

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. คุณสมบัติทางกายภาพของหินแกรนิตจากแหล่งจังหวัดตาก
2. การเจียรระโนพลอย และรูปทรงของพลอยต่างๆ
3. การออกแบบเครื่องประดับ
4. ทิศทางกระแสแฟชั่น (Trends) ในปี 2559
5. พฤติกรรมการเลือกซื้ออัญมณีและเครื่องประดับ
6. เครื่องมือในการวิเคราะห์คุณสมบัติทางวัสดุ
7. งานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

คุณสมบัติทางกายภาพของหินแกรนิตจากแหล่งจังหวัดตาก

หิน หมายถึง มวลสารที่เป็นของแข็งซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจากอนินทรีย์วัตถุ และบางครั้งอินทรีย์วัตถุประกอบอยู่ด้วยอันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเปลือกโลก หินประกอบด้วยแร่ แต่บางครั้งก็ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุเป็นส่วนใหญ่ เช่น ถ่านหิน หินแบ่งออกได้ 3 ชนิด ตามสภาพการเกิด คือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร (ปัญญา จารุศิริ และคนอื่นๆ, 2551 : 91-92)

หินอัคนี คือ หินที่เกิดจากการรวมตัวของแร่ที่ตกผลึกจากสารหลอมละลายหรือหินหนืดที่อุณหภูมิสูง ประกอบด้วยซิลิกาเป็นส่วนใหญ่ที่มีเกิดอยู่ใต้ผิวโลกลึกลงไป แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดตามลักษณะเนื้อหิน และสถานที่ๆแร่ตกผลึก คือ

1. หินอัคนีบาดาล หมายถึง หินอัคนีเนื้อหยาบที่เกิดจากการเย็นตัวอย่างช้าๆ ตกผลึกและแข็งตัวจากการหลอมละลาย ณ ระดับหนึ่งใต้ผิวโลก ได้แก่

1.1 หินแกรนิต (Granite) หินอัคนีบาดาลสีขาวอาจมีจุดประสีดำ ประกอบด้วยเขี้ยวหนุมาน (Quartz), แร่ฟันม้า (Feldspar), และแร่ต่างๆ เช่น แร่ไบโอไทต์เป็นส่วนใหญ่ หินแกรนิตเป็นหินสำคัญบนเปลือกโลกส่วนใหญ่ทวีปในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบตามแนวเทือกเขาใหญ่ของประเทศ

1.2 หินไดออไรท์ (Diorite) หินอัคนีบาดาลสีเข้มกว่าหินแกรนิต เนื่องจากแร่เขี้ยวหนุมานลดลงปริมาณแร่ฟันม้าและแร่ต่างๆ เช่น ไบโอไทต์และฮอนเบลนด์ (Hornblende) เพิ่มมากขึ้นจึงเห็นเป็นสีขาวประดำเป็นส่วนใหญ่

1.3 หินแกบโบร (Gabbro) เป็นหินอัคนีบาดาลสีเข้มถึงดำ ประกอบด้วยแร่ไพรอกซีน (Pyroxene) แร่ฟันม้าชนิดแพลจิเคลส (Plagioclase) เป็นส่วนใหญ่และอาจมีแร่โอลิวีน (Olivine) พบไม่มากบนเปลือกโลก แต่มักพบในส่วนล่างของเปลือกสมุทร

2. หินภูเขาไฟ หมายถึง หินอัคนีเนื้อละเอียดหรือละเอียดมาก (คล้ายแก้ว) ซึ่งเกิดจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วจากหินละลายที่ไหลขึ้นมาสู่ผิวโลก เช่น หินไรโอไลต์ (Rhyolite) เป็นหินภูเขาไฟมี

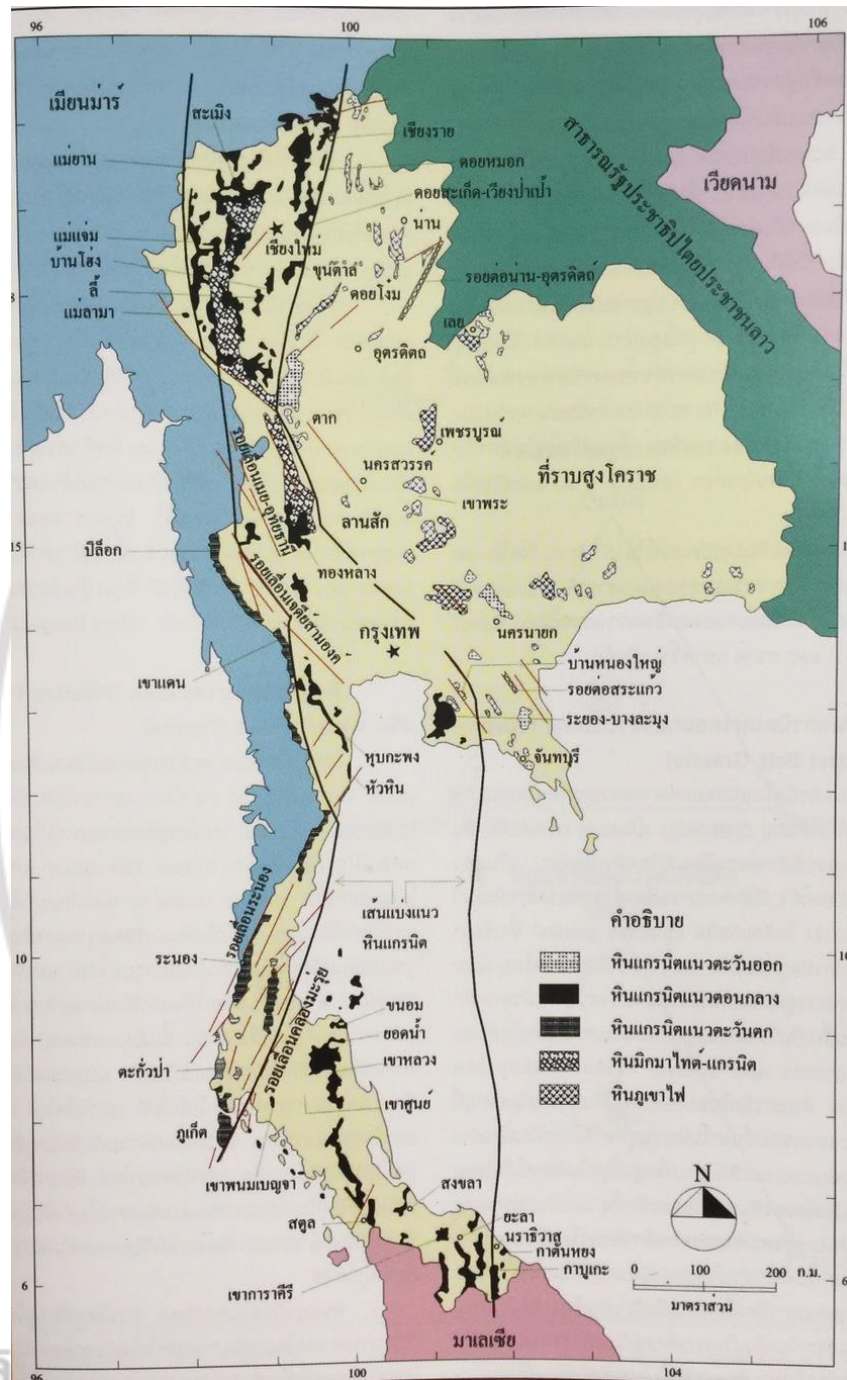
สีขาวยาน้ำเนื้อละเอียด หินแอนดีไซต์ (Andesite) เป็นหินภูเขาไฟสีเขียวหรือสีเทาเนื้อละเอียด หินบะซิลท์ (Basalt) เป็นหินภูเขาไฟสีเข้มถึงดำเนื้อละเอียด

3. หินตะกอน หมายถึง หินที่เกิดจากการแข็งตัวและอัดตัวของตะกอนเศษหิน หินตะกอนแบ่งเป็น 3 ชนิดตามลักษณะของเนื้อหิน คือ หินตะกอนเนื้อผสม เช่น หินดินดาน (Shale) หินทราย (Sandstone) หินกรวด (Conglomerate) หินตะกอนเคมี เช่น หินปูน (Limestone) หินเกลือ (Rock Salt) ถ่านหิน(Coal)

4. หินแปร หมายถึง หินที่เปลี่ยนแปลงมาจากหินอัคนีหรือหินตะกอนโดยกระบวนการทางกายภาพและทางเคมี ในสภาพของแข็ง ณ ที่อุณหภูมิและความดันสูง ในระดับที่ลึกและไม่ผ่านการหลอมละลาย โดยแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ หินแปรร่วนลาย เช่น หินไนส์ (Gneiss) หินชีส (Schist) หินแปรไร้วร่วนลาย เช่น หินอ่อน หินชนวนหรือหินกาบ (Slate) หินควอทไซต์ (Quartzite) หินฮอนเฟลส์ (Hornfels)

หินแกรนิตเป็นหินอัคนีแทรกซ้อนประเภทหนึ่งที่พบมากในพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยพบในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาและที่ราบกลุ่มหินอัคนีประเภทหินแกรนิตมักมีการกำเนิดแร่เศรษฐกิจพวกแร่โลหะและอโลหะต่างๆ ตลอดจนหินก่อสร้างการแทรกดันขึ้นเบื้องสูงของหินชนิดที่มีส่วนประกอบใกล้เคียงกับหินแกรนิตจากใต้ผิวโลกตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาของเปลือกโลกยุคธรณีกาลต่างๆบริเวณประเทศไทย ตั้งแต่ยุคเพอร์เมียน หรือประมาณ 250 ล้านปี

แนวการแผ่กระจายของหินแกรนิตในประเทศไทย มีการแสดงของเขตและการแผ่กระจายของหินแกรนิตในบริเวณต่างๆ ดังภาพประกอบที่ 2.1 ที่ได้จากการสำรวจแผนที่ธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี ได้มีการศึกษาอายุหิน ลักษณะเนื้อหิน แร่ประกอบหิน ส่วนประกอบทางเคมี ในจังหวัดตาก เป็นหินแกรนิตแนวตะวันออก (Eastern Province หรือ Eastern Belt Granite) มีลักษณะเป็นมวลหินขนาดเล็ก (small plutons) และอาจเกิดมวลหินขนาดใหญ่(batholith)ที่มีมวลหินขนาดเล็กๆของแกรนิตชนิดต่างๆแทรกทับซ้อนกันอยู่ (complexed plutons) นอกจากนั้นยังมีแบบที่มีลักษณะเป็นโซน (zone plutons) ที่มีส่วนประกอบและขนาดเม็ดแร่แยกออกเป็นแถบๆ จากขอบเข้าสู่กึ่งกลางของมวลหิน มักจะปะปนและสัมพันธ์กับกลุ่มหินภูเขาไฟ มักพบหินแปลกปลอม (xenoliths) ประเภทหินอัคนีสีเข้ม หินภูเขาไฟปนอยู่ในเนื้อหินแกรนิตเสมอ ซึ่งอาจเกิดจากการวิวัฒนาการแยกตัวตกผลึกจากมวลหินชนิดโดยตรงแล้วแทรกซอนขึ้นสู่ส่วนบนของเปลือกโลก โดยหินแกรนิตแนวตะวันออกนี้มีทั้งเนื้อหินและแร่ประกอบหินแตกต่างกันมาก ตัวแต่ที่มีเนื้อหินใกล้เคียงกับหินภูเขาไฟสีเข้มมากถึงดำจนถึงเป็นแกรนิตแท้ๆ เนื้อหยาบและสีจาง ซึ่งทำให้หินมีสารประกอบของแร่ประกอบหินตามสัดส่วนแร่ ควอตซ์ เค-เฟลด์สปาร์ และพลาจิโอเคลส (กรมทรัพยากรธรณี : 2550 : 236-238)



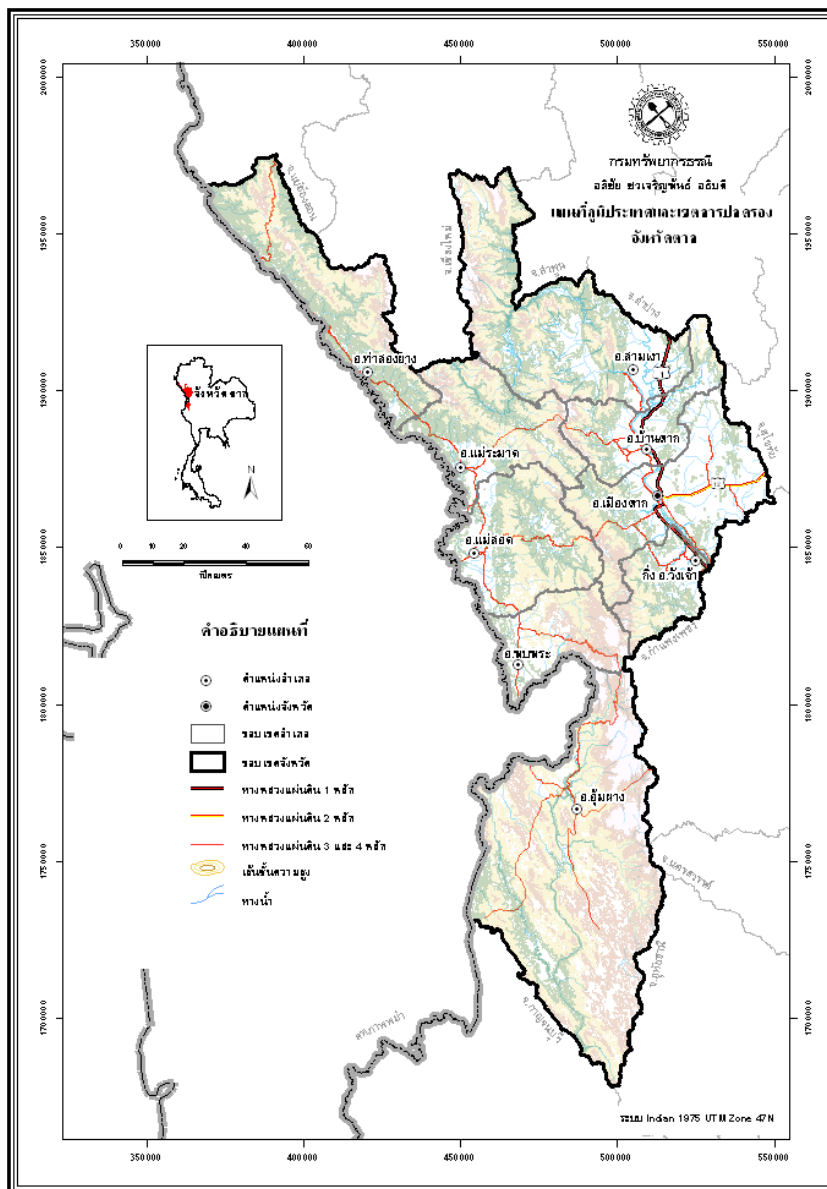
ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงการแผ่กระจายของหินแกรนิตในประเทศไทย
ที่มา : (กรมทรัพยากรธรณี, 2550)

