



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การศึกษาผลประโยชน์ทางธุรกิจที่เกิดจากการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น”

โดย

รองศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร. จักรกฤษณ์ ดวงพัฒนา และคณะ

มกราคม 2563

ສະບູບເລກທີ RDG6210003

รายงานฉบับสมบูรณ์

ໂຄຣກາຣ “ກາຣຄືກ່າພລປຣໂຍ່ນໜ້າທາງຮູກຈິກທີ່ກີດຈາກກາຣນຳເສຍພລອຍ ມາໃຊ້ປຣໂຍ່ນໃນເຂົ້າພາລິ້ຍ່ມາກັ້ນ”

ໂດຍ

ຄະນະຜູ້ວິຈີຍ

ສັງກັດ

- | | |
|---|---|
| 1. ຮສ. (ພິເສຍ) ດຣ.ຈັກກອງໝັ້ນ ດວງພັສຕຣາ | ຄະພານິ້ຍຄາສຕົກແລະກາຣບູ້ຈື້
ຈຸພາລັກຮຽນມາວິທາລັຍ |
| 2. ຮ.ສ.ດຣ.ສມ່ນໜກ (ຄຸ້ມພັນຮູ້) ກາສກຈະຈັສ | ຄະພານິ້ຍຄາສຕົກແລະກາຣບູ້ຈື້
ຈຸພາລັກຮຽນມາວິທາລັຍ |
| 3. ພສ.ດຣ.ພຣສວາທ ວັ້ນນຸ້ມ | |

ສັບສົນໂດຍສໍານັກງານຄະນະກຣມກາຣສົ່ງເສຣິມວິທາຄາສຕົກ ວິຈີຍແລະນວ່ຕກຣມ (ສກສວ.)
(ຄວາມເຫັນໃນຮາຍງານນີ້ເປັນຂອງຜູ້ວິຈີຍ ສກສວ. ໄນຈຳເປັນຕ້ອງເຫັນດ້ວຍເສມອໄປ)

ປຶງປປະມານ ພ.ສ. 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ ภาษาไทย	ก
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ค
 บทที่ 1 บทนำ	 1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4 สมมุติฐานและกรอบแนวคิดการวิจัย	3
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย	4
1.6 การเผยแพร่ผลการวิจัย	5
1.6 ประโยชน์วิธีดำเนินการวิจัย	5
 บทที่ 2 แนวคิดการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับและการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	 6
2.1 นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแนวคิดการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับ	6
2.2 ผลการวิจัยและการทบทวนเอกสารด้านการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	16
 บทที่ 3 การประเมินมูลค่าเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิตและการนำมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	 44
3.1 การประเมินมูลค่าเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิต	44
3.2 การประเมินมูลค่าทางการเงินของไทยอันเกิดจากเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิต	75
3.3 ผลการสำรวจข้อมูลการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์	80

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 4 แนวทางการนำเศรษฐกิจมาใช้ประโยชน์ทางเชิงพาณิชย์มากขึ้น	85
4.1 การเพิ่มโอกาสของช่างเจียระไนในการนำเศรษฐกิจมาใช้ประโยชน์ทางเชิงพาณิชย์มาก	85
4.2 การผลิตเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศและการผลิตเพื่อส่งออกไปตลาดต่างประเทศ	87
4.3 แผนงานการขับเคลื่อนและส่งเสริมการนำเศรษฐกิจมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	98
เอกสารอ้างอิง	102
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	104
ภาคผนวก ข การสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ	113

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.2-1 ความเชื่อของการใช้อัญมณีบำบัดโรค	25
ตารางที่ 2.2-2 ความเป็นพิษของอัญมณี (Gemstone Toxicity)	30
ตารางที่ 2.2-3 โลหะและสารเคมีที่มีการนำไปใช้ทำเครื่องสำอาง	33
ตารางที่ 3.1-1 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่รับเจียระไนพโลอย	49
ตารางที่ 3.1-2 สรุปภาพรวมของเศษพโลอยแต่ละชนิดที่สูญเสียในการผลิต	74
ตารางที่ 3.2-1 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพโลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2557	79
ตารางที่ 3.2-2 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพโลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2558	79
ตารางที่ 3.2-3 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพโลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2559	79
ตารางที่ 3.2-4 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพโลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2560	80
ตารางที่ 3.2-5 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพโลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2561	80
ตารางที่ 3.3-1 การนำเศษพโลอยมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	82
ตารางที่ 4.2-1 ตลาดต่างประเทศที่มีศักยภาพสำหรับผลิตภัณฑ์จากเศษพโลอยแต่ละชนิด	91
ตารางที่ 4.3-1 แผนงาน/โครงการในการส่งเสริมการนำเศษพโลอยมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์	100
ตารางที่ ข-1 รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ	116

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.4-1 กรอบแนวคิดการศึกษา	4
ภาพที่ 2.1-1 ยุทธศาสตร์การสนับสนุนประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับโลก	12
ภาพที่ 2.1-2 มูลค่าการค้าพ้อยสีริยะระหว่างประเทศไทยตั้งแต่ปี 2557-2561	13
ภาพที่ 2.1-3 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าพ้อยสีประจำต่างๆ ของไทยในปี 2561	14
ภาพที่ 2.1.4 โครงข่ายโซ่อุปทานค่าของการเคลื่อนย้ายพ้อยสีของไทย	15
ภาพที่ 2.1.5 แสดงโครงข่ายโซ่อุปทานค่าของการเคลื่อนย้ายพ้อยสีของโลก	16
ภาพที่ 2.2-1 กระบวนการหมุนเวียนใช้ชี้วัดในธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	24
ภาพที่ 2.2-2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Anastasia Beverly Hills ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม	35
ภาพที่ 2.2-3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ BH Cosmetic ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม	36
ภาพที่ 2.2-4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Lancome ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม	36
ภาพที่ 2.2-5 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ NCLA ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม	37
ภาพที่ 2.2-6 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Too Faced Cosmetics ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม	37
ภาพที่ 2.2-7 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Unicorn Snot ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม	38
ภาพที่ 2.2-8 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Yves Saint Laurent ที่มีส่วนผสมของผงละเอียดของอะลูมิเนียม	38
ภาพที่ 2.2-9 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Armour Beauty ที่มีส่วนผสมของเซอร์โคเนียม (เพทาย)	39
ภาพที่ 2.2-10 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Becca ที่มีส่วนผสมของแคลเซียมคาร์บอเนต (มูก)	39
ภาพที่ 2.2-11 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Origins ที่มีส่วนผสมของแคลเซียมคาร์บอเนต (มูก)	40
ภาพที่ 2.2-12 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ La Mer ที่มีส่วนผสมของแคลเซียมคาร์บอเนต (มูก)	40
ภาพที่ 2.2-13 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ La Mer ที่มีส่วนผสมของผงทับทิม	41
ภาพที่ 2.2-14 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Philosophy ที่มีส่วนผสมของผงทับทิม	41
ภาพที่ 2.2-15 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Tarte Amazonian ที่มีส่วนผสมของผงทับทิม	42
ภาพที่ 2.2-16 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Revlon ที่มีส่วนผสมของเชซมารกต	42
ภาพที่ 2.2-17 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Revlon ที่มีส่วนผสมของผงโกลเมน	43
ภาพที่ 2.2-18 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Bare Republic ที่มีส่วนผสมของผงอะเมทิสต์	44

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.2-19 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Boots Botanics ที่มีส่วนผสมของผงแซฟไฟร์	44
ภาพที่ 2.2-20 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Rimmel London ที่มีส่วนผสมของผงแซฟไฟร์	45
ภาพที่ 3.1-1 ผู้เข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย	52
ภาพที่ 3.1-2 ผู้เข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดอุบลราชธานี	53
ภาพที่ 3.1-3 กิจกรรมสำรวจความคิดเห็นและการประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดมหาสารคามและจังหวัดขอนแก่น	54
ภาพที่ 3.1-4 กิจกรรมสำรวจความคิดเห็นและการประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดกาญจนบุรี	55
ภาพที่ 3.1-5 ผู้เข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดจันทบุรี	55
ภาพที่ 3.1-6 พลอยสำเร็จที่เป็นที่นิยมของตลาดมาก	56
ภาพที่ 3.1-7 พลอยที่สามารถนำมารถก่อน แต่ง และเจียระไนได้ง่าย	57
ภาพที่ 3.1-8 เศษพลอยที่เป็นที่นิยมของตลาดมาก	57
ภาพที่ 3.1-9 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยทับทิม	59
ภาพที่ 3.1-10 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยไฟลิน	60
ภาพที่ 3.1-11 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยบุชราคัม	62
ภาพที่ 3.1-12 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยเขียวส่อง	64
ภาพที่ 3.1-13 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยมรกต	65
ภาพที่ 3.1-14 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยโกเมน	67
ภาพที่ 3.1-15 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยเพทาย	68
ภาพที่ 3.1-16 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยนิล	70
ภาพที่ 3.1-17 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยเพอร์โอด	72
ภาพที่ 3.1-18 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไรพลอยสปีเนล	73
ภาพที่ 3.1-19 การจัดการเศษพลอยที่สูญเสีย	76
ภาพที่ 3.1-20 ข้อคิดเห็นในการนำเศษพลอยที่สูญเสียไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	77
ภาพที่ 4.2-1 ตลาดต่างประเทศที่มีศักยภาพสำหรับผลิตภัณฑ์จากเศษพลอยแต่ละชนิด	91
ภาพที่ 4.3-1 กรอบแนวคิดการส่งเสริมการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ทางเชิงพาณิชย์	100
ภาพที่ ข-1 บรรยายการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ	115

วันที่ 30 ตุลาคม 2562 ณ โรงแรมออลิเดีย อินน์ สีลม กรุงเทพฯ

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ ข-2 บรรยายการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ วันที่ 30 ตุลาคม 2562 ณ โรงแรมออลิเดย์ อินน์ สีลม กรุงเทพฯ	118
ภาพที่ ข-3 บรรยายการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ วันที่ 30 ตุลาคม 2562 ณ โรงแรมออลิเดย์ อินน์ สีลม กรุงเทพฯ	119
ภาพที่ ข-4 บรรยายการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ วันที่ 30 ตุลาคม 2562 ณ โรงแรมออลิเดย์ อินน์ สีลม กรุงเทพฯ	119

บทคัดย่อ

การศึกษาผลประโยชน์ทางธุรกิจที่เกิดจากการนำเศษพลาสติก มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

รองศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.จักรกฤษณ์ ดวงพัตรา
รองศาสตราจารย์ ดร.สมชนก (คุ้มพันธุ์) ภาสกรจรัส
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวathan วัฒนกุล

การสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มโดยนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยนำไปเป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่งและผลิตภัณฑ์ที่มีได้เป็นเครื่องประดับตกแต่งเป็นหนึ่งในประเด็นที่ท้าทายของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์มากในระบบการผลิตของไทย ทั้งที่อยู่ในความครอบครองของผู้ถือเศษพลาสติกที่เป็นซ่างผู้เจียระไนอัญมณีและผู้ประกอบกิจการอัญมณีและเครื่องประดับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ผลอยที่อยู่ในขอบเขตการศึกษามี 10 ชนิด ได้แก่ ทับทิม ไพลิน บุษราคัม เอียวส่อง มะกต โกเมน เพทาย นิล เพอร์โภ แและสปีเนล ในภาพรวม สัดส่วนการสูญเสียเฉลี่ยในกระบวนการผลิตพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 36.95 ของน้ำหนักพลาสติกทั้งหมด กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเศษพลาสติกจำนวนมากที่สุด ได้แก่ การโกลน ชนิดพลาสติกที่มีการสูญเสียในกระบวนการแปรรูปมากที่สุด ได้แก่ โกเมน เอียวส่อง เพอร์โภ สปีเนล ไพลิน และบุษราคัม ผลการประมาณการมูลค่าทางการเงินขั้นต่ำที่เกิดจากเศษพลาสติกที่หรือพลาสติกที่สูญเสียในการผลิตของประเทศไทยที่เกิดในปี 2557 ถึง 2561 มีมูลค่าตั้งแต่ปีละ 930.8 ถึง 3,046.8 ล้านบาท ขึ้นอยู่กับปริมาณพลาสติกที่ใช้ในการผลิตและราคาต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี

หากมีการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในการผลิตต่ออยอดเพิ่มขึ้นจะช่วยสนับสนุนการดำเนินการตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและช่วยให้สร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิตได้อย่างมาก กลุ่มผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติกที่สามารถเพิ่มมูลค่าได้มาก ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ใช้เครื่องบูชา และผลิตภัณฑ์ศิลปะ ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต้องให้ความสำคัญกับการยกระดับการจัดการวัตถุดิบและการผลิต การยกระดับความสามารถด้านการตลาด การยกระดับทักษะทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาสภาพแวดล้อมการประกอบธุรกิจและการวิจัยพัฒนา และการเพิ่มความเข้มแข็งของการจัดการของกิจการที่เกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ABSTRACT

The Study of Business Benefits of Improving Commercialization of Gemstone Scrap

Associate Professor Dr.Chackrit Duangphastra

Associate Professor Dr.Somchanok Passakonjaras

Assistant Professor Dr.Pornsawat Wathanakul

The promotion of the improvement of commercialization of massive gemstone scrap conventionally owned by gemstone polishers and gem and jewellery business entrepreneurs to add more product value in forms of decorative items and non-decorative items is a challenging issue in gems and jewellery industry.

The study investigated scraps generated during the production process of ten gemstone types including ruby, blue sapphire, yellow sapphire, green sapphire, emerald, garnet, zircon, black spinel, peridot, and other spinel. In average, the scrap loss from production process was 36.95, mainly from gemstone shaping station. The gemstones that lost the most during production process were garnet, green sapphire, peridot, other spinel, blue sapphire, and yellow sapphire respectively. The estimation of minimum financial loss of not utilizing gemstone scrap or power to make more value added products from 2014 to 2018 was about 930.8 to 3,046.8 million bahts per year depending on volume and value of gemstone consumed which varied year by year.

The increase of commercialization of gemstone scrap will support the implementation of circular economy and significantly help enhance the value added production. Products containing gemstone scrap or gemstone power that can add significant value comprise cosmetic products, sacred products, and art products. Strategies to promote the commercialization of gemstone scrap shall focus on the development of raw materials and production management, the improvement of marketing capability, the elevation of human resource skills, the development of business environment and research and development, and the strengthening of related organizations to drive the commercialization of gemstone scrap.

บทสรุปผู้บริหาร

การสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มโดยนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยนำไปเป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องเป็นหนึ่งในประเด็นที่ท้าทายของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยในการนำเศษพลาสติกที่มีอยู่ปริมาณมากในระบบการผลิตของประเทศไทยทั้งที่อยู่ในความครอบครองของผู้ถือเศษพลาสติกที่เป็นซ่างผู้เจียระไนอัญมณีและผู้ประกอบกิจการอัญมณีและเครื่องประดับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยในนานาประเทศ ผู้ประกอบการและนักวิชาการมีแนวคิดส่งเสริมการนำเศษพลาสติก/พลาสติกที่เหลือ เศษพลาสติกที่มีขนาดไม่สอดคล้องกับความต้องการของโรงงานผลิตเครื่องประดับ หรือเศษพลาสติก/พลาสติกที่ถูกคัดทิ้งจากการกระบวนการผลิตมาใช้ประโยชน์ต่อยอดหรือเพิ่มมูลค่าในการนำมาเป็นวัตถุดิบในการทำเครื่องประดับตกแต่งและเครื่องตกแต่งราคาไม่แพง รวมถึงนำไปประดับในสิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อใช้บูชาค่าไม่แพง เช่น แหวน กำไล สร้อย ต่างหู กรอบรูป ภาพประดับกระจก นาฬิกาข้อมือ นาฬิกาข้อมือ พวงกุญแจ ต้นไม้ มงคล ส่วนผสมทำวัตถุมงคล เป็นต้น ขณะเดียวกันในนานาประเทศเริ่มมีผู้ประกอบการไทยและในต่างประเทศเริ่มให้ความสนใจนำเศษพลาสติกมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง เช่น ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม ครีมทาหน้า ครีมบำรุงผิว ครีมต่อต้านริ้วรอย ครีมกันแดด ครีมลดริ้วรอย รองพื้น อายไลเนอร์ ขนาดปลอม พลอยติดเล็บ และน้ำผสมอัญมณีบำบัด เป็นต้น

โครงการศึกษาผลประโยชน์ทางธุรกิจที่เกิดจากการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น มีวัตถุประสงค์หลักในการประเมินปริมาณและมูลค่าที่สูญเสียจากการไม่ได้นำเศษพลาสติกเนื้อแข็งและเศษพลาสติกเนื้ออ่อนมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ประเมินโอกาสทางธุรกิจของการนำเศษพลาสติกมาใช้เป็นวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่งและผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่งเพื่อจำหน่ายในตลาดภายในประเทศและส่งออกไปตลาดต่างประเทศ และเสนอแนะแนวทางในการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ทางเชิงพาณิชย์มากขึ้น

การประเมินปริมาณและมูลค่าเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิต

ผู้วิจัยใช้การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และการสังเกตการผลิตจากกลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปพลาสติกจำนวน 110 คน ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผู้เจียระไนพลาสติกที่สังกัดกิจการเอกชน ซึ่งเป็นพนักงานประจำหรือลูกจ้างชั่วคราวที่ทำงานอยู่ในกิจการรับเจียระไนพลาสติก หรือโรงงานผลิตเครื่องประดับ และ (2) ผู้เจียระไนพลาสติกอิสระ เช่น ผู้รับจำนำพลาสติกจากฟาร์มาцевติกาไปเจียระไนที่บ้าน หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลาสติกที่รับจ้างเจียระไนพลาสติกในต่างจังหวัดที่มีพ่อค้าจากส่วนกลาง กรุงเทพฯ และจังหวัดจันทบุรี จัดส่งพลาสติกให้เพื่อนำไปเจียระไน ต่อมามีเมื่อเจียระไนเสร็จแล้ว พ่อค้าจะเดินทางมารับพลาสติกเจียระไนหรืออาจขอให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลาสติกจัดส่งพลาสติกไปให้ ผู้เจียระไนพลาสติกจะได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินค่าจ้างตามปริมาณงานและฝีมือการเจียระไน

ในภาพรวม พบว่า พลาสติกแต่ละชนิดที่อยู่ในขอบเขตการศึกษามีสัดส่วนการสูญเสียและกิจกรรมที่เกิดการสูญเสียมากแสดงตามตารางที่ 1 โดยพลาสติกที่เกิดจากการสูญเสียนั้น ส่วนใหญ่ซ่างเจียระไนที่เป็นกลุ่มผู้เจียระไนพลาสติกอิสระจะเป็นผู้เก็บเศษพลาสติก/พลาสติกไว้เองโดยไม่ได้นำไปต่อยอดใช้ประโยชน์ ขณะที่ผู้เจียระไนพลาสติกที่สังกัดกิจการเอกชนจะนำเศษพลาสติก/พลาสติกส่งคืนนายจ้าง

ตารางที่ 1 สรุปภาพรวมของเศษพลอยแต่ละชนิดที่สูญเสียในการผลิต

	ชื่อพลอย	สัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	กิจกรรมเกิดการสูญเสียและสัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	
1	ทับทิม (Ruby)	34.1	การเผา	8.5
			การตั้งน้ำ	1.0
			การโกลน	8.9
			การแต่งพลอย	10.0
			การเจียร์ระไน	5.7
2	ไพลิน (Blue Sapphire)	39.5	การเผา	5.5
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	14.0
			การแต่งพลอย	6.9
			การเจียร์ระไน	8.1
3	บุษราคัม (Yellow Sapphire)	39.0	การเผา	6.1
			การตั้งน้ำ	1.0
			การโกลน	20.2
			การแต่งพลอย	4.7
			การเจียร์ระไน	7.0
4	เขียวส่อง (Green Sapphire)	42.1	การเผา	10.9
			การตั้งน้ำ	4.4
			การโกลน	16.0
			การแต่งพลอย	1.8
			การเจียร์ระไน	9.0
5	มรกต (Emerald)	35.7	การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	2.0
			การโกลน	12.8
			การแต่งพลอย	5.0
			การเจียร์ระไน	5.9
6	โกเมน (Garnet)	43.3	การเผา	11.9
			การตั้งน้ำ	3.0
			การโกลน	13.0
			การแต่งพลอย	7.0
			การเจียร์ระไน	8.4
7	เพทาย (Zircon)	38.3	การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	10.0
			การแต่งพลอย	5.8
			การเจียร์ระไน	7.5
8	นิล (Black Spinel)	18.0	การเผา	3.0
			การตั้งน้ำ	1.8
			การโกลน	6.7
			การแต่งพลอย	4.2

ชื่อพลอย		สัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	กิจกรรมเกิดการสูญเสียและสัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	
			การเจียร์ใน	2.3
9 เพอริโด (Peridot)	40.0		การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	10.0
			การแต่งพลอย	5.0
			การเจียร์ใน	10.0
10 สปินเนลสี ต่างๆ (Spinels)	40.0		การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	10.0
			การแต่งพลอย	5.0
			การเจียร์ใน	10.0

จากการประเมินมูลค่าโดยใช้ข้อมูลปริมาณการนำเข้าและการใช้พลอยก้อน มูลค่าการนำเข้า พลอยก้อนแต่ละชนิด และการตรวจสอบกับผู้ผลิตและผู้ค้าที่อยู่ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ สามารถประมาณการมูลค่าทางการเงินขั้นต่ำที่เกิดจากเศษพลอยที่หรือผงพลอยที่สูญเสียในการผลิตของประเทศไทยที่เกิดในปี 2557 ถึง 2561 พบว่า มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตแต่ละปีมี ค่าตั้งแต่ 930.8 ล้านบาท ถึง 3,046.8 ล้านบาท ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณพลอยที่ใช้ในการผลิตและราคาต้นทุน วัตถุดิบพลอยก้อนที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี ซึ่งหากมีการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มาก ขึ้นด้วยการเพิ่มมูลค่าของเศษพลอยที่สูญเสียในกระบวนการผลิตกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการผลิตเป็น เครื่องประดับหรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีใช้เครื่องประดับตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) จะช่วยให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้น รวมถึงช่วยประหยัดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการผลิต

การประเมินโอกาสทางธุรกิจของการนำเศษพลอยมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต

การนำเศษพลอยมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อต่อต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อ ป้อนตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศแบ่งเป็น

กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำเป็นเครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ โดยผลิตภัณฑ์ที่ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง ได้แก่ พวงกุญแจที่ประดับด้วยเศษพลอย กรอบภาพประดับ ด้วยเศษพลอย ต้นไม้มงคลประดับด้วยเศษพลอย งานแกะสลักประดับด้วยเศษพลอย เครื่องแขวนในบ้านที่ ประดับด้วยเศษพลอย จานรองแก้วประดับด้วยเศษพลอย เชิงเทียนประดับด้วยเศษพลอย การนำเศษพลอย มาใช้กับงานศิลปะ ต่างๆประดับด้วยเศษพลอย สร้อยคอลูกปัดประดับด้วยเศษพลอย กำไล/สร้อยข้อมือ เป็นกลัดประดับด้วยเศษพลอย กระเบ้าถือประดับด้วยเศษพลอย ขณะที่ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้าง มูลค่าเพิ่มได้มาก ได้แก่ การนำเศษพลอยไปเจียร์ในต่อทำเครื่องประดับ

กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีใช้เครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ โดยผลิตภัณฑ์ที่สามารถ สร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง ได้แก่ เศษพลอยที่ใช้ผลิตวัตถุมงคล ผงพลอยที่ใช้เป็นส่วนผสมสมบูรณ์ บรุงผิว พลอยที่นำไปใช้ในการแพทย์ทางเลือก และนำโคลนพลอยไปผสมเพื่อลงในงานเจียร์ใน ขณะที่ผลิตภัณฑ์ที่ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก ได้แก่ การนำผงพลอยไปทำเป็นวัตถุเครื่องสำอาง ครีมบำรุงผิว มาส์ก ครีมชาล沃วัย ลิปบาล์ม

กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำเป็นเครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดต่างประเทศ พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง เช่น โคมไฟประดับด้วยเศษพ้อย ครอบแวนตาประดับเศษพ้อย ที่คาดผนังประดับด้วยเศษพ้อย การ์ดวยพรประดับด้วยเศษพ้อย พลอยติดเล็บ โดยตลาดสำคัญได้แก่ ยุโรป อเมริกาเหนือ ตะวันออกกลาง และเอเชียตะวันออก ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก ได้แก่ ปลอกคลิปสติกประดับเศษพ้อย การนำเศษพ้อยมาใช้ในงานศิลปะ ห่วงคล้องสะดือประดับเศษพ้อย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ ยุโรป เอเชียตะวันออก

กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีใช้เครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดต่างประเทศ พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง ได้แก่ น้ำมันนวดผสมพอย ยาทาเล็บ โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ เอเชียตะวันออก อเมริกาเหนือ และผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก ได้แก่ การนำไปจัดวางจุ้ยที่พัก และเช่นไว้ระหว่างที่ ตลาดสำคัญ ได้แก่ เอเชียตะวันออก และการนำพอยไปใช้รักษาอาการเจ็บป่วยทางร่างกายและจิตบำบัด และการนำพอยไปเป็นวัตถุดิบทำเครื่องสำอาง โดยมีตลาดสำคัญ ได้แก่ ยุโรป เอเชียตะวันออก และอิสราเอล

แผนงานการขับเคลื่อนและส่งเสริมการนำเศษพ้อยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การส่งเสริมการนำเศษพ้อยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ควรมีการจัดทำยุทธศาสตร์การส่งเสริมฯ ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1: การยกระดับการจัดการวัตถุดิบและการผลิต ประกอบด้วยการส่งเสริมการจัดทำเศษพ้อยเพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตสินค้าอื่นที่สามารถเพิ่มมูลค่าได้ การส่งเสริมให้ผู้ผลิตพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตด้วยการนำเศษพ้อยที่เหลือจากการเจียระไนมาใช้ประโยชน์ และการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อยไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ตามศักยภาพของพื้นที่