หินแกรนิต คือ หินอัคนีที่มีกำเนิดภายใต้พื้นผิวโลก เกิดจากการเย็นตัวอย่างช้าๆ ของลาวา บริเวณใต้พื้นพิภพ ลึกลงไปประมาณ 10-50 กิโลเมตร ซึ่งลาวานั้นได้แทรกซึมขึ้นมาจากแกนโลกผสมกับแร่ธาตุต่างๆจนเกิดการเย็นตัวสะสมทับถมเป็นเวลามากกว่า พันปี ทำให้เกิดเป็นหินแกรนิต จึงทำให้มีลักษณะเนื้อหยาบผลึกเกาะกันแน่นเห็นได้ชัด ดูโดยทั่วไปเป็นหินสีจาง เนื่องจากมีแร่พวก

เฟลสปาร์ และควอทซ์ โดยหินแกรนิตมีส่วนประกอบสำคัญของแร่ควอทซ์ประมาณร้อยละ 30 กับแร่เฟลสปาร์โดยเฉพาะพวกออร์โทเชลสประมาณร้อยละ 60 แร่ดำหรือสีเข้มประมาณร้อยละ 10 ได้แก่ ฮอร์เบลนด์ ไบโอไตท์ มีแทรกกระจายอยู่โดยทั่วไปในเนื้อหิน ซึ่งสันนิษฐานว่าแร่สีเข้มเหล่านี้ได้เกิดเป็นผลึกขึ้นก่อนในขณะที่มวลส่วนใหญ่ยังอยู่ในลักษณะหลอมเหลวอยู่ ส่วนแร่ควอทซ์ได้ตกผลึกทีหลัง ทำให้มันหุ้มอยู่รอบๆ แร่ที่เกิดเป็นผลึกก่อน และตามกฎกระทรวงฉบับที่ 58 (พ.ศ.2538) กำหนดให้หินแกรนิต เป็นหินประดับชนิดหนึ่ง (อำนาจ เจริญศิลป์ : 2528 น.44)

การเกิดของหินแกรนิตนั้นมีหลาย ความเชื่อ เช่น ในศตวรรษ ที่ 18 นักธรณีวิทยาชื่อ เจมส์ ฮัตตัน (James Hutton) เชื่อว่าแกรนิตเกิดจากการตกผลึกของแร่ต่างๆ จากหินหนืด ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีทั้งผู้เชื่อถือและไม่เชื่อถือในทฤษฎีนี้ แต่อย่างไรก็ตามยังมีนักธรณีวิทยาอีก หลายคนที่ยังไม่เชื่อมั่นในข้อสรุปนี้ และให้ข้อเสนอแนะว่าแกรนิตอาจเป็นหินแปรที่เกิดจากหินเดิมเกิดกระบวนการกำเนิดหินแกรนิตที่เรียกว่า “granitization” แล้วทำให้เกิดเป็นหินแกรนิตขึ้น ด้วยเหตุผลที่ว่าแกรนิตที่กำเนิดมาจากหินหนืดเป็นบาโพลิตใหญ่ๆ ยังเป็นสิ่งน่าสงสัยอยู่ว่าหินเดิมปริมาณมากมายจะถูกแทนที่โดยการแทรกตัวของบาโพลิตได้อย่างไร ปัญหาอันนี้เป็นปัญหาเรื่องเนื้อที่ (space problem) ดังนั้นนักธรณีวิทยาบางคนจึงสรุปขึ้นว่าบาโพลิตอาจจะเป็นหินอื่นๆ ซึ่งเปลี่ยนเป็นแกรนิตได้โดยกระบวนการเมตาโซมาติสซิม หลักฐานที่สนับสนุนความเชื่ออันนี้ก็คือนหินตะกอนเดิมซึ่งเกิดเป็นชั้นๆ จะเปลี่ยนเป็นหินชีสต์ และเป็นหินมิγμαไทต์ (Migmatites = mixed rocks) ซึ่งโดยปกติจะเกิดจากการที่หินหนืดถูกบีบให้แทรกตัวเข้าไปในระหว่างชั้นของหินชีสต์

ในปี ค.ศ. 1907 เซเดอร์โฮล์ม (J.J.Sederholm) มีทฤษฎีกำเนิดหินแกรนิต คือ แกรนิตจะเกิดจากกระบวนการเมตาโซมาติสซิมอย่างรุนแรงจนมาถึงประมาณกลางศตวรรษที่ 20 นักธรณีวิทยาทั้งหลายได้มีความเห็นพ้องว่า หินชนิดต่างๆ ที่มีส่วนประกอบและโครงสร้างเหมือนแกรนิต อาจจะมีประวัติความเป็นมาแตกต่างกันได้ บางชนิดอาจจะเป็นหินอัคนี แต่บางชนิดเป็นหินเมตาโซมาติก ดังนั้น จึงทำให้ผู้ที่เชื่อว่าหินแกรนิตเกิดจากหินหนืด และพวกที่เชื่อว่าเกิดจากกระบวนการกำเนิดหินแกรนิตมีปัญหาถกเถียงกันน้อยลง ที่นี้มาถึงปัญหาที่ว่าหินแกรนิตที่เกิดจากกระบวนการกำเนิดหินแกรนิตมีเพียงเศษหนึ่งส่วนสี่ของปริมาณหินแกรนิตทั้งหมด ส่วนพวกที่เชื่อทฤษฎีกำเนิดหินแกรนิต กับมีความเห็นตรงข้าม คือ เชื่อว่าหินแกรนิตที่เกิดจากกระบวนการกำเนิดหินแกรนิตมีถึงสามส่วนสี่หรือมากกว่า ส่วนหินแกรนิตที่เกิดจากหินหนืดมีเพียงเศษหนึ่งส่วนสี่หรือน้อยกว่าเท่านั้น ในที่บางแห่งจะพบว่าหินแกรนิตเป็นขนาดใหญ่ น่าจะเกิดจากกระบวนการกำเนิดหินแกรนิตมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่เป็นใจกลางของทิวเขา (mountain ranges) ซึ่งขั้นนี้จะรวมถึงการหลอมเหลวใหม่ของหินที่อยู่ในส่วนที่ลึกของแอ่งสะสมตะกอน (ชาญ ตันติสุภฤต, 2527 : 122-123)



ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงภูมิประเทศและเขตการปกครองจังหวัดตาก

ที่มา : (การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดตาก, 2551)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ทรัพยากรแร่จังหวัดตาก

จังหวัดตากเป็นจังหวัดที่มีแหล่งทรัพยากรแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ 12 ชนิด คือ ตะกั่ว-สังกะสี ดีบุก-ทังสแตน พลวง แบร์ไรต์ ฟลูออไรต์ เฟลด์สปาร์ ถ่านหิน หินน้ำมัน หินประดับ ชนิด หินแกรนิต หินประดับชนิดหินอ่อน หินก่อสร้างชนิดหินปูน โดยจัดอยู่ใน 3 กลุ่มแร่ ได้แก่

1. กลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณสุขปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ในกลุ่มแร่เพื่อการก่อสร้าง เช่น หินชนิดต่างๆ ที่ใช้เป็นวัสดุก่อสร้างและใช้เป็นหินประดับ (หินปูน หินแกรนิต หินอ่อน และทรายก่อสร้าง)

2. กลุ่มแร่พลังงาน (ถ่านหิน และหินน้ำมัน)

3. กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม มีใน 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มแร่โลหะ(ตะกั่ว สังกะสี พลวง ดีบุก เหล็กทังสแตน) และกลุ่มแร่อุตสาหกรรม (เฟลด์สปาร์ แปรไรต์ และฟลูออไรต์) (การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดตาก, 2551)

แหล่งหินแกรนิตจังหวัดตาก

จังหวัดตาก ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนไปทางตะวันตกของประเทศไทย มีลักษณะภูมิประเทศเป็นป่าเขาธงชัยและภูเขาแดนลาว มีที่ราบอยู่ตอนกลางริมฝั่งแม่น้ำปิง ในพื้นที่จังหวัดตากจัดอยู่ในหินแกรนิตแนวตอนกลางของประเทศไทย จะเกิดเป็นมวลหินขนาดใหญ่ เป็นแนวยาวติดต่อกัน หินแกรนิตบางส่วนมีลักษณะผลึกแร่เรียงตัวเป็นแถบ เป็นแนวตรงและแถบคดโค้ง มีลักษณะการเรียงตัวของแร่คล้ายหินไนส์ จึงมักถูกเรียกว่า ไนสิกรแกรนิต ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากหินแกรนิตถูกบีบอัดตามแนวรอยเลื่อนขนาดใหญ่ลักษณะทั่วไปส่วนใหญ่ของหินแกรนิตในจังหวัดตากจะวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ในพื้นที่นี้เรียกหินแกรนิตว่า หินแกรนิตตาก พบกระจายตัวกว้างขวางมาก พบมากทางด้านเหนือและตะวันตกเฉียง-เหนือของพื้นที่ ตั้งแต่อำเภอสามเงา อำเภอเมือง กิ่งอำเภอวังเจ้า และอำเภออุ้มผาง ทางทิศใต้ของพื้นที่เนื่องจากหินแกรนิตในพื้นที่นี้มีการกระจายตัวกว้างขวาง และมีหลากหลายรูปแบบแบ่งหน่วยหินเป็น 6 หน่วยหิน ประกอบด้วยหน่วยหินแกรนิตยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Cmg/Cgr) หินแกรนิตยุคไทรแอสซิก (Trgr1/Trgr2/Trgr) และหินแกรนิตยุคครีเทเชียส (Kgr) ลักษณะหินแกรนิตเหล่านี้ประกอบด้วยหินแกรนิตเนื้อละเอียดถึงหยาบมีผลึกเฟลด์สปาร์ขนาดใหญ่มาก ผลึกแร่จะเรียงตัวเป็นแนวตั้งแต่เรียงตัวธรรมดาจนถึงเป็นชั้นๆ ขาวสลับดำ หินแกรนิตบริเวณนี้มักจะมีสัดส่วนของแร่สีขาวยและแร่สีดำอยู่ในช่วงจำกัดแคบๆ ประกอบด้วย แร่มีสโคไวท์ แร่ทัวร์มาลีน นอกเหนือจากแร่เฟลด์สปาร์ และควอร์ตซ์ บางครั้งจะพบแร่ฟลูออไรต์ แร่ดีบุก แร่ทังสแตน และ แร่ทึบแสงอื่นๆ จากการศึกษาอายุหินแกรนิตโดยวิธีไอโซโทปพบว่าหินแกรนิตตาก มีอายุตั้งแต่ 66.4-360 ล้านปี โดยจะพบว่าหินแกรนิตอายุอ่อนจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด (การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดตาก, 2551)



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างหินแกรนิตเนื้อดอกจังหวัดตาก

หินแกรนิตที่พบในจังหวัดตากเป็นหินอัคนีมวลไพศาล จัดอยู่ในหินอัคนีมวลไพศาลของจังหวัดตาก ซึ่งอยู่ทางตะวันออก (eastern belt) จากลักษณะธรณีวิทยาของหินแกรนิตในบริเวณนี้สามารถแบ่งหินแกรนิตตามวิทยาหิน ได้ 5 ชนิด ดังนี้คือ

1. หินมอนโซไนต์ มีสีชมพูและสีเขียวแกมเทาอ่อน เนื้อละเอียดถึงปานกลาง บางส่วนเป็น foliated monzonite พบในบริเวณเทือกเขาหลวง อายุของหินมอนโซไนต์อาจแก่กว่ายุคไทรแอสซิก

2. หินฮอร์นเบลนด์ แกรนิต มีสีขาว สีชมพูอ่อน เนื้อปานกลางถึงเนื้อหยาบ พบได้ในบริเวณดอยตุง ดอยเขาแฉ่มและดอยล้าน เป็นต้น

3. หินไบโอไทต์แกรนิต สีชมพูอ่อน สีชมพูและสีเทาอ่อนเนื้อปานกลางถึงเนื้อหยาบ พบได้ในบริเวณดอยหลวงดอยปู่ทองและดอยกู่ เป็นต้น

4. หินควอร์ต-ไดออไรต์, ไดออไรต์ และแกรโนไดออไรต์ หินควอร์ต-ไดออไรต์มีสีเทาถึงเทาดำ เนื้อละเอียดถึงปานกลาง หินแกรโนไดออไรต์สีเทาอ่อนๆ เนื้อปานกลาง พบหินเหล่านี้ในบริเวณใกล้ห้วยแม่บอนกิ่งเหนือ และเนินเขาใกล้บ้านหนองบัว เป็นต้น

5. หินลูโค-แคทรทริกแกรนิต ได้แก่หินลูโคแกรนิตสีขาว เนื้อละเอียด, หินแอฟไลต์, หินเพกมาไทต์ และสายควอร์ต พบหินเหล่านี้ในลุ่มบริเวณเทือกเขาใกล้คลองลาน ห้วยน้ำขาว และเทือกเขาใกล้ห้วยลาน เป็นต้น

ในจังหวัดตากมีพื้นที่หินประดับชนิดหินแกรนิตทั้งหมด 13 แห่ง เนื้อที่รวม 417.91 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณทรัพยากรแร่สำรองเป็นไปได้ของหินแกรนิตในจังหวัดตากที่คำนวณได้รวมทั้งหมดเป็น 15,934 ล้านเมตริกตัน (การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดตาก, 2551)



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างพื้นหินแกรนิตจังหวัดตาก

การนำหินแกรนิตไปใช้ประโยชน์

หินแกรนิตนิยมใช้จะเป็นลักษณะของการประดับตกแต่งอาคารสถานที่ นิยมนำมาแปรรูปเป็นประเภหินประดับ เนื่องจากหินแกรนิตมีแข็งแรงทนทานทนต่อการขีดข่วน ต้านทานความชื้นได้ดี และมีหลากหลายสีสันทให้เลือก อาจมีสีชมพูจนถึงสีเทาเข้มหรือแม้แต่สีดำขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีและองค์ประกอบทางแร่ จึงถูกนำไปใช้ในงานก่อสร้างอย่างกว้างขวาง โดยมีการนำไปใช้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร เพราะนอกจากจะดูแลกรักษาได้ง่ายแล้วยังให้ความรู้สึกเรียบหรู ภูมิฐาน ส่วนใหญ่นิยมเอาไปใช้เป็นวัสดุที่ใช้ทำผนัง พื้น ชั้นบันได เคาน์เตอร์ครัว เคาน์เตอร์ห้องน้ำ และใช้ประดับตกแต่งอาคารบ้านเรือน