ยุทธศาสตร์ที่ 2: การยกระดับความสามารถด้านการตลาด ประกอบด้วยการส่งเสริมผู้ประกอบการและช่างเจียระไนและผู้ครอบครองเศษพ้อยให้มีความสามารถด้านการตลาดมากขึ้น การพัฒนาเครือข่ายพันธมิตรกับผู้มีความต้องการนำเศษพ้อยไปต่อยอดเพื่อผลิตสินค้าต่อเนื่อง การสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อยทั้งผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับและผลิตภัณฑ์ที่มีใช้เครื่องประดับ การส่งเสริมการทำตลาดในประเทศไทยและตลาดต่างประเทศ และการจัดทำฐานข้อมูลราคาเศษพ้อยเพื่อช่วยให้ผู้ครอบครองเศษพ้อยใช้งานอิงในการซื้อขาย

ยุทธศาสตร์ที่ 3: การยกระดับทักษะทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วยการบ่มเพาะและฝึกอบรมช่างเจียระไนพ้อย ผู้ครอบครองเศษพ้อย และผู้ประกอบการที่มีศักยภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อย การจัดตั้งโรงเรียนเฉพาะทางเพื่อผลิตช่างฝีมือที่มีความสามารถ การพัฒนานวัตกรรมเพื่อบ่งชี้การนำเศษพ้อยมาใช้ประโยชน์ และการพัฒนานักธุรกิจรุ่นใหม่ Start Up เพื่อต่อยอดงานของนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาสภาพแวดล้อมการประกอบธุรกิจและการวิจัยพัฒนา ประกอบด้วยการพัฒนามาตรฐานการตรวจรับรองกระบวนการและผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อย การศึกษาความเป็นไปได้ในการขัดความเป็นพิษจากเศษพ้อยเพื่อนำไปใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและความงาม การส่งเสริมให้มีงานวิจัยและพัฒนาและการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในการจำแนกองค์ประกอบ

จากเศษพลอยที่สามารถนำมารีไซเคิลในกระบวนการผลิตสินค้าต่างๆ การส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการขนาดย่อม และการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ยุทธศาสตร์ที่ 5: การเพิ่มความเข้มแข็งของการจัดการของกิจการที่เกี่ยวข้อง โดยจัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ คณะกรรมการขับเคลื่อนการนำเศษพloyd มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

รัฐบาลมียุทธศาสตร์ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับของโลก ภายในปี 2561 อีกทั้งที่ผ่านมา เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติว่า ประเทศไทยเป็นหนึ่งในศูนย์กลางการผลิต และการค้าพลอยสีที่ใหญ่ที่สุดของโลก ทั้งพลอยเนื้อแข็งและพลอยเนื้ออ่อน อาทิ ทับทิม ไฟลิน บุษราคัม มะกัต โกเมน เพทาย เพอร์โอด และอาวามารีน เป็นต้น เนื่องจากผู้ผลิตในประเทศไทยมีเทคนิคและนวัตกรรม เนพาะในด้านการตั้งน้ำ้ การตัดพลอยก้อน การโกลนแต่งพลอย การเจียระไนพลอย การปรับปรุงคุณภาพ พลอยสี การตกแต่งพลอย ทำให้ได้พลอยที่งดงาม ผสมผสานกับช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการออกแบบ การตกแต่งขึ้นตัวเรือนด้วยฝีมืออันประณีต

พลอยที่นิยมซื้อขายในตลาดการค้ามีการเจียระไนเป็นรูปแบบต่างๆ อาทิ พloyรูปกลมเหลี่ยมเกรสร (Brilliant Cut) พloyรูปกลมเหลี่ยมกุหลาบ (Rose Cut) พloyรูปหลังเบี้ย (Cabochon) พloyรูปสี่เหลี่ยม (Step Cut) พloyรูปไข่ (Oval) พloyรูปมาคี (Marquis) พloyรูปหยดน้ำ้ (Drop) พloyรูปหัวใจ (Heart Shape) เป็นต้น การเจียระไนพลอยแต่ละรูปแบบต้องคำนึงถึงการส่วนเนื้อพลอยไว้ให้มากที่สุด เพื่อให้พลอยนั้นน้ำ้หนักและได้ราคา โดยมีพลอยส่วนหนึ่งที่ต้องสูญเสียเนื้อพลอยและน้ำ้หนักไปจากการตัด การโกลน และการเจียระไนเพื่อให้ได้รูปทรงและสีพลอยตรงตามความต้องการ จากผลการวิจัยของ Fraunhofer – Gesellschaft (2008) พบว่า การตัดและเจียระไนพลอยด้วยมีจีโนทิปโลยส่วนที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ประมาณร้อยละ 20 ของเนื้อพลอยทั้งหมด และอีกร้อยละ 80 เป็นน้ำ้หนักที่สูญเสียไประหว่างกระบวนการผลิตและแก้ไขตำแหน่งในเนื้อพลอย ขณะที่การตัดและเจียระไนด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ จะมีเนื้อพลอยส่วนที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ประมาณร้อยละ 60 และอีกร้อยละ 40 เป็นน้ำ้หนักที่สูญเสียไประหว่างกระบวนการผลิตและแก้ไขตำแหน่งในเนื้อพลอย ที่ผ่านมา หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนมีความพยายามลดการสูญเสียเนื้อพลอยในกระบวนการผลิตด้วยการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ช่างฝีมือ การพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยี การผลิตเพื่อลดการสูญเสีย การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ควบคุมการเจียระไน การเลือกใช้หินที่เหมาะสม สำหรับการโกลนพลอย การผสมผสานพิเศษในสัดส่วนที่เหมาะสม และการคัดเลือกพลอยรูปร่างที่เหมาะสมมาเจียระไน เป็นต้น

ในนานาประเทศ ผู้ประกอบการและนักวิชาการมีแนวคิดส่งเสริมการนำเศษพลอย/ผงพลอยที่เหลือเศษพลอยที่มีขนาดไม่สอดคล้องกับความต้องการของโรงงานผลิตเครื่องประดับ หรือเศษพลอย/ผงพลอย ที่ถูกคัดทิ้งจากการกระบวนการผลิตมาใช้ประโยชน์ต่ออุดหนุนหรือเพิ่มน้ำ้หนักในการนำมาเป็นวัสดุดิบในการทำเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) และ เครื่องตกแต่งราคาไม่แพง รวมถึงนำไปประดับในสิ่ง

ศักดิ์สิทธิ์เพื่อใช้บุษราคามไม่แพง เช่น แหวน กำไล สร้อย ต่างหู กรอบรูป ภาพประดับกระจก นาฬิกาข้อมือ นาฬิกาข้อมือ พวงกุญแจ ต้นไม้มงคล ส่วนผสมทำวัตถุมงคล (เช่น พระพุทธรูป รองใต้ศาลพระภูมิ รอยมวลศาลพระ และวางแผนศิลปกรรม) พลอยติดกรอบแหวนตา พลอยติดภาชนะรองรับอาหาร เป็นต้น ขณะเดียวกันในนานาประเทศเริ่มมีผู้ประกอบการไทยและในต่างประเทศเริ่มให้ความสนใจนำเศษพลอยมาใช้เป็นวัสดุดีบในการผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) เช่น ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม ครีมหน้า ครีมบำรุงผิว ครีมต่อต้านริ้วรอย ครีมกันแดด ครีมลดริ้วรอย รองพื้น อายไลเนอร์ ขนตาปลอม พลอยติดเล็บ และน้ำผสมอัญมณีบำบัด เป็นต้น

การสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มโดยนำเศษพลอย (Gemstone Scrap) มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยนำไปเป็นวัสดุดีบในการผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) และผลิตภัณฑ์ที่มิได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) เป็นหนึ่งในประเด็นที่ท้าทายของอุตสาหกรรมอัญมณี และเครื่องประดับในการนำเศษพลอยที่มีอยู่ปริมาณมากในระบบการผลิตอัญมณีของไทย ทั้งที่อยู่ในความครอบครองของผู้ถือเศษพลอยที่เป็นทั้งซ่างผู้เจียระไนอัญมณีและผู้ประกอบการกิจการอัญมณีและเครื่องประดับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยผลการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ของไทย ให้ความสำคัญกับเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยลดการสูญเสียในการผลิตพลอยและเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยเพิ่มคุณค่า พลอย อย่างไร้ตัว ยังไม่มีผลการศึกษาใดในประเทศไทยที่ให้ความสนใจกับมิติทางเศรษฐกิจและธุรกิจที่เป็นการประเมินโอกาสที่สูญเสียไปของไทยจากการไม่ได้นำเศษพลอยมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ทั้งในการนำมารีไซเคิลเป็นเครื่องประดับตกแต่งและผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มิได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง ดังนั้น การจัดทำโครงการศึกษาผลประโยชน์ทางธุรกิจที่เกิดจากการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น จึงเป็นโครงการที่มีความสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ขณะเดียวกันภาคเอกชน ผู้ประกอบการ และผู้เจียระไนก็จะได้รับประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรेशพ้อยท์มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อประเมินปริมาณและมูลค่าที่สูญเสียจากการไม่ได้นำเศษพลอยเนื้อแข็งและเศษพลอยเนื้ออ่อน มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
- 2) เพื่อประเมินโอกาสทางธุรกิจของการนำเศษพลอยมาใช้เป็นวัสดุดีบของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) และผลิตภัณฑ์ที่มิได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) เพื่อจำหน่ายในตลาดภายในประเทศและส่งออกไปตลาดต่างประเทศ
- 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางในการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้นเพื่อส่งเสริมการผลิตเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศและส่งออกไปตลาดต่างประเทศ ตลอดจนเพิ่มโอกาสของช่างเจียระไน พลอยในการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

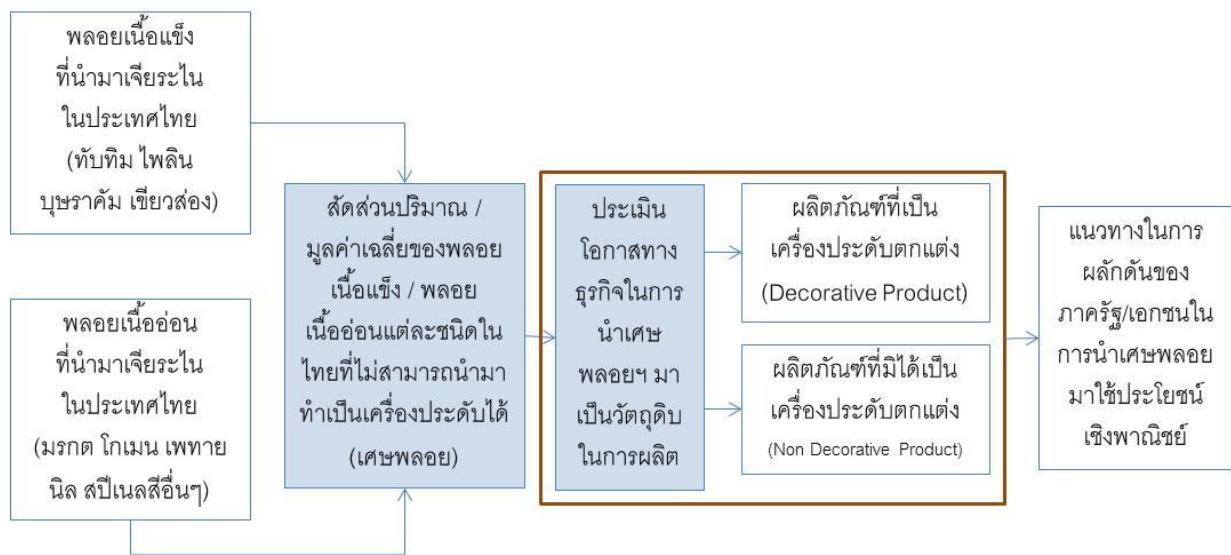
ศึกษาปริมาณและมูลค่าที่สูญเสียจากการไม่ได้นำเศษพลอยเนื้อแข็ง (Precious Stone) ได้แก่ ทับทิม (Ruby) ไพลิน (Blue Sapphire) บุษราคัม (Yellow Sapphire) เขียวส่อง (Green Sapphire) (ระดับความแข็งตั้งแต่ 9 ตามมาตรา Mohs' scale) และเศษพลอยเนื้ออ่อน (Semi-Precious Stone) (ระดับความแข็งไม่เกิน 9 ตามมาตรา Mohs' scale) ได้แก่ มรกต (Emerald) โกเมน (Garnet) เพทาย (Zircon) นิล (Black Spinel) สปินেลสีอื่นๆ (Spinel) เพอริโด (Peridot) ที่เกิดการสูญเสียจากการกระบวนการผลิตซึ่งประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ได้แก่ การเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพลอย และการเจียร์ใน มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

1.4 สมมุติฐานและการครอบแนวคิดการวิจัย

1) การนำเศษพลอยที่เหลือมาเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์จะทำให้อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยมีการเติบโตมากขึ้น

2) การนำเศษพลอยมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มิได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) จะต้องใช้การสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ผลิตและผู้บริโภคมากกว่าการนำเศษพลอยมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product)

กรอบแนวคิดการศึกษาวิจัยแสดงตามภาพที่ 1-1



1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

จะเป็นไปได้ด้วยขั้นตอนสำคัญ คือ

1. การสังเคราะห์องค์ความรู้ที่มีอยู่แล้ว โดยทำการรวบรวมข้อมูลดังนี้

- เอกสารทางวิชาการ ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การเพิ่มมูลค่า และการค้าอัญมณีและเครื่องประดับ
- โอกาส อุปสรรค ข้อจำกัด และตักษณภาพของผู้ประกอบการในการทำธุรกิจการผลิตและการค้าอัญมณี

2. การสำรวจภาคสนามในประเทศไทย เพื่อรับรวมข้อมูลปริมาณและมูลค่าเชิงรายและเชิงพolygon เนื้อที่สูญเสียจากการผลิต การนำเศษพolygon มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าเครื่องประดับตกแต่ง และสินค้าอื่นที่มิใช่เครื่องประดับตกแต่งของไทยและนานาประเทศ โดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ/ผู้เจ้ายards ในพolygon ที่เป็นผู้ผลิตและวิสาหกิจชุมชนเจียระไนพolygon อยู่ในพื้นที่สำคัญที่มีการผลิตและเจียระไนพolygon ของประเทศไทย ได้แก่ กรุงเทพฯ และภูมิภาค ได้แก่ ภาคตะวันออก (จังหวัด) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนกลาง (ขอนแก่น และมหาสารคาม) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้ (อุบลราชธานี) ภาคเหนือ (เชียงราย และพะเยา) ภาคกลาง (กาญจนบุรี) รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 30 ราย โดยการสำรวจภาคสนามมีวัตถุประสงค์ เพื่อสัมภาษณ์ผู้เจียระไน/ผู้ประกอบการในเชิงลึกเพื่อประเมินปริมาณและมูลค่าเชิงรายที่เกิดจากการสูญเสียในกระบวนการผลิตโดยหาสัดส่วนร้อยละ (%) การสูญเสียในขั้นตอนต่างๆ นับตั้งแต่พolygon ก้อน (Rough) แต่ละชนิดเมื่อมีการนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปต่างๆ เช่น การเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพolygon และการเจียระไน จนกระทั่งเป็นพolygon สำเร็จ โดยพิจารณาสัดส่วนร้อยละ (%) ในแต่ละขั้นตอน ปริมาณและมูลค่าเชิงรายที่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการหรือวิสาหกิจชุมชนผู้เจียระไนได้เคยนำเชิงพาณิชย์ มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต

3) การประชุมระดมความคิดเห็นในส่วนกลางและภูมิภาคที่เป็นศูนย์กลางการผลิตและเจียระไนพolygon เพื่อประเมินปริมาณและมูลค่าเชิงรายที่เกิดจากการสูญเสียในกระบวนการผลิตโดยหาสัดส่วนร้อยละ (%) การสูญเสียในขั้นตอนต่างๆ นับตั้งแต่พolygon ก้อน (Rough) แต่ละชนิดเมื่อมีการนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปต่างๆ ได้แก่ การเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพolygon และการเจียระไน จนกระทั่งเป็นพolygon สำเร็จ โดยพิจารณาสัดส่วนร้อยละ (%) ในแต่ละขั้นตอน ปริมาณและมูลค่าเชิงรายที่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการหรือวิสาหกิจชุมชนผู้เจียระไนได้เคยนำเชิงพาณิชย์ มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยดำเนินการจัดประชุมระดมความคิดเห็นจำนวน 6 ครั้ง ณ (1) กรุงเทพฯ (2) ภาคตะวันออก (จังหวัด) (3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง (ขอนแก่นหรือมหาสารคาม) (4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้ (อุบลราชธานี) (5) ภาคเหนือ (เชียงรายหรือพะเยา) และ (6) ภาคกลาง

(กาญจนบุรี) โดยมีผู้แทนที่เป็นผู้เจียระไนพโลย / ผู้เชี่ยวชาญการเจียระไนพโลยเข้าร่วมแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 20 ราย

4) สำรวจตลาด โอกาส อุปสรรคในการนำเศษพโลยมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) โดยสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ / ผู้เชี่ยวชาญที่เคยมีประสบการณ์นำเศษพโลยมาใช้ในการผลิตจำนวนไม่น้อยกว่า 10 ราย

5) ประเมินผลประโยชน์ทางธุรกิจของการนำเศษพโลยมาใช้เป็นวัตถุดิบของ (ก) ผลิตภัณฑ์ เครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) และ (ข) ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) เพื่อjustifyในตลาดภายในประเทศและส่งออกไปตลาดโลก โดยในกรณีของตลาดต่างประเทศจะต้องระบุผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดและตลาดต่างประเทศที่มีศักยภาพ

6) จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางในการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้นเพื่อส่งเสริม การผลิตเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศและเพื่อส่งออกไปตลาดต่างประเทศ

1.6 การเผยแพร่ผลการวิจัย

คณะกรรมการจัดการสัมมนาปิดโครงการเพื่อเผยแพร่ผลการดำเนินงานโครงการศึกษาฯ และสร้างการรับรู้ข้อเสนอแนะแนวทางการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น ณ กรุงเทพฯ เพื่อนำเสนอผลการศึกษาให้กลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้แทนภาครัฐ ผู้ประกอบการ สมาคมการค้าด้านอัญมณีและเครื่องประดับ สถาบันการศึกษา และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า 30 ราย

1.7 ประโยชน์วิธีดำเนินการวิจัย

1) ทราบปริมาณและมูลค่าที่สูญเสียจากการไม่ได้นำเศษพโลยเนื้อแข็งและเศษพโลยเนื้ออ่อนมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

2) เข้าใจโอกาสทางธุรกิจของการนำเศษพโลยมาใช้เป็นวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) เพื่ojustifyในตลาดภายในประเทศและส่งออกไปตลาดต่างประเทศ

3) มีข้อเสนอแนะแนวทางในการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้นเพื่อส่งเสริมการผลิตเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศและส่งออกไปตลาดต่างประเทศ ตลอดจนเพิ่มโอกาสของช่างเจียระไนพโลยในการใช้เศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

บทที่ 2

แนวคิดการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับ และการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

บทที่ 2 เป็นการทบทวนบททวนวรรณกรรม นโยบาย และแนวคิดการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับ รวมทั้งผลการวิจัยและการทบทวนเอกสารการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับหรือการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

2.1 นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแนวคิดการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับ

2.1.1 นโยบายรัฐบาล

นโยบายรัฐบาล (พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา) ที่แฉลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2557 แบ่งเป็น 11 ด้าน ประกอบด้วย (1) นโยบายการปกป้องและเข้มงวดสถาบันพระมหากษัตริย์ (2) นโยบายการรักษาความมั่นคงของรัฐและการต่างประเทศ (3) นโยบายการลดความเหลื่อมล้ำของสังคมและการสร้างโอกาสการเข้าถึงบริการของรัฐ (4) นโยบายการศึกษาและเรียนรู้ การทำงานบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม (5) นโยบายการยกระดับคุณภาพบริการด้านสาธารณสุขและสุขภาพของประชาชน (6) นโยบายการเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (7) นโยบายการส่งเสริมบทบาทและการใช้โภคสมบัติในภาคอาเซียน (8) นโยบายการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรม (9) นโยบายการรักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรและการสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (10) นโยบายการส่งเสริมการบริหารราชการแผ่นดินที่มีธรรมาภิบาลและการป้องกันปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบในภาครัฐ และ (11) นโยบายการปรับปรุงกฎหมายและกระบวนการยุติธรรม

นโยบาย 11 ด้านข้างต้น มีนโยบายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและวิสาหกิจชุมชนในสาขาวิชาการผลิตสินค้าและบริการต่างๆ ให้เข้มแข็ง สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและวิสาหกิจชุมชนให้เข้มแข็ง สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเพิ่มองค์ความรู้การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์และพัฒนาการจัดการภายในองค์กร ปรับโครงสร้างกลไกการสนับสนุนและการขับเคลื่อนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เป็นระบบและมีเอกภาพที่ชัดเจนทั้งในการเข้าถึงแหล่งทุน บริการทางการเงิน และการลงทุนสำหรับวิสาหกิจขนาดกลาง

และขนาดย่อม การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ การตลาดและโอกาสในการลงทุนในต่างประเทศ (นโยบาย ข้อ 6.17)

นอกจากนี้ ภายหลังจากการเลือกตั้งในปี 2562 และมีการปรับเปลี่ยนรัฐบาลชุดใหม่ ได้ศึกษานโยบายรัฐบาลปัจจุบัน (พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา) ที่แคลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2562 แบ่งเป็นนโยบายหลัก 12 ด้าน และนโยบายเร่งด่วน 12 ด้าน

ในส่วนของนโยบายหลัก 12 ด้าน ประกอบด้วย (1) นโยบายปกป้องและเชิดชูดสถาบันพระมหากษัตริย์ (2) นโยบายสร้างความมั่นคงและปลอดภัยของประเทศไทย และความสงบสุขของประเทศไทย (3) นโยบายทำงานบำรุงศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม (4) นโยบายการสร้างบทบาทของไทยในเวทีโลก (5) นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของไทย (6) นโยบายการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจและการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค (7) นโยบายการพัฒนาสร้างความเข้มแข็งจากฐานราก (8) นโยบายปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพของไทยทุกช่วงวัย (9) นโยบายการพัฒนาระบบสาธารณสุขและหลักประกันทางสังคม (10) นโยบายการพัฒนาฟุตbolball.com พร้อมทั้งการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืน (11) นโยบายการปฏิรูปการบริหารจัดการภาครัฐ และ (12) นโยบายการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบและกระบวนการยุติธรรม

ในส่วนของนโยบายเร่งด่วน 12 ด้าน ประกอบด้วย (1) นโยบายแก้ไขปัญหาการดำเนินชีวิตของประชาชน (2) นโยบายปรับปรุงระบบสวัสดิการและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน (3) นโยบายมาตรการเศรษฐกิจเพื่อรองรับการผันผวนของเศรษฐกิจโลก (4) นโยบายการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรและพัฒนานวัตกรรม (5) นโยบายการยกระดับศักยภาพของแรงงาน (6) นโยบายการวางแผนฐานะเศรษฐกิจของประเทศไทย (7) นโยบายการเตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 (8) นโยบายแก้ไขปัญหาทุจริตประพฤติมิชอบในวงราชการทั้งฝ่ายการเมืองและฝ่ายข้าราชการประจำ (9) นโยบายแก้ไขปัญหายาเสพติดและความสงบสุขในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ (10) นโยบายพัฒนาระบบการให้บริการประชาชน (11) นโยบายจัดเตรียมมาตรการรองรับภัยแล้งและอุทกภัย และ (12) นโยบายการสนับสนุนให้มีการศึกษารับฟังความคิดเห็นของประชาชนและดำเนินการเพื่อแก้ไขเพิ่มเติมรัฐธรรมนูญ

จากการพิจารณาโดยย้ำๆ ที่มีนโยบายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาเพิ่มขึ้นความสามารถของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและวิสาหกิจชุมชนในสาขาวิชาการผลิตสินค้าและบริการต่างๆ รวมถึงการผลิตและการค้าอุปกรณ์และเครื่องประดับ ได้แก่

นโยบายหลักข้อ 5 “การพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของไทย” โดยสร้างกลไกสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการรายใหม่ และพัฒนาระบบและกลไกภาครัฐและสภาพแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนผู้ประกอบการโดยจัดทำแพลตฟอร์มที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และกลุ่มวิสาหกิจเริ่มต้นในการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ด้วยการ

ใช้นวัตกรรม การพัฒนาคุณภาพมาตรฐาน การตลาด และการบัญชี เพิ่มประสิทธิภาพของระบบบ่มเพาะผู้ประกอบการและสถาบันเฉพาะทางต่างๆ ให้สามารถเป็นกลไกหลักที่ขับเคลื่อนในการร่วมมือกับสถาบันการศึกษาเพื่อพัฒนาและบ่มเพาะศักยภาพผู้ประกอบการในการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ ยังส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาพัฒนาต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิตสินค้าและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า

นโยบายหลักข้อ 7 “การพัฒนารังความเข้มแข็งจากฐานราก” โดยสนับสนุนความเข้มแข็งของวิสาหกิจชุมชนผ่านเทคโนโลยี สร้างโอกาสและส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยและบริการทางการเงินของวิสาหกิจชุมชน ส่งเสริมการลงทุนในชุมชนเพื่อสร้างงานในชุมชน และสร้างภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจชุมชน

2.1.2 แผนแม่บทการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรม

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จัดทำแผนแม่บทการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรม (พ.ศ.2559-2564) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านผลิตภาพภาคอุตสาหกรรมไทยจากอันดับที่ 51 ไปสู่อันดับที่ 45 ขึ้นไปตามการจัดลำดับประเทศของ IMD ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ทรัพยากรมนุษย์ และปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงาน รวมถึงการส่งเสริมเครือข่ายระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา โดยมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลิตภาพการผลิต ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1: ยกระดับผลิตภาพภาคอุตสาหกรรมไทยโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม และระบบบริหารจัดการสมัยใหม่ โดยมีกลยุทธ์การดำเนินงาน ได้แก่ การสนับสนุนการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพและผลิตภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ และการส่งเสริมและสนับสนุนการเพิ่มผลิตภาพการผลิตให้มีกระบวนการที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยพิจารณาตามความเหมาะสมสมกับลักษณะการผลิต โดยรัฐบาลกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ของปัจจัยการผลิตโดยรวมขยายตัวในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ต่อปี