ภาพที่ 2.5 หินแกรนิตที่ใช้ปูพื้น



ภาพที่ 2.6 งานแกะสลักที่ทำจากหินแกรนิต



ภาพที่ 2.7 ครกจากหินแกรนิต



ภาพที่ 2.8 หินแกรนิตสำหรับทำโต๊ะ

การเจียรระไนพลอย และรูปทรงของพลอยต่างๆ

การเจียรระไน (Lapidary) คือ การนำเอาก้อนอัญมณี (Rough) มาตกแต่งให้เป็นรูปร่างตามแบบโดยการตัดเหลี่ยมและขัดเงาของเหลี่ยมทุกๆเหลี่ยม พลอยที่นำมาเจียรระไนเหลี่ยมมีหลายชนิด แบ่งแยกเป็น 2 ประเภท คือ พลอยเนื้อแข็ง และพลอยเนื้ออ่อน พลอยเนื้อแข็ง คือ พลอยที่อยู่ในตระกูลคอร์ันดัม (Corundum) ความแข็งระดับ 9 โมลส์เกล ได้แก่ ทับทิม ไทลีน และแซฟไฟร์สีอื่นๆ ส่วนพลอยเนื้ออ่อน คือ พลอยที่จัด อันดับความแข็งต่ำกว่า 9 โมลส์เกล เช่น มรกต โทแพซ เพทาย

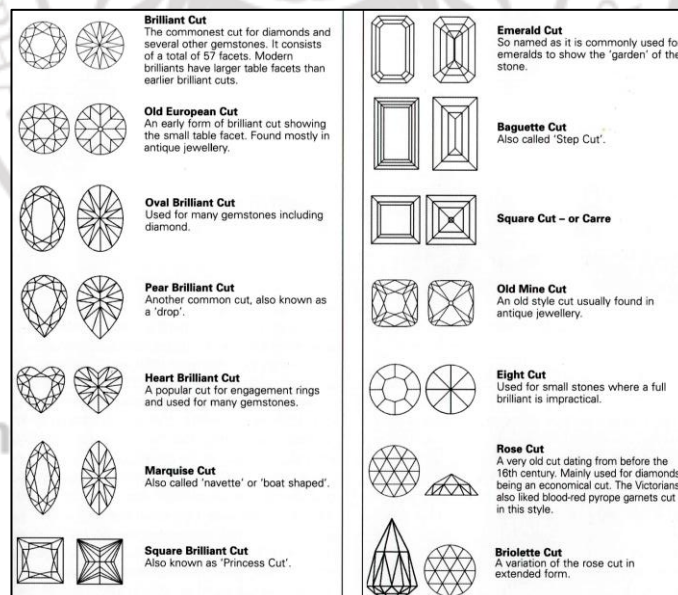
ความสำคัญของการเจียรระไน คือ เก็บเนื้อพลอยไว้ให้มากที่สุดเพื่อเก็บน้ำหนักพลอย และให้ได้สีสังดงามที่หน้าพลอย หรือที่เรียกว่า “น้ำขึ้นดี” หรือ “ไฟดี” พลอยที่เจียรระไนได้สัดส่วนดีสียอมขึ้นหน้าพลอยดูสวยงาม (การเจียรระไนพลอย, ม.ป.ป.)

การเจียรระไนพลอย เริ่มจากช่างเจียรระไนจะทำการวิเคราะห์วัตถุดิบเพื่อวางแผนการเจียรระไน โดยการสังเกตมลทินภายใน สีของพลอย ความโปร่งแสง ความสะอาด จากนั้นจึงเลือกรูปแบบการเจียรระไนในรูปทรงต่างๆ เมื่อทำการเจียรระไนเสร็จพลอยจะมีความแวววาวประกายมากขึ้น (ศิวาร สหวัฒน์, 2549: 63)

รูปแบบการเจียรระไนในปัจจุบัน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มเจียรระไนเหลี่ยม เช่น เหลี่ยมเกสร (Brilliant Cut) มี 57-58 เหลี่ยม ซึ่งปัจจุบันเป็นที่นิยมมากโดยเฉพาะใช้กับการเจียรระไนเพชร เหลี่ยมแฟนซี (Fancy Cut) เหลี่ยมขั้นบันได (Step Cut) เป็นการเจียรระไนแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีการเรียงตัวแบบขั้นบันได เหลี่ยมลูกโลก (Rose Cut) เหลี่ยมแบบผสม (Mixed Cut) เป็นการเจียรระไนผสมระหว่างเหลี่ยมเกสร (Brilliant cut) ซึ่งอยู่ด้านบนของพลอยและด้านล่างเป็นแบบขั้นบันได (Step cut) เป็นต้น

2. กลุ่มเจียรระไนแบบผิวหน้าโค้ง เช่น หลังเบี้ย (Cabochon) เป็นการเจียรระไนแบบดั้งเดิม มีลักษณะเป็นโดมโค้งเรียบและขัดเงา โดยอาจจะสูงหรือเกือบแบนก็ได้ เหมาะสำหรับอัญมณีที่มีการผ่านแสงน้อยและมีตำหนิมาก แบบก้อนมน (Tumbled) มีรูปร่างไม่แน่นอนก้อนมีผิวเรียบ แกะสลักนูนสูง (Cameo) แกะเป็นรูปภาพนูนขึ้นจากเนื้ออัญมณี แกะสลักนูนต่ำ (Intaglio) แกะรูปภาพจมลงในเนื้ออัญมณี ลูกปัด (Bead) มักจะเจาะรูไว้ให้ร้อยเป็นเส้น เป็นต้น



ภาพที่ 2.9 รูปร่างเหลี่ยมเจียรระไนพลอย

ที่มา : (Wall, K. ; 2011: 29)

ขั้นตอนการเจียรระโนพลอยเหลี่ยม มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้ (การเจียรระโนพลอย, มปป.)

1. การล้างและคัดเลือกพลอย ล้างพลอยก้อนก่อนที่จะนำพลอยมาเจียรระโนให้สะอาด แล้วพิจารณาว่าพลอยเม็ดนั้นมีรอยแตกหรือมีรอยร้าว แต่ถ้าพลอยมีรอยแตกมากต้องตัดแบ่งพลอยออกเป็นหลายๆ เม็ดตามรอยแตกร้าวนั้น

2. การตั้งน้ำ เป็นการกำหนดว่าส่วนใดจะเป็นหน้าพลอย ส่วนใดจะเป็นก้นพลอย การตั้งน้ำ มีประโยชน์คือได้สีพลอยตามที่ต้องการ เช่น พลอยก้อนหนึ่งอาจมีหลายสีในก้อนเดียวกัน หลักการที่ถูกต้องคือต้องเอาสีเข้มไว้ที่ส่วนของก้นพลอย เพื่อที่เวลามองลงไปสีของด้านก้นพลอยจะส่องประกายขึ้นมาที่หน้าของพลอย การตั้งน้ำพลอยจึงเป็นการเพิ่มมูลค่าของพลอยให้มีราคาสูงขึ้น

3. การกำหนดรูปร่างของพลอยและการโกลนพลอย การตัดพลอยก้อนเป็นการกำหนดรูปร่างของพลอย (Shape) ด้วยว่าพลอยเม็ดนั้นมีรูปร่างแบบใด จะเจียรระโนเป็นรูปอะไร เมื่อนำมาโกลนแต่งเป็นรูปต่างๆ จะทำให้สูญเสียหรือรักษาเนื้อพลอยแตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น ถ้าเม็ดพลอยเป็นรูปลักษณะกลมแต่นำมาแต่งเป็นรูปไข่ (วงรี) จะทำให้เสียเนื้อพลอยมากและได้พลอยขนาดเล็กลง เป็นต้น



ภาพที่ 2.10 การโกลนพลอย

ที่มา : (การเจียรระโนพลอย, มปป.)

4. การแต่งพลอย หลังจากที่เราตั้งน้ำพลอยและโกลนพลอยเป็นรูปร่างตามที่ต้องการแล้วขั้นต่อไป คือ การนำพลอยมาติดไม้ทวนแต่งกับหินเพชร

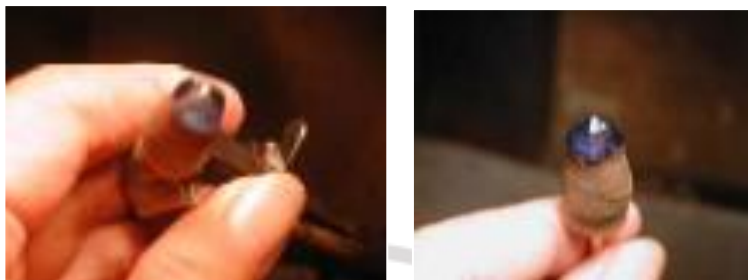


ภาพที่ 2.11 การแต่งพลอย
ที่มา : (การเจียรระไนพลอย, มปป.)

5. การเจียรระไนเหลี่ยม การเจียรระไนหรือการตัดเหลี่ยมโดยใช้จานเจียรระไนที่เป็นเหล็กและทองแดง พร้อมทาผงเพชรเพื่อให้เกิดความเงางาม หรือการวางเหลี่ยมนั้น ส่วนมากเจียรระไน ด้านหน้าพลอยก่อนแล้วจึงเจียรระไนด้านก้นพลอย

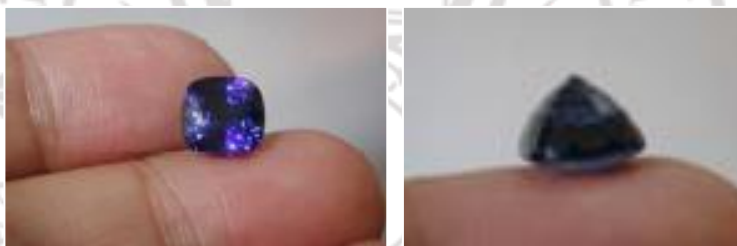


ภาพที่ 2.12 ขั้นตอนการเจียรระไนพลอยหน้าพลอย
ที่มา : (การเจียรระไนพลอย, มปป.)



ภาพที่ 2.13 ขั้นตอนการเจียรระโนพลอยกันพลอย
ที่มา : (การเจียรระโนพลอย, มปป.)

6. เมื่อเจียรระโนเหลี่ยมทั้งสองด้านเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำพลอยแช่ในโซดาไฟ นำมาเซ็ดและ
ตรวจความเรียบร้อย



ภาพที่ 2.14 พลอยที่เจียรระโนเสร็จแล้ว
ที่มา : (การเจียรระโนพลอย, มปป.)

ขั้นตอนการเจียรระโนพลอยหลังเบี้ย มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้ (การเจียรระโนพลอย, มปป.)

การเจียรระโนหลังเบี้ยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรก นำไปขัดกับกระดาษทรายก่อนโดย
เริ่มจากเบอร์ที่หยาบ เช่นเบอร์ 150 เบอร์ 280 เบอร์ 360 แล้วใช้เบอร์ที่ละเอียดขึ้น เช่น เบอร์ 500
เบอร์ 600 ถึงเบอร์ 800 ผู้ผลิตจะต้องนำพลอยไปจุ่มน้ำเล็กน้อยในขณะขัด เพื่อให้คราบพลอยหรือ
ฝุ่นที่เกิดจากการขัดไม่เกาะติดพลอยและควรใช้ผ้าเซ็ดเพื่อดูผิวของพลอยว่าเนียนเรียบหรือไม่ ผู้
เจียรระโนควรขัดจนกว่าผิวพลอยจะเนียนเรียบซึ่งทำให้ง่ายแก่การขัดเงาในขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่สอง สม่ำเสมอแยกขั้นตอนนี้จะนำพลอยแต่ละในผงเพชรเบอร์ 08 เบอร์ 6 ไมครอน
หรือเบอร์ 9 ไมครอนที่ผสมน้ำมันมะพร้าวแล้วนำไปขัดบนกระดาษไขหรือกระดาษที่ใช้สำหรับเขียน
แบบ ขัดไปจนกว่าพลอยจะเนียนเรียบและเกิดความเงา ผงเพชรเบอร์ 08 เป็นเบอร์ที่ทำให้ผิวพลอย
เกิดความเนียนละเอียดสมานรอยแตกและรอยร้าวเล็กๆน้อยๆได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะเบอร์ 6
ไมครอนและเบอร์ 9 ไมครอน เหมาะอย่างยิ่งสำหรับพลอยที่มีรอยแตกหรือตำหนิลึกมากๆ เช่น
พลอยแดงและพลอยน้ำเงิน

ขั้นตอนที่สาม ทำการซ้ำเงาอีกที โดยใช้ผงเพชรที่ให้ความเงามากยิ่งขึ้นคือเบอร์ 1/2 - 3 แล้วจึงขัดบนกระดาษไข กระดาษไขที่ใช้จะต้องเป็นแผ่นใหม่ที่ยังไม่ได้มีการนำมาใช้จากนั้นจึงล้างขอบให้เงาแล้วกลับข้างเพื่อเจียรระนาด้านกัน



ภาพที่ 2.15 ขั้นตอนการเจียรระนาด้านพลอยแบบหลังเบี้ย (Cabochon) ที่มา : (การเจียรระนาด้านพลอย, มปป.)