2.1.3 มติคณะรัฐมนตรีและมูลค่าการค้าพลอยเนื้อแข็งและพลอยเนื้ออ่อนของไทย

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 17 มกราคม 2560 เห็นชอบมาตรการสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับของโลก (สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง, 2560) รวมทั้งมาตรการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ และมาตรการส่งเสริมด้านการตลาด เพื่อดึงดูดและกระตุ้นให้มีการซื้อขายสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับมากขึ้น และผลักดันสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับของไทยให้เป็นสินค้าที่มีศักยภาพ (Product Champion) รวมทั้งสนับสนุนให้นักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาในประเทศไทย อันจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มต่อเศรษฐกิจ ส่งเสริมให้มีการจ้างแรงงานฝีมือเพื่ออนุรักษ์การผลิตที่เป็นอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของไทย และแก้ไขข้อจำกัดที่สำคัญ

นอกเหนือจากอุปสรรคด้านภาษีอากร โดยมีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับ และการเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับ ได้แก่

1) มอบหมายให้กระทรวงการคลังใช้มาตรการทางภาษี โดยให้ผู้ประกอบการสามารถหักรายจ่ายได้ 2 เท่าสำหรับรายจ่ายประเภทเงินเดือนและค่าจ้างของแรงงานที่เป็นช่างเครื่องประดับ เป็นเวลา 3 รอบ ระยะเวลาบัญชี โดยช่างเครื่องประดับจะต้องจดทะเบียนกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ซึ่ง มาตรการดังกล่าวช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้ช่างเจียระไนและช่างเครื่องประดับที่ได้รับมาตรฐานรับรองฝีมือแรงงาน แห่งชาติจากการพัฒนาฝีมือแรงงานสามารถสร้างสรรค์ผลงานเครื่องประดับที่มีคุณค่าเพิ่มและสะท้อนอัตลักษณ์ของไทยได้

2) มอบหมายให้กระทรวงการคลังใช้มาตรการทางภาษีให้การยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมด้าที่ได้ถูก หัก ณ ที่จ่ายไว้แล้วร้อยละ 1 ของเงินพึงประเมินจากการขายอัญมณี ซึ่งมาตรการดังกล่าวช่วยให้บุคคล ธรรมด้าที่นำพลอยมาขายต่อให้กับลูกค้า และลูกค้าดังกล่าวได้หักเงินร้อยละ 1 ของเงินได้ค่าจำหน่ายพลอยไว้ เป็นภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่ายแล้ว เมื่อถึงกำหนดเวลาชำระบภาษีเงินได้บุคคลธรรมด้าประจำปี บุคคลธรรมด้าที่ เป็นผู้ขายพลอยก็นำหลักฐานการได้ถูกหักภาษี ณ ที่จ่ายไปแล้วล่วงหน้าในอัตราร้อยละ 1 ของเงินได้ค่า จำหน่ายพลอยมาแสดงต่อกรมสรรพากรเพื่อยกเว้นการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมด้า เนื่องจากเป็นภาระ ภาษีที่ซ้ำซ้อน มาตรการดังกล่าวเป็นเครื่องมือช่วยกระตุ้นให้บุคคลธรรมด้านำพลอยและเศษพลอยมาขายสู่ ตลาดมากขึ้น

3) มอบหมายให้สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สวอ.) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กำหนดมาตรการเพื่อพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตจากผู้ประกอบการรายใหญ่ไปสู่ผู้ผลิตรายย่อย การจัดตั้งโรงเรียน เฉพาะทางเพื่อส่งเสริมและพัฒนาช่างศิลป์ และการพัฒนาทายาทช่างฝีมือเพื่อนรักษาการผลิตที่เป็น เอกลักษณ์ของไทย ซึ่งมาตรการดังกล่าวมีส่วนช่วยเสริมสร้างฝีมือของช่างฝีมือ ช่างเจียระไน และอาชีพอื่นๆ ที่ อยู่ในการกระบวนการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการลดการสูญเสียในกระบวนการผลิต และช่วยยกระดับการออกแบบเครื่องประดับและงานศิลปะอื่นๆ ที่ทำจากเศษพลอย

4) มอบหมายให้กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจัดให้มีการประชาสัมพันธ์สินค้าอัญมณีและ เครื่องประดับที่มีคุณภาพควบคู่กับการท่องเที่ยวในย่านการค้าสำคัญ เช่น แหล่งการค้าอัญมณีและ เครื่องประดับย่านถนนสีลม เจริญกรุง มเหสักษ์ ในกรุงเทพฯ ศูนย์กลางการค้าอัญมณีย่านถนนศรีจันทร์ ใน จังหวัดจันทบุรี ศูนย์กลางการค้าอัญมณีที่ข้ามแดนจากเมียนมาย่านถนนประสาทวิถี ในอำเภอแม่สอด จังหวัด ตาก เป็นต้น เพื่อสนับสนุนให้นักท่องเที่ยวไทยและต่างประเทศรู้จักและชื่ออัญมณีและเครื่องประดับไทยมาก ขึ้นอันเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับไทย

2.1.4 ยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตและการค้า อัญมณีและเครื่องประดับโลก

สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สวอ.) จัดทำยุทธศาสตร์ เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตและการค้าอัญมณีและเครื่องประดับโลกขึ้นในปี 2560 เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินการและบูรณาการการทำงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคในการสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตและการค้าอัญมณีและเครื่องประดับโลก โดยกำหนดวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับที่มีความสามารถในการแข่งขันระดับโลก มีการผลิตสินค้าที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพ และมีบริการสนับสนุนเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพื่อก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตและการค้าอัญมณีและเครื่องประดับโลกได้อย่างยั่งยืน ภายในปี 2564”

การดำเนินการเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าวข้างต้น ประกอบด้วย 5 ประเด็นยุทธศาสตร์ ดังแสดงตามภาพที่ 2-1 ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1: การยกระดับกระบวนการจัดการวัตถุดิบและการผลิต มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพการจัดการวัตถุดิบเพื่อให้ในการป้อนวัตถุดิบที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

ยุทธศาสตร์ที่ 2: การยกระดับทักษะและปริมาณทรัพยากรมนุษย์ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับทักษะและปริมาณทรัพยากรมนุษย์ทั้งระดับผู้ประกอบการ นักการตลาด นักออกแบบ ช่างฝีมือ นักการค้า และนักวัตถุ

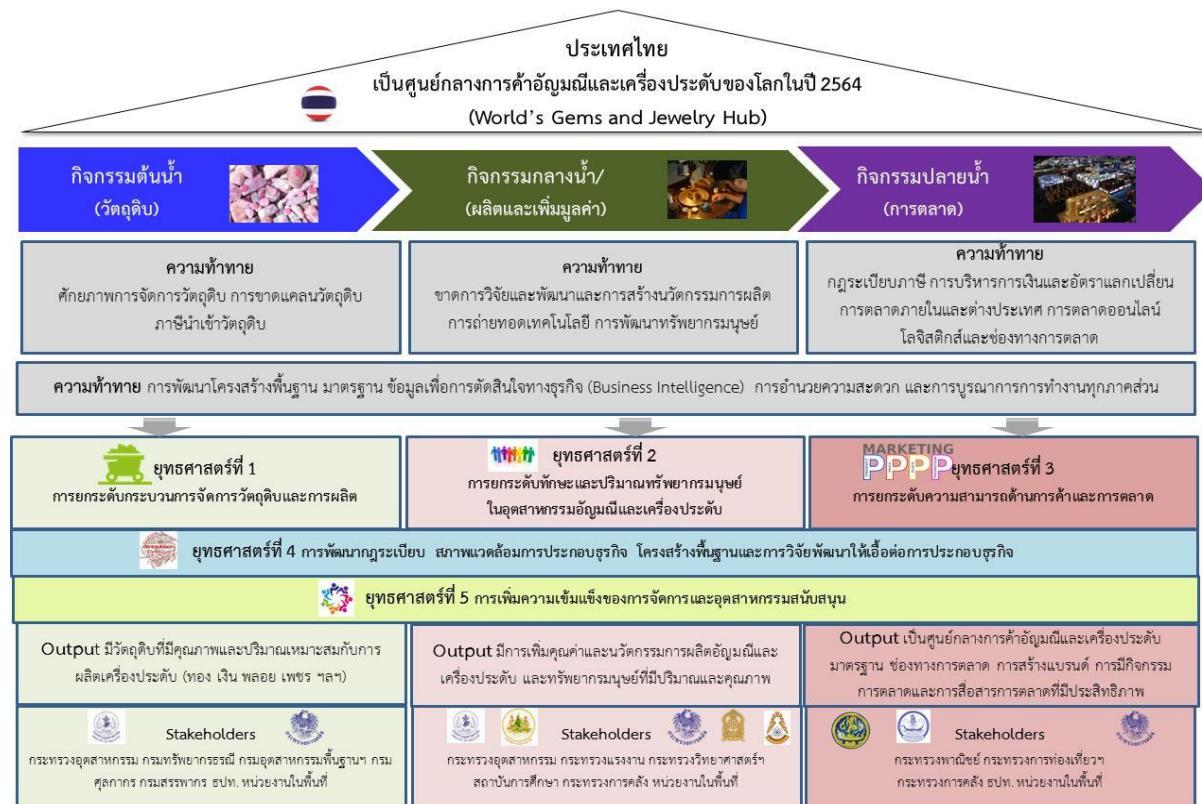
ยุทธศาสตร์ที่ 3: การยกระดับความสามารถด้านการค้าและการตลาด มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับความสามารถด้านการตลาดอันประกอบด้วยการจัดการผลิตภัณฑ์ การจัดการราคา การจัดการซ่องทางการตลาดภายใต้ประเทศและต่างประเทศ การจัดการโลจิสติกส์ และการส่งเสริมการจำหน่าย

ยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาภูมิภาค สภาพแวดล้อมการประกอบธุรกิจ โครงสร้างพื้นฐาน และการวิจัยพัฒนาให้เอื้อต่อการประกอบธุรกิจ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคในการซื้อขาย การปรับปรุงภูมิภาคและสภาพแวดล้อมการประกอบธุรกิจให้เอื้อต่อการประกอบการ และโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์ตรวจสอบอัญมณีและเครื่องประดับ ระบบการขนส่งและการเดินทางของผู้เดินทางเข้ามายังย่านการค้า ระบบสาธารณูปโภคที่เข้าถึงย่านการค้า การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ

ยุทธศาสตร์ที่ 5: การเพิ่มความเข้มแข็งของการจัดการและอุตสาหกรรมสนับสนุน มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมกลไกขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ ในระดับนโยบายและปฏิบัติทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค และการจับ มือเป็นพันธมิตรระหว่างผู้ที่อยู่ในส่วนต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

ยุทธศาสตร์ฯ ดังกล่าวให้ความสำคัญกับการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและเครื่องประดับ โดยมีแผนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

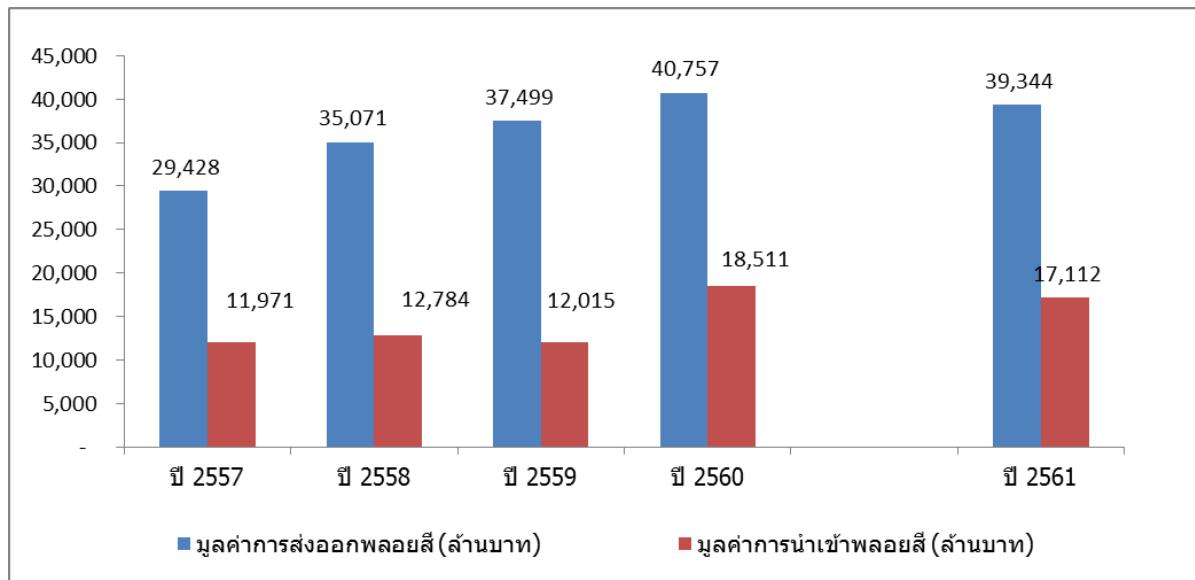
- 1) การส่งเสริมการฝึกอบรมพัฒนาผู้ประกอบการ SMEs / Start Up ในการทำธุรกิจกับต่างประเทศ แบบครบวงจรตั้งแต่เทคนิคการตลาด การต่อรอง มาตรฐานคุณภาพอัญมณีและเครื่องประดับ และการทำ สัญญาการค้ากับต่างประเทศ (แผนงานที่ 1 ในกลยุทธ์ที่ 2.4)
- 2) การส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอัญมณีและเครื่องประดับมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สอดคล้องกับ ความต้องการของตลาดต่างประเทศและตลาดภายในประเทศ (แผนงานที่ 3 ในกลยุทธ์ที่ 3.1)
- 3) การส่งเสริมให้ผู้ประกอบการผลิตเครื่องประดับในประเทศไทย และผู้ผลิตเครื่องประดับ และ นาฬิกาหรูชั้นนำของโลก นำอัญมณีที่ปรับปรุงคุณภาพหรือเจียระไนขึ้นในประเทศไทยใช้เป็นวัตถุดิบในการ ผลิตเครื่องประดับและนาฬิกาหรู (แผนงานที่ 3 ในกลยุทธ์ที่ 3.3)
- 4) การจัดทำและส่งเสริมการยอมรับมาตรฐานพoley มาตรฐานโลหะมีค่า เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ สินค้าอัญมณีและเครื่องประดับของไทย (แผนงานที่ 1 ในกลยุทธ์ที่ 4.1)



ภาพที่ 2.1-1 ยุทธศาสตร์การสนับสนุนประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับโลก

2.1.5 สภาพการค้าพลอยสีระหว่างประเทศ

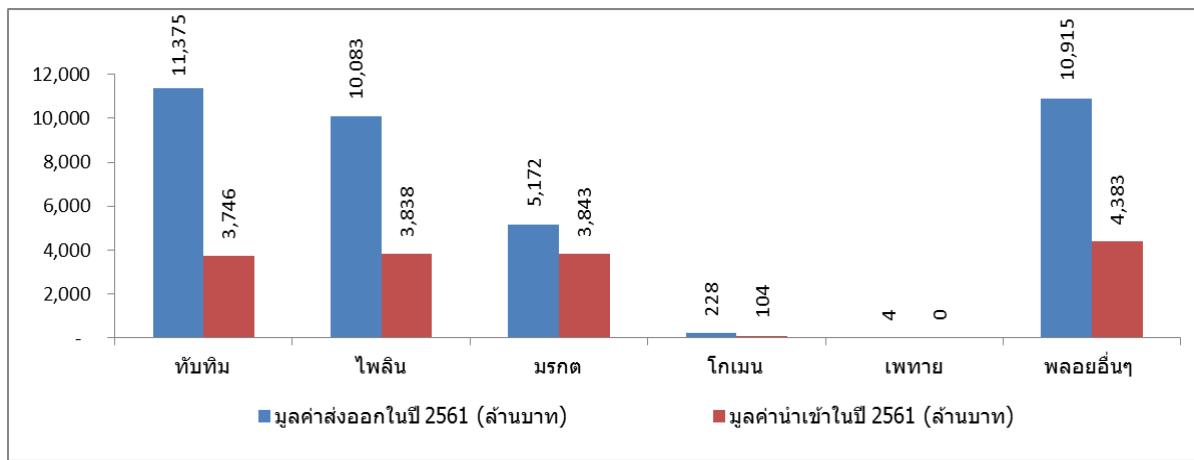
จากการศึกษาข้อมูลสถิติการค้าระหว่างประเทศของไทยที่จัดทำโดยกระทรวงพาณิชย์ซึ่งรวบรวมข้อมูลสถิติสินค้าที่มีรายงานการผ่านเข้าออกด้านศุลกากรระหว่างประเทศของไทย พบว่า ประเทศไทยมีมูลค่าการค้าพลอยสีระหว่างประเทศเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2557 ถึง 2561 คิดเป็นมูลค่ารวม 50,898 ล้านบาท จำแนกเป็นมูลค่าการส่งออกพลอยสีเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2557 ถึง 2561 มูลค่าเฉลี่ย 36,420 ล้านบาท และมูลค่าการนำเข้าพลอยสีเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2557 ถึง 2561 มูลค่าเฉลี่ย 14,479 ล้านบาท โดยไทยเป็นฝ่ายได้ดุลการค้า และหากพิจารณาเฉพาะในปี 2561 พบว่า ไทยมีมูลค่าการค้าพลอยสีระหว่างประเทศรวม 56,454 ล้านบาท แบ่งเป็นมูลค่าพลอยสีที่ส่งออก 39,344 ล้านบาท และมูลค่าพลอยสีที่นำเข้า 17,112 ล้านบาท ดังแสดงตามภาพที่ 2.1-2



ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ภายใต้ความร่วมมือกับกรมศุลกากร

ภาพที่ 2.1-2 มูลค่าการค้าพลอยสีระหว่างประเทศของไทยตั้งแต่ปี 2557-2561

การค้าพลอยสีเจียระไนระหว่างประเทศของไทยส่วนใหญ่มีความนิยมพลอยเนื้อแข็ง ได้แก่ หับทิม ไฟลิน และพลอยเนื้อแข็งอื่นๆ (บุษราคัม และแซฟไฟร์อื่นๆ) มากกว่าความนิยมพลอยเนื้ออ่อน ได้แก่ มรกต โกเมน เพทาย และพลอยเนื้ออ่อนอื่นๆ (นิล สปินเนลสีต่างๆ) เป็นต้น โดยตลาดหลักที่ไทยส่งออกพลอยเนื้อแข็ง และพลอยเนื้ออ่อนไปจำหน่าย ได้แก่ อ่องกง สหรัฐอเมริกา สวิตเซอร์แลนด์ จีน อินเดีย อิตาลี และฝรั่งเศส ดังแสดงตามภาพที่ 2.1-3



ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ภายใต้ความร่วมมือกับกรมศุลกากร

ภาพที่ 2.1-3 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าพลอยสีชนิดต่างๆ ของไทยในปี 2561

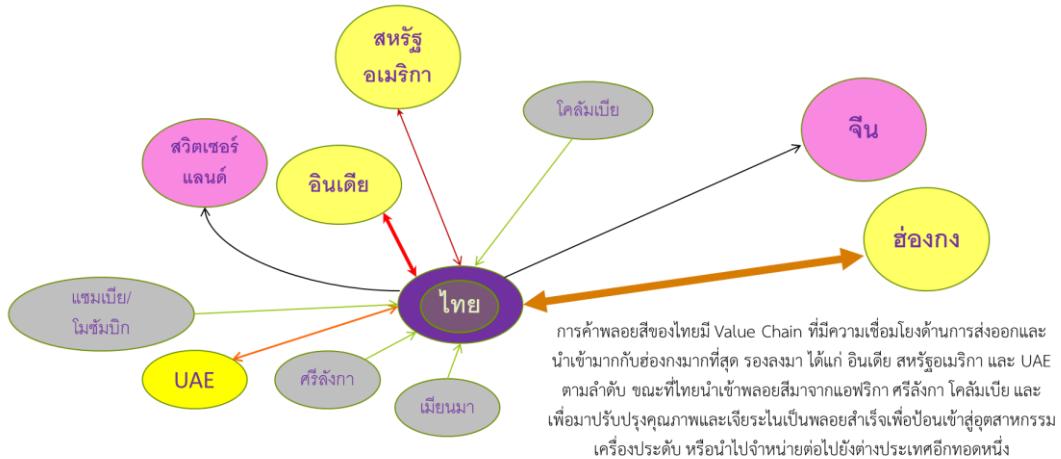
2.1.6 รูปแบบโซ่อุปกรณ์การผลิตและการค้าพลอยสี

การค้าพลอยสีของไทยประกอบด้วยการค้าที่เป็นทางการ (Formal Trade) ของผู้ประกอบการที่มีการนำเข้าและส่งออกโดยผ่านพิธีการศุลกากรและเสียภาษีที่ถูกต้อง และการค้าที่ไม่เป็นทางการ (Informal Trade) ซึ่งเป็นการค้าโดยพ่อค้าเร่และผู้ประกอบการรายย่อยที่มีการนำเข้าและส่งออกโดยไม่ผ่านพิธีการศุลกากรและไม่เสียภาษีที่ถูกต้อง จากการสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการค้าพลอยสีของไทยในส่วนกลางและภูมิภาค พบร้า การค้าพลอยสีส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 70 เป็นการค้าที่ไม่เป็นทางการ ที่ไม่มีการบันทึกข้อมูลสถิติการค้า โดยเฉพาะการนำเข้าพลอยสีจากแอฟริกา เมียนมา และเอเชียใต้ ที่มีการค้าผ่านพ่อค้าเร่ ที่นำมายาในกรุงเทพฯ (บางรัก) ย่านตลาดสำราญเมืองจันทบุรี และตลาดการค้าชายแดน (อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย)

ประเทศไทยนำเข้าพลอยก้อนจากแอฟริกา (แซมเบีย โมซัมบิก) โคลัมเบีย ศรีลังกา และเมียนมา โดยนำพลอยก้อนบางส่วนมาจำหน่ายต่อ และนำพลอยก้อนบางส่วนมาเพิ่มมูลค่าเป็นพลอยเจียระไนเพื่อนำไปจำหน่ายต่อให้กับพ่อค้าพลอยเจียระไนในไทยและต่างประเทศ และบางส่วนป้อนเข้าสู่โรงงานทำเครื่องประดับ

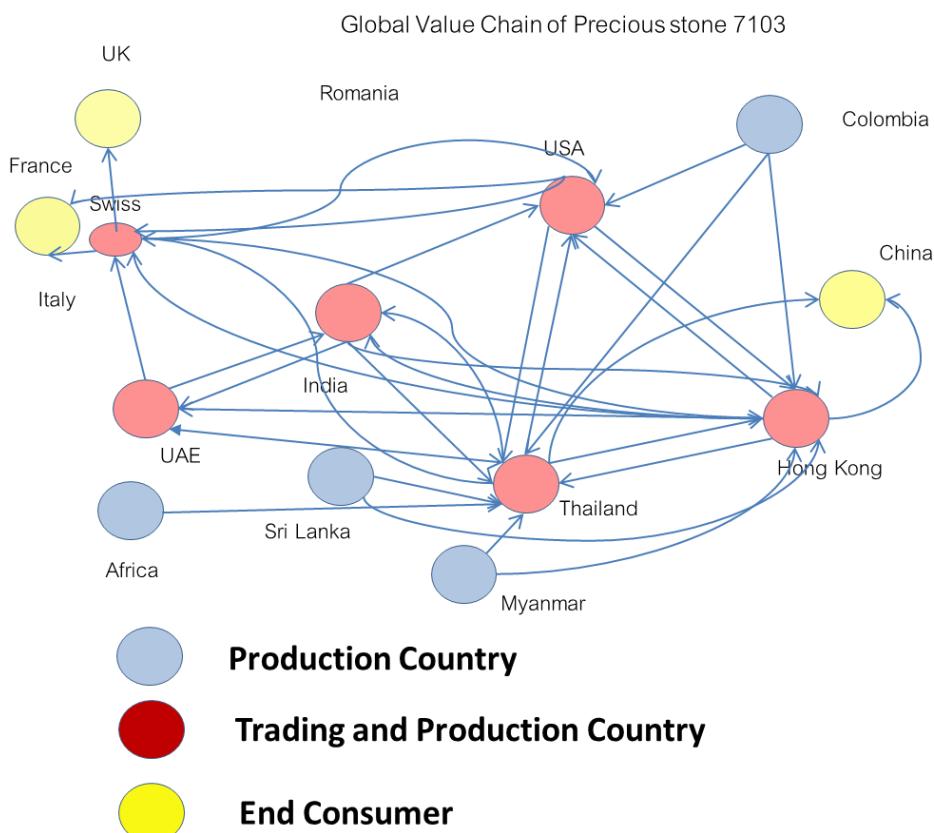
นอกจากที่ผู้ประกอบการของไทยนำเข้าพลอยก้อนจากแอฟริกา ศรีลังกา ศรีลังกา และเมียนมา ประเทศไทยยังมีนำเข้าและส่งออก (การค้าสองทาง) พลอยสำเร็จกับอ่องกงมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ อินเดีย สหรัฐอเมริกา และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (UAE) ตามลำดับ ขณะเดียวกัน ไทยมีการส่งออกพลอยเจียระไน (พลอยสำเร็จ) ไปยังสวิตเซอร์แลนด์ และจีน โดยกรณีของจีนจะนำไปผลิตสำเร็จไปผลิตเป็นเครื่องประดับต่อไป ขณะที่สวิตเซอร์แลนด์จะนำพลอยสำเร็จบางส่วนไปผลิตเครื่องประดับและนาฬิกา และนำพลอยสำเร็จบางส่วนส่งออกต่อไปสหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และสหรัฐอเมริกา เพื่อไปขายต่อหรือนำไปผลิตเป็นเครื่องประดับต่อไป ดังแสดงตามภาพที่ 2.1-4

GVC ของพลอยสี 7103 ที่ไทยส่งออก/นำเข้ากับต่างประเทศ



ภาพที่ 2.1-4 โครงข่ายโซ่อุปทานค่าของการเคลื่อนย้ายพลอยสีของไทย

ภาพที่ 2.1-5 แสดงโครงข่ายโซ่อุปทานค่าของการเคลื่อนย้ายพลอยสีของโลก (GVC ของพลอยสีโลก) ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบโซ่อุปทานค่าของพลอยสี และพบว่าประเทศไทยอยู่ในระบบโซ่อุปทานค่าโลก โดยวางแผนที่เป็นผู้ผลิตพลอยและผู้ค้าพลอยที่สำคัญของโลก โดยประเทศที่อยู่ในระบบโซ่อุปทานค่าโลกของพลอยสีในภาพที่ 2.1-5 ประกอบด้วย



ภาพที่ 2.1-5 แสดงโครงข่ายโซ่อุปทานค่าของการเคลื่อนย้ายพลอยสีของโลก

(1) ประเทศที่เป็นผู้ผลิตพอลอยสีที่สำคัญของโลก (Production Country) มักเป็นประเทศผู้ผลิตและค้าพอลอยก้อน เช่น เมียนมา ศรีลังกา โคลัมเบีย แอฟริกา (แซมเบีย โมซัมบิก แทนซาเนีย) แต่ยังไม่มีความชำนาญในการปรับปรุงมูลค่าและเจียระไนพอลอย

(2) ประเทศที่เป็นทั้งผู้ผลิตพอลอยสีและผู้ค้าพอลอยสีสำคัญของโลก (Trading and Production Country) ประกอบด้วยประเทศที่เป็นผู้ปรับปรุงมูลค่าและเจียระไนพอลอยสีและเป็นศูนย์กลางการค้าพอลอยสีได้แก่ ไทย และอินเดีย ขณะที่มีบางประเทศที่เป็นตัวกลางในการรับซื้อขายและกระจายพอลอยสี 'ได้แก่ อ่องก สหรัฐอเมริกา และสวิตเซอร์แลนด์ นอกจากนี้ ยังพบว่า ประเทศในกลุ่ม Trading Country ยังซื้อขายพอลอยสีระหว่างกันเอง เช่น ผู้ประกอบการในไทยมีการขายพอลอยไปยังอ่องก สหรัฐอเมริกา อินเดีย สวิตเซอร์แลนด์ และสหราชอาณาจักร อีกด้วย ก็ซื้อพอลอยสีจากประเทศไทยคู่ค้าดังกล่าว เช่นเดียวกัน

(3) ประเทศที่เป็นผู้บริโภคพอลอยสี (End Customer) มักนำพอลอยสีไปผลิตเป็นเครื่องประดับโดยไม่มีการรับซื้อพอลอยสีเพื่อนำไปจำหน่ายต่อ ได้แก่ สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และอิตาลี โดยกรณีของสหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และอิตาลี มักนำเข้าพอลอยสีจากสวิตเซอร์แลนด์ และสหราชูอเมริกา ขณะเดียวกัน สวิตเซอร์แลนด์ก็รับซื้อพอลอยสีจากอ่องก ไทย สหราชูอเมริกา สหราชอาณาจักร อีกด้วย เพื่อไปจำหน่ายต่อ

ผู้ประกอบการเจียระไนพอลอยที่เป็นบุคคลธรรมดาและวิสาหกิจชุมชนที่เป็นผู้เจียระไนพอลอยในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค อาทิ จันทบุรี กาญจนบุรี ตราด และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น เน้นการขายให้บุคคลที่ว่าไปที่เป็นคนไทยและชาวต่างประเทศ รวมถึงรับจ้างผลิตตามคำสั่งของผู้ประกอบการเครื่องประดับภายในประเทศ จากนั้นผู้ประกอบการผลิตเครื่องประดับจะนำไปจำหน่ายในประเทศหรือส่งออกอีกทอดหนึ่ง ขณะที่กรณีผู้ประกอบการเจียระไนพอลอยที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลทั้งหมดในไทยจัดเป็นกลุ่ม SMEs มีร้านค้าเพื่อรับเจียระไนและจำหน่ายพอลอยแก่บุคคลที่ว่าไป ธุรกิจ และรับจ้างผลิตแบบ OEM/ODM ตามคำสั่งซื้อของลูกค้าในไทยและต่างประเทศ (ส่วนใหญ่เป็นลูกค้าในต่างประเทศ) โดยสามารถอธิบายได้ว่า รูปแบบโซ่อุปทานของการผลิตและการค้าพอลอยสีของไทยที่อยู่ในระบบโซ่อุปทานค่าโลภมีลักษณะ ดังนี้

(1) กลุ่มร้านค้าเจ้าของคนเดียว บุคคลที่ว่าไป และวิสาหกิจชุมชน จัดอยู่ในโซ่อุปทานค่าโลภประเภท “โซ่อุปทานค่าโลภที่ใช้กลไกตลาดเป็นปัจจัยขับเคลื่อน (GVC with Market Governance Mode)” ที่ผ่านมา กลุ่มผู้ขาย ได้แก่ ร้านค้าเจ้าของคนเดียว บุคคลที่ว่าไป วิสาหกิจชุมชน กับผู้ซื้อไม่มีความผูกพันและรักษาความยั่งยืนในการทำการค้าระหว่างกัน ไม่มีการแบ่งปันข้อมูลการผลิตและการค้าในเชิงลึกระหว่างกัน ส่งผลให้การเพิ่มโอกาสของผู้ขายที่เป็นร้านค้าเจ้าของคนเดียว บุคคลที่ว่าไป วิสาหกิจชุมชนในการเข้าสู่ GVC อย่างยั่งยืนมีความลำบาก เนื่องจากผู้ประกอบการฯ มีบุคลากรจำนวนจำกัด ไม่มีการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล มีทักษะด้านการผลิต แต่ขาดศักยภาพในการตลาดและการส่งออก ขาดเงินทุน ดังนั้น แนวทางการเพิ่มโอกาสของผู้ประกอบการฯ ใน การเข้าสู่ GVC ที่ควรพิจารณาดำเนิน ได้แก่ (ก) กรณีที่ผู้ประกอบการฯ ต้องการผลิตและจำหน่ายครัวจำนวนมาก แต่มีกำไรต่อบาทยไม่มากนัก หน่วยงานภาครัฐและเอกชนสนับสนุนคัดเลือก

ผู้ประกอบการฯ ที่มีศักยภาพในการผลิตเข้าร่วมกิจกรรมเจรจาจับคู่ธุรกิจกับผู้ส่งออกอัญมณีของไทย หรือผู้ผลิตเครื่องประดับของไทย เพื่อรับจ้างผลิต (OEM) หรือรับจ้างผลิตและออกแบบสินค้า (ODM) (ข) กรณีที่ผู้ประกอบการฯ ไม่ต้องการผลิตและจำหน่ายครัวลงมากๆ แต่ต้องการกำไรต่อหน่วยมาก หน่วยงานภาครัฐและเอกชนสนับสนุนคัดเลือกผู้ประกอบการฯ ที่มีศักยภาพในการผลิตเข้าร่วมกิจกรรมงานแสดงสินค้าภายในประเทศที่มีตัวแทนซื้อ (Buying Agent) พ่อค้าต่างชาติ นักท่องเที่ยวต่างชาติ เข้ามาเยี่ยมชมและซื้อขายสินค้าในงาน รวมทั้งสนับสนุนให้ร้านค้าเจ้าของคนเดียวและวิสาหกิจชุมชนมีการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล เพื่อสร้างความน่าเชื่อในการติดต่อทำธุรกิจกับต่างประเทศ

(2) กลุ่มผู้ประกอบการ SMEs ที่เป็นนิติบุคคล จัดอยู่ในโซ่อุปทานค่าโลภแบบแยกส่วน (GVC with Modular Governance Mode) ที่ผ่านมา กลุ่มผู้ประกอบการ SMEs มีการจัดตั้งหน้าร้านของตนเองทั้งแบบอฟไลน์และออนไลน์ มีการเข้าร่วมงานแสดงสินค้าในระดับนานาชาติ หรือมีคืนต่างชาติเป็นผู้ถือหุ้นหรือเป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจ รวมทั้งมีการดำเนินธุรกิจรับจ้างผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้าต่างประเทศ โดยลูกค้าต่างประเทศจะเป็นผู้นำสินค้าไทยไปเพิ่มมูลค่า สร้างแบรนด์ และจำหน่ายอีกทอดหนึ่ง แนวทางการเพิ่มโอกาสของผู้ประกอบการฯ ใน การเข้าสู่ GVC ที่ควรพิจารณาดำเนิน ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนสนับสนุนคัดเลือกผู้ประกอบการฯ ที่มีศักยภาพในการผลิตเข้าร่วมงานแสดงสินค้าในระดับนานาชาติ และเข้าร่วมกิจกรรมเจรจาจับคู่ธุรกิจกับผู้นำเข้าอัญมณีของต่างชาติ ผู้ผลิตเครื่องประดับแบรนด์ชั้นนำที่เป็น SMEs และกิจการขนาดใหญ่ของต่างประเทศ เพื่อรับจ้างผลิต (OEM) หรือรับจ้างผลิตและออกแบบสินค้า (ODM) ทั้งนี้ในส่วนของการพัฒนาแบรนด์ของพโลยสีของแต่ละกิจการ สามารถทำได้ลำบากเมื่อเทียบกับการพัฒนาแบรนด์ของเครื่องประดับ เนื่องจากพโลยเป็นวัตถุดิบป้อนเข้าสู่เครื่องประดับ แต่สามารถพัฒนาได้โดยสร้างแบรนด์ของพโลยไทยที่เป็นพโลยที่มีมาตรฐาน มีศีลธรรมและการเรียบร้อยในส่วนของ

2.2 ผลการวิจัยและการทบทวนเอกสารด้านการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

2.2.1 ผลงานวิจัยการเพิ่มคุณค่าอัญมณีและการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การพัฒนาเตาอุณหภูมิสูงแบบปรับบรรยายกาศได้สำหรับการเผาพโลย

พิเชษฐ ลิ้มสุวรรณ และคณะ (2540) จัดทำผลการวิจัยเชิงเทคนิควิทยาศาสตร์เรื่องการพัฒนาเตาอุณหภูมิสูงแบบปรับบรรยายกาศได้สำหรับการเผาพโลย โดยออกแบบและสร้างเตาไฟฟ้า 1,800 องศาเซลเซียส แบบใส่เบ้าเผาพโลยจากตอนล่างและปรับบรรยายกาศภายในเบ้าเตาเผาพโลยได้ รวมทั้งเตาแก๊สที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติและควบคุมปริมาณแก๊สออกซิเจนและคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เบ้าเผาพโลยได้เพื่อ

ใช้แพพลอยทับทิมและพลอยแซฟไฟร์ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ได้ระบุถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพลอยในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การวิจัยและพัฒนารูปแบบเครื่องประดับโดยใช้แรร์ตันชาติเนื้ออ่อนเป็นองค์ประกอบ

ระวีวรรณ วงศ์สุรไกร (2542) จัดทำผลการวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนารูปแบบเครื่องประดับโดยใช้แรร์ตันชาติเนื้ออ่อนเป็นองค์ประกอบ โดยใช้การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างชาวไทย ชาวญี่ปุ่น และชาวต่างชาติเข้ามาร่วมงาน Bangkok Gems and Jewellery Fair รวม 1,127 คน โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถรับรูปแบบเครื่องประดับที่นิยมได้อย่างแน่นอน แต่จะให้ความสำคัญกับเส้นสี รูปทรง องค์ประกอบโดยรวมที่ปราณีของเครื่องประดับ โดยกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับความซื่อชอบต่อชิ้นงานเครื่องประดับมากกว่าราคา อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การศึกษาความเป็นไทยเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ

อรพินท์ พานทอง และคณะ (2542) จัดทำผลการวิจัยเรื่องการศึกษาความเป็นไทยเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลความเป็นไทยที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมเพื่อใช้ประโยชน์ในการออกแบบเครื่องประดับ ทำให้เครื่องประดับมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะความเป็นไทยมี 6 ลักษณะที่ควรนำไปประยุกต์ในการออกแบบเครื่องประดับ ได้แก่ (1) การใช้สมุด และใช้พื้นที่ขนาดเล็ก (2) การจัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบต่างๆ (3) การใช้ขนาดและสัดส่วนที่เหมาะสมเน้นความสง่างาม ไม่เน้นขนาดใหญ่โต (4) ความเป็นระเบียบ ประณีต และวิจิตร (5) การใช้สีหลาຍสีด้วยกันโดยเฉพาะสีตรงข้าม และ (6) ความเป็นประเพณีนิยม อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การพัฒนาเทคโนโลยีของการเผาทับทิมและพลอยแซฟไฟร์

ธีรพงศ์ รนสุทธิพิทักษ์ และคณะ (2544) จัดทำผลการวิจัยเชิงเทคนิควิทยาศาสตร์เรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีของการเผาทับทิมและพลอยแซฟไฟร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มคุณภาพพลอยตระกูลคอรันดัมจากประเทศมาดากัสการ์ที่เป็นพลอยก้อน (พลอยที่ยังไม่ได้เจียร์ใน) โดยพบว่า สีและลักษณะปราณีทางกายภาพของพลอยคอรันดัมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับชนิดและปริมาณธาตุร่องรอยภายในเนื้อพลอย โดยเสนอว่าการเผาเพื่อเพิ่มคุณภาพพลอยต้องพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบอย่างรอบคอบ เช่น สีหลักของพลอย สีเดิมของพลอย ชนิดและปริมาณมลทิน รอยแตกร้าวในเนื้อพลอย ลักษณะภายในเนื้อพลอย โดยผู้วิจัยได้เสนออุณหภูมิ ระยะเวลา การควบคุมภาวะออกซิเดช์ที่เหมาะสมสำหรับเผาพลอยก้อนแต่ละชนิด อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ได้ระบุถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพลอยในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การพัฒนาเทคโนโลยีของการเผาพลอยเนื้ออ่อน

สุราทิพย์ ศิริไพศาลพิพัฒน์ (2544) จัดทำผลการวิจัยเชิงเทคนิควิทยาศาสตร์เรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีของการเผาพลอยเนื้ออ่อน โดยทดลองเผาพลอยเนื้ออ่อน ได้แก่ เชอร์ค่อน ดาวห์ต์ ทั่วมานี และโภปาช ภายใต้บรรยากาศในห้องเผาบรรยายกาศต่างๆ ได้แก่ (1) แบบ Slightly Oxidizing ซึ่งเป็นการเผาโดยผ่านแก๊สออกซิเจนเข้าไปให้ห้องเผา (2) แบบ Oxidizing ซึ่งเป็นการเผาโดยผ่านแก๊สไนโตรเจนเข้าไปในห้องเผา และ (3) แบบ Inert ซึ่งเป็นการเผาโดยผ่านแก๊สไนโตรเจนเข้าไปในห้องเผา รวมถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพลอยในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การประเมินคุณภาพของอัญมณี

วิลาวัณย์ อติชาติ และคณะ (2550) ทำการศึกษาและจัดทำระบบประเมินคุณภาพอัญมณี (เน้นพลอยคอรันดัม) โดยมีปัจจัยสำคัญ ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านสีของอัญมณี (Color) โดยพิจารณาองค์ประกอบบอยล์ 3 ประการ ได้แก่ สีสนับท์ใช้พรมานาสีของวัตถุ ความสว่าง และความอิ่มตัวของสี (2) ปัจจัยด้านความใสสะอาดของอัญมณี (Clarity) ซึ่งเป็นการพิจารณาผลกระแทบทองมลทินที่มีต่อความสว่างงาน และความคงทนต่อการแตกหักขณะเข้าตัวเรือนหรือสวมใส่ โดยการพิจารณาความใสสะอาดมีการพิจารณาองค์ประกอบบอยล์ 6 ประการ ได้แก่ ชนิด ขนาด ตำแหน่ง จำนวน การรวมกลุ่ม และความชัดเจนของมลทิน และ (3) ปัจจัยด้านคุณภาพการเจียระไนของอัญมณี (Cut) โดยมีการพิจารณาองค์ประกอบบอยล์ 4 ประการ ได้แก่ ประกายวาว สัดส่วนด้านหน้า สัดส่วนด้านข้าง และความประณีในการเจียระไน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวไม่ได้ระบุถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพลอยในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ขั้นตอนการเจียระไน

ศิริพร ใจจนันต์ และคณะ (2557) อธิบายว่า การเจียระไนพลอยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) Faceted Gems ใช้กับอัญมณีที่มีขนาดรูปทรงเรขาคณิต หน้าเจียระไนแบบเรียบ ปัจจุบัน Faceted Gems เป็นรูปแบบการเจียระไนที่นิยมมากที่สุด และ (2) Non Faceted Gems ใช้กับอัญมณีที่ไม่มีรูปทรงเรขาคณิต หน้าเจียระไนไม่แบบเรียบ การเจียระไนแบบ Non Faceted Gems ได้รับความนิยมในยุคโบราณเนื่องจากในยุคสมัยก่อนนิยมอัญมณีที่มีสีสันเข้ม

การเจียระไนพลอยต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ เช่น ชนิดอัญมณี ขนาดอัญมณีเมื่อเจียระไนแล้ว เสร์จ คุณภาพเม็ดพลอยดิบ ซึ่งการเจียระไนมีผลโดยตรงกับมูลค่าโดยรวมของพลอยที่เจียระไนแล้วเสร์จ อีกทั้งผู้เจียระไนต้องพิจารณาทางเลือกระหว่างความสวยงามกับมูลค่าของพลอยเชิงพาณิชย์ กล่าวคือ เปรียบเทียบข้อดีระหว่างสิ่งที่ปราฏวุฒิของความมีประกายของพลอย กับ ขนาด/น้ำหนักของพลอย และเนื้อพลอยส่วนที่สูญเสียจากการขั้นตอนการเจียระไน

ขั้นตอนการเจียระไนพloyd ประกอบด้วย (1) การตั้งน้ำ ซึ่งเป็นการกำหนดว่าส่วนใดเป็นหน้าพloyd และกันพloyd โดยการนำพloyd ก้อนส่องกับแสงไฟที่มีความสว่างเพียงพอเพื่อดูสี (2) การโกลนพloyd เป็นการกำหนดครุปั่งและลักษณะของพloyd เบื้องต้นเพื่อนำไปแต่งและเจียระไน (3) การแต่งพloyd โดยใช้มือและความชำนาญในการปาดเนื้อพloyd แต่ละด้านให้เป็นมุกจากทั้งด้านหน้าและด้านก้นเพื่อให้มีรูปร่างที่เหมาะสม (4) การเจียระไนแบบหน้าเหลี่ยม ซึ่งมีขั้นตอนที่แตกต่างกันไประหว่างพloyd เนื้อแข็งและพloyd เนื้ออ่อน โดยต้องพยายามดึงเอารูปแบบของพloyd ออกมากให้เด่นชัดที่สุด โดยพิจารณาความโปรดังแสง ทำหนี รอยแตกร้าว ความแข็ง และ (5) การตรวจสอบพloyd หลังเจียระไน โดยการส่องด้วยกล้องดูพloyd เพื่อตรวจสอบความสม่ำเสมอของสีพloyd ความสมมาตรของสัดส่วน ความสูง ความสว่างสุกใส ความเรียบง่ายและผิวพloyd ความสม่ำเสมอรอบเม็ดพloyd อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าว�ังไม่ได้ระบุถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพloyd ในกรณีผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพloyd มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

นวัตกรรมใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี

กันตพัฒน์ กิตติอัชวาย แคลคณะ (2557) จัดทำการวิจัยเชิงเทคนิควิทยาศาสตร์เรื่องนวัตกรรมใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี โดยเสนอการพัฒนาแก้วปอลอตตะกั่วเพื่อใช้ปรับปรุงคุณภาพพloyd โดยนำแก้วไปเผาร่วมกับพloyd ทับทิมเพื่อปรับปรุงคุณภาพ รวมถึงเสนอการพัฒนาอัญมณีประดิษฐ์เปลี่ยนสีได้ชนิดใหม่ด้วยการนำเติมออกไซด์ของ HO_2O_3 เข้าไปในโครงสร้างแก้วซึ่งช่วยให้พloyd เปลี่ยนสีได้ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ได้ระบุถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพloyd ในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพloyd มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การประยุกต์เครื่องเร่งลำอนุภาคสำหรับเพิ่มนูลค่าพloyd ธรรมชาติ

ธีรวรรณ บุญญารณ (2557) จัดทำการวิจัยเชิงเทคนิควิทยาศาสตร์เรื่องการประยุกต์เครื่องเร่งลำอนุภาคสำหรับเพิ่มนูลค่าพloyd ธรรมชาติ โดยระบุว่าการเผาพloyd เป็นเทคนิคที่นิยมใช้ในการปรับปรุงคุณภาพพloyd ให้มีความสวยงาม อย่างไรก็ตามการเผาทำให้พloyd เปลี่ยนแปลงสภาพ มีร่องรอยการเปลี่ยนแปลงจากผลของการร้อนสูง นอกจากนั้น การเผาพloyd ยังมีความยุ่งยาก ซับซ้อน ใช้เวลานานและทำได้เฉพาะผู้เชี่ยวชาญที่ต้องพิจารณาหมากรือมลทินในเนื้อพloyd เพื่อกำหนดอุณหภูมิที่ใช้ในการเผา รวมถึงมีการใส่สารเคมีชนิดต่างๆ ผสมเข้าไประหว่างการเผาเพื่อเร่งปฏิกิริยาวดเร็วขึ้น ตลอดจนใช้เทคโนโลยีอื่นๆ เช่น ยิงแสงเลเซอร์ อิเล็กตรอน นิวตรอน หรือแกมม่าเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสีพloyd ผลการวิจัยฯ ได้เสนอการใช้เครื่องไอโอนอิมพเลียนเตอร์สำหรับใช้เพิ่มนูลค่าพloyd ครอบคลุมด้วยการสร้างไอโอนที่ผ่านระบบการเร่งให้มีพลังงานสูงที่มีปริมาณไออกอนมากพอที่จะวิ่งเข้าชนกับพloyd เพื่อถ่ายเทพลังงานให้กับพloyd โดยตรง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปรับปรุงความสะอาดในเนื้อพloyd และการกำหนดสีพloyd ได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ได้ระบุถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพloyd ในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพloyd มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การพัฒนาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

อรุบล โชคพิงค์ และคณะ (2557) จัดทำผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ โดยพบว่า ในการกระบวนการผลิตอัญมณีจะมีฝุ่นผง (Dust Waste) ที่เกิดจากกระบวนการเจียร์ในและการขัดแต่งพิวชันงานโดยฝุ่นผงดังกล่าวเป็นฝุ่นผงขนาดละเอียดประกอบด้วยซิลิกาที่มีอันตรายต่อทางเดินหายใจ และเสนอให้มีการติดตั้งระบบกรองอากาศเพื่อดักจับและรวบรวมฝุ่นละอองภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน ติดตั้งระบบดูดกรองฝุ่นและเก็บรวบรวมเศษฝุ่นผงไว้ในภาชนะปิดที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ได้ระบุถึงสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพลอยในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การเพิ่มมูลค่าพลอยตกเกรดด้วยกระบวนการทางด้านการออกแบบสำหรับเครื่องประดับ

ธนาฤทธิ์ ใจสุดา และคณะ (2559) จัดทำผลการวิจัยเรื่องการเพิ่มมูลค่าพลอยตกเกรดด้วยกระบวนการทางด้านการออกแบบสำหรับเครื่องประดับ โดยนิยาม “พลอยตกเกรด” (Low Quality Gemstone) หมายถึง พลอยที่ไม่ได้มาตรฐานตามความต้องการของลูกค้าทำให้ลูกค้ายกเลิกการสั่งซื้อหรือผู้ผลิตต้องคัดพลอยทิ้ง (มีความหมายแตกต่างจากเศษพลอยที่เป็นส่วนที่เหลือทิ้งจากการเจียร์ใน) ผลการวิจัยต้องการหาแนวทางในการเพิ่มมูลค่าให้แก่พลอยดำ (Black Sapphire) ที่ตกเกรดโดยใช้กระบวนการทางด้านการออกแบบมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ โดยใช้การระดมความคิดเห็นกลุ่มย่อยจากผู้ผลิตพลอยในจังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า พลอยดำตกเกรดจำแนกลักษณะการตกเกรดเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่ (1) การตกเกรดเนื่องจากสีพลอย (2) การตกเกรดเนื่องจากพลอยมีรอยบิ่น (3) การตกเกรดเนื่องจากการเจียร์ใน (4) การตกเกรดเนื่องจากการเจียร์ในไม่ได้รูปทรง และ (5) การตกเกรดเนื่องจากผิวพลอยขาดความมั่นคง โดยผู้วิจัยเสนอให้ออกแบบเครื่องประดับที่ทำจากพลอยตกเกรดโดยคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภค ลักษณะของพลอยตกเกรด และแรงบันดาลใจจากอัตลักษณ์ของจังหวัดจันทบุรีมาเป็นแนวคิดในการออกแบบ ตลอดจนได้ออกแบบร่างเครื่องประดับพลอยตกเกรดจำนวน 10 แบบที่ใช้ผลิตเป็นต้นแบบ โดยพบว่า กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของการนำพลอยตกเกรดใช้ทำเครื่องประดับ ได้แก่ ผู้หญิงอายุระหว่าง 26-35 ปี ที่มีความต้องการเครื่องประดับที่มีความเรียบง่าย ดูสง่า และโดดเด่น โดยชนิดของเครื่องประดับที่นำพลอยตกเกรดมาใช้ ได้แก่ แหวน ต่างหู และสร้อย ที่ออกแบบเป็นรูปทรงเรขาคณิต ทั้งนี้ ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ได้ระบุถึงการนำพลอยตกเกรดมาใช้ในการผลิตสินค้าอื่นที่มิใช่เครื่องประดับตกแต่งร่างกาย รวมถึงไม่มีการศึกษาเรื่องสัดส่วนการสูญเสียเนื้อพลอยในการผลิตและยังไม่ได้ระบุถึงการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

แนวคิดการลดการสูญเสียและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

Environnet (2559) เสนอแนวคิด 6R ในการจัดการสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่าประกอบด้วย (1) Refuse คือ การปฏิเสธการบริโภคสินค้าที่ไม่จำเป็นเพื่อลดจำนวนขยะหรือไม่สร้างขยะเพิ่มขึ้น (2) Reduce คือ การลดการใช้และการบริโภควัสดุและทรัพยากรในการผลิต อาทิ ลดขนาด