การออกแบบเครื่องประดับ

หลักการออกแบบเครื่องประดับ

กระบวนการออกแบบเครื่องประดับ การออกแบบเครื่องประดับมิใช่เพียงการวาดภาพนอกเหนือจากความสามารถในการวาดภาพและความคิดสร้างสรรค์ในเชิงศิลปะแล้ว นักออกแบบยังต้องมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุและขั้นตอนในการผลิตเครื่องประดับอีกด้วย เพราะแบบของเครื่องประดับที่สวยงามก็ไร้ประโยชน์หากไม่สามารถผลิตขึ้นมาเป็นเครื่องประดับได้ หรือแม้ว่าจะสามารถผลิตออกมาได้ แต่ไม่สามารถใช้สวมใส่ได้จริงก็ไม่มีประโยชน์เช่นกัน ดังนั้นนักออกแบบจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบว่าเมื่อผลิตออกมาแล้วเครื่องประดับจะมีสัดส่วนอย่างไร และจะต้องคำนึงถึงวัสดุที่จะนำมาใช้ ตลอดจนความต้องการของผู้ซื้ออีกด้วย

การออกแบบ (Design) คือ การกำหนดความนึกคิดตามความต้องการที่แสดงออกซึ่งเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ รู้จักการปรับปรุงแก้ไขสิ่งเดิมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับประโยชน์การใช้สอย และการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย (วัฒนะ จุฑะวิภาต, 2545 : 69)

การออกแบบ (Design) หมายถึง การจัดระบบความคิดของมนุษย์ โดยผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ ประสานกับองค์ประกอบของการออกแบบแล้วถ่ายทอดออกมาในรูปแบบที่เหมาะสมสวยงามนั่นเอง สอดคล้องกับ การออกแบบคือการวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบ ให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย วัสดุ และการผลิตสิ่งของที่ต้องการออกแบบนั้น โดยเน้นความเหมาะสมของรูปทรง สี เส้น ฯลฯ ซึ่งเป็นองค์ประกอบทางความงามและคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2526 : 20)

หลักในการออกแบบเครื่องประดับ ตั้งค่านึงถึงเครื่องประดับออกแบบมาเพื่อใครต้องทราบกลุ่มเป้าหมาย ถ้าผู้หญิงวัยทำงานต้องเป็นเครื่องประดับเรียบแต่โดดเด่นที่ลวดลาย กลุ่มผู้หญิงที่เข้าออกงานสังคมต้องเครื่องประดับที่เน้นความใหญ่โตหรือมีลวดลายวิจิตรอลังการ กลุ่มวัยรุ่นต้องเป็นเครื่องประดับขยาดเล็กสมกับวัย สำหรับผู้ชายคือแบบเรียบหรือแบบที่เน้นขนาด ความงามของเครื่องประดับ ต้องมีหลักการ 3 อย่าง คือ ประการแรกความเป็นหน่วยเดียวกัน การออกแบบจะมองแบบแยกส่วนไม่ได้ ต้องมองเป็นภาพรวมเป็นกลุ่มก่อนการออกแบบชิ้นงานต้องมีความสัมพันธ์กัน ประการที่สองความสมดุล มีแบบสมดุลลักษณะเท่ากัน คือ มีความเท่ากันไม่ผิดสัดส่วนทั้งสองด้าน และแบบสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน คือ แบบไม่เหมือนกันแต่มีการใช้องค์ประกอบอื่นๆเข้ามาให้สมดุล โดยอาจใช้สีอัญมณีแสงเงาของวัสดุ (วัฒนะ จุฑะวิภาต, 2545 : 73-74)

ส่วนประกอบของการออกแบบ

การศึกษาส่วนประกอบของการออกแบบของการออกแบบจะช่วยเสริมสร้างให้สามารถออกแบบได้เหมาะสม น่าดู น่าชม และมีความกลมกลืน จึงจะสามารถถ่ายทอดความคิดให้เป็นการออกแบบและเป็นแบบอย่าง น่าสนใจได้ องค์ประกอบของการออกแบบที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

เส้น (Line) เส้นทำให้เกิด มีความยาว ความกว้าง ความหนา เนื้อที่ เส้นเกิดจากการลากเส้นมีขนาดแตกต่างกันแทนสื่อความหมายต่างกันเส้นชนิดต่างๆกัน เมื่อนำมาประกอบกัน ช่วยทำให้เกิดเป็น รูปร่าง และรูปทรง เส้นที่นิยมมาก คือเส้นเรขาคณิต ได้แก่ เส้นโค้ง เส้นตรง ที่มาบรรจบกัน เป็นรูปร่างสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม เป็นต้น แสดงเส้นที่แสดงความรู้สึกต่างๆกัน และความรู้สึกที่เกิดจากเส้น ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงความรู้สึกที่เกิดจากเส้น

| ลักษณะเส้น | ความรู้สึกของเส้น |
|---------------------|---|
| เส้นตรง | ให้ความรู้สึกแข็งแรง แน่นอน เข้ม |
| เส้นโค้งน้อย | ให้ความรู้สึกสบาย เลื่อนไหล ต่อเนื่อง เป็นผู้หญิง นุ่ม ถ้าใช้มากเกินไปจะรู้สึกกังวล เรื่อยเฉื่อย ขาดจุดหมาย |
| เส้นโค้งวงแคบ | ให้ความรู้สึกมีพลังเคลื่อนไหวรุนแรง เปลี่ยนทิศทางรวดเร็ว |
| เส้นโค้งวงกลม | ให้ความรู้สึกไม่มีการเปลี่ยนแปลง |
| เส้นโค้งกันหอย | ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว เติบโต |
| เส้นฟันปลา | ให้ความรู้สึกกระแทก เกร็ง ขัดแย้ง |
| เส้นนอน | ให้ความรู้สึกกลมกลืน ผ่อนคลาย เจียบ สงบ |
| เส้นตั้ง | ให้ความรู้สึกสมดุล มั่นคง แข็งแรง จริงจัง รุ่งเรือง |
| เส้นเฉียง | ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวไม่สมบูรณ์ ไม่แข็งแรงต้องมีเส้นเฉียงอีกเส้นทำให้เป็นมุมฉากที่สมดุล |
| เส้นที่เฉียงและโค้ง | ให้ความรู้สึกขาดระเบียบ |

ที่มา : (วัฒนะ จุฑะวิภาต, 2545 : 73-74)

รูปทรง(Form) เกิดจากการประกอบกันของเส้นเป็นลักษณะที่มองเห็น 3 มิติ ให้ความรู้สึกมีความหมายที่แตกต่างกัน ประเภทของรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบ ประกอบด้วย 4 รูปทรง ได้แก่

1. รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ รูปทรงที่มีลักษณะเป็นแบบเรขาคณิต เช่น วงกลม รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เป็นต้น ให้ความรู้สึกเป็นกลาง

2. รูปทรงอินทรีย์รูป เกิดจากรูปทรงของสิ่งมีชีวิต หรือมีลักษณะคล้ายสิ่งมีชีวิต รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติแสดงความรู้สึกให้ความมีชีวิต

3. รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอน เป็นไปตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม มีลักษณะลื่นไหล ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

4. รูปทรงบริสุทธิ์ รูปทรงที่ไม่ได้เป็นตัวแทนของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ เป็นรูปทรงของตัวเอง ซึ่งเกิดจากการตัดทอนส่วนที่ไม่จำเป็น หรือการสร้างรูปทรงใหม่

สี (Color) สามารถสร้างความประทับใจจากผู้พบเห็น สีแสดงความรู้สึก อย่างงานวิจัยนี้ หินแกรนิตจังหวัดตากมีสีดำ สีจะแสดงลักษณะสงบเงียบ น่ากลัว สง่า สีที่เข้ากับสีดำเมื่อเป็นเครื่องประดับ ได้แก่ สีเงิน สีทอง เป็นต้น (วัฒน์ จุฑะวิภาต, 2545 : 75-88)

การออกแบบเครื่องประดับนั้นจำเป็นต้องมีทั้งความงามและประโยชน์ใช้สอย และผลเครื่องประดับสามารถเป็นที่รู้จักและสามารถขายได้ต้องศึกษาด้านการตลาดศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค เพราะคนแต่ละกลุ่มมีความชอบและไม่เหมือนกัน เครื่องประดับที่มีการใช้หลักศิลปะมาช่วยอาจทำให้เกิดรูปร่างรูปทรงที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร อาจพบกลุ่มคนที่ชอบงานที่สร้างตามอุดมคติใส่ความคิดความงามของผู้สร้าง อาจเป็นงานน้อยชิ้นหรือชิ้นเดียว งานเครื่องประดับนี้จึงจัดเป็นงานศิลปะ ในการออกแบบนั้นจะขาดเสียไม่ได้ถ้าไม่มีความคิดสร้างสรรค์ ในการสร้างสรรค์งานเครื่องประดับจะสมบูรณ์และสวยงามเหมาะสมกับวาระในการใช้เฉพาะบุคคล การคิดสร้างสรรค์ คือ การกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาแล้วแสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางด้านความคิด การกระทำมีความคิดริเริ่มขึ้น และมีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร มีการเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงให้มีรูปทรงเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นกว่าเดิม (วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ, 2536 : 14-17)

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาเครื่องประดับ

งานออกแบบนับเป็นส่วนหนึ่งในงานศิลปะ ซึ่งต้องการรูปแบบและเนื้อหาที่แปลกใหม่ เพื่อกระตุ้นให้ผู้พบเห็นชื่นชมและโน้มนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ เช่น เป้าหมายในการซื้อขาย เป้าหมายทางอารมณ์ความรู้สึก เป้าหมายทางทัศนคติ เป็นคติ ผู้ออกแบบที่ดีจึงจำเป็นต้องมีความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านความคิดและการปฏิบัติซึ่งความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ จะสร้างเสริมขึ้นได้ด้วยการการประสบการณ์จากงานออกแบบ ศึกษาค้นคว้าและมีการฝึกปฏิบัติในรูปแบบที่ท้าทายความคิด ความคิดและรูปแบบของงานออกแบบในสังคมปัจจุบันจะไม่อยู่คงที่ เนื่องจากการออกแบบจำเป็นต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการและรสนิยมที่เปลี่ยนไป และให้สอดคล้องกับวัสดุอุปกรณ์และกระบวนการผลิตเป็นสำคัญ การศึกษางานออกแบบในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงของงานออกแบบในสังคมอยู่ตลอดเวลาไม่เช่นนั้นแล้ว การออกแบบจะขาดความสัมพันธ์

กับความเป็นจริง การศึกษางานออกแบบที่ดี จึงจำเป็นต้องหาความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบแต่ ละอย่างโดยเฉพาะก่อนเพื่อนให้การออกแบบสอดคล้องกับความเป็นจริงโดยให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงบ้างไม่มากก็น้อย ไม่ใช่เป็นการออกแบบที่เลื่อนลอยอยู่เหนือความเป็นจริง หรือไม่สามาร จะนำไปปฏิบัติจริงได้ (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2526 : 16-22)

เครื่องประดับและเครื่องแต่งกาย

ประโยชน์ของเครื่องประดับที่มีต่อเครื่องแต่งกาย นอกเหนือจากความสวยงามที่มองเห็น ได้ของเครื่องประดับ ซึ่งเป็นหนึ่งในงานศิลปะจากจินตนาการของมนุษย์แล้ว ในปัจจุบันเครื่องประดับ ยังมีประโยชน์ต่อคนเราในฐานะขององค์ประกอบหนึ่งของเครื่องแต่งกายที่ทวีความสำคัญมากขึ้นทุก ขณะ เพราะเครื่องประดับเป็นสิ่งที่สามารถช่วยลดจุดด้อยหรือข้อบกพร่องของเครื่องแต่งกายที่อาจดูไม่ สวยงามให้เหมาะสมได้ ช่วยเปลี่ยนความจำเจของเครื่องแต่งกายให้ดูมีชีวิตชีวา และบางครั้งก็ทำหน้าที่ สร้างจุดเด่นหรือเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ผู้สวมใส่ รวมไปถึงช่วยสร้างความมั่นใจในตนเอง เสริมสร้าง บุคลิกภาพ บ่งบอกรสนิยมของผู้สวมใส่อีกด้วย ประเภทของเครื่องประดับในโอกาสต่างๆ การเลือก สวมใส่ให้เหมาะสมกับเวลาและโอกาส เช่น เครื่องประดับที่ใส่ในเวลากลางวัน ควรเลือกแบบเรียบ ง่าย มีดีไซน์ เรืองประดับกลางคืน ควรมีวัสดุที่แสงแวววาวแต่เมื่อประกอบกับเสื้อผ้าต้องไม่รุ่งรังไปลด ความโดดเด่นของเครื่องประดับ(วัฒนะ จุฑะวิภาค, 2545 : 138-141)

ทิศทางกระแสแฟชั่น (Trends) ในปี 2559

เทรนด์โลก 2016 (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แฟชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลหะ สไตล์, 2558 : 1-189) เป็นการแสดงความเคลื่อนไหวที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภค เป็นการคาดการณ์ แนวโน้มความต้องการ ที่ได้จากการวิเคราะห์ จัดกลุ่ม การคัดกรองส่วนที่เหมือน และตีความใหม่ให้ เข้าใจ เป็นการรู้ทิศทางความต้องการของตลาดได้แบ่งเทรนด์เป็น 4 แบบ ดังนี้

เทรนด์ที่ 1 ดินแดนที่เปิดกว้าง (Open-minded world)

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวเข้ามาสู่วิถีใหม่แห่งการใช้ชีวิตซึ่งผู้คนจากทุก มุมโลกสามารถร่วมมือและแบ่งปันกันได้ในหลายมิติ เทคโนโลยีจึงเป็นหัวใจสำคัญบนพื้นฐานบน แนวความคิดใหม่เกี่ยวกับเศรษฐกิจและสังคมในทศวรรษที่ 21 จนเกิดแนวความคิด 3 แนวความคิด ได้แก่

1. แนวความคิดความพิเศษในความธรรมดา เป็นยุคที่โยยหาธรรมชาติมากขึ้น การเข้าถึง จินตนาการเพื่อผ่อนคลายอารมณ์ การรับรู้ถึงความพิเศษในความสามัญที่เรียบง่าย การจัดสีและ รูปทรงให้ตรงกับความรู้สึกของผลิตภัณฑ์ การเปลี่ยนมุมมองใหม่โดยมองจากมุมสูง อาคารบ้านเรือน งานสถาปัตยกรรม ตึกสูง



ภาพที่ 2.16 ภาพแนวความคิดความพิเศษในความธรรมดา
ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แฟชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

2. แนวความคิดค่ากลางและความกลมกลืน แสดงออกมาจากการแต่งกายเป็นเครื่องมือสื่อสารอย่างหนึ่งเป็นส่วนเติมเต็มความรู้สึก และบอกสถานะทางสังคม เพื่อให้โดดเด่นตามกระแสแฟชั่นที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย เกิดกระแสการแต่งตัวแบบ Normcore มาการ Normal กับ Hardcore เข้าด้วยกัน คือสุดยอดของความธรรมดา แฟชั่นไม่จำกัดเพศ สามารถใส่ได้ทุกวัน เรียบง่าย กลมกลืน เสื้อยืด กางเกงยีนส์ รองเท้าผ้าใบ



ภาพที่ 2.17 แนวความคิดค่ากลางและความกลมกลืน
ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แฟชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

3. แนวความคิดประชาธิปไตยแห่งความงาม ความงามที่เกิดจากจิตใจของแต่ละคน ค่านิยมของสังคมถูกกระตุ้นด้วยสื่อต่างๆ เมื่อก้าวถึงรูปแบบความงามในช่วงเวลานั้นๆจึงมีความเข้าใจใกล้เคียงกันและสามารถจินตนาการร่วมกันได้ ความงามจึงไม่ต่างกับประชาธิปไตยที่เห็นพ้องกันและได้