และน้ำหนักสินค้าเพื่อลดต้นทุนและลดการใช้ทรัพยากรในการผลิต ลดขนาดการสั่งซื้อสินค้าจากเดิมที่เคยสั่งซื้อปริมาณคราวละมากๆ (3) **Reuse** คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า โดยการนำสิ่งของหรือเศษสิ่งของมาใช้ซ้ำแทนที่จะทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ เช่น การถอดพลาสติกเดิมที่เคยประดับบนตัวเรือนแห่งที่รวมไว้แล้วโดยนำพลาสติกเดิมกล่าวมาประดับบนเครื่องประดับอื่น รวมถึงการนำเครื่องประดับเดิมที่ไม่ใช้แล้วไปให้แก่ญาติพี่น้องหรือเพื่อนนำไปรวมไว้ต่อไป และการนำเศษวัสดุไปต่ออุดเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นต่อไป (Creative Reuse) (4) **Recycle** คือ การรีไซเคิลหรือการนำเศษวัสดุหรือขยะนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น การนำห้องคำ เงิน และโลหะมีค่า และเครื่องประดับเก่าที่มิได้ใช้แล้วมาหลอมแปรรูปเพื่อนำไปผลิต เป็นเครื่องประดับขึ้นใหม่ (5) **Rebuy** คือ การซื้อซ้ำของสินค้าที่ใช้วัสดุรีไซเคิลโดยหาฉลากบนหีบห่อที่แสดงเปอร์เซ็นของวัสดุรีไซเคิล เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของสินค้ารีไซเคิล และ (6) **Rethink** คือ การคิดใหม่เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคและการผลิตสินค้าที่ทำจากเศษวัสดุหรือสินค้ารีไซเคิลเพื่อลดการใช้ทรัพยากรโลกและนำเศษวัสดุหรือสินค้ารีไซเคิลมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์มากขึ้น

เศรษฐกิจหมุนเวียนกับการนำอัญมณีและเครื่องประดับกลับมาแปรรูปและใช้ประโยชน์ใหม่

เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy หรือ Circularity) เป็นแนวคิดเศรษฐกิจที่ต้องการลดของเสียและสนับสนุนการนำทรัพยากรมาใช้หมุนเวียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจนครบเกิดเป็นวงจร ตั้งแต่ภาคการผลิต การจำหน่ายและกระจายทรัพยากร การบริโภค ไปจนถึงการลดปริมาณการเกิดของเสียให้น้อยที่สุด ตลอดทั้งกระบวนการ การจัดการของเสียด้วยกระบวนการใช้ซ้ำ (Reuse) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) การฟื้นฟู (Recovery) และการผลิตใหม่ (Rematerialize) อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนของทั้งระบบ ซึ่งแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนได้จัดเป็นหนึ่งในแนวคิดหลักที่อยู่ภายใต้วัตถุประสงค์แห่งการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ (United Nations Sustainable Development Goals) และมีหลายอุตสาหกรรมที่นำหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ อาทิ อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ เป็นต้น

ในส่วนของการนำหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้กับอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ นั้น มีกิจการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา เริ่มให้ความสำคัญกับประยุกต์เศรษฐกิจหมุนเวียนเพิ่มขึ้น เช่น Levin Sources ของสหราชอาณาจักรได้อธิบายถึงการจัดการของเศรษฐกิจหมุนเวียนของเครื่องประดับ (Circularity in Jewellery) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุน ลดการก่อของเสีย การจัดการของเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มการใช้นวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากของเสีย อันจะมีผลให้กำไรเพิ่มขึ้น ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และให้ความเคารพกับสิทธิมนุษยชน โดยประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญดังนี้

(1) **การออกแบบ (Design)** โดยคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและสามารถนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาผลิตใหม่ได้ ตัวอย่างเช่น การออกแบบ

เครื่องประดับที่ทำด้วยโลหะมีค่า เช่น ทองคำ เงิน แพลทินัม ทองแดง พัลลาเดียม โรเดียม เป็นต้น ซึ่งการนำโลหะมีค่าดังกล่าวกลับมาหลอมใหม่จะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของโลหะ

(2) การจัดหาวัตถุดิบด้วยความรับผิดชอบ (Responsible Materials Sourcing) โดยต้องคัดเลือกวัตถุดิบที่แหล่งที่มาที่ถูกต้อง ไม่ใช้วัตถุดิบจากการที่ละเมิดสิทธิมนุษยชนและกิจการที่กระทำผิดกฎหมาย และสนับสนุนการใช้วัตถุดิบจากการที่ได้รับมาตรฐาน

(3) การผลิต (Manufacture) ใช้กระบวนการผลิตที่ประหยัด คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

(4) การบรรจุภัณฑ์ (Packaging) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและลดการใช้สารเคมีที่การผลิตบรรจุภัณฑ์

(5) การนำเครื่องประดับไปใช้ (Use) โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ และรักษาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนให้ความรู้และปลูกจิตสำนักให้ผู้ใช้เครื่องประดับเกิดความรู้สึกต้องการใช้เครื่องประดับที่ทำจากวัสดุใช้แล้ว เช่น ทองคำและโลหะมีค่าที่นำไประลอมแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(6) การยุบตัวเป็นเศษเครื่องประดับหรือการนำเครื่องประดับไปแยกออกจากกัน (Disassembly) โดยสนับสนุนการนำเศษเครื่องประดับกลับไปใช้ใหม่หรือนำไปผลิตใหม่ได้โดยผ่านความร่วมมือระหว่างผู้ใช้ ผู้คัดแยก และผู้ผลิต



ที่มา: Levin Sources: <http://www.levinsources.com/blog/how-can-jewellery-be-circular>

ภาพที่ 2.2-1 กระบวนการหมุนเวียนใช้ช้าในธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ

ผลกระทบและมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการนำสิ่งของหรือเศษสิ่งของเดิมมาใช้ซ้ำ

James Keith (2011) เสนอวิธีการหามูลค่าของผลกระทบและมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการนำสิ่งของหรือเศษสิ่งของเดิมมาใช้ซ้ำ (Quantifying Environmental and Economic Impacts of Reuse) ในสหราชอาณาจักร โดยเสนอว่า มูลค่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในสหราชอาณาจักรควรประเมินจาก 3 รายการ ได้แก่ (1) ผลกระทบต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (2) ผลกระทบต่อการลดการใช้พลังงาน และ (3) ผลกระทบต่อการลดการใช้ทรัพยากรการผลิต และมูลค่าของผลกระทบทางเศรษฐกิจในสหราชอาณาจักรควรประเมินจาก 2 รายการ ได้แก่ (1) ผลกระทบต่อการจ้างงาน และ (2) ผลกระทบต่อการลดต้นทุน โดยการประเมินผลกระทบดังกล่าวต้องเก็บข้อมูลทั้งจากแหล่งทุติยภูมิ และแหล่งปฐมภูมิ โดยเฉพาะมีข้อเสนอแนะว่า ควรใช้การเก็บข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ เช่น การสัมภาษณ์ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การสัมภาษณ์สมาคมการค้า การรวบรวมข้อมูลการใช้งานของสถานประกอบการ การสำรวจข้อมูลจากเว็บไซต์ และการสุ่มตัวอย่าง เก็บข้อมูลการใช้งานของสินค้าแต่ละประเภทที่มีลักษณะแตกต่างกันโดยจะนำสินค้าในภาพรวมมาเทียบมหาค่าเฉลี่ยไม่ได้ เช่น ไม่ควรนำผลกระทบของการ Reuse เสื้อผ้าใช้แล้วรวมกับผลกระทบของการ Reuse เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

คุณสมบัติของอัญมณีที่ใช้ในการบำบัดโรค

Carlos Kristine (2018) อธิบายว่าการใช้อัญมณีบำบัด (Crystal Healing หรือ Gemstone Therapy) นับเป็นหนึ่งในการแพทย์ทางเลือก (Alternative Medicine) สำหรับใช้ในการบำบัดโรคคล้ายกับการแพทย์ทางเลือกอื่น เช่น ดนตรีบำบัด การสวดมนต์ การฝึกสมาธิ าราบำบัด โยคะ รำまいจีน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในทางวิทยาศาสตร์จัดทำให้อัญมณีบำบัดเป็นวิทยาศาสตร์เทียม (Pseudoscience) ที่เป็นความเชื่อที่ปราศจากเหตุผลจากการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ โดยการแพทย์ทางเลือกที่ใช้อัญมณีบำบัดโรคได้มีการนำมาใช้แพร่หลายในกลุ่มประเทศอเมริกาใต้ กลุ่มนี้พื้นเมืองในอเมริกา สหราชอาณาจักร อินเดีย อียิปต์ จีน ญี่ปุ่น โดยมีความเชื่อว่าอัญมณีแต่ละชนิดมีพลังงานสะสมอยู่ในตัวเองที่จะถูกปลดปล่อยมาทีละน้อยในรูปแบบที่ตาเปล่ามองไม่เห็นคล้ายคลื่นความร้อนของดวงอาทิตย์ที่แผ่กระจายออกมานะ

การใช้อัญมณีบรรเทาอาการเจ็บป่วยและการเจ็บปวดต้องเลือกใช้คริสตัลที่เป็นสารประกอบของชิลิกอนไดออกไซด์ที่เกิดตามธรรมชาติ และไม่ควรใช้หินทั่วไปเนื่องจากส่วนใหญ่ประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนตที่ให้พลังงานน้อยกว่า โดยแนวคิดการใช้อัญมณีบำบัดอยู่บนความเชื่อว่าอัญมณีทำให้เกิดพลังงานขึ้นได้เมื่อได้รับแรงกดดัน ความร้อน แสง เสียง พลังงานไฟฟ้า คลื่นแม่โกรเวฟ จึงเชื่อว่าคริสตัลทำมาใช้บำบัดโรคได้ (นอกเหนือจากการใช้อัญมณีเป็นเครื่องประดับตกแต่งร่างกาย) ตัวอย่างอัญมณีที่ใช้บำบัดโรคตามความเชื่อของการใช้อัญมณีบำบัดโรคแสดงตามตารางที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1 ความเชื่อของการใช้อัญมณีบำบัดโรค

ความเชื่อในคุณสมบัติการบำบัดโรคหรืออาการของอัญมณี		
ชื่อ		
1 อะเมทิสต์ (Amethyst) (สีม่วง)		อะเมทิสต์ (Amethyst) เป็นพลอยที่มีสีม่วงอ่อนจนถึงเข้ม เรียกว่า “พลอยม่วง ดอกตะแบก” หรือญี่ปุ่นเรียกว่า “คริสตันม่วง” อะเมทิสต์เป็นพลอยประจำเดือนเกิดของเดือนกุมภาพันธ์ หากอะเมทิสต์ถูกแสงสว่างมาก สีจะจางลง จึงต้องเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี มีความเชื่อว่าอะเมทิสต์เป็นพลอยที่ช่วยปรับสมดุลภัยในร่างกาย ช่วยฟอกเลือดและสร้างเม็ดเลือดใหม่ ช่วยนำความรักแท้มาให้ ตลอดจนช่วยให้吉ิจิสูง อ่อนโยน ช่วยสร้างสมานุช ขัดความคิดด้านลบ ขัดความเครียด และความคุ้มครองผู้เดินทาง นอกจากนี้ มีความเชื่อว่าการนำอะเมทิสต์มาวางไว้ใต้หมอนจะสามารถช่วยรักษาอาการนอนไม่หลับได้
2 อะควาเรียน (Aquamarine)		อะควาเรียน (Aquamarine) เป็นพลอยประจำเดือนเกิดของเดือนมีนาคม มีความเชื่อว่าอะควาเรียนช่วยลดระดับความเครียด ช่วยให้吉ิจิสูง ช่วยให้เกิดความมั่นใจในตนเอง ปรับการรับรู้ให้ชัดขึ้น บำบัดความกลัวและโรคซึมเศร้า ปกป้องการแห้งบุตรขณะตั้งครรภ์ และช่วยคุ้มครองภัยทางทะเล
3 นิล (Black Spinel)		นิล (Black Spinel) เป็นพลอยที่พบมากในประเทศไทย โดยมีความเชื่อว่านิลเป็นพลอยที่ช่วยปกป้องคุ้มครองให้ปลอดภัยจากภัยต่างๆ และคุ้มครองให้รอดพ้นจากอุบัติเหตุและการปองร้ายจากผู้ไม่หวังดี การนำนิลพกติดตัวไปในงานศพจะสามารถแก้เคล็ดให้กับคนที่ไม่ค่อยถูกกับงานศพ และช่วยระงับความโศกเศร้า นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อวานิลช่วยให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงและนำพาโชคมาสู่ผู้เป็นเจ้าของ ช่วยเพิ่มความมั่นใจในตนเองและสร้างแรงบันดาลใจใหม่ๆ ตลอดจนช่วยบำบัดรักษาโรคกรดในกระเพาะอาหาร และอาการประสาಥลอน
4 ไพลิน (Blue Sapphire)		ไพลิน (Blue Sapphire) เป็นพลอยสีน้ำเงินและเป็นอัญมณีประจำเดือนเกิดกันยายน ไพลินเป็นสัญลักษณ์ของความมั่นคงและความซื่อสัตย์ มีความเชื่อว่าไพลินเป็นอัญมณีแห่งวิญญาณศักดิ์สิทธิ์ ช่วยให้สภาพจิตใจสูง ความคิดปลอดโปร่ง สร้างเมตตามหานิยม ส่งเสริมความรักในครอบครัวและช่วยให้เป็นที่รักของคนรอบข้าง เป็นที่ครองหัวใจของผู้อื่น ช่วยให้ควบคุมตนเองได้ดี ช่วยสร้างสมานุช ช่วยรักษาอาการทางสมอง ระบบประสาท ไขสันหลัง และผิวหนังอักเสบ
5 เพชร (Diamond)		เพชร (Diamond) เป็นอัญมณีที่ร่วบรวมพลังทั้งหมดไว้และเป็นตัวแทนของความสมบูรณ์ที่ล้วนตัว เพชรเป็นสัญลักษณ์ของความรักบริสุทธิ์และมั่นคง และเป็นอัญมณีประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนเมษายน โดยมีความเชื่อว่าเพชรช่วยกระตุนให้เกิดความกล้าหาญ ความกล้าในการเผชิญกับเหตุการณ์ต่างๆ อย่างมีสติ ตลอดจนช่วยป้องกันผิวหนังอักเสบ
6 มรกต (Emerald)		มรกต (Emerald) เป็นพลอยที่มีสีเขียว และเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนพฤษภาคม โดยมีความเชื่อว่ามรกตช่วยปรับสมดุลของร่างกาย เสริมการทำงานของสมอง เพิ่มความสามารถในการจำและการคาดเดาสถานการณ์ ช่วยควบคุมอารมณ์และการสร้างสมานุช นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อว่ามรกตจะเป็นเครื่องนำความสำเร็จและความสมบูรณ์พูนสุข เกียรติยศ ชื่อเสียง ความร่ำเย็น และนำเงินทองและโชคมาให้เจ้าของ ตลอดจนมีความเชื่อว่ามรกตจะช่วยบำบัดอาการเครียดและปวดศีรษะ บำบัดอาการอักเสบ รักษาความเครียดที่เกิดจากความรักที่ไม่สมหวัง และเสริมสร้างกระดูก พื้น ก้ามเนื้อ และบำรุงสายตา

	ชื่อ	ความเชื่อในคุณสมบัติการบำบัดโรคหรืออาการของอัญมณี
7	โกเมน (Garnet)	โกเมน (Garnet) เป็นพลอยที่มีโทนสีแดงและสีน้ำตาล และเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนมกราคม โดยมีความเชื่อว่า โกเมนช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือด กระตุ้นการเผาผลาญอาหาร และช่วยเติมพลังให้แก่ร่างกาย ช่วยให้สมองปลอดโปร่ง รักษาอาการซึมเศร้า ช่วยสร้างความเชื่อมั่นและความน่านับถือ ช่วยให้คุณรัก ช่วยกระตุ้นความรู้สึกและอารมณ์ ช่วยให้สุขภาพแข็งแรงและอายุยืนยาว 
8	เขียวส่อง (Green Sapphire)	เขียวส่อง (Green Sapphire) เป็นพลอยเนื้อแข็งมีสีเขียวเข้มหรือเขียวอมน้ำเงิน โดยมีความเชื่อว่า เขียวส่องเป็นอัญมณีแห่งความรอบรู้ ช่วยทำให้จิตใจสงบ ปลดปล่อยความคิดในแง่ลบ และความเครียด ช่วยให้ควบคุมตนเองได้ดีขึ้น และนำมาซึ่งความเจริญรุ่งเรือง เสริมบำรุงให้ผู้คนรักใคร่รับถือ นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อว่า เขียวส่องช่วยบำบัดอาการทางสมองและระบบประสาท ช่วยบำรุงรักษาสายตา และชัดความเครียด 
9	หยก (Jade)	หยก (Jade) ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องรางใช้ปกป้องโรคภัยไข้เจ็บ ช่วยให้มีอายุยืน สร้างรักษาโรค ໄຕ โดยคนจีนมักนำหยกเป็นเครื่องรางติดตัวในการเดินทาง และเชื่อว่า หยกเป็นหินศักดิ์สิทธิ์ มีพลังในการปกป้องโรคและอันตราย สร้างเมตตามานะยิม ช่วยสร้างสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ ช่วยให้การตัดสินใจถูกต้อง ช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ช่วยบำบัดโรคหอบหืด รักษาระบบการทำงานของหัวใจและไต โดยมีความเชื่อว่า การนำหยกแขวนน้ำสะอาดจะช่วยให้สามารถต้านทานโรคต่างๆ ได้ 
10	ไข่มุก (Pearl)	ไข่มุก (Pearl) เป็นอัญมณีแห่งสายน้ำ และเสริมสั่งารศีให้แก่เพศหญิง และเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนมิถุนายน มีความเชื่อว่า ไข่มุกช่วยขัดความไม่ดีออกจากร่างกายและจิตใจ ขจัดพิษร้าย ช่วยสร้างสมารถ ช่วยระบบย่อยอาหาร ลดไข้ รักษาโรคที่เกิดจากความร้อน บำบัดโรคໄຕ หอบหืด มีเสมหะ ระบบหายใจ และช่วยให้สามารถคลอดบุตรง่าย 
11	โอปอล (Opal)	โอปอล (Opal) เป็นพลอยหลักสีและเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนตุลาคม โดยมีความเชื่อว่า โอปอลจะช่วยนำความรักและความสุขมาให้เนื่องจากโอปอลเป็นที่รวมพลังจากดวงจันทร์และสายน้ำ เป็นสัญลักษณ์แห่งความหวังและความบริสุทธิ์ ตลอดจนเชื่อว่า โอปอลมีพลังแห่งการบำบัด บำบัดโรคเกี่ยวกับอวัยวะเพศ และกระตุ้นพลังทางเพศได้ดี ช่วยให้ผ่อนคลายขณะคลอดบุตร ช่วยรักษาภาระผดุงและปอดให้แข็งแรง 
12	เพอริโಡ (Peridot)	เพอริโโด (Peridot) เป็นพลอยสีเขียวมะกอก และเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนสิงหาคม และใช้เป็นของขวัญในวันครบรอบแต่งงานปีที่ 16 ในทวีปยุโรป และอียิปต์ในสมัยโบราณ มีความเชื่อว่า เพอริโโดมีพลังในการขับไล่ภูมิ魘ร้ายเนื่องจากเป็นอัญมณีแห่งดวงตะวัน ช่วยคุ้มครองผู้สวมใส่ และเป็นพลอยคู่กายของนักบินสมัยโบราณ มีผู้เชื่อว่า เพอริโโดจะช่วยพัฟความสัมพันธ์ที่แตกร้าวให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้น ช่วยให้ผู้สวมใส่มีจิตใจเข้มแข็ง ช่วยบรรเทาความโกรธแค้น ลดความอิจฉาริษยา ตลอดจนมีความเชื่อว่า เพอริโโดจะมีพลังเติมในยามค่ำคืน และส่งสมพลังในตอนกลางวัน ช่วยให้สามารถปกป้องคุ้มครองภัยแก่เจ้าของขณะนอนหลับ ไม่ให้ฝันร้าย ขัดความคิดในด้านลบ นำความโชคดี และบำบัดความผิดปกติของดับ 

ชื่อ	ความเชื่อในคุณสมบัติการบำบัดโรคหรืออาการของอัญมณี
13 ทับทิม (Ruby)	ทับทิม (Ruby) เป็นพลอยสีแดงและถูกนำมาใช้เป็นเครื่องประดับมาตั้งแต่สมัยโบราณ ทับทิมเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนกรกฎาคม โดยมีความเชื่อว่าทับทิมจะช่วยเสริมพลังอำนาจความเป็นผู้นำแก่ผู้ครอบครอง ปกป้องจากอาถรรพ์ ช่วยให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองและสร้างความส่งงานแก่เจ้าของ ช่วยสร้างแรงบันดาลใจและความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้อื่นเกิดความจงรักภักดี ช่วยให้เป็นที่รักของคนรอบข้าง ทับทิมเป็นตัวแทนแห่งความรักอันบริสุทธิ์และการอยู่ร่วมกันของหญิงชายให้เกิดความรักและความเข้าใจกัน นอกจากนี้ยังมีความเชื่อว่า ทับทิมสามารถช่วยบำบัดโรคเกี่ยวกับอวัยวะเพศ และช่วยเสริมการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนของเลือด
14 โทพาซ (Topaz)	โทพาซ (Topaz) เป็นพลอยที่ถูกใช้ในการรักษาสุขภาพและความงามมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยมีความเชื่อว่าโทพาซช่วยเร่งการไหลเวียนของเลือด ช่วยให้นอนหลับง่าย ช่วยให้สามารถตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ ช่วยสร้างสมารถ ช่วยให้มองโลกในแง่บวก บรรเทาความเครียด ตลอดจนมีความเชื่อว่าเมื่อวางโทพาซไว้ที่หนอนขณะหลับจะช่วยสร้างพลังให้ร่างกาย และเมื่อวางโทพาซไว้บนโต๊ะทำงานจะสร้างความรู้ร่วม
15 เทอร์คอยส์ (Turquoise)	เทอร์คอยส์ (Turquoise) เป็นพลอยสีฟ้าที่สามารถเปลี่ยนสีได้และเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนธันวาคม โดยมีความเชื่อว่าเทอร์คอยส์ช่วยป้องกันโรคภัยและอันตรายให้แก่ผู้เป็นเจ้าของ ตลอดจนเชื่อว่าเทอร์คอยส์เป็นอัญมณีที่เป็นสัญลักษณ์แห่งสุริยเทพ มีคุณสมบัติด้านความรัก ความเมตตา สร้างความสามัคคี เสริมสร้างสติปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ บำบัดโรคทางเดินหายใจ ภูมิแพ้ ไข้ข้ออักเสบ ตะคริว กล้ามเนื้อกระตุก บรรเทาอาการปวดศีรษะ และบรรเทาความเจ็บปวด
16 บุษราคัม (Yellow Sapphire)	บุษราคัม (Yellow Sapphire) เป็นพลอยที่มีโทนสีเหลืองและสีส้ม บุษราคัมเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนพฤษจิกายน โดยมีความเชื่อว่าบุษราคัมช่วยให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า ให้กำลังใจและความเชื่อมั่น เป็นภูมิคุ้มกัน เพิ่มประสิทธิภาพการเผาผลาญอาหาร ช่วยให้อ่อนเยาว์ ช่วยสื่อความเข้าใจกับผู้อื่นได้ ช่วยการตัดสินใจ อีกทั้งมีผู้เชื่อว่าหากถือบุษราคัมไว้ในมือจะช่วยให้สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องหรือมองเห็นทางเลือกที่ดีขึ้น
17 เพทาย (Zircon)	เพทาย (Zircon) เป็นพลอยหลากสี ได้แก่ แดง ส้ม เหลือง น้ำตาล ฟ้า เขียว เป็นต้น โดยเพทายที่ขายในท้องตลาดส่วนใหญ่เป็นสีฟ้าเนื่องจากเป็นการนำเพทายไปปรับปรุงคุณภาพโดยใช้ความร้อนทำให้สีเปลี่ยนเป็นสีฟ้า โดยเพทายสีฟ้าเป็นพลอยประจำเดือนเกิดของผู้เกิดเดือนธันวาคม (เป็นพลอยประจำเดือนเกิดเช่นเดียวกับเทอร์คอยส์เนื่องจากมีสีฟ้า) โดยมีความเชื่อว่า เพทายเป็นสัญลักษณ์ของความฉลาด และเชื่อว่าเพทายสามารถป้องกันการโรคได้ หากพกพาไว้ในการเดินทางจะช่วยป้องกันโรคร้ายและบาดเจ็บ ช่วยสร้างความมั่นคง และนำความรักและความชื่นชมจากผู้อื่น ตลอดจนมีความเชื่อว่าเมื่อวางเพทายไว้ใต้หนอนจะช่วยให้นอนหลับสบาย

ความเป็นพิษที่เกิดจากองค์ประกอบทางเคมีที่อยู่ในอัญมณี

การนำเศษพอลอยมาใช้ประโยชน์ในการผลิตต่อหั้งในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อทำเครื่องประดับหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ อาทิ อาหารและเครื่องดื่ม เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม และของที่ระลึก จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงความเป็นพิษที่อาจเกิดจากองค์ประกอบทางเคมีที่อยู่ในอัญมณี เนื่องจากอัญมณี เป็นแหล่งที่มีองค์ประกอบทางเคมีประเภทต่างๆ ซึ่งอาจมีสารเคมีทั้งที่ไม่เป็นพิษและที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายของมนุษย์ได้

จากข้อมูลของ International Gem Society (IGS) ซึ่งเป็นหน่วยงานเอกชนที่จัดตั้งขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อแบ่งปันข้อมูลความรู้อัญมณี เช่น อัญมณีศาสตร์ โลหะศาสตร์ อุปกรณ์การผลิตอัญมณี การทดสอบและการบ่งชี้อัญมณี การหาคุณค่าในธุรกิจอัญมณี และการประเมินราคออัญมณี (Gem Pricing Guide) เป็นต้น ได้สรุปข้อมูลความเป็นพิษ (Toxicity) ที่เกิดจากอัญมณีแต่ละชนิดที่เกิดจากกิจกรรมแต่ละขั้นตอนได้แก่

(1) ความเป็นสารพิษที่เกิดขึ้นเมื่อใช้งานในสภาพปกติ (Gemstone Toxicity During Normal Handling) แร่อัญมณีส่วนใหญ่มีความปล่อยด้วยในการใช้งานในสภาพปกติ อย่างไรก็ตาม แร่อัญมณีบางชนิดมีการปล่อยกัมมันตรังสีจากธาตุยูเรเนียม (Uranium) และ thoเรียม (Thorium) ส่งผลให้เกิดความเป็นพิษ ซึ่งหากเปรียบเทียบกับโลหะหนักบางชนิดจะมีสภาพเป็นพิษน้อยกว่าอัญมณี

(2) ความเป็นพิษที่เกิดขึ้นเมื่อตัดแต่งอัญมณี (Gemstone Toxicity While Cutting) โดยช่างเจียร์ในต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อตัดแต่งแร่อัญมณี เนื่องจากการสูดดมหรือการกลืนอนุภาค เช่น แร耶ทิน (Asbestos) และผุนผงซิลิกา (Silica) จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของช่างเจียร์ในหรือผู้ที่สัมผัสถึง

(3) ความเป็นพิษที่อาจเกิดขึ้นเมื่อนำเข้าสู่ร่างกายโดยเจตนา (Potential Toxicity for Gemstone Ingestion) โดยเป็นการนำอัญมณีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของยา เครื่องสำอาง อาหาร เครื่องดื่ม โดยองค์ประกอบทางเคมีในอัญมณีบางชนิดมีความเป็นพิษ ตลอดจน ยังมีองค์ประกอบทางเคมีบางชนิดในอัญมณีที่ในทางวิชาการยังไม่สามารถพิสูจน์ให้ทราบถึงความเป็นพิษและความสามารถในการละลายได้ในกรดดังนั้นหากผู้บริโภคลื้นชี้ส่วนหรืออนุภาคอัญมณีดังกล่าวและเข้าไปละลายในกระเพาะอาหารก็อาจส่งผลให้เกิดปฏิกิริยา กับกรดในกระเพาะอาหาร เช่น กรดกัดแก้วหรือกรดไฮโดรฟลูออริก (HF) หรืออาจเกิดก้าชไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) อันเป็นสารพิษได้

IGS จัดทำตารางข้อมูลความเป็นพิษจากองค์ประกอบทางเคมีที่อยู่ในอัญมณีแต่ละชนิดแสดงตามตารางที่ 2.2-2 (โดย IGS ตั้งข้อสงวนว่าเป็นตารางที่ยังไม่สมบูรณ์ที่ต้องมีการพิสูจน์สภาพของความเป็นพิษที่เกิดจากองค์ประกอบทางเคมีของอัญมณีบางชนิด) และโดยปกติ อัญมณีเป็นแร่ แม้จะมีองค์ประกอบทางเคมีของบางธาตุ เช่น อะลูมิเนียม ซึ่งมีรายงานของความเป็นพิษอยู่บ้างในขณะที่อยู่ในรูปธาตุโลหะที่อาจจะปนเปื้อนในน้ำหรืออาหารและนำเข้าสู่ร่างกายได้ แต่ในแร่อัญมณี ธาตุโลหะเหล่านี้อยู่ในรูปสารประกอบที่

เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ออกไซด์ หรืออะลูมิเนียมซิลิกेट ย่อมมีความเสถียรในการเกิดปฏิกิริยาเป็นอย่างมาก เช่น proto-moskovite ที่มีความเสถียรมาก สามารถใช้เป็นสารอุดฟันได้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างของธาตุเดียว ที่มีรายงานว่าอาจเป็นพิษ เช่น เบอริลเลียม (Be) แต่มีอยู่ในรูปของสารประกอบธรรมชาติ เช่น แร่เบอริล (Beryl) มรกต (Emerald) อะความารีน (Aquamarine) หรือมอร์แกนไนต์ (Morganite) ย่อมไม่มีผลต่อความเป็นพิษในสภาวะการใช้งานในปกตินั้นเอง กล่าวโดยสรุป ในตารางความเป็นพิษของอัญมณีน่าจะใช้กับกรณีการเกิดผุน และมีการนำสู่ร่างกายโดยการหายใจเป็นส่วนใหญ่

จากการประเมินข้อมูลดังกล่าวข้างต้น พบว่า อัญมณีที่อยู่ในขอบเขตการศึกษาของโครงการวิจัยฉบับนี้ ได้แก่ ทับทิม ไฟลิน มรกต บุษราคัม เขียวส่อง โกเมน นิล สปีเนลสีต่างๆ มีความเสี่ยงของความเป็นพิษน้อย อย่างไรก็ตาม มีความเสี่ยงของการมีสารอะลูมินา (Al_2O_3) ที่อาจเกิดขึ้นจาก (1) การหายใจผ่านอะลูมินาเข้าไปขณะที่ทำการตัดแต่งและเจียร์ในอัญมณีดังกล่าว โดยผู้ที่อยู่ในชั้นที่ได้รับความเสี่ยงดังกล่าว ได้แก่ ช่างพลอย ช่างเชื่อมผิวโลหะที่ใช้หัวเครื่องประดับ ช่างส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจโดยก่อให้เกิดพังผืด โรคปอดอักเสบ และมะเร็งปอด โดยกฎหมายกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน กำหนดให้ คนงานที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการให้ควบคุมความเข้มข้นของสารอันตรายที่เป็นผุนผงที่มีธาตุอะลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบที่แรงงานได้รับจากการหายใจไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/อากาศวัดเป็นหน่วยลูกบาศก์เมตร/วัน ($mg/m^3/day$) (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2560) (2) การปนเปื้อนของผุนผงที่มีธาตุอะลูมิเนียมเข้าสู่ทางเดินอาหารอันเนื่องจากการใช้มือสัมผัสกับผงอันเกิดจากอัญมณีดังกล่าวแล้วใช้มือไปเหยียบอาหารรับประทานหรือนำส่วนประizable ของอัญมณีดังกล่าวไปเจือปนกับอาหาร โดยส่งผลให้เกิดโรคสมองเสื่อม อัลไซเมอร์ กล้ามเนื้อกระตุก กระดูกบาง กระดูก perverse และมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ ขณะที่เพทาย (zircon) มีความเสี่ยงของธาตุเซอร์โคเนียม อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ารายงานความเป็นพิษของสารประกอบเซอร์โคเนียมต่อร่างกาย โดยเฉพาะในวงการแพทย์ ได้นำเซอร์โคเนียมในรูปสารประกอบออกไซด์มาใช้เป็นวัสดุทันตกรรมการครอบฟัน อย่างไรก็ตาม ในเพทายมักจะมีธาตุกัมมันตรังสี เช่น ยูเรเนียม (U) แอกฟเนียม (Hf) ทอยเรียม (Th) เจืออยู่ด้วย สิ่งที่ควรระวังจากความเป็นพิษน่าจะเป็นเรื่องของธาตุกัมมันตรังสีมากกว่า

ตารางที่ 2.2-2 ความเป็นพิษที่เกิดจากองค์ประกอบทางเคมีที่อยู่ในอัญมณี (Gemstone Toxicity)

ลำดับ	ชื่ออัญมณี	สี	พلوย		ความเสี่ยงความเป็นพิษ			สารอันตราย
			เนื้อแข็ง	เนื้ออ่อน	มาก	น้อย	ไม่มีข้อมูล	
1	อาเกต (Agate)	หลาสี		✓		✓		ผุนซิลิกาหิน (Silicosis)
2	อเล็กซานไทรท์ (Alexandrite) (แซฟไฟร์เจ้าสามสี)	หลาสี (เขียว แดง ม่วง)		✓		✓		ผุนอะลูมินา
3	อะมาโซนิต (Amazonite)	เขียว		✓	✓			สารประกอบของธาตุทองแดง (Copper)
4	琥珀 (Amber)	เหลือง (อัญ)			✓			วัสดุสารอินทรีย์

ลำดับ	ชื่ออัญมณี	สี	ผลอย		ความเสี่ยงความเป็นพิษ			สารอันตราย
			เนื้อแข็ง	เนื้ออ่อน	มาก	น้อย	ไม่มีข้อมูล	
		(มณีอินทรีย์)						
5	แอมบลิโกไนต์ (Amblygonite)	เขียวอมฟ้า		✓	✓			มีอันตรายหากรับประทาน
6	แอมเมทิสต์ (Amethyst)	ม่วงแดง		✓	✓			ผุนซิลิกาทิน
7	อเมทิริน (Ametrine)	ม่วงปนเหลือง		✓	✓			ผุนซิลิกาทิน
8	แอมโมไลต์ (Ammolite)	สีรุ้ง อัญมณีอินทรีย์			✓			วัสดุสารอินทรีย์
9	อะความารีน (Aquamarine)	ฟ้าอมเขียว		✓			✓	ผุนอะลูมิเนียม
10	เบริล (Beryl)	หลาสี (เขียวฟ้า เหลือง ชมพู)		✓			✓	ชาตุเบริลเลียม และผุนอะลูมิเนียม
11	คาร์เนเลียน (Carnelian)	หลาสี (ชมพู ถั่วแดง น้ำตาลแดง)		✓		✓		ผุนซิลิกาทิน
12	คาลซิโดนี (Chalcedony)	หลาสี (ขาวฟ้า แดง เขียว เหลือง ส้ม)		✓		✓		ผุนซิลิกาทิน
13	หินเลือด (Blood Stone)	แดง		✓	✓			proto / ผุนซิลิกาทิน
14	ซิทริน (Citrine)	หลาสี (เหลือง ส้ม)		✓	✓			ผุนซิลิกาทิน
15	ปะการัง (Coral)	(อัญมณีอินทรีย์)			✓			วัสดุสารอินทรีย์
16	เพชร (Diamond)	ใส	✓				✓	ไม่มี
17	มรกต (Emerald)	เขียว		✓	✓			ชาตุเบริลเลียม และผุนอะลูมิเนียม
18	ไข่มุกน้ำจืด (Freshwater Pearls)	(อัญมณีอินทรีย์)			✓			วัสดุสารอินทรีย์
19	นิล (Black Spinel)	ดำ		✓			✓	ผุนอะลูมิเนียม
20	โภเมน (Garnet)	แดง		✓	✓			ผุนซิลิกา และผุนอะลูมิเนียม
21	เบรลลิสท์โธ (Heliodor)	เหลืองทอง		✓			✓	ชาตุเบริลเลียม ผุนซิลิกา และผุนอะลูมิเนียม
22	แจสเพอร์ (Jasper)	หลาสี (แดง เหลือง น้ำตาล เขียว น้ำเงิน)		✓			✓	ผุนซิลิกา
23	ถ่านเจต (Jet)	(อัญมณีอินทรีย์)			✓			วัสดุสารอินทรีย์

ลำดับ	ชื่ออัญมณี	สี	ผลอย		ความเสี่ยงความเป็นพิษ			สารอันตราย
			เนื้อแข็ง	เนื้ออ่อน	มาก	น้อย	ไม่มีข้อมูล	
24	ลาบราดอไรต์ (Labradorite)	หลาสี (ขาว เทา เขียว เหลือง)		✓			✓	ผุนซิลิกาและอะลูมินา
25	มาลาไทต์ (Malachite)	เขียว		✓	✓			สารประกอบของธาตุทองแดง
26	โกเมนสีส้ม (Malaya Garnet)	ส้ม		✓			✓	ผุนซิลิกาและอะลูมินา
27	มาลีการ์เนต (Mali Garnet)	เหลือง		✓			✓	ผุนซิลิกาและอะลูมินา
28	แมนดารินการ์เนต (Mandarin Garnet)	ส้ม		✓			✓	ผุนซิลิกาและอะลูมินา
29	ทินพระจันทร์ (Moonstone)	หลาสี (เทา น้ำตาล เหลือง เขียว ชมพู)		✓			✓	ผุนซิลิกาและอะลูมินา
30	มอร์แกนไนต์ (Morganite)	ชมพู		✓			✓	ธาตุเบรลเลียม ผุนซิลิกาและอะลูมินา
31	โอปอล (Opal)	หลาสี (แดง น้ำเงิน เขียว ส้ม)		✓			✓	ผุนซิลิกา
32	ไข่มุก (Pearl)	(อัญมณี อินทรีย์)		✓	✓			แคลเซียมคาร์บอเนตและสารอินทรีย์
33	ไฟโรฟิลไลต์ (Pyrophyllite)	ขาว เขียว เหลือง		✓		✓		ตะลวยในกรด
34	ควอตซ์ (Quartz)	หลาสี		✓	✓			ผุนซิลิกา
35	ควอตไซต์ (Quartzite)	ขาวอมเทา		✓	✓			ผุนซิลิกา
36	เบรลล์แดง (Red Beryl)	แดง		✓			✓	ธาตุเบรลเลียม ผุนซิลิกาและอะลูมินา
37	โรดิไซต์ (Rhodizite)	ชมพู		✓			✓	ธาตุเบรลเลียม ผุนซิลิกาและอะลูมินา
38	ควอตซ์สีชมพู (Rose Quartz)	ชมพู		✓	✓			ผุนซิลิกา
39	ทับทิม (Ruby)	แดง	✓		✓			ผุนอะลูมิเนา
40	ไข่มุกน้ำเค็ม (Saltwater Pearls)	(อัญมณี อินทรีย์)			✓			วัสดุสารอินทรีย์
41	แซฟไฟร์ (Sapphire)	หลาสี	✓				✓	ผุนอะลูมินา
42	ไพลิน (Blue Sapphire)	น้ำเงิน	✓		✓			ผุนอะลูมินา
43	เขียวส่อง (Green Sapphire)	เขียว	✓				✓	ผุนอะลูมินา
44	บุษราคัม (Yellow	เหลือง	✓				✓	ผุนอะลูมินา

ลำดับ	ชื่ออัญมณี	สี	ผลอย		ความเสี่ยงความเป็นพิษ			สารอันตราย
			เนื้อแข็ง	เนื้ออ่อน	มาก	น้อย	ไม่มีข้อมูล	
	Sapphire)							
45	สมอคเก็ตควอทซ์ (Smoky Quartz)	ดำ น้ำตาล		✓	✓			ผุนซิลิกา
46	สปินেล (Spinel)	หลายสี (น้ำเงิน แดง เขียว เหลือง)		✓	✓			ผุนอะลูมีนา
47	หินซัมสโตน (Sunstone)	ส้ม แดง น้ำตาล		✓			✓	ผุนซิลิกาและอะลูมีนา
48	พลอยทาเสือ (Tiger's Eye)	ทอง แดงอมน้ำตาล		✓	✓			ผุนไนโยหิน / ผุนซิลิกา
49	โทแพซ (Topaz)	ใส เหลือง ฟ้า		✓			✓	ผุนอะลูมีนา
50	ทัวร์มาลีน (Tourmaline)	หลายสี		✓	✓		✓	ผุนซิลิกาและอะลูมีนา
51	โถเมนสีเขียว (Tsavorite)	เขียว		✓			✓	ผุนซิลิกาและอะลูมีนา
52	เทอร์คอยส์ (Turquoise) / พลอยสีเขียวจากการเวก	ฟ้า ฟ้าอมเขียว		✓			✓	ทองแดง ผุนอะลูมีนา
53	เพทาย (Zircon)	น้ำตาล เหลือง เขียว ฟ้า เทา		✓	✓			ผุนซิลิกา รاثุ เชอร์โคเนียม และสารกัมมันตรังสี

ที่มา: รวบรวมจาก International Gem Society (IGS) และ Toxic Crystal List จาก sacredhealingnyc.com

จากการศึกษาข้อมูลส่วนประกอบของธาตุโลหะที่ใช้เป็นส่วนผสมการผลิตเครื่องสำอางจากฐานข้อมูล EWG's Skin Deep Cosmetics Database ซึ่งจัดทำโดยสถาบัน Environmental Working Group (EWG) ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ทำหน้าที่ให้บริการเชิงวิชาการเกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมีและโลหะต่างๆ ที่อยู่ในเครื่องสำอางโดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุขของสหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรปดังแสดงผลตามตารางที่ 2.2-3 โดยพบว่า กลุ่มของโลหะและสารเคมีแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- (1) กลุ่มของโลหะและสารเคมีที่มีอันตรายและไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ทำเครื่องสำอาง ได้แก่ ปรอท
- (2) กลุ่มของโลหะและสารเคมีที่มีอันตรายและสามารถนำไปใช้ทำเครื่องสำอางได้เฉพาะบางประเภท ได้แก่ ควอตซ์ ผงมรกต ผงทับทิม ผงโกเมน ผงแซฟไฟร์ ผงโบทพาช ผงเซอร์โคเนียมซิลิกेट (เพทาย) เหล็ก เงิน โครเมียม
- (3) กลุ่มของโลหะและสารเคมีที่ไม่มีอันตรายและสามารถนำไปใช้ทำเครื่องสำอางได้ทุกประเภท ได้แก่ มุก (เคลเซียมคาร์บอเนต) ทองแดง ทองคำ ไททาเนียม แมกนีเซียม และซิลิกेट

ตารางที่ 2.2-3 โลหะและสารเคมีที่มีการนำไปใช้ทำเครื่องสำอาง

โลหะ / สารเคมี	อันตรายใน ภาครวม	ความเป็น พิษ	การนำไปใช้ทำ เครื่องสำอาง	อื่นๆ
คอ沃ทซ์	ค่อนข้างมาก	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	ไม่อนุญาตให้ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอางหลาย ประเภท ยกเว้นลิปสติก ครีมกันแดด เซรั่มบำรุงผิว คอน ซีลเลอร์ปกปิดรอยคล้ำใต้ตา โฟมล้างหน้า ทรีเม้นต์เสริม ความชุ่มชื้นผิวที่ป้องกันรังสี UV (Moisturizer with SPF)
ผงอะลูมิเนียม	ค่อนข้างมาก	เสียงต่อการ เกิดอันตราย ต่อระบบ ประสาท	มีข้อจำกัดปาน กลาง	ไม่อนุญาตให้ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอางหลาย ประเภท ยกเว้นนำผ่านอะลูมิเนียมเป็นส่วนผสมในการผลิต เครื่องสำอางที่ใช้ทาหนังตา ผงทาเล็บ ยาทาเล็บ สีสำหรับ ทาขนตาและขนคิ้ว คิ้วขอบตา
ผงมรกต	ปานกลาง	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	ไม่อนุญาตให้ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอางหลาย ประเภท ยกเว้นยาทาเล็บ
ผงทับทิม (สารอะลูมิเนียม ออกไซด์)	ต่ำ	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมของทรีเม้นต์เสริมความ ชุ่มชื้นผิวที่ป้องกันรังสี UV เช่นบำรุงผิว รองพื้น
ผงโกเมน	ต่ำ	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอางประเทย ทาเล็บ
ผงแซฟไฟร์ (แพลิน เจียส่อง บุญราคัม)	ต่ำ	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอางบางประเภท คอนซีลเลอร์ปกปิดรอยคล้ำใต้ตา อายชาโดว์ รองพื้น ทรีต เม้นต์เสริมความชุ่มชื้นผิวที่ป้องกันรังสี UV
ผงอะเมทิสต์	ต่ำ	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง เช่น ครีม บำรุงผิว ครีมกันแดด และเซรั่ม
ผงโทแทพส์	ต่ำ	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมแป้งฝั่งหน้า Bronzer และ Highlighter
ผงมุก	ต่ำ	ไม่มี	ไม่มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง
เชอร์โคเนียม	ปานกลาง	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน กลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอางประเทยลิป มัน
proto	มาก	เสียงต่อการ เกิดอันตราย ต่อระบบ ประสาท	มีข้อจำกัดมาก	ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง
ทองแดง	ต่ำ	ไม่มี	ไม่มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง
ทองคำ	ต่ำ	ไม่มี	ไม่มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง
ไททาเนียม	ต่ำ	ไม่มี	ไม่มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง
เหล็ก	ต่ำ	น้อย	มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอางประเทย ทาเล็บ และยาปรับสภาพผิว
เงิน	ปานกลาง	ไม่มี	มีข้อจำกัดปาน	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอางประเทยลิป

โลหะ /สารเคมี	อันตรายในภาพรวม	ความเป็นพิษ	การนำไปใช้ทำเครื่องสำอาง	อื่นๆ
			กลาง	มัน รองพื้น อายชาโดว์ และยามาเน่แลล
โครเมียม	ค่อนข้างมาก	ไม่มี	มีข้อจำกัดปานกลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอางประเภทลิป มัน อายชาโดว์
แคลเซียม คาร์บอเนต (ไข่มุก)	ต่ำ	ไม่มี	ไม่มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง
แมกนีเซียม	ต่ำ	ไม่มี	ไม่มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง
แมงกานีส	ปานกลาง	ปานกลาง	มีข้อจำกัดปานกลาง	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอางบางประเภท คอนซีลเลอร์ปีกปิดรอยคล้ำใต้ตา
ซิลิเกต (Silicate)	ต่ำ	ไม่มี	ไม่มีข้อจำกัด	อนุญาตให้นำไปใช้เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง

ที่มา EWG's Skin Deep: Cosmetics Database www.ewg.org

เป็นที่น่าสังเกตว่าผลการศึกษาตามตารางที่ 2.2-3 พบว่า สารประกอบออกไซด์ของอะลูมิเนียมหรือ ผงอะลูมินา ซึ่งเป็นสารที่พบมากในอัญมณีที่อยู่ในขอบเขตการศึกษาของโครงการวิจัยฉบับนี้ ได้แก่ ทับทิม ไฟลิน มะกรูด บุษราคัม เขียวส่อง โภเมน นิล สปีเนลสีต่างๆ มีอันตรายค่อนข้างมากต่อสุขภาพในการนำมาใช้ทำเครื่องสำอาง อย่างไรก็ตาม อะลูมิเนียมซึ่งเป็นโลหะสำคัญได้ถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอย่างแพร่หลายในการผลิตกระป๋อง พอยล์ ช้อน ส้อม ajan ชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนอากาศยาน และครอบหน้าต่าง เป็นต้น ในส่วนของการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตอาหารและเครื่องสำอาง นั้น พบว่า อะลูมิเนียมเป็นสารที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบประสาทของมนุษย์ (Neurotoxicity) และก่อให้เกิดภัยแพ้ในระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Toxicant) โดยกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทย ห้ามนำเข้าประเทศ ญี่ปุ่น และคณะกรรมการการยุโรป ไม่อนุญาตให้เครื่องสำอางมีส่วนผสมของอะลูมิเนียมเนื่องจากก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบประสาทของมนุษย์ ยกเว้นเครื่องสำอางบางชนิดที่ใช้เฉพาะบางส่วนของร่างกายมนุษย์ที่อุ่ลมิเนียมไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้โดยง่าย ได้แก่ เครื่องสำอางทาหนังตา (Eye Liner และ Eye Shadow) ผงทาเล็บ ยาทาเล็บ สีสำหรับทาขนตาและขนคิ้ว (Mascara) คิ้วขอบตา (Brow Liner) ผงเพิ่มความเงาใช้แต่งหน้า (Glitter) โดยที่ผ่านมา จากการสืบค้นจากฐานข้อมูลที่จัดทำโดย EWG's Skin Deep ซึ่งเป็นหน่วยงานภาคเอกชนของประเทศไทยที่เก็บรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ที่ผ่านการรับรองจากหน่วยงานกำกับควบคุมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ในประเทศไทย ห้ามนำเข้าประเทศ ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป พบว่า มีผู้ผลิตเครื่องสำอางแบรนด์ชั้นนำที่นำเอาอะลูมิเนียมปริมาณไม่มากมาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอางที่ต้องการเพิ่มความเงาวัวไว้แก่ผู้ใช้ เช่น ผงทาเล็บ สีทาขนตาและขนคิ้ว คิ้วขอบตาฯลฯ และผ่านการอนุญาตจากหน่วยงานภาครัฐที่กำกับควบคุมการผลิตเครื่องสำอางภายใต้การกำหนดคำเตือนว่ามีความเสี่ยงในระดับต่ำ ระดับปานกลาง ถึงระดับสูง เช่น Anastasia Beverly Hills, BH Cosmetic,

Lancome, NCLA Nail Polish, Tarte, Too Faced, Urban Decay, Unicorn Scot และ Yves Saint Laurent เป็นต้น ดังแสดงตามภาพที่ 2.2-2 ถึงภาพที่ 2.2-9



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Anastasia Beverly Hills ที่มีส่วนผสมของ
อะลูมิเนียมและไดร์บอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Anastasia Beverly Hills Loose
Glitter, Pink Sapphire



Glitter
ความเสี่ยงชั้นตรายอุ่น
ระดับต่ำ (low hazard)

Anastasia Beverly Hills Eye
Shadow Single Pink Champagne



Eye Shadow
ความเสี่ยงชั้นตรายอุ่น
ระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Anastasia Beverly Hills ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม



ตัวอย่างเครื่องสำอาง BH Cosmetic ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียมและ
ไดร์บอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

BH Cosmetics Power Pencil,
Warm Brown



Eye Liner
ความเสี่ยงชั้นตรายอุ่น
ระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

BH Cosmetics Glitter Collection,
Amethyst



Glitter
ความเสี่ยงชั้นตรายอุ่น
ระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ BH Cosmetic ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Lancome ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียมและไดร์บ

อนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขหรือเมริกา

Lancome Ombre Hypnose Stylo
Longwear Cream Eyeshadow
Stick for Women, No.01 or
Inoubliable



Eye Shadow

ความเสี่ยงขันตรายอยู่
ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

Lancome Ombre Hypnose Stylo
Longwear Cream Eyeshadow
Stick, No.28 Rubis



Eye Shadow

ความเสี่ยงขันตรายอยู่
ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Lancome ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม



ตัวอย่างเครื่องสำอาง NCLA Nail Polish ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียมและ
ไดร์บอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขหรือเมริกา

NCLA Nail Polish,
Emerald Bay



Nail Polish

ความเสี่ยงขันตรายอยู่
ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

NCLA Nail Polish,
United States of Glitter



Nail Polish

ความเสี่ยงขันตรายอยู่
ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-5 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ NCLA ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Too Faced ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียมและได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Too Faced Fruit
Cocktail Blush Duo,
Stroberry Sparkle



Blush

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

Too Faced Fruit
Cocktail Blush Duo,
Cherry Bomb Satin



Blush

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

ภาพที่ 2.2-6 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Too Faced Cosmetics ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม

UNICORN SNOT[®]

ตัวอย่างเครื่องสำอาง Unicorn Snot ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียมและได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Unicorn Snot Glitter Sunscreen
Lotion, Blue Holographic, SPF30



Beach

ความเสี่ยงอันตรายอยู่
ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

Unicorn Snot Glitter Sunscreen
Lotion, Pink Holographic, SPF30

Beach

Sunscreen

ความเสี่ยงอันตรายอยู่
ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-7 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Unicorn Snot ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Yves Saint Laurent ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม
และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

**Yves Saint Laurent Vinyl Couture
Mascara, 5 I'm the Trouble**



Mascara

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

**Yves Saint Laurent Vinyl Couture
Mascara, 6 I'm the Madness**



Mascara

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

ภาพที่ 2.2-8 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Yves Saint Laurent ที่มีส่วนผสมของอะลูมิเนียม

ขณะที่ประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา แคนาดา และคณะกรรมการการยูโรปอนุญาตให้เพทาย ซึ่งมีส่วนผสมของเซอร์โคเนียมซิลิกเกต มาใช้ผลิตเครื่องสำอางบางประเภท ได้แก่ ลิปมัน (Lip Gloss) โดยที่ผ่านมา มีผู้ผลิตเครื่องสำอางค์แบรนด์ชั้นนำ ได้แก่ Armour Beauty ที่นำเอาผงเซอร์โคเนียม (Zirconium Powder) มาใช้ผลิตเครื่องสำอางประเภทลิปมันและผ่านการอนุญาตจากหน่วยงานภาครัฐที่กำกับควบคุมการผลิตเครื่องสำอางค์ภายใต้การกำหนดคำเตือนว่ามีความเสี่ยงในระดับสูง ดังแสดงตามภาพที่ 2-13



armour.beauty

ตัวอย่างเครื่องสำอาง Armour Beauty ที่มีส่วนผสมของเซอร์โคเนียมและได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

**Armour Beauty Lip
Gloss Stardust**



Lip Gloss

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

**Armour Beauty Lip
Gloss Marilyn**



Lip Gloss

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

ภาพที่ 2.2-9 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Armour Beauty ที่มีส่วนผสมของเซอร์โคเนียม (เพทาย)

นอกจากนี้ หากเปรียบเทียบเศษพอลอยที่เกิดจากอัณมณีประเภทหับทิม mgrat บุษราคัม เจียวส่อง โภเเมน นิล และสปีเนล ซึ่งส่วนใหญ่จะมีอะลูมิเนียมเจือปนอยู่กับการนำเศษพอลอยที่เกิดจากอัณมณีประเภท มุก ซึ่งมีส่วนผสมของแคลเซียมคาร์บอนेट จะพบว่า เศษมุกจะนำไปใช้ประโยชน์ในการเป็นวัตถุดิบทำ เครื่องสำอางได้มากกว่าอัณมณีประเภทอื่นๆ เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อความเป็นพิษต่อร่างกายในระดับต่ำ โดยผู้ผลิตเครื่องสำอางชั้นนำ เช่น BECCA, Origins และ La Mer เป็นต้น ได้นำมุกมาใช้เป็นส่วนผสมการทำ เครื่องสำอาง เช่น เครื่องสำอางทาหนังตา (Eye Liner และ Eye Shadow) ยาสีฟัน สารฟอกฟันให้ขาว สาร ระงับกลิ่นกาย แป้งรองพื้น แป้งฝุ่นผัดหน้า ครีมบำรุงผิว ครีมกันแดด สิบบาร์มเพื่อบำรงริมฝีปาก ดังแสดง ตามภาพที่ 2.2-10 ถึงภาพที่ 2.2-12

B E C C A® ตัวอย่างเครื่องสำอาง Becca ที่มีส่วนผสมของมุก หรือ แคลเซียม คาร์บอนेट และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Becca Ultimate
Coverage 24 Hour
Foundation, Sienna



Foundation
ความเสี่ยงต่ำ
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)

ภาพที่ 2.2-10 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Becca ที่มีส่วนผสมของแคลเซียมคาร์บอนेट (มุก)



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Origins ที่มีส่วนผสมของมุก หรือ แคลเซียม คาร์บอนेट และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา



Origins Ginzing Energy
Boosting Gel
Moisturizer

Moisturizer
ความเสี่ยงต่ำ
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)

ภาพที่ 2.2-11 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Origins ที่มีส่วนผสมของแคลเซียมคาร์บอนेट (มุก)

LA MER.