ยอมรับจากบุคคลในสังคมส่วนใหญ่ในช่วงนั้นๆ ทำให้เปิดกว้างยอมรับสิ่งใหม่ๆได้มากขึ้น ความงามแบบเดิมเริ่มเปลี่ยนไป



ภาพที่ 2.18 แนวความคิดประชาธิปไตยแห่งความงาม
ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

เทรนด์ที่ 2 โลกที่หลอมรวม (Grand world mix)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เปลี่ยนวิถีคิดและรูปแบบการใช้ชีวิต คนสามารถติดต่อกันได้ง่ายขึ้นแม้อยู่ละคนทวีป การทำงานจากนั้งโต๊ะกลายเป็นที่ไหนก็สามารถทำงานได้ พร้อมกับเพื่อนร่วมงานหน้าใหม่อยู่เสมอ มี 3 แนวความคิด ได้แก่

1. แนวความคิดยุคแห่งการผสมผสาน จากความหลากหลายทางวัฒนธรรมจนผสมผสานของอัตลักษณ์ที่ไม่ได้เป็นหนึ่งเดียวชัดเจนจนเกิดลูกผสม หรือการแยกขาดจากอัตลักษณ์อย่างอื่นโดยสิ้นเชิง หรือการทำซ้ำในรูปแบบเดิมอย่างต่อเนื่อง การแต่งกายใช้มุมมองความหลากหลายทางวัฒนธรรม



ภาพที่ 2.19 แนวความคิดยุคแห่งการผสมผสาน
ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

2. แนวความคิดจิตวิญญาณแห่งการรวมกลุ่ม คนเริ่มรวมตัวกันตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ เพื่อเอาชีวิตรอด ปัจจุบันการรวมกลุ่มมีการขยายขนาดขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นการสร้างอารยธรรม เกิดเป็นสังคมขนาดใหญ่ที่มีผู้อยู่อาศัยร่วมกันและในสังคมเกิดกลุ่มย่อยแยกออกไปอีกหลายรูปแบบ



ภาพที่ 2.20 แนวความคิดจิตวิญญาณแห่งการรวมกลุ่ม
ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

3. แนวความคิดการเชื่อมโยงอย่างอิสระ เทคโนโลยีส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานอุปกรณ์บนโต๊ะทำงานน้อยลงจนกลายเป็นรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูปนานาชนิดบนจอคอมพิวเตอร์ การออกแบบออฟฟิศในแนวคิดแบบ play คือการทำงานพร้อมความหย่อนใจคนส่วนใหญ่ต้องการอิสระและไม่อยู่ประจำที่ ในธุรกิจที่สร้างสรรค์ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถรองรับการเดินทางได้สะดวก รูปแบบถอดประกอบหรือเพิ่มฟังก์ชันการใช้งาน



ภาพที่ 2.21 แนวความคิดการเชื่อมโยงอย่างอิสระ
ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

เทรนด์ที่ 3 การสืบค้นสิ่งที่ไม่ปรากฏ (Investigate the absence)

ปัจจุบันจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมีอัตราสูงขึ้น ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลทางการค้าต่างๆ สามารถสืบค้นได้ง่าย การติดต่อสื่อสาร การสืบค้น จนถึงประวัติการใช้สินค้าหรือบริการต่างๆ กำลังหลอหลอมอัตลักษณ์ของผู้ใช้งานโดยไม่รู้ตัว มี 2 แนวความคิด

1. แนวความคิดร่องรอยของข้อมูล มีการศึกษาสถิติข้อมูลต่างๆ มากวิเคราะห์ก่ลั่นกรงอย่างมีเหตุและผล บางเทคโนโลยีแฝงในรูปแบบเครื่องประดับหรือกำไลข้อมือพลาสติก ผู้บริโภคบางกลุ่มปรารถนาให้เทคโนโลยีสามารถเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน



ภาพที่ 2.22 แนวความคิดร่องรอยของข้อมูล

ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟส์สไตล์, 2558)

2. แนวความคิดเทคโนโลยีกระตุ้นการเรียนรู้ การเติมเต็มประสาทสัมผัส ทั้งกลิ่น รสชาติ ผิวสัมผัส หรือภาพเสมือนจริง เป็นหนทางสร้างประสบการณ์ การค้นหาความฝัน



ภาพที่ 2.23 แนวความคิดเทคโนโลยีกระตุ้นการเรียนรู้

ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟส์สไตล์, 2558)

เทรนด์ที่ 4 โอกาสจากความเสื่อมถอย (Dystopian possibilities)

มนุษย์ได้สร้างสรรค์วัฒนธรรม เรียนรู้สังคมเกษตรกรรม ไปถึงการปฏิวัติอุตสาหกรรม สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นร่องรอยของวิวัฒนาการ การพัฒนาด้านต่างๆ จากความคลาดแคลนด้านแหล่งพลังงานที่มีให้เห็นทุกมุมโลก นำไปสู่มุมมองอนาคตที่ตลกอยู่ในสภาวะวิกฤต มี 2 แนวความคิด

1. แนวความคิดอัศจรรย์ในพื้นที่ เมื่อทรัพยากรเกิดความเสื่อมถอยประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ มนุษย์จึงตระหนักถึงปัญหาที่กำลังเกิดพร้อมหาวิธีแก้ไขเพื่อหาทางรอด ทั้งการใช้หมุนเวียน แสวงหาทรัพยากรใหม่ที่ยังไม่ถูกค้นพบ ดินแดนที่ถูกมองข้ามกำลังกลายเป็นที่สนใจ เน้นการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แพชชั่นมีแนวโน้มการแต่งหน้าเน้นความชุ่มชื้นของผิวหน้าด้วยน้ำ



ภาพที่ 2.24 แนวความคิดอัศจรรย์ในพื้นที่

ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

2. แนวความคิดพลังจากกลุ่มสังคม เป็นยุคของความคิดสร้างสรรค์ ศิลปิน นักออกแบบคือคนที่เคลื่อนไหวทางสังคมโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นพลังบวกเข้าแทรกแซงวิกฤตทางสังคม



ภาพที่ 2.25 แนวความคิดพลังจากกลุ่มสังคม

ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟสไตล์, 2558)

3. แนวความคิดเครื่องมือเอาตัวรอดแบบใหม่ ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป และความสั่นคลอนของการเมือง เป็นส่วนให้เกิดกาเครื่องมือเอาตัวรอดแบบใหม่ที่จะช่วยให้มนุษย์สามารถเตรียมความพร้อมใช้ชีวิตในอนาคตที่ไม่สามารถคาดเดาได้



ภาพที่ 2.26 แนวความคิดอัจฉริยะในพื้นที่

ที่มา : (เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC: แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ โลฟส์สไตล์, 2558)

ทิศทางของเครื่องประดับ (Jewellery Directions)

ทิศทางของเครื่องประดับ (Jewellery Directions) ประกอบด้วย ทิศทางเครื่องประดับ เช่น แหวน กำไล สร้อยคอ และต่างหู เทรนด์ปัจจุบันนี้จะมีความแตกต่างจากเมื่อก่อน จะมีการเล่นกับร่างกายมากขึ้น เน้นงานที่มีแนวความคิดสร้างสรรค์และมีเรื่องราวเน้นการออกแบบที่สนุกในการสวมใส่ เช่น แหวนอาจทำสายเชื่อมต่อกับกำไลข้อมือ , แหวนนิยมสวมหลายชิ้นวงเพื่อเพิ่มความโดดเด่น สร้อยคอ มีโซ่เพิ่มลูกเล่นที่ใหญ่ และเอว, ต่างหูมีการใส่แบบคล้องหู ทาวิธี่ใส่หรือโซ่บริเวณหู (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016 : 1-86)

1. Luxe Levels งานที่ออกแบบให้มีลักษณะเป็นชั้นๆ มีการซ้อนทับกัน การฝังแบบไขปนลา



ภาพที่ 2.27 เครื่องประดับรูปแบบ Luxe Levels

ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

2. Mysticology เครื่องประดับที่แสดงถึงเครื่องราง ความเชื่อ สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ทำให้เกิดความโชคดี มีเสน่ห์ มีการปรับแบบเครื่องประดับให้มีความทันสมัยมากขึ้น



ภาพที่ 2.28 เครื่องประดับรูปแบบ Mysticology
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

3. Biogeometry การใช้งานสถาปัตยกรรมมาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบ โครงสร้างผลึกธรรมชาติ รวมถึงแรงบันดาลใจ จากรังผึ้ง ปะการัง ใบไม้ ดอกไม้ ไยแมงมุม โครงสร้างทางจุลภาคที่เล็กมากนำมาเป็นรูปแบบในการออกแบบ



ภาพที่ 2.29 เครื่องประดับรูปแบบ Biogeometry
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4. Liquid Lines การใช้เส้นโค้ง การม้วน การบิดเกลียว เกลียวคลื่น เส้นไหลแสดงความนุ่มนวล



ภาพที่ 2.30 เครื่องประดับรูปแบบ Liquid Lines

ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

5. Precious Pop งานที่แสดงความสนุกสนานเน้นพลอยสีสดใส งานพลอยแกะสลัก ลงยาสี การหาแรงบันดาลใจจากการ์ตูน



ภาพที่ 2.31 เครื่องประดับรูปแบบ Precious Pop

ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

6. Global Exploration การออกแบบที่แสดงถึงชาติพันธุ์ เกิดการรวมของวัฒนธรรมเกิดเป็นงานแปลกใหม่ การกลมกลืนวัตถุดิบ การรวมกันของวัสดุ เช่น ไม้ หนังสัตว์ เขาสัตว์ เปลือกหอย งานโมเสก อัญมณีที่มีการแตก อัญมณีที่มีลักษณะแปลก การเล่นพื้นผิว งานชนเผ่าชาวโบฮีเมีย งานฝีมือ เครื่องรางของขลัง



ภาพที่ 2.32 เครื่องประดับรูปแบบ Global Exploration

ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

7. Futuropolis งานที่ย้อนยุค ใช้วัตถุดิบอัญมณีที่หรุหระ ใช้รูปทรงเรขาคณิตและสีสดใสมีพลัง



ภาพที่ 2.33 เครื่องประดับรูปแบบ Futuropolis
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

8. Body Jewelled การออกแบบที่เครื่องประดับสามารถสวมใส่ได้มากกว่าอย่างเดียว เช่น แหวนและสร้อยข้อมือสามารถอยู่รวมกัน แหวนสวมพร้อมกันสองนิ้ว งานที่ใช้นวัตกรรม งานโซ่



ภาพที่ 2.34 เครื่องประดับรูปแบบ Body Jewelled
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

9. Melt & Meld การออกแบบเครื่องประดับที่ใช้พลอยรูปร่างธรรมชาติ เช่น มุกรูปทรงแปลกๆ ใช้รูปร่างการหลอมเหลว เช่น ลาวา



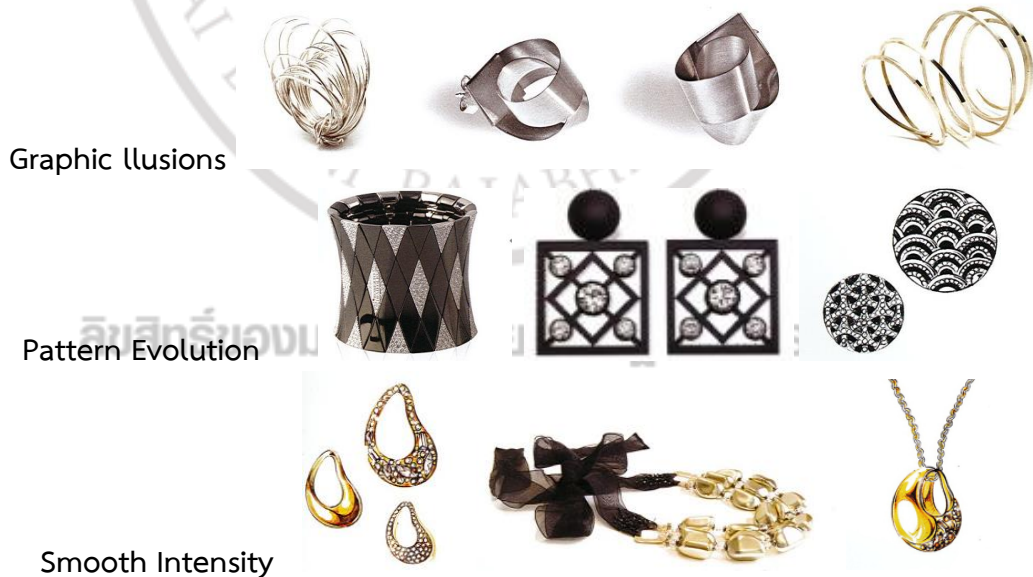
ภาพที่ 2.35 เครื่องประดับรูปแบบ Melt & Meld
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

เทรนด์เครื่องประดับในปี 2016 (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016 : 86-191)

แบ่งเป็น 4 เทรนด์ คือ

เทรนด์ที่ 1 Airy Persprctive/The Essentialist

การใช้ชีวิตอย่างเรียบง่าย หลีกหนีชีวิตที่ยุ่งยาก คนปัจจุบันหลงใหลวัตถุนิยม การล้มเหลว จึงต้องการสิ่งที่แสดงถึงความสุข เช่น ดอกไม้ที่ทำให้มีความสุข การนึกถึงอดีตที่มีความสุข รูปร่างที่เหมาะสมกับเทรนด์นี้จึงใช้เรขาคณิต ลวดลายกราฟิก ให้ความรู้สึกสงบเงียบ มีการเว้นช่องว่างให้เกิดความสวยงาม งานเครื่องประดับจะมีลักษณะเรียบง่าย เน้นการใช้เส้น ในรูปแบบต่างๆให้เกิดการเคลื่อนไหว เกิดเป็นสุนทรียะ เทรนด์ได้แบ่งเทรนด์ย่อยๆอีก 3 เทรนด์ ได้แก่ Graphic Illusions, Pattern Evolution และ Smooth Intensity



ภาพที่ 2.36 เทรนด์ Airy Persprctive/The Essentialist

ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

เทรนด์ที่ 2 Dramatic Poetry/The Romantic

เทรนด์การออกแบบที่สื่อถึงความโรแมนติกที่แสดงด้านมืดออกมา เส้นท่อนของเรื่องเล่าในอดีต ความแปลกประหลาด ความงดงาม ความลึกกลับ ความฝันที่งดงาม การแสดงความรู้สึก การผสมผสานของวัสดุเก่าและใหม่เข้าด้วยกัน การเส้นโค้งให้เกิดรูปร่างแปลกๆ การใช้ลายลูกไม้มาเป็นแรงบันดาลใจ เทรนด์ได้แบ่งเทรนด์ย่อยๆ อีก 3 เทรนด์ ได้แก่ Mysterious Boudoir Dark Glamour และ Wicked Garden



Mysterious Boudoir



Dark Glamour



Wicked Garden



ภาพที่ 2.37 เทรนด์ Dramatic Poetry/The Romantic
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

เทรนด์ที่ 3 Global Delights/The Exoticist

การเดินทางที่สร้างแรงบันดาลใจ การพบเห็นสิ่งใหม่ๆ ที่เห็นโลกมาออกแบบ การเปื้อนหน้าย รัฐบาลและการเมืองที่ยู่ยาก ค้นหาความตื่นเต้น การเดินทาง การผจญภัย การท่องเที่ยว



ภาพที่ 2.38 เทรนด์ Global Delights/The Exoticist
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

เทรนด์ที่ 4 Digital(East)/The Digitalist

เครื่องประดับรับวัฒนธรรมของตะวันออกและเอเชีย เป็นงานที่เน้นสีสัน ประกอบกับการรวม
นำเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์มาใช้ในการออกแบบ เกิดเป็นนวัตกรรม



ภาพที่ 2.39 เทรนด์ Digital(East)/The Digitalist
ที่มา : (Kremkow & Brough, (Eds.), 2016)

พฤติกรรมกรรมการเลือกซื้ออัญมณีและเครื่องประดับ

ภาวะเศรษฐกิจ สถานการณ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ หรือแม้กระทั่งภาวะสงครามล้วนส่งผลโดยตรงต่อโครงสร้างของประชากรให้เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุค บริบทการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังส่งผลให้คนแต่ละกลุ่มอายุมีพฤติกรรมและค่านิยมการบริโภคที่แตกต่างกันไป ดังนั้นในการทำตลาดสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับผู้ประกอบการควรเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงกลุ่มเป้าหมายในแต่ละตลาด รวมถึงพฤติกรรมบริโภคในแต่ละยุคสมัย (GIT Information Center, 2558)

การตลาดในปัจจุบันได้แบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกตามช่วงอายุ โลกตะวันตกได้แบ่งคนแต่ละกลุ่มที่เกิดในแต่ละยุคสมัย หรือเรียกว่า “Generation” ออกเป็น 6 กลุ่ม ซึ่งผู้บริโภคแต่ละกลุ่มก็จะมีพฤติกรรมกรรมการเลือกซื้อหรือบริโภคสินค้า ความคิด ค่านิยม ไลฟ์สไตล์ ที่แตกต่างกันไป ดังนี้

1. Lost Generation เป็นกลุ่มคนที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2426-2443 เป็นยุคแรกของช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 ถ้ายังมีชีวิตอยู่คนกลุ่มนี้จะมีอายุประมาณ 115-132 ปี

2. Greatest Generation หรือเรียกอีกชื่อว่า G.I. Generation คนที่เกิดในรุ่นนี้จะมีอายุประมาณ 91-114 ปี เกิดในช่วง พ.ศ. 2444-2467 ซึ่งเป็นช่วงก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 เมื่อสงครามสงบลง เกิดสภาพเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก คนรุ่นนี้จึงเป็นกำลังหลักในการพัฒนาและฟื้นฟูเศรษฐกิจ ทำให้ผู้คนมีลักษณะจริงจังในการใช้ชีวิต มีความเป็นทางการ และมีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน

3. Silent Generation เป็นกลุ่มคนที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2468-2488 มีอายุระหว่าง 70-90 ปี ซึ่งเป็นช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 พอติ จากนั้นจึงเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจตกต่ำ ทำให้มีความเป็นอยู่ยากลำบาก ผู้หญิงเริ่มออกทำงานนอกบ้านมากขึ้น และเป็นยุคที่คนแต่งงานกันน้อย อัตราการเกิดต่ำ พฤติกรรมของคนในยุคนี้จะเป็นคนขยัน มีความจงรักภักดีต่อประเทศชาติ

4. Baby Boomer หรือ Gen-B คนกลุ่มนี้เกิดในช่วง พ.ศ. 2489-2507 ซึ่งเป็นช่วงสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 แล้ว มีอายุระหว่าง 51-69 ปี เนื่องจากสงครามโลกสงบลง ประเทศชาติขาดแคลนแรงงานในการขับเคลื่อนประเทศ ผู้คนจึงแต่งงานและนิยมมีลูกกันมาก ลักษณะของคนในยุคนี้ คือ ทำงานหนักเพื่อสร้างเนื้อสร้างตัว ไม่ค่อยเปลี่ยนงานบ่อยเนื่องจากมีความจงรักภักดีต่อองค์กร ขยัน อดออม และเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่นักการตลาดให้ความสนใจ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ มีกำลังซื้อ และมีทัศนคติที่ดีต่อการซื้อสินค้าเพื่อตัวเองและคนใกล้ชิด โดยในประเทศไทยมีคนกลุ่มนี้ถึง 15.3 ล้านคน

5. Generation X หรือ Extraordinary Generation เป็นยุคของคนวัยกลางคนที่เกิดระหว่างปี 2508-2522 อายุระหว่าง 36-50 ปี เศรษฐกิจในช่วงนี้เป็นช่วงขาขึ้น จึงเป็นยุคแห่งความมั่งคั่ง คนในยุคนี้จะใช้ชีวิตอย่างสุขสบาย เน้นความสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัวกับการทำงาน (Work-Life Balance) ชอบอะไรง่ายๆ ไม่เป็นทางการ มีความยืดหยุ่นในการปรับตัวรับกับวัฒนธรรมที่เปลี่ยนไปให้ความสำคัญกับความคิดสร้างสรรค์ คนในยุค Gen-X กำลังอยู่ในวัยทำงาน มีรายได้ เงินออม จึงมีศักยภาพในการซื้อสูง ถ้าใช้จ่ายฟุ่มเฟือย ใช้ชีวิตแบบทันสมัย นอกจากนี้ยังเป็นกลุ่มที่เติบโตในยุคที่เทคโนโลยีกำลังเข้ามา โดยในประเทศไทยมีคนกลุ่มนี้ราว 16.3 ล้านคน

6. Generation Y หรือที่เรียกว่า กลุ่ม Millennials เกิดระหว่างปี 2523-2540 คนในยุคนี้อยู่ในช่วงวัยรุ่นถึงวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 18-35 ปี เติบโตมาพร้อมกับความก้าวหน้าทาง

เทคโนโลยี หรือเรียกได้ว่าเป็น Digital Natives ได้รับการศึกษามากกว่าคนทุกก่อน มีลักษณะนิสัยชอบแสดงออก เป็นตัวของตัวเองสูง ผู้บริโภค Gen-Y เป็นผู้บริโภคที่ใจร้อน นิยมสินค้าที่ดึงดูดใจ และตา ตูตี และอินเทอร์เน็ต ซึ่งรวมถึงสินค้าไอที โดยในปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรกลุ่มนี้ถึงกว่า 1 ใน 3 หรือราว 20.5 ล้านคน

ในการทำตลาดสินค้าเพื่อเจาะกลุ่มเป้าหมายแต่ละเจนเนอเรชันก็ต้องอาศัยกลยุทธ์ทางการตลาดที่แตกต่างกันออกไป เนื่องจากแต่ละกลุ่มเติบโตมาในสภาพแวดล้อมทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน จึงทำให้กลยุทธ์ที่ใช้ได้ผลอย่างมากกับกลุ่ม สำหรับประเทศไทยนั้นกลุ่มที่นักการตลาดให้ความสนใจคือคนที่อยู่ในกลุ่ม Gen-B ลงมา เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีกำลังซื้อสูง อีกทั้งคนยุคก่อนหน้าก็มีไม่มาก จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งได้คาดประมาณสัดส่วนประชากรไทยในอีก 15 ปีข้างหน้าระบุว่า Gen-Y จะเป็นกลุ่มคนที่มีสัดส่วนสูงที่สุดถึงร้อยละ 29 ของจำนวนประชากรทั้งหมด รองลงมาคือ Gen-X ที่สัดส่วนร้อยละ 22 และกลุ่ม Baby Boomer ที่สัดส่วนร้อยละ 18

รสนิยมการบริโภคเครื่องประดับของ 3 เจเนอเรชัน (Gen-Y, Gen-X, Baby Boomer)

วัยและไลฟ์สไตล์ของผู้ซื้อเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนกำหนดรสนิยมที่แตกต่างกันไปใน การเลือกซื้อเครื่องประดับ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการดีไซน์ ชนิดของอัญมณี วัสดุที่ใช้ เรื่อยไปจนถึงระดับราคา โดยปัจจุบันกลุ่มที่น่าสนใจคือกลุ่ม Gen-X เนื่องจากกำลังอยู่ในวัยทำงาน มีรายได้และเงินออม จึงนับว่ามีศักยภาพในการซื้อสูง ขณะที่กลุ่ม Gen-Y ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้ำเป้าหมายในอนาคตนั้น ก็มีความท้าทายสำหรับสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับอยู่ไม่น้อย เนื่องด้วยกระแสวัยรุ่นในปัจจุบันนิยมสินค้าไอทีมากกว่าเครื่องประดับ ผู้ประกอบการจึงต้องวางแผนการตลาด เร่งจัดกลยุทธ์แบบโดนใจ และสร้างการรับรู้ในคุณค่าแห่งแบรนด์แก่ผู้บริโภคกลุ่มนี้แต่เนิ่นๆ ทั้งนี้ ในการรุกตลาดอัญมณีและเครื่องประดับ ผู้ประกอบการจึงควรทราบถึงรสนิยมความชอบของผู้บริโภคในแต่ละเจนเนอเรชันดังนี้

Baby Boomer (Gen-B) อายุระหว่าง 51-69 ปี เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่เข้าข่ายผู้สูงวัย นิยมเครื่องประดับที่ “หรูหรา สวมใส่สบาย ใส่ใจคุณภาพ” และที่สำคัญเครื่องประดับนั้นต้องสามารถสะสมมูลค่าในตัวเองได้ กล่าวคือนอกจากจะซื้อเครื่องประดับเพื่อตกแต่งร่างกายและแสดงถึงสถานะทางสังคมแล้ว ยังซื้อไปเพื่อการลงทุนอีกทางหนึ่งด้วย ผู้บริโภคกลุ่มนี้นิยมดูโฆษณาประชาสัมพันธ์ตามโทรทัศน์และนิตยสารมากกว่าการเสฟสื่อออนไลน์

Generation X (Gen-X) อายุระหว่าง 36-50 ปี เป็นช่วงวัยที่มีฐานะและหน้าที่การงานที่มั่นคง จึงเป็นกลุ่มคนหนุ่มสาวที่มีศักยภาพในการซื้อสูง กล้าใช้จ่ายเพื่อสิ่งฟุ่มเฟือยในชีวิต นิยมซื้อเครื่องประดับที่ “สะท้อนความเป็นตัวตน แลดูทันสมัย เสริมบุคลิกภาพ” จากการรายงานของ Pew Internet ระบุว่ากลุ่มคน Gen-X นี้ นิยมการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ และนิยมซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ สื่อโซเชียลมีเดียจึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ที่ได้ผลกับคนกลุ่มนี้ และที่สำคัญมีต้นทุนไม่สูงเหมือนกับการใช้สื่อโทรทัศน์ นิตยสาร และการวางจำหน่ายตามเคาน์เตอร์และร้านค้าปลีก

Generation Y (Gen-Y) อายุระหว่าง 18-35 ปี เป็นกลุ่มวัยรุ่นถึงวัยทำงานตอนต้น ซึ่งปัจจุบันเครื่องประดับไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายของคนกลุ่มนี้มากเท่ากับสินค้าไอทีอย่างสมาร์ทโฟนและสมาร์ตแกดเจ็ตต่างๆ จึงนับเป็นความท้าทายอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ อย่างไรก็ตาม หากคิดจะให้คนกลุ่มนี้ยอมเสียเงินซื้อเครื่องประดับแล้ว จะต้องมัดใจด้วย “ดีไซน์โดนๆ” เครื่องประดับจะต้องมีดีไซน์แนวเก๋ เท่ สวยงาม และที่สำคัญราคาต้องไม่สูง ในด้านช่องทางการจัดจำหน่ายให้กับกลุ่ม Digital Natives ที่ชอบความสะดวกรวดเร็วคงหนีไม่พ้นสื่อออนไลน์ ซึ่งเป็นช่องทางที่สะดวก รวดเร็ว ต้นทุนต่ำและได้ผลที่สุด โดยกลุ่มผู้หญิง Gen-Y นิยมสืบค้นข้อมูลผ่านทางโซเชียลมีเดีย อ่านรีวิวสินค้าผ่านบล็อกต่างๆ รวมทั้ง Instagram และ Facebook

กลุ่มผู้ซื้อสำคัญใน 3 ตลาดหลัก (Gen-Y, Gen-X, Baby Boomer)

ในบรรดาอัญมณีและเครื่องประดับที่ไทยส่งออกไปยังต่างประเทศนั้น “เครื่องประดับเงิน” นับว่าเป็นสินค้าศักยภาพของไทยที่ทำรายได้เข้าประเทศไม่ต่ำกว่าปีละ 1,500 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยตลาดส่งออกเครื่องประดับเงินที่สำคัญ 3 ตลาดแรก คือ สหรัฐฯ เยอรมนี และรัสเซีย ซึ่งมีสัดส่วนรวมกันเกือบร้อยละ 70 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องประดับเงินของไทยทั้งหมด และ 3 ตลาดหลักนี้ก็มีมูลค่าการค้าเครื่องประดับเท่ากับไทยรวมกันเกือบ 1,700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นับว่าเป็นตัวเลขที่ไม่น้อย หากผู้ประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับของไทยต้องการรุก 3 ตลาดหลักนี้ก็ควรศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในแต่ละประเทศก่อนว่าแต่ละประเทศมีลักษณะของประชากรเป็นอย่างไร