ตัวอย่างเครื่องสำอาง La Mer ที่มีส่วนผสมของมุก หรือ แคลเซียม
คาร์บอเนต และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

La Mer The Powder



Facial Powder

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)

La Mer The Lip Balm



Lip Balm

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)

ภาพที่ 2.2-12 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ La Mer ที่มีส่วนผสมของแคลเซียมคาร์บอเนต (มุก)

นอกจากนี้ ได้มีผู้ผลิตบางรายเริ่มนำผง/เศษหับทิม (Crushed Ruby) มาใช้ในการผลิตเครื่องสำอาง ซึ่งในผงหับทิม นั้น จะมีองค์ประกอบส่วนใหญ่ที่เป็นอะลูминินา หรืออะลูมิเนียมออกไซด์ (Aluminum oxide) โดยประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และคณะกรรมการอาหารยูโรป อนุญาตให้นำผงหับทิมมาใช้ผลิต เครื่องสำอางบางประเภทภายใต้การกำหนดคำเตือนว่ามีความเสี่ยงในระดับปานกลางและระดับสูง ได้แก่ แป้งรองพื้น ครีมบำรุงผิว และเซรั่ม (Serum) โดยที่ผ่านมา มีผู้ผลิตเครื่องสำอางแบรนด์ชั้นนำที่นำผงหับทิมมา เป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง เช่น La Mer และ Tarte Amazonian ดังแสดงตามภาพที่ 2.2-13 ถึงภาพที่ 2.2-15

LA MER.

ตัวอย่างเครื่องสำอาง La Mer ที่มีส่วนผสมของผงหับทิมและได้รับ
อนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

La Mer Genaissance de
La Mer The Serum
Essence



Serum

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

ภาพที่ 2.2-13 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ La Mer ที่มีส่วนผสมของผงหับทิม

philosophy®

ตัวอย่างเครื่องสำอาง Philosophy ที่มีส่วนผสมของผงทับทิม และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Philosophy Ultimate Miracle Worker Eye Lotion, SPF 15



Eye Lotion

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

Philosophy Take a Deep Breath Oxygenating Gel Cream, SPF 30



Gel Cream

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-14 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Philosophy ที่มีส่วนผสมของผงทับทิม



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Tarte Amazonian ที่มีส่วนผสมของผงทับทิม และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Tarte Amazonian Clay Airbrush Foundation, Rich Sand



Foundation

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

Tarte Amazonian Clay Airbrush Foundation, Rich Honey



Foundation

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-15 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Tarte Amazonian ที่มีส่วนผสมของผงทับทิม

ในส่วนของผง/เศษของอัญมณีประกายอื่นๆ นั้น ได้มีผู้ผลิตบางรายเริ่มนำเศษมรกต (Emerald) มาใช้ในการผลิตเครื่องสำอาง ซึ่งในผงมรกต นั้น จะมีองค์ประกอบส่วนใหญ่ที่เป็นอะลูมิเนียมเบอริลเลียมซิลิกेट (Aluminum Beryllium Silicate) โดยประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และคณะกรรมการการยุโรป อนุญาตให้นำเศษมรกตมาใช้ผลิตเครื่องสำอางบางประเภทภายใต้การกำหนดคำเตือนว่ามีความเสี่ยงในระดับปานกลาง

และระดับสูง ได้แก่ ยาทาเล็บ และ ผงทาเล็บ โดยที่ผ่านมา มีผู้ผลิตเครื่องสำอางแบรนด์ชั้นนำที่นำผงมรกตมาเป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง เช่น Revlon ดังแสดงตามภาพที่ 2.2-16

REVLON®

ตัวอย่างเครื่องสำอาง Revlon ที่มีส่วนผสมของเศษมรกตและได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา



Revlon Top Speed
Fast Dry Nail Enamel,
Jaded 320

Nail Polish

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)



Revlon Top Speed
Fast Dry Nail Enamel,
Peachy 405

Nail Polish

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-16 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Revlon ที่มีส่วนผสมของเศษมรกต

นอกจากนี้ ยังได้มีผู้ผลิตบางรายเริ่มนำผงโกเมน (Garnet Powder) มาใช้ในการผลิตเครื่องสำอางซึ่งในผงโกเมน นั้น จะมีองค์ประกอบส่วนใหญ่ที่เป็นอะลูมิเนียม โดยประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และคณะกรรมการการยูโรป อนุญาตให้นำเศษโกเมนมาใช้ผลิตเครื่องสำอางบางประเภทภายใต้การกำหนดคำเตือนว่ามีความเสี่ยงในระดับปานกลาง ได้แก่ ยาทาเล็บ และ ผงทาเล็บ โดยที่ผ่านมา มีผู้ผลิตเครื่องสำอางชั้นนำที่นำผงโกเมนมาเป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง เช่น Revlon ดังแสดงตามภาพที่ 2.2-17

REVLON®

ตัวอย่างเครื่องสำอาง Revlon ที่มีส่วนผสมของผงโกเมนและได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา



Revlon Top Speed
Fast Dry Nail Enamel,
Orchid 555

Nail Polish

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)



Revlon Top Speed
Fast Dry Nail Enamel,
Chili 430

Nail Polish

ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-17 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Revlon ที่มีส่วนผสมของผงโกเมน

ในส่วนของพลอยเนื้ออ่อน นั้น ยังได้มีผู้ผลิตบางรายเริ่มนำผงอะเมทิสต์ (Amethyst Powder) มาใช้ในการผลิตเครื่องสำอาง ซึ่งในผงอะเมทิสต์นั้น มีองค์ประกอบส่วนใหญ่ที่เป็นชิลิกา หรือซิลิคอนไดออกไซด์ (Silicon Dioxide) ซึ่งมีระดับความอันตรายต่อร่างกายน้อยกว่าอะลูมิเนียม โดยประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และคณะกรรมการอาหารยูโรป อนุญาตให้นำเศษโกเมนมาใช้ผลิตเครื่องสำอางบางประเภทภายใต้การกำหนดคำเตือนว่ามีความเสี่ยงในระดับต่ำ ได้แก่ ครีมบำรุงผิว ครีมกันแดด และเซรั่ม โดยที่ผ่านมา มีผู้ผลิต เครื่องสำอางขึ้นนำที่นำผงอะเมทิสต์มาเป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง เช่น Bare Republic ดังแสดงตามภาพที่ 2.2-18



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Bare Republic ที่มีส่วนผสมของ
ผงอะเมทิสต์และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา



Bare Republic Mineral Sunscreen Lotion,
Diamond Rust, SPF 30

Beach Sunscreen
ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)



Bare Republic Mineral Sunscreen Lotion,
Golden Daze, SPF 30

Beach Sunscreen
ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)

ภาพที่ 2.2-18 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Bare Republic ที่มีส่วนผสมของผงอะเมทิสต์

ในส่วนของผง/เศษของอัญมณีเชฟไฟฟ์ นั้น ได้มีผู้ผลิตบางรายเริ่มนำผงเชฟไฟฟ์ (Sapphire Powder) เชน ไพลิน บุษราคัม และเชฟไฟฟ์อื่นๆ มาใช้ในการผลิตเครื่องสำอาง ซึ่งในผงเชฟไฟฟ์ นั้น จะมี องค์ประกอบส่วนใหญ่ที่เป็นผงอะลูมินา หรืออะลูมิเนียมออกไซด์ โดยประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และ คณะกรรมการอาหารยูโรป อนุญาตให้นำผงเชฟไฟฟ์มาใช้ผลิตเครื่องสำอางบางประเภทภายใต้การกำหนดคำเตือนว่ามีความเสี่ยงในระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง ได้แก่ แป้งรองพื้น ครีมบำรุงผิว ไฮไลเตอร์ (Highlighter) แป้งปัดแก้ม (Blush) คอนซีลเลอร์ปักปิดรอยคล้ำใต้ตา (Concealer) อายชาโดว์ (Eye Shadow) เป็นต้น โดยที่ผ่านมา มีผู้ผลิตเครื่องสำอางแบรนด์ที่นำผงเชฟไฟฟ์มาเป็นส่วนผสมเครื่องสำอาง เช่น Boots Botanics ดังแสดงตามภาพที่ 2.2-19 และภาพที่ 2.2-20



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Boots Botanics ที่มีส่วนผสมของแพะไฟฟ์
และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Boots Botanics
Mineral Blusher, Coral



Blush
ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)

Boots Botanics
Radiance Highlighter
Pen, Fair



Highligther
ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับต่ำ
(Low hazard)

Boots Botanics Eye
Shadow Duo, Oasis



Highligther
ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับปานกลาง
(Moderate hazard)

ภาพที่ 2.2-19 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Boots Botanics ที่มีส่วนผสมของแพะไฟฟ์



ตัวอย่างเครื่องสำอาง Rimmel London ที่มีส่วนผสมของแพะไฟฟ์และได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขสหรัฐอเมริกา

Rimmel London
Match Perfection
Foundation, Classic
Ivory



Foundation
101
Classic Ivory

Foundation
ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

Rimmel London
Match Perfection
Foundation, Nude



Foundation
ความเสี่ยงอันตราย
อยู่ในระดับสูง
(High hazard)

ภาพที่ 2.2-20 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ Rimmel London ที่มีส่วนผสมของแพะไฟฟ์

บทที่ 3

การประเมินปริมาณและมูลค่าเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิตและการนำมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

บทที่ 3 นำเสนอผลการสำรวจด้วยแบบสอบถามและประชุมระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและเจียระไนพลาสติก สัดส่วนการสูญเสียในกระบวนการผลิตต่างๆ และการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์จากกลุ่มผู้เจียระไนพลาสติกภายนอกต่างๆ ของไทย ได้แก่ ภาคตะวันออก (จังหวัดบุรี) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง (มหาสารคาม ขอนแก่น) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้ (อุบลราชธานี) ภาคเหนือ (เชียงราย และพะเยา) และภาคกลาง (กาญจนบุรี) จากนั้นเป็นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่สามารถนำเศษพลาสติกมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต ตลอดจนนำเสนอการประเมินมูลค่าทางการเงินเบื้องต้นของไทยอันเกิดจากการสูญเสีย และความเป็นไปได้ในการนำเศษพลาสติกมาใช้เป็นวัตถุดิบทำผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) เพื่อจำหน่ายในตลาดภายในประเทศและส่งออกไปตลาดโลก

3.1 การประเมินปริมาณและมูลค่าเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิต

ในกระบวนการผลิตพลาสติกจะมีเศษพลาสติก (อาจมีลักษณะเป็นกากพลาสติก พังพลาสติก หรือโคลนพลาสติก) ที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนในกระบวนการผลิตต่างๆ ได้แก่

1) การคัดพลาสติกก้อนที่จะนำไปเผา เป็นขั้นตอนการแยกพลาสติกก้อนที่มีคุณภาพ โดยคัดแยกตามเกรดขนาด รูปร่าง และสีเพื่อนำไปเผา ตัวอย่างเช่น การพิจารณาคัดพลาสติกก้อนที่มีลักษณะค่อนไปทางรูปกลมก็ต้องโกลนแต่งให้เป็นรูปกลม ถ้าพลาสติกก้อนเป็นรูปยาวแต่ไม่ยาวมากนักก็ต้องโกลนแต่งเป็นรูปไข่หรือรูปสี่เหลี่ยมพลาสติกก้อนที่คัดแยกแล้วจะนำไปเผาหรือหุง (Heat Treatment) เพื่อปรับปรุงคุณภาพพลาสติกโดยใช้ความร้อนสูงตั้งแต่ 1,600 ถึง 1,900 องศา เพื่อใช้ความร้อนดองกล่าวไถ่ทำให้變成สีใหม่ ซึ่งช่วยให้พลาสติกสามารถนำไปใช้ได้มากขึ้น บางครั้งต้องเผามากถึง 4 ถึง 5 ครั้ง เพื่อจะได้พลาสติกที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ

2) การตั้งน้ำ เป็นการพิจารณากำหนดว่าส่วนใดของพลาสติกก้อนที่เผาแล้วจะนำมาแต่งและเจียระไนเพื่อนำส่วนของพลาสติกก้อนส่องกับแสงไฟที่มีความสว่างเพียงพอหรือแสงธรรมชาติที่สว่างมากๆ เพื่อดูสี

3) การโกกลนพลอย หรืออาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “การขันรูปพลอย” เป็นขั้นตอนการกำหนดรูปร่าง (Shape) และลักษณะของพลอยเบื้องต้นเพื่อนำไปแต่งและเจียระไน การโกกลนพลอยเป็นการถูกสิ่งที่ไม่ต้องการออกจากพลอย โดยผู้ทำการโกกลนพลอยต้องใช้มือและความชำนาญในการปาดเนื้อพลอยแต่ละด้านให้เป็นมุม ฉากรหั้งด้านหน้าและด้านก้นเพื่อให้มีรูปร่างที่เหมาะสม

4) การแต่งพลอย เมื่อโกลนพลอยเป็นรูปร่างตามที่ต้องการแล้ว ขั้นต่อไปคือการแต่งพลอย โดยนำ พลอยมาติดไม้ทวนแต่งกับหินเพชรเพื่อพิจารณาว่าพลอยเม็ดนั้นมีรอยแตกหรือไม่ หากมีรอยแตกร้าวจะต้อง ใช้หินเพชรเบอร์ค่อนข้างละเอียด เพราะจะช่วยกลบรอยแตกร้าว แต่ถ้าใช้หินเพชรเบอร์ค่อนข้างหยาบ จะทำ ให้รอยแตกร้าวยายเพิ่มมากขึ้น โดยหินเพชรสามารถใช้ได้ทั้งพลอยเนื้ออ่อนและพลอยเนื้อแข็ง



การคัดพลอย



การเผาพลอย / หุงพลอย



การตั้งน้ำ



การโกกลนพลอย / การแต่งพลอย

5) การเจียระไน มีขั้นตอนที่แตกต่างกันไประหว่างพลอยเนื้อแข็งและพลอยเนื้ออ่อน โดยต้อง พยายามดึงเอาลักษณะของพลอยออกมาให้เด่นชัดที่สุด โดยพิจารณาความโปรด়รังแสง ตำแหน่ง รอยแตกร้าว ความแข็ง



การเจียร์ในพลาสติก

6) การตรวจสอบพลาสติกหลังเจียร์ใน โดยการส่องด้วยกล้องดูพลาสติกเพื่อตรวจสอบความสม่ำเสมอของสีพลาสติก ความสมมาตรของสัดส่วน ความสูง ความกว้างสูงใส ความเรียบง่ายของผิวพลาสติก ความสม่ำเสมอรอบเม็ดพลาสติก เพื่อจัดเกรดพลาสติกตามระดับสีและขนาด และตรวจสอบคุณภาพคุณภาพขั้นสุดท้ายโดยผู้มีความรู้ความชำนาญเพื่อให้มั่นใจได้ในคุณภาพและมาตรฐานสินค้า

ผู้กำหนดมาตรฐานที่ผลิตและประรูปพลาสติก ได้แก่ ช่างเจียร์ในพลาสติก ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดเศษพลาสติก (อาจมีลักษณะเป็นกากพลาสติก ผงพลาสติก ฝุ่นพลาสติก หรือโคลนพลาสติก) ที่สามารถเกิดขึ้นได้ในกระบวนการผลิตดังกล่าวข้างต้น



เศษพลาสติกที่ไม่ผ่านการคัดเกรด



เศษพลาสติกที่สูญเสียจากการผลิต



ผงพลาสติกที่เป็นเศษพลาสติกที่สูญเสียจากการผลิต



โคลนพลาสติกที่เป็นเศษพลาสติกที่สูญเสียจากการผลิต

กลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปพลอย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1) ผู้เจียระไนพลอยที่สังกัดกิจการเอกชน ซึ่งเป็นกิจการรับเจียระไนพลอยหรือโรงงานผลิตเครื่องประดับ โดยเป็นพนักงานประจำหรือลูกจ้างชั่วคราวที่ทำงานอยู่ในกิจการรับเจียระไนพลอยหรือโรงงานผลิตเครื่องประดับ เช่น โรงงานบริษัท เพренด้าจิวเวลรี่ จำกัด (มหาชน) ที่ตั้งอยู่ ณ กรุงเทพฯ และบริษัท Expert Gems Manufacturing ซึ่งเป็นกิจการเจียระไนพลอยที่ตั้งอยู่ ณ จังหวัดจันทบุรี เป็นต้น

2) ผู้เจียระไนพลอยอิสระ เช่น ผู้รับจ้างนำพลอยจากพ่อค้าไปเจียระไนที่บ้าน หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลอยที่รับจ้างเจียระไนพลอยในต่างจังหวัดที่มีพ่อค้าจากส่วนกลาง กรุงเทพฯ และจังหวัดจันทบุรี จัดส่งพลอยให้เพื่อให้นำไปเจียระไน ต่อมามีเมื่อเจียระไนเสร็จแล้ว พ่อค้าจะเดินทางมารับพลอยเจียระไนหรืออาจขอให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลอยจัดส่งพลอยไปให้ ผู้เจียระไนพลอยจะได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินค่าจ้างตามปริมาณงานและฝีมือการเจียระไน ผู้เจียระไนพลอยอิสระในไทยมีการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจเจียระไนพลอยซึ่งจดทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งส่วนใหญ่จะมีสมาชิกในกลุ่มวิสาหกิจเจียระไนพลอยเคยไปทำงานในกิจการเจียระไนพลอยในจังหวัดจันทบุรีและกรุงเทพฯ มา ก่อน และเดินทางกลับมาบ้านเกิดเพื่ออยู่ใกล้ชิดครอบครัวและญาติ โดยจากการที่ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ผู้เจียระไนพลอยอิสระและผู้ที่เป็นสมาชิกกลุ่มเจียระไนพลอยพบว่า งานเจียระไนพลอยเป็นอาชีพเสริมที่ทำควบคู่กับการทำเกษตรและการค้าขายสินค้าอื่นๆ

ในปี 2562 ประเทศไทยมีจำนวนกลุ่มวิสาหกิจเจียระไนพลอยทั่วประเทศจำนวน 44 ราย กระจายตัวอยู่ใน 18 จังหวัดในส่วนกลางและภูมิภาค ดังแสดงตามตารางที่ 3.1-1 โดยวิสาหกิจชุมชนมีบางแห่งที่เป็นสถานที่ที่รวบรวมเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการเจียระไนพลอย ณ ที่ทำการวิสาหกิจชุมชน เช่น วิสาหกิจเจียระไนพลอยในอำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ที่ได้รับการสนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์และการฝึกอบรมจากการส่งเสริมอุตสาหกรรม และกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ขณะที่วิสาหกิจชุมชนบางแห่งไม่มีสถานที่ที่รวบรวมเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการเจียระไนพลอย แต่ใช้ที่ทำการวิสาหกิจชุมชนเป็นศูนย์กลางนำส่งและรับจ่ายพลอยที่ต้องการส่งมาเจียระไนเพื่อกระจายต่อให้สมาชิกวิสาหกิจชุมชนรับไปทำการเจียระไนที่บ้านอีกด้วย หนึ่ง

ตารางที่ 3.1-1 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่รับเจียระไนพลอยจำแนกตามรายจังหวัด

จังหวัด	ชื่อกลุ่ม	สมาชิก (ราย)
กรุงเทพฯ	วิสาหกิจชุมชนมรมบ้านเจียระไนพลอย (เขตประเทศไทย)	7
	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลอย กทม. (เขตบางแค)	5
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอย อัญมณี เขตธนบุรี	5
กาญจนบุรี	วิสาหกิจชุมชนจินดาพิทักษ์ บ่อพลอย กาญจนบุรี (อ.บ่อพลอย)	50
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนนิลวังไฟลิน (อ.บ่อพลอย)	20
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนนิลเทศบาลตำบลบ่อพลอย (อ.บ่อพลอย)	30

จังหวัด	ชื่อกลุ่ม	สมาชิก (ราย)
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนนิล (Black Ornica) (อ.บ่อพลอย)	15
	วิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมเจียระไนนิลทำบลทุ่งสมอ (อ.พนมทวน)	56
ขอนแก่น	วิสาหกิจชุมชนเจียนยพลอยบ้านหันแอด (อ.ชนบท)	19
	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลอยกุดราก (อ.หนองนาคำ)	19
	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลอยบ้านสะอด (อ.หนองนาคำ)	30
ตาก	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยและต้นไม้หายก (อ.แม่อสด)	32
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอย หมู่ที่ 3 ตำบลแม่ปะ (อ.แม่อสด)	35
นครปฐม	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านตลาดบางปลา (อ.บางเลน)	7
บุรีรัมย์	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลอยบ้านหนองต่อ (อ.นาโพธី)	24
พะเยา	กลุ่มเจียระไนพลอยบ้านแม่นารี (อ.เมืองพะเยา)	20
พิจิตร	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยอัญมณีอุตสาหกรรมบ้านสาย สมบูรณ์ (อ.ทับคล้อ)	15
มหาสารคาม	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านหนองแปน ต.ยางสีสุราษ (อ. ยางสีสุราษ)	50
	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลอยบ้านโพธ์เงิน ม.13 ต.นาสีนวล (อ.พยัคฆ ภูมิพิสัย)	9
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านหนองบัว (อ.ยางสีสุราษ)	17
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านโนนสมบูรณ์ (อ.ยางสีสุราษ)	10
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านโนนสะอาด (อ.ยางสีสุราษ)	19
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านโนนเจริญ (อ.ยางสีสุราษ)	7
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านหนองยาง (อ.ยางสีสุราษ)	10
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยหนองแหน หมู่ 2 (อ.ยางสีสุราษ)	9
	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนพลอยบ้านกเหาด ตำบลแรงดง (อ.ยางสีส ราช)	10
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านสร้างแข่ง (อ.ยางสีสุราษ)	9
ยโสธร	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเจียระไนพลอย (อ.มหาชนะชัย)	8
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านดงขาว (อ.มหาชนะชัย)	24
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านต้า (อ.ค้อวัง)	2
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพลอยบ้านเหล่ามะเขี่ยว (อ.คำเขื่อนแก้ว)	16
ร้อยเอ็ด	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนทอย (อ.เมียวดี)	83
เลย	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มศรีเจียระไนพลอยบ้านโนนป่าช้าง (อ.พacha)	18

จังหวัด	ชื่อกลุ่ม	สมาชิก (ราย)
สุโขทัย	วิสาหกิจชุมชนเจริญนัยพโลยบ้านสามเหลี่ยม (อ.ทุ่งเสี้ยว)	10
หนองบัวลำภู	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพโลยบ้านหนองม่วง (อ.ศรีบุญเรือง)	14
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพโลยหนองทุ่มน (อ.ศรีบุญเรือง)	20
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพโลยบ้านห้วยยาว (อ.ศรีบุญเรือง)	14
อุดรธานี	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพโลยบ้านสารพัฒนา (อ.น้ำโสม)	8
อุบลราชธานี	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพโลยบ้านแสงอุดม (อ.บุณฑริก)	30
	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพพลอย บ้านสร้างมิ่ง (อ.ม่วงสามสิบ)	37
	วิสาหกิจชุมชนเจียระไนพโลยบ้านโคกสมบูรณ์ (อ.สว่างวีรธรรมศ์)	25
อำนาจเจริญ	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพโลย (อ.หัวตะพาน)	20
อุทัยธานี	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเจียระไนพโลยบ้านสะล้อม (อ.เมือง)	24