คนกลุ่มหลักของตลาดสำคัญในสหรัฐฯ เยอรมัน และรัสเซีย คือ กลุ่ม GEN-Y และ GEN-B ซึ่งมีพฤติกรรมบริโภคเครื่องประดับที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง โดยกลุ่ม GEN-B เน้นเครื่องประดับที่ดูหรูหรา สวมใส่สบาย และสามารถสะสมมูลค่าได้ ผู้ประกอบการจึงควรเน้นเครื่องประดับที่ตกแต่งด้วยอัญมณีที่มีรูปลักษณ์หรูหรา ใส่แล้วสามารถบ่งบอกฐานะทางเศรษฐกิจได้ส่วนคน GEN-Y เป็นอีกกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ใน 3 ตลาดหลักแต่คนกลุ่มนี้จะไม่เน้นการสวมใส่เครื่องประดับนักดังนั้นผู้ประกอบการควรเจาะตลาดนี้โดยเน้นที่งาน “ดีไซน์” ให้มีรูปลักษณ์ที่เก๋ เท่ และที่สำคัญต้องมีราคาไม่สูงนัก ส่วนประเทศไทยนั้นกลุ่มคนส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม GEN-Y ซึ่งมีจำนวนกว่า 20 ล้านคน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30 ของประชากรทั้งประเทศ กลุ่มรองลงมาเป็นกลุ่ม GEN-X คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24 ของประชากรทั้งประเทศหรือราว 16 ล้านคน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เครื่องมือในการวิเคราะห์คุณสมบัติทางวัสดุ

1. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscopy)

กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด หรือ SEM (แมน อมรสิทธิ์ และคนอื่นๆ, 2552 : 489-558) เป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของโครงสร้างทางจุลภาค โดยสามารถให้กำลังขยายที่สูงถึง 20,000-50,000 เท่าตามระดับพลังงานของตัวอย่างซึ่งผลการวิเคราะห์จะได้ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น ลักษณะเฉพาะของชิ้นงานดูขนาดเกรน, ความขรุขระผิว, ความพรุน, การกระจายตัวของอนุภาค, ความเป็นเนื้อเดียวของวัสดุ และดูการแตกหักในระดับโครงสร้าง โดยสัญญาณภาพที่เกิดขึ้นมีสองแบบ คือ แบบแรกสัญญาณภาพจากอิเล็กตรอนทุติยภูมิหรือ Secondary Electron Image จะเกิดกับธาตุที่มีแรงยึดเหนี่ยวอิเล็กตรอนที่ผิวต่ำ แบบที่สองสัญญาณภาพอิเล็กตรอนกระเจิงกลับ หรือ Backscattered Electron Image ที่เกิดจากการกระเจิงกลับของอิเล็กตรอนปฐมภูมิโดยไม่มีการสูญเสียพลังงาน เนื่องจากการทำอันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนวงในที่มีพลังงานสูง โดยมากจะเกิดได้กับธาตุที่มีเลขอะตอมสูง ทั้งนี้สัญญาณดังกล่าวจะถูกแปรไปเป็นภาพขาวดำที่เกิดจากความแตกต่างระหว่าง ความสว่าง (ขาว) กับความมืด (ดำ) ซึ่งถ้าบริเวณที่มีธาตุมวลอะตอมสูงภาพที่แสดงออกมาจะสว่างกว่ามวลของธาตุอะตอมที่ต่ำ

หลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ประกอบด้วยแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอนที่ทำมาจากทั้งสแตนรูบิวต์วี โดยจะมีการจ่ายศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วทำให้ฟิลาเมนต์เกิดความร้อนสูงและปลดปล่อยอิเล็กตรอนอิสระออกมา เรียกว่า อิเล็กตรอนปฐมภูมิ ซึ่งอิเล็กตรอนปฐมภูมิจะถูกดึงดูดลงสู่เบื้องล่างโดยแผ่นอานอดภายใต้ภาวะความดันสุญญากาศ และผ่านชุดคอนเดนเซอร์เลนส์ที่เป็นอิเล็กโทรมคเนติกเลนส์ (Magnetic Lens) เป็นเลนส์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าทำหน้าที่ในการรวบรวมและบังคับลำอิเล็กตรอนให้เป็นรูปกรวยที่มีขนาดเล็กที่สุดเพื่อเพิ่มความเข้มของลำอิเล็กตรอนวิ่งลงสู่เบื้องล่างผ่านชุดขดลวดควบคุมทิศทาง (Scanning coils) ที่ทำการควบคุมทิศทางเคลื่อนที่ของลำอิเล็กตรอนบนพื้นผิวตัวอย่างที่ทำการทดสอบ เมื่อลำอิเล็กตรอนกระทบผิวตัวอย่างจะเกิดอันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนปฐมภูมิกับอะตอมธาตุในตัวอย่างที่ทำการทดสอบ และเกิดการถ่ายโอนพลังงานที่ขึ้นความลึกจากพื้นผิวที่ระดับต่างๆ ทำให้เกิดการปลดปล่อยสัญญาณอิเล็กตรอนชนิดต่างๆ ที่แสดงสัญญาณที่เกิดจากอันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนกับตัวอย่าง จากนั้นจะมีตัวตรวจวัดสัญญาณอิเล็กตรอน 3 ชนิด คือ SE detector, BSE detector และ X-Ray detector เพื่อรวบรวมสัญญาณที่เกิดขึ้น โดย SE detector เป็นหัววัดรังสีชนิดพลาสติกเรืองแสงกึ่งตัวนำ โดยสัญญาณภาพที่ได้เกิดจากการจับสัญญาณทุติยภูมิที่เกิดขึ้นที่พื้นผิวระดับไม่ลึกเกิน 10 นาโนเมตร โดยเกิดกับธาตุที่มีแรงยึดเหนี่ยวอิเล็กตรอนที่ผิวต่ำ ส่วน BSE detector เป็นหัววัดรังสีชนิด Solid-State Diode เป็นตัวตรวจวัดชนิดกระเจิงกลับความดันไฟฟ้าต่ำ ซึ่งสัญญาณภาพที่ได้เกิดจากกลุ่มอิเล็กตรอนที่สูญเสียพลังงานให้กับอะตอมในชิ้นงานตัวอย่างบางส่วนและกระเจิงกลับออกมา เกิดที่พื้นผิวระดับลึกกว่า 10 นาโนเมตรโดยเกิดได้กับธาตุที่มีเลขอะตอมสูง สัญญาณเหล่านั้นถูกแปรไปเป็นภาพขาวดำที่เกิดจากความแตกต่างระหว่าง ความสว่าง (ขาว) กับความมืด (ดำ) ซึ่งถ้าบริเวณที่มีธาตุมวลอะตอมสูงภาพที่แสดงออกมาจะสว่างกว่ามวลของธาตุอะตอมที่ต่ำ และสุดท้ายตัวตรวจวัดรังสีเอกซ์จะใช้หัววัดรังสีชนิดกึ่งตัวนำประเภท Si(Li) ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ในการวิเคราะห์พลังงานของรังสีเอกซ์ เพื่อวิเคราะห์ธาตุด้วยรังสีเอกซ์ต่อไป

2. เครื่องมือการวิเคราะห์ธาตุโดยเชื่อมต่อกับอุปกรณ์วิเคราะห์ธาตุเชิงพลังงาน (Energy Dispersive X-Ray Spectrometer)

Energy Dispersive X-Ray Spectrometer หรือ EDS เป็นดีเทคเตอร์ตัวหนึ่งที่อยู่ในระบบของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดใช้สำหรับวิเคราะห์ธาตุต่างๆที่มีอยู่ในชิ้นงานทดสอบ โดยใช้เวลาไม่นานในการแสดงผล ต่างกับระบบการวิเคราะห์แบบWDSที่ใช้เวลานานเป็นชั่วโมง ซึ่งระบบการวิเคราะห์แบบ EDS มีดีเทคเตอร์ทำหน้าที่รับสัญญาณ X-Ray จากชิ้นงานที่ทำการทดสอบ โดยเครื่องมีหลักการคือ เมื่อลำอิเล็กตรอนพลังงานสูงเคลื่อนที่เข้าชนอิเล็กตรอนในวงโคจรชั้นในของอะตอมแล้วเกิดการถ่ายโอนพลังงานให้แก่อิเล็กตรอนในชั้นงานที่ทำการทดสอบ ทำให้อิเล็กตรอนในชั้นที่ได้รับพลังงานนั้นมีพลังงานสูงขึ้นจนเกินพลังงานยึดเหนี่ยวจึงหลุดออกจากวงโคจรและเกิดช่องว่างของชั้นอิเล็กตรอนในชั้นโคจร ทำให้อิเล็กตรอนชั้นถัดไปต้องลดระดับพลังงานมาแทนที่ เพื่อรักษาความสมดุล โดยการปล่อยพลังงานส่วนเกินออกมาซึ่งมีพลังงานเท่ากับความต่างของระดับพลังงานยึดเหนี่ยวเฉพาะชั้นโคจรของอิเล็กตรอนเฉพาะธาตุนั้นๆ เรียกว่า รังสีเอกซ์เฉพาะตัว และเมื่อรังสีเอกซ์เฉพาะตัวผ่านดีเทคเตอร์ที่ทำจาก Si(Li) จะเปลี่ยนพลังงานรังสีเอกซ์ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าในรูปศักย์ไฟฟ้า และแสดงผลวิเคราะห์ในรูปสเปกตรัม พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ โดยรูปแบบการวิเคราะห์ธาตุในตัวอย่างโดยวิธี EPMA ในระบบ EDS หรือ WDS กระทำได้ 3 วิธี คือ

1. วิเคราะห์ส่องกราดเฉพาะพื้นที่เป็นการทำเอกซ์เรย์แมปปิง หรือ X-ray mapping จะทำการวิเคราะห์โดยใช้ลำอิเล็กตรอนส่องกราดบนผิวตัวอย่างเป็นพื้นที่เล็กๆและรังสีเอกซ์เฉพาะตัวจะพุ่งออกมาจากตัวอย่างจะเป็นจุดต่อจุด ภาพที่ได้จะแสดงถึงลักษณะการกระจายของธาตุนั้นๆซึ่งธาตุที่ทำการค้นหาจะแสดงเป็นจุดสีขาว

2. การวิเคราะห์ส่องกราดตามแนวเส้นเป็นการวิเคราะห์โดยใช้การส่องกราดลำอิเล็กตรอนเป็นแนวนอนบนตัวอย่าง ณ ตำแหน่งที่สนใจ เพื่อวัดความเข้มของรังสีเอกซ์เฉพาะตัว เพื่อหาขอบเขตของรอยต่อหรือเฟสของโครงสร้าง

3. การวิเคราะห์เฉพาะจุด เป็นการวิเคราะห์ที่ให้ลำอิเล็กตรอนกระทบอยู่หนึ่งกับที่บนผิวตัวอย่าง ณ จุดที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อวัดปริมาณรังสีเอกซ์เฉพาะตัวตรงจุดที่ต้องการ

งานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แบ่งเนื้อหาในเพื่อศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาเป็น 3 เรื่อง คือ

1. งานวิจัยเกี่ยวกับหินแกรนิต
2. กระบวนการดำเนินงาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค
3. การออกแบบเครื่องประดับ

เรื่องที่ 1 งานวิจัยเกี่ยวกับหินแกรนิต

สง่า ตั้งขวาล ศึกษาเรื่องงานวิจัยการวางแผนเพื่อพัฒนาใช้หินแกรนิตในงานถนนและอาคาร มีการตรวจสอบแหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง ทั้งในส่วนที่เป็นแหล่งหินแกรนิตกับแหล่งชนิด

อื่นแนวโน้มของการแผ่กระจายหินแกรนิตแยกออกเป็น 3 แนว ส่วนใหญ่อยู่ทางด้านขอบของ ตะวันตกของประเทศ และมีการวางตัวแนวเหนือ-ใต้ ผลของการตรวจสอบคุณสมบัติหินแกรนิต ทั้ง ในคุณสมบัติเชิงกายภาพ คุณสมบัติเชิงเคมี คุณสมบัติเชิงกล ปรากฏว่าผลการตรวจสอบตัวอย่างหิน เชิงวิทยาแร่ในหลายตัวอย่าง ผลสรุปของงานวิจัยโครงการนี้ หินแกรนิตมีคุณสมบัติความทนทานต่อ การขัดสีกับการรับน้ำหนักสูง มีความเหมาะสมมากกว่าหินชนิดอื่น สาเหตุจากการกำเนิดตกผลึก อย่างช้าๆ แร่ประกอบหินมีความแข็งและมีการยึดเกาะระหว่างผลึกแร่สูง และเนื้อหินมีความพรุนต่ำ ในกรณีที่ดินแกรนิตบางแหล่งมีลวดลายสวยงาม สามารถใช้ทดแทนหินอ่อนได้ดีก็มีความทนทานต่อ การใช้งานเป็นหินประดับสูงกว่า (สง่า ตั้งขวาล, 2548)

จากงานวิจัยทำให้ทราบว่าคุณสมบัติของหินแกรนิตมีความแข็งและมีการยึดเกาะระหว่าง ผลึกแร่สูง เนื้อหินแกรนิตมีความพรุนต่ำทำให้ไม่ค่อยดูดซึมน้ำ

เรื่องที่ 2 กระบวนการดำเนินงาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค

ระวีวรรณ วงศ์สุรไกร ศึกษาเรื่องการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบเครื่องประดับโดยใช้แร่รัตนชาติ เนื้ออ่อนเป็นองค์ประกอบ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาการออกแบบ เครื่องประดับที่ใช้ความรู้ทางศิลปะและ แนวคิด ของ Jewelry Art โดยมีพลอยเนื้ออ่อนเป็น องค์ประกอบหลัก จัดสร้างชิ้นงานต้นแบบ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการใช้วัสดุใหม่ เพิ่มมูลค่าด้วยการสร้าง ผลงานตัวอย่างรูปแบบใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาแบ่ง ออกเป็นส่วนข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและวารสาร เกี่ยวกับวัตถุดิบ การออกแบบและการผลิตเพื่อ การศึกษา ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามด้วยแบบสอบถามและการจัดแสดงผลงาน กลุ่มตัวอย่างที่ ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้บริโภคชาวไทย ชาวญี่ปุ่น และผู้บริโภคชาติอื่น รวม จำนวนกลุ่มประชากรที่เป็นตัวอย่างทั้งสิ้น 2,950 คน ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง และวิธีสุ่มอย่างง่าย รวม 3 ครั้ง โดยเน้นผู้เข้าชมในงาน Bangkok Gems & Jewelry Fair และงานนิทรรศการที่จัดขึ้นที่ กรุงเทพฯเป็นหลัก ชุดที่หนึ่ง แบบสอบถามสำหรับบุคคลทั่วไป เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ เครื่องประดับ ความสนใจต่อรูปแบบเครื่องประดับ สีพลอยเนื้ออ่อน การใช้งาน และการยอมรับสิ่ง แปลกใหม่ ชุดที่สอง แบบสอบถามเพื่อศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจ และการยอมรับเครื่องประดับจาก ตัวอย่างจำนวน 26 ชิ้น ผู้ที่เข้าชมนิทรรศการแสดงผลงานครั้งแรก ผู้เข้าชมตอบแบบสอบถาม 300 คน จากข้อมูล ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 สร้างผลงาน 110 ชิ้น จัดแสดงนิทรรศการ จำนวน 2 ครั้ง ได้ ออกแบบ สอบถามชุดที่สาม สำหรับบุคคลทั่วไปเป็นชาวไทย และชาวต่างประเทศที่เข้าชม นิทรรศการ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความชื่นชอบ ความสนใจในงานเครื่องประดับศิลปะแนวใหม่ ผลการ วิเคราะห์ข้อมูล ผู้ให้ข้อมูลมีความชื่นชอบในชิ้นงานไม่มีข้อจำกัด บ่งบอกไม่ได้ว่ารูปแบบใดเป็นที่นิยม แนนอน แต่ความรู้สึกต่อ เส้น สี รูปทรง องค์ประกอบรวมที่ปรากฏ และการนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ ผสมผสาน รวมถึงวิธีการจัดแสดงเป็นสิ่งดึงดูดใจผู้ชม ได้รับการตอบรับดีเทคโนโลยี และการใช้ งาน ไม่ได้เป็นสิ่งกำหนดความชื่นชอบของคนที่มีต่อผลงาน แม้ราคามีผลต่อการ ตัดสินใจซื้อแต่ความ ประทับใจในชิ้นงานเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด (ระวีวรรณ วงศ์สุรไกร และคนอื่นๆ, 2546)

จากงานวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบเครื่องประดับโดยใช้แร่รัตนชาติเนื้ออ่อนเป็น องค์ประกอบ ผู้วิจัยสามารถนำหลักในการศึกษาหาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและวารสาร เกี่ยวกับ

วัตถุประสงค์ในการนำเสนองาน โดยวิธีการจัดนิทรรศการนำเสนอผลงาน มาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย

ภัทรา ศรีสุโข ศึกษาเรื่องการพัฒนา รูปแบบเครื่องประดับแฟชั่นจากเศษพลอย เพื่อแสดงเอกลักษณ์จันทบุรี งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและหาแนวทางในการพัฒนา รูปแบบเครื่องประดับแฟชั่น เพื่อแสดงเอกลักษณ์จันทบุรี และสร้างต้นแบบตัวเรือนเครื่องประดับแฟชั่นจากเศษพลอยโดยการนำเศษพลอยที่มีอยู่มากที่จันทบุรีแต่มีราคาถูกมาทำการเจียรระโนหน้าเรียบเพื่อให้มีความมันวาวมากขึ้น หาแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษพลอยจากการสอบถามผู้ชายและผู้หญิง โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบและการผลิตเครื่องประดับ จากนั้นคัดเลือกแบบและผลิตเป็นต้นแบบเครื่องประดับจากเศษพลอย ผลการวิจัยพบว่าผู้หญิงให้ความสนใจเครื่องประดับจากเศษพลอยมากกว่าผู้ชาย ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายจึงเป็นผู้หญิง มีอายุระหว่าง 20 - 30 ปี สิ่งที่น่าสนใจในการเลือกซื้อเครื่องประดับ คือ คุณภาพโดยรวมของเครื่องประดับ รูปแบบลวดลายเครื่องประดับ และการออกแบบ ตามลำดับโดยเครื่องประดับเป็นรูปแบบร่วมสมัยสามารถสวมใส่ในชีวิตประจำวัน มีราคาขายต่อชิ้น ไม่เกิน 1,000 บาท เครื่องประดับที่คะแนนสูงสุด มีแนวความคิดจาก ชุมชนริมน้ำจันทบุรีแห่งนี้ก็เป็นส่วนหนึ่งของบ้านที่อยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำจันทบุรี เป็นย่านที่มีประวัติศาสตร์วัฒนธรรมที่หลากหลาย และมีงานสถาปัตยกรรมที่สวยงาม จึงนำมาออกแบบในด้านลวดลายฉลุขนมปังขิงมาลวดลายลวดลายรวบรวมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะร่วมสมัยกับสถาปัตยกรรมลวดลายฉลุขนมปังขิง เพื่อพัฒนาศิลปะท้องถิ่นให้เข้ากับสมัยนิยม ตัวเรือนทำจากโลหะเงิน (ภัทรา ศรีสุโข, วิโรจน์ และคนอื่นๆ, 2557)

การงานวิจัยการพัฒนา รูปแบบเครื่องประดับแฟชั่นจากเศษพลอย เพื่อแสดงเอกลักษณ์จันทบุรี ผู้วิจัยสามารถนำหลักการวิธิตำเนินการวิจัย การคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับ โดยแบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบเครื่องประดับและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเครื่องประดับ การนำข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อหาแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ มาช่วยในการออกแบบ คือ เครื่องประดับที่นิยมใส่ในชีวิตประจำวัน สามอันดับแรก คือ แหวน สร้อยคอ ต่างหู และเครื่องประดับตัวเรือนทำจากโลหะเงินที่เลือกซื้อบ่อยที่สุด เครื่องประดับที่นิยมสวมใส่ราคาประมาณมากกว่า 5,000 บาท

ภัทรา ศรีสุโข ศึกษาเรื่องงานวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้านการออกแบบและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องประดับ สำหรับวิสาหกิจชุมชนด้านอัญมณีและเครื่องประดับ กรณีศึกษา : จังหวัดจันทบุรี งานวิจัยนี้เป็นการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการด้านอัญมณีและเครื่องประดับในจังหวัดจันทบุรีให้มีความรู้ทางการออกแบบและการผลิตเครื่องประดับเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในธุรกิจของตนเอง ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคและกระแสแฟชั่นในยุคปัจจุบัน จำนวนชั่วโมงในการฝึกอบรม 156 ชั่วโมง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาสำหรับงานวิจัยนี้คือ ผู้ประกอบการด้านอัญมณี หรือวิสาหกิจชุมชนด้านอัญมณีและเครื่องประดับ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งผลที่ได้จะนำมาซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมด้านการออกแบบและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องประดับและเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับวิสาหกิจชุมชนด้านอัญมณีและเครื่องประดับ จนสามารถต่อยอดและพัฒนาไปพัฒนาสู่หลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพต่อไปไปสู่การสร้างรากฐานใหม่ของการยกระดับศักยภาพวิสาหกิจชุมชน ให้สามารถต่อ

ยอดและพัฒนาความคิดก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค และกระแสแฟชั่นในยุคปัจจุบัน เพื่อลดจุดอ่อนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจ (SMEs) ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับไทย นั้นทางวิจัยจึงเล็งเห็นว่า การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เหมาะสม เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถให้กับอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับไทย ซึ่งการฝึกอบรมนั้นได้มีการสำรวจความต้องการเพื่อหาความต้องการที่แท้จริง (Training need) เพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน SME อัญมณีและเครื่องประดับไทยต่อไป (ภัทรา ศรีสุโข และคนอื่นๆ, 2557)

จากงานวิจัยงานวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้านการออกแบบและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องประดับ สำหรับวิสาหกิจชุมชนด้านอัญมณีและเครื่องประดับ กรณีศึกษา : จังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาประยุกต์ใช้สองประเด็น คือ

ประเด็นที่ 1 จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านอัญมณีและเครื่องประดับในจันทบุรี จำนวน 30 คน เพื่อต้องการทราบข้อมูลทางด้านความต้องการของผู้ประกอบการในการพัฒนากระบวนการออกแบบและกระบวนการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับ รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการประกอบธุรกิจและข้อเสนอแนะที่ผู้ประกอบการมีความต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุง คือ ด้านการออกแบบและการผลิตเครื่องประดับผู้ประกอบการมีความต้องการต้องการเสริมทักษะทางด้าน การสเก็ตซ์งานเพื่อนำเสนอขายให้ลูกค้า และกระบวนการผลิตตัวเรือนเครื่องประดับเพื่อใช้ในการสั่งงานและอธิบายรูปแบบเครื่องประดับแก่ช่างผลิตตัวเรือนหรือเทคนิคบางอย่างที่สามารถทำได้เอง ตลอดจนจนเทคนิคการขายเพื่อวางแผนการตลาด ผู้ประกอบการมีความประสงค์สร้างแบรนด์ของร้าน

ประเด็นที่ 2 นำวิธีการสร้างแบบเครื่องประดับจากโครงสร้างของหลักสูตรที่ได้จากงานวิจัย ในวิชาการทำโครงการพิเศษทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับมาประยุกต์ คือ ผู้ประกอบการด้านอัญมณีและเครื่องประดับ ออกแบบเครื่องประดับที่สร้างสรรค์ จากแนวคิดและแรงบันดาลใจของแต่ละบุคคลที่ได้จากการประสบการณ์การทำงาน มาวิเคราะห์หากกลุ่มเป้าหมาย ประเภทของชิ้นงาน ราคาขายพร้อมทั้งให้ความรู้เรื่องเทรนด์ของเครื่องประดับ โดยภายใต้การดูแลของผู้วิจัย

เรื่องที่ 3 การออกแบบเครื่องประดับ

ชนกฤต ใจสุตา ศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับจากวัสดุหินอ่อนเพื่อเพิ่มมูลค่า มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาคุณสมบัติของหินอ่อน เพื่อหาแนวทางการพัฒนาเป็นเครื่องประดับ และสร้างต้นแบบเครื่องประดับจากวัสดุหินอ่อนผู้วิจัยได้ดำเนินงานวิจัย โดยแบ่ง การวิจัยออกเป็น 2 ชั้น คือ ขั้นตอนแรก คือ การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์คุณสมบัติทางธรณีของหินอ่อน และวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาเครื่องประดับจากหินอ่อน ขั้นตอนสอง คือ การออกแบบ ทำการออกแบบแบบร่างเครื่องประดับจากวัสดุหินอ่อน จำนวน 10 แบบร่างคัดเลือกแบบร่างโดยใช้แบบประเมินแบบร่างเครื่องประดับจากวัสดุหินอ่อนของผู้เชี่ยวชาญ และ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคอัญมณีและเครื่องประดับเพศหญิง เพื่อคัดเลือกหาแบบร่างสำหรับผลิตเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ ผลการวิจัยพบว่าหินอ่อนมีความโดดเด่นที่สีสันทันและลวดลาย มีความเป็นไปได้ในการนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับ การพัฒนาใช้แนวคิดการออกแบบผสมผสานกับเทรนด์การออกแบบ จาก UK Fashion Design's Jewelry Trend 2015 พัฒนาแบบร่างเครื่องประดับจากวัสดุหินอ่อน

จำนวน 10 แบบร่างพบว่า แบบร่าง ที่ 7 ที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุด โดยพบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อแบบร่างสามารถจำแนกตามประเด็นได้ดังนี้ แบบร่างเครื่องประดับจากวัสดุหินอ่อนมีความสวยงามและความสมบูรณ์ของผลงาน อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด, มีรูปทรงแปลกใหม่และรูปแบบที่สร้างสรรค์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และมีความเหมาะสมด้านองค์ประกอบ คือ เส้นรูปร่าง รูปทรง พื้นผิวการตกแต่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ชนกฤต ใจสุตา และเสาวนีย์ จิตมาตย์, 2558)

จากงานวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับจากวัสดุหินอ่อนเพื่อเพิ่มมูลค่า ผู้วิจัยได้นำการพัฒนาการออกแบบเครื่องประดับใช้แนวคิดการออกแบบผสมผสานกับเทรนด์การออกแบบเพื่อพัฒนาแบบร่างเครื่องประดับจากหินแกรนิต

พรพรหม ชื่อไพเวสน์ศึกษาเรื่องโครงการวางแผนดำเนินธุรกิจการจำหน่ายเครื่องประดับแฟชั่นอัญมณีและเครื่องประดับเงิน เป็นโครงการที่จัดเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งและเป็นการวางแผนการดำเนินธุรกิจทางด้านการจัดจำหน่ายสินค้าประเภทแฟชั่นอัญมณีและเครื่องประดับเงิน จากงานวิจัยนี้ได้นำข้อมูลด้านการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องประดับ ในเรื่องประเภทของเครื่องประดับที่เลือกซื้อ จำนวนการเลือกซื้อเครื่องประดับของผู้บริโภค ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยในการเลือกซื้อเครื่องประดับต่อครั้ง จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้หญิงนิยมซื้อเครื่องประดับเทียม (แฟชั่นอัญมณี) มากที่สุด อายุระหว่าง 18-35 ปี ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีรายได้ระหว่าง 15,001-25,000 บาทต่อเดือน รองลงมาเครื่องประดับเงินแท้และทองแท้ ประเภทของเครื่องประดับที่เลือกซื้อมากที่สุดสามอันดับแรกคือ ต่างหู สร้อย และแหวน ตามลำดับ จำนวนการเลือกซื้อเครื่องประดับของผู้บริโภคผู้บริโภคตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ 1 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 54 ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยในการเลือกซื้อเครื่องประดับต่อครั้ง ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ช่วงเงิน 100-500 บาท คิดเป็นร้อยละ 40 ข้อมูลวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านส่วนประสมทางการตลาดบริการปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อ มากที่สุดคือ การออกแบบ (พรพรหม ชื่อไพเวสน์, 2550)

การทำการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคในด้านประเภทของเครื่องประดับที่เลือกซื้อ คือกลุ่มเป้าหมายให้ความสนใจเครื่องประดับที่มีพลอยสีและหินสีประดับอยู่ รวมถึงต้องมีดีไซน์ที่แปลกตาและคุณภาพดี ทางด้านราคาขอให้มีความเหมาะสมกับราคา ทางด้านกลุ่มตัวอย่างผู้ชายนิยมเลือกซื้อเครื่องประดับเงินล้วนทางด้านราคาขอให้มีความเหมาะสมกับราคา เน้นคุณภาพดี ในด้านความถี่ในการเลือกซื้อเครื่องประดับ กลุ่มตัวอย่างผู้หญิงสามารถซื้อได้ตลอดเวลา ความบ่อยมากกว่า 2-3 ครั้งต่อเดือน ส่วนกลุ่มตัวอย่างเพศชายความบ่อย 1 ครั้งต่อเดือน แต่มีความต้องการซื้อเพื่อเป็นของขวัญ ดังนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้มาช่วยให้ทราบพฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องประดับ การนำผลจากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคมาช่วยเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับให้ตรงกับความต้องการผู้บริโภค ในการเลือกศึกษาและผลิตต้นแบบเครื่องประดับจะผลิตเครื่องประดับสำหรับผู้หญิง เพราะผู้หญิงมีความสนใจเครื่องประดับแฟชั่นมากที่สุด และมีความต้องการขึ้นอยู่กับพอใจถ้าชอบจะซื้อทันที ความบ่อยมากกว่า 2-3 ครั้งต่อเดือน