ที่มา: วิสาหกิจชุมชนที่จดทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร

ในช่วงเดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม 2562 ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลปฐมนิเทศด้วยแบบสอบถามการสำรวจการสูญเสียจากการผลิตและเจียระไนพโลยและการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งแสดงในภาคผนวก 1 และการจัดการประชุมกับกลุ่มตัวอย่างผู้เจียระไนพโลย 2 กลุ่มในส่วนกลางและภูมิภาค ได้แก่ (1) ผู้เจียระไนพโลยที่สังกัดกิจการเอกชน ณ กรุงเทพฯ และจันทบุรี และ (2) ผู้เจียระไนพโลยอิสระที่สังกัดกลุ่มวิสาหกิจเจียระไนพโลยในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามและเข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็นจำนวน 110 คน



ภาพที่ 3.1-1 ผู้เข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย



ภาพที่ 3.1-2 ผู้เข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 3.1-3 กิจกรรมสำรวจความคิดเห็นและการประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดมหาสารคามและจังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 3.1-4 กิจกรรมสำรวจความคิดเห็นและการประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดกาญจนบุรี



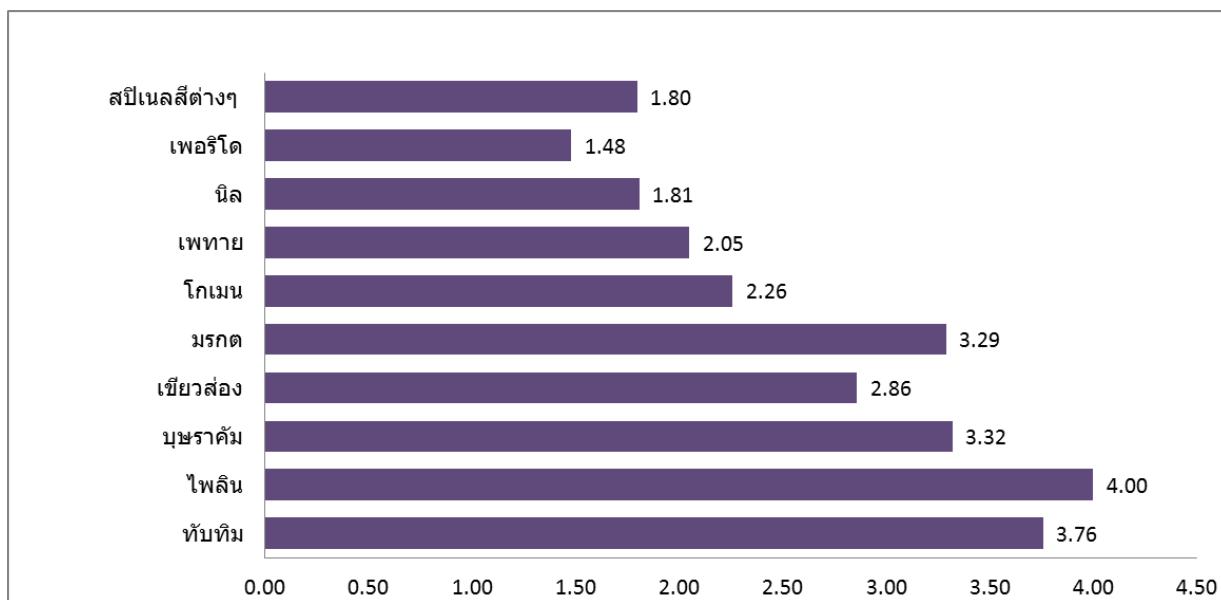
ภาพที่ 3.1-5 ผู้เข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น ณ จังหวัดจันทบุรี

ผลการสำรวจสรุปได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ผลิต ผู้เจียระไน และผู้ค้าปลอย

จากการกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 110 คน พบว่า ร้อยละ 54.55 ของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นผู้รับเจียระไนพโลยเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 36.36 เป็นผู้รับเจียระไนพโลย ผลิตและขายเครื่องประดับ พโลย ร้อยละ 7.27 เป็นผู้รับเจียระไนพโลยและขายพโลย และร้อยละ 1.82 เป็นผู้รับเจียระไนพโลยและรับซื้อพโลย

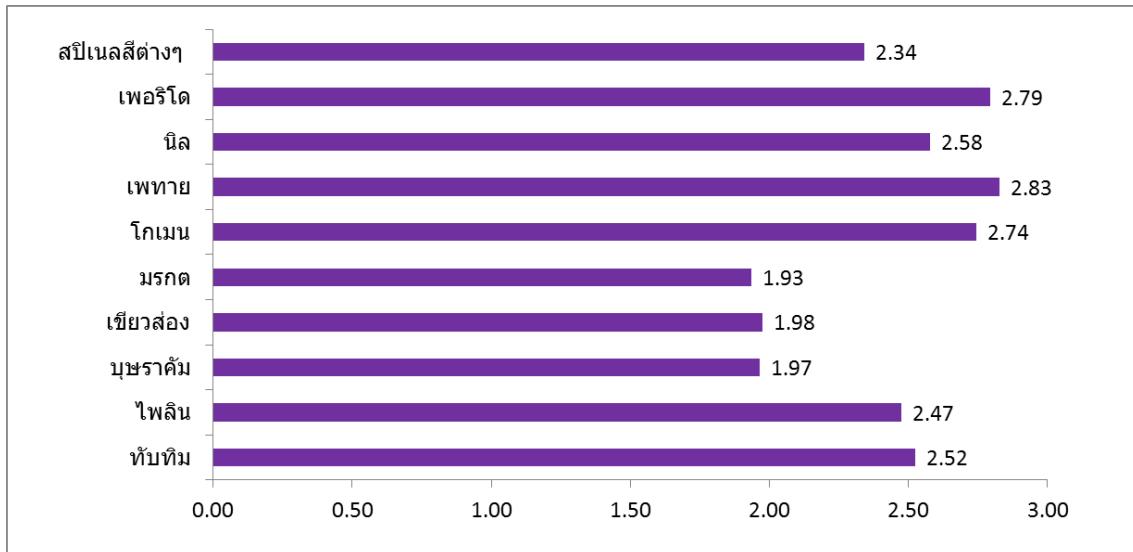
จากการสำรวจของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องระดับความนิยมของตลาดในการซื้อขายพโลย สำเร็จ (Easy to Trade) ที่เป็นพโลยเนื้อแข็งและพโลยเนื้ออ่อนที่อยู่ในขอบเขตการศึกษา (พโลยที่เจียระไนเสร็จแล้วที่สามารถซื้อขายคล่อง) พบว่า พโลยที่ซื้อจ่ายขายคล่องมากที่สุด (ระดับคะแนนตั้งแต่ 3.50 ถึง 4.00) ได้แก่ ไฟลิน และหับทิม พโลยที่ซื้อจ่ายขายคล่องมาก (ระดับคะแนนตั้งแต่ 2.50 ถึง 3.49) ได้แก่ บุษราคัม มงคล และเขียวส่อง พโลยที่ซื้อขายคล่องปานกลาง (ระดับคะแนนตั้งแต่ 1.50 ถึง 2.49) ได้แก่ โกเมน เพทาย นิล สปีเนลสีต่างๆ และพโลยที่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในการซื้อขาย (ระดับคะแนนน้อยกว่า 1.49) ได้แก่ เพอร์โอด ดังแสดงตามภาพที่ 3.1-6



ภาพที่ 3.1-6 พโลยสำเร็จที่เป็นที่นิยมของตลาดมาก

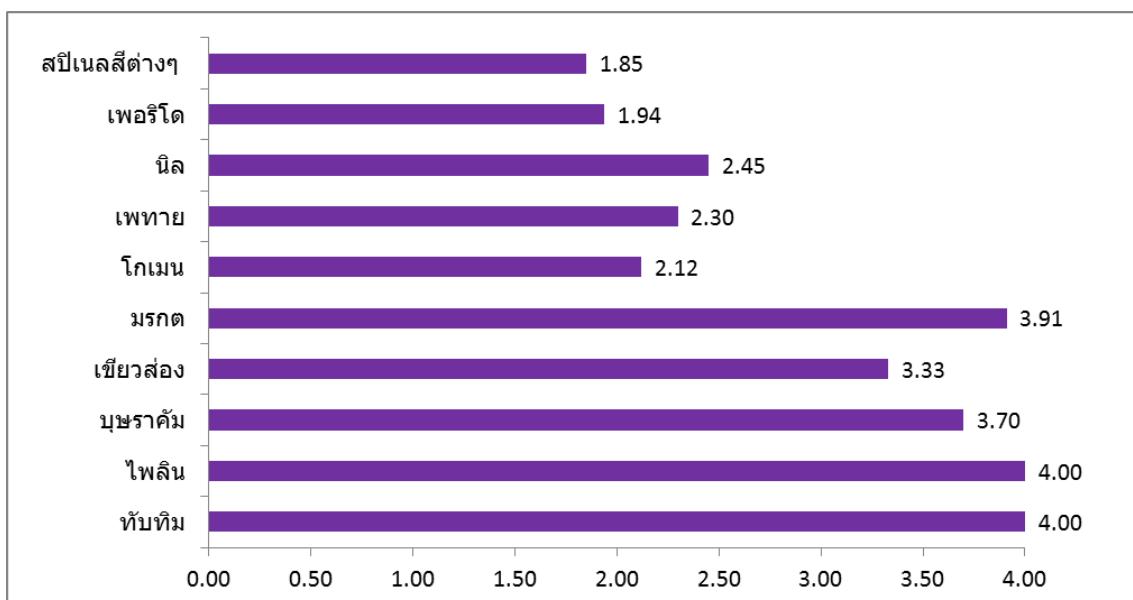
จากการสำรวจของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องระดับความง่ายในการนำพโลยที่อยู่ในขอบเขต การศึกษา มาทำการแปรรูป (Easy to Cut, Trim, and Polish) ได้แก่ การโกลน การแต่ง และการเจียระไน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าการการนำพโลยมาโกลน แต่ง และเจียระไนเป็นงานที่ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญเฉพาะตัว และประสบการณ์ทำงานของช่างในการเจียระไนพโลยแต่ละชนิด โดยเห็นว่า พโลยที่สามารถแปรรูปได้ง่ายมาก (ระดับคะแนนตั้งแต่ 2.50 ถึง 3.49) ได้แก่ เพทาย เพอร์โอด โกเมน นิล และ

ทั่วทิม ตามลำดับ ขณะที่พลอยที่สามารถแปรรูปได้ง่ายปานกลาง (ระดับคะแนนตั้งแต่ 1.50 ถึง 2.49) ได้แก่ ไฟลิน สปีเนลสีต่างๆ เขียวส่อง บุษราคัม และมรกต ตามลำดับ ดังแสดงตามภาพที่ 3.1-7



ภาพที่ 3.1-7 พลอยที่สามารถนำมาประกอบ แต่ง และจีระในได้ง่าย

เมื่อสอบถามถึงระดับความนิยมของตลาดในการซื้อขายเศษพลอย นั้น จากประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องระดับความนิยมของตลาดในการซื้อขายเศษพลอย (Easy to Trade) พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าเศษพลอยที่ซื้อง่ายขายคล่องมากที่สุด (ระดับคะแนนตั้งแต่ 3.50 ถึง 4.00) ได้แก่ ทั่วทิม ไฟลิน มรกต และบุษราคัม เศษพลอยที่ซื้อง่ายขายคล่องมาก (ระดับคะแนนตั้งแต่ 2.50 ถึง 3.49) ได้แก่ เขียวส่อง เศษพลอยที่ซื้อขายขายคล่องปานกลาง (ระดับคะแนนตั้งแต่ 1.50 ถึง 2.49) ได้แก่ นิล เพทาย โกเมน เพอร์โอด และสปีเนลสีต่างๆ ดังแสดงตามภาพที่ 3.1-8



ภาพที่ 3.1-8 เศษพลอยที่เป็นที่นิยมของตลาดมาก

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการสูญเสียในกระบวนการผลิตและเจียระไนพโลย

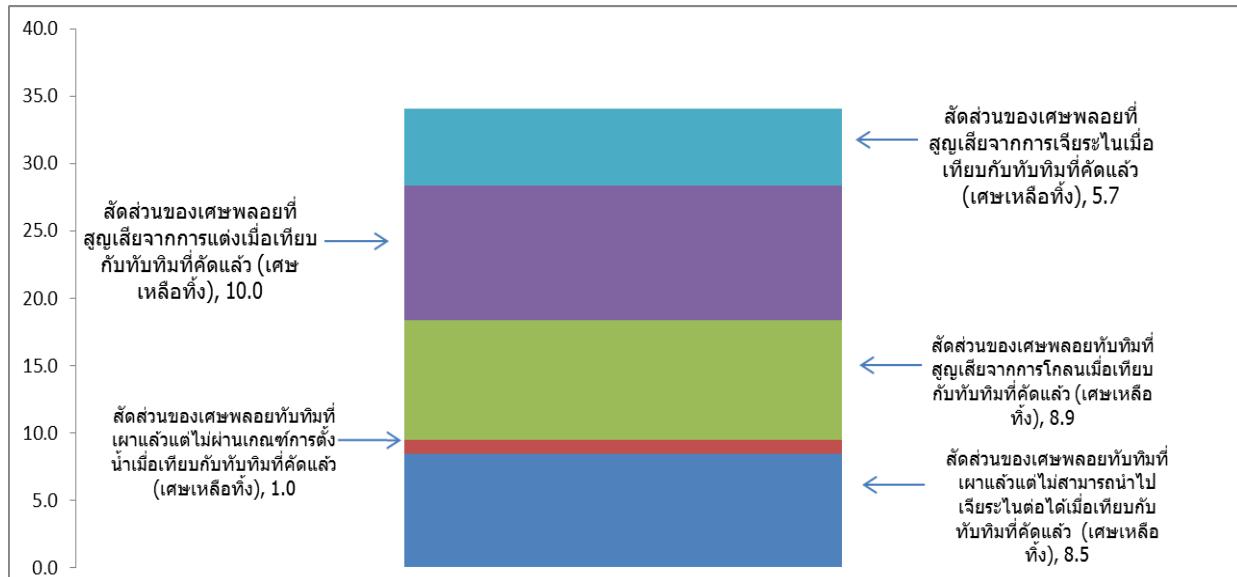
ผู้ตอบแบบสอบถามทำการประมาณการสูญเสียของพโลยแต่ละชนิดตามขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการผลิตและเจียระไนพโลย สรุปได้ดังนี้

ทับทิม (Ruby)

ในภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิตและเจียระไนพโลยทับทิมมีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 34.1 ของปริมาณทับทิมก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พโลยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 65.9 ของทับทิมก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-9 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบร้า ร้อยละ 8.5 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา แล้ว (น้ำหนักทับทิมเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำทับทิมที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขั้นตอนถัดไปได้ โดยช่างเจียระไนจะต้องนำพโลยที่เผาแล้วแต่เม็ดคุณสมบัติไม่เหมาะสมดังกล่าว เหลือทิ้งเป็นเศษพโลยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำทับทิมที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพโลยจะนำมาทำเป็นหน้าพโลย หรือกันพโลย พบร้า ร้อยละ 11.8 ของทับทิมที่ผ่านการเผาเสร็จแล้วจะไม่สามารถนำมากำหนดส่วนที่เป็นหน้าพโลยหรือกันพโลยได้ (ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ) ซึ่งสามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 1.0 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักทับทิมเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพโลยที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบร้า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพโลยสะสมของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 9.5 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 3) เมื่อนำทับทิมที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบร้า มีเศษพโลยเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 8.9 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักทับทิมเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพโลยที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพโลยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 18.4 ของปริมาณพโลยทับทิม ก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำทับทิมที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพโลย พบร้า มีเศษพโลยเกิดขึ้นจากการแต่งพโลยคิดเป็นร้อยละ 10.0 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักทับทิมเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพโลยที่เกิดจากการแต่งพโลยไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพโลยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพโลยคิดเป็นร้อยละ 28.4 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำทับทิมที่ผ่านการแต่งพโลยมาทำการเจียระไน พบร้า มีเศษพโลยเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 5.7 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักทับทิมเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพโลยที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวม

เศรษฐกิจสหสมชองขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพلوย และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 34.1 ของปริมาณพโลยทับทิมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-9 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไนพโลยทับทิม

ผลการสำรวจณีของพโลยทับทิม พบว่า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพโลยทับทิม ได้แก่ การโกลน และการแต่งพโลย จากการสอบถามผู้เจียระไนพโลยทับทิม พบว่า ยังไม่มีผู้ใดนำเศษพโลยทับทิมที่เกิดจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนมาใช้ประโยชน์ต่อ โดยเศษพโลยที่เกิดขึ้น ซ่างเจียระไนพโลยส่วนใหญ่จะนำเศษพโลยที่ได้จากการกระบวนการผลิตส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียระไนขณะที่ซ่างเจียระไนส่วนที่เหลือจะนำเศษพโลยที่ได้จากการกระบวนการผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

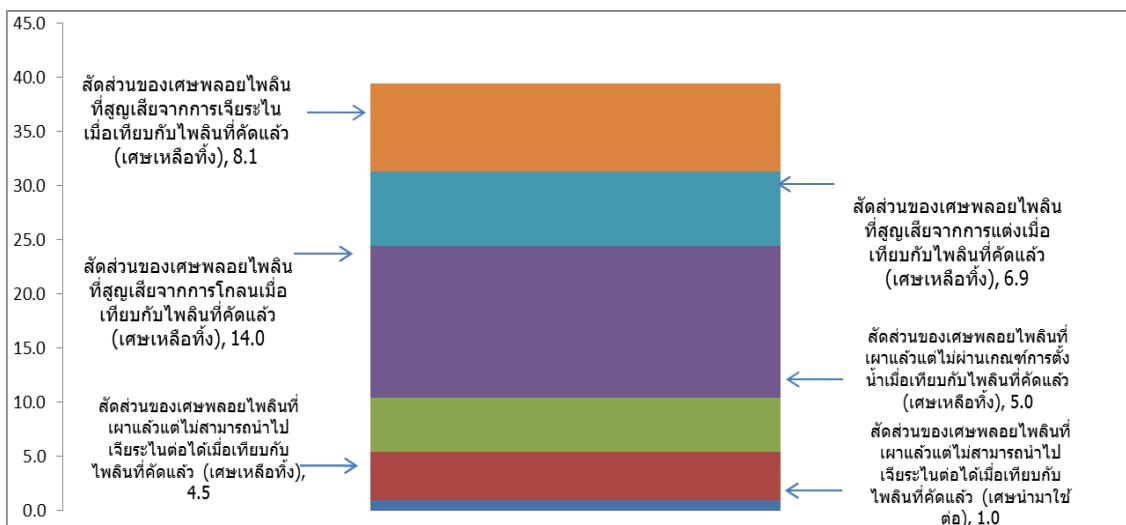
ไฟลิน (Blue Sapphire)

ในภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิตและเจียระไนพโลยไฟลิน มีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 39.5 ของปริมาณไฟลินก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พโลยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 60.5 ของไฟลินก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-10 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 5.5 ของปริมาณพโลยไฟลินก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผาแล้ว (น้ำหนักไฟลินเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำไปเผินที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขั้นตอนถัดไปได้ โดยซ่างเจียระไนจะต้องนำพโลยที่เผาแล้วแต่ไม่คุณสมบัติไม่เหมาะสมดังกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพโลยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อคิดเป็นปริมาณร้อยละ 4.5 และอีกร้อยละ 1.0 นำเศษพโลยไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำไฟลินที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพโลยจะนำมาทำเป็นหน้าพโลยหรือกันพโลย สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 5.0 ของปริมาณพโลยไฟลินที่ถูกคัดเลือกให้

นำไปเผา (น้ำหนักไฟลินเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพลาสติกที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลาสติกของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 10.5 ของปริมาณพลาสติกในก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)

- 3) เมื่อนำไฟลินที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพลาสติกเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 14.0 ของปริมาณพลาสติกในก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักไฟลินเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลาสติกที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลาสติกของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 24.5 ของปริมาณพลาสติกในก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำไฟลินที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพลาสติก พบว่า มีเศษพลาสติกเกิดขึ้นจากการแต่งพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 6.9 ของปริมาณพลาสติกในก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักไฟลินเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลาสติกที่เกิดจากการแต่งพลาสติกไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลาสติกของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 31.4 ของปริมาณพลาสติกในก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำไฟลินที่ผ่านการแต่งพลาสติกมาทำการเจียระไน พบร้า มีเศษพลาสติกเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 8.1 ของปริมาณพลาสติกในก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักไฟลินเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลาสติกที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลาสติกของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพลาสติก และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 39.5 ของปริมาณพลาสติกในก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-10 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนพลาสติก

ผลการสำรวจกรณีของพลาสติกไฟลิน พบว่า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพลาสติก ได้แก่ การโกลน การเจียระไน และการแต่งพลาสติก จากการสอบถามผู้เจียระไนพลาสติก

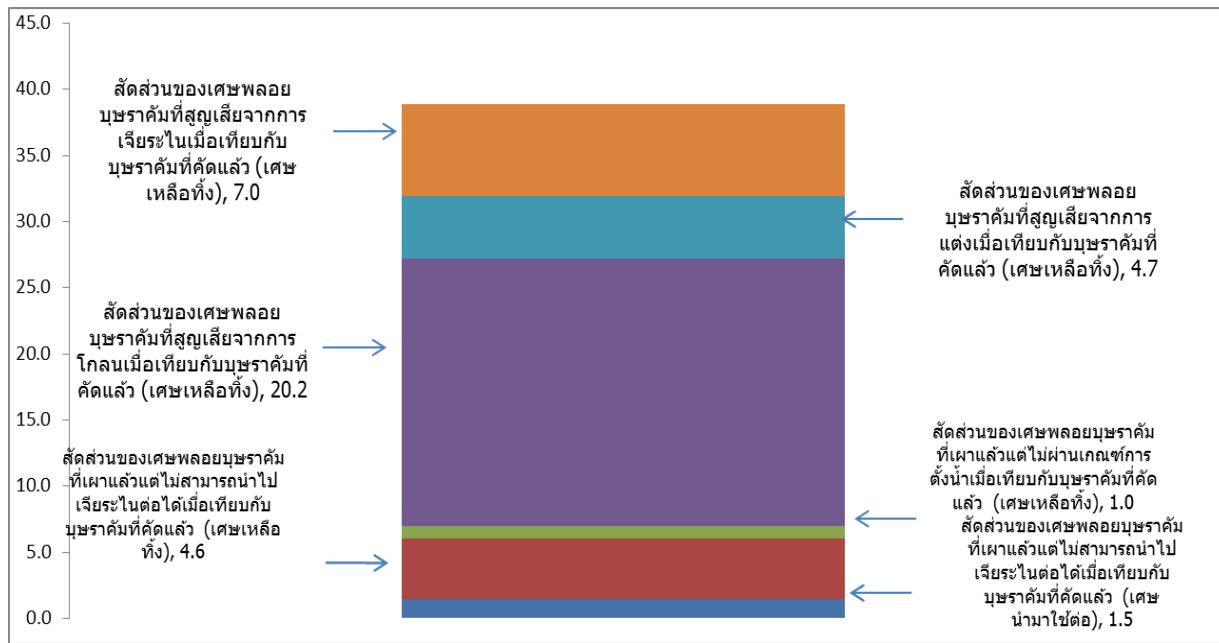
ไฟลิน พบว่า มีผู้เจียร์ในบางส่วนนำเศษพลอยไฟลินมาใช้ประโยชน์ต่อโดยนำมาซึ่งน้ำหนักขายเป็นถุงกิโลกรัม หรือนำไปทำเป็นเครื่องประดับราคาไม่แพง หรือนำมาผงพลอยไฟลินมาใช้ในการเคลือบงานเจียร์ใน อย่างไร ก็ตาม พบว่า ผู้เจียร์ในส่วนใหญ่ไม่ได้นำเศษพลอยไฟลินที่เกิดจากการผลิตและเจียร์ในมาใช้ ประโยชน์ต่อ โดยเศษพลอยที่เกิดขึ้น ช่างเจียร์ในพลอยส่วนใหญ่จะนำเศษพลอยที่ได้จากการกระบวนการผลิต ส่งคืนผู้ว่าจังหวัดเจียร์ใน ขณะที่ช่างเจียร์ในส่วนที่เหลือจะนำเศษพลอยที่ได้จากการกระบวนการผลิตเก็บไว้ที่ บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

บุษราคัม (Yellow Sapphire)

ในภาพรวมของหั้งกระบวนการผลิตและเจียร์ในพลอยบุษราคัม มีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 39.0 ของปริมาณบุษราคัมก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พลอยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 61.0 ของบุษราคัมก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-11 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 6.1 ของปริมาณพลอยบุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา แล้ว (น้ำหนักบุษราคัมเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำบุษราคัมที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียร์ใน ในขั้นตอนถัดไปได้ โดยช่างเจียร์ในจะต้องนำพลอยที่เผาแล้วแต่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมดังกล่าว เหลือทึ้งเป็นเศษพลอยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อคิดเป็นปริมาณร้อยละ 4.6 และอีกร้อยละ 1.5 นำเศษพลอยไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำบุษราคัมที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพลอยจะนำมาทำเป็นหน้า พลอยหรือกันพลอย สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 1.0 ของปริมาณพลอยบุษราคัมที่ถูก คัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักบุษราคัมเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดย เศษพลอยที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 7.1 ของปริมาณพลอย บุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 3) เมื่อนำบุษราคัมที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็น ร้อยละ 20.2 ของปริมาณพลอยบุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักบุษราคัมเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลอยที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอย สะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 27.3 ของปริมาณพลอย บุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำบุษราคัมที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพลอย พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการแต่งพลอย คิดเป็น ร้อยละ 4.7 ของปริมาณพลอยบุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักบุษราคัม เริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลอยที่เกิดจากการแต่งพลอยไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพลอยคิดเป็นร้อยละ 32.0 ของปริมาณพลอยบุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)

- 5) เมื่อนำบุษราคัมที่ผ่านการแต่งพloy มาทำการเจียระไน พบว่า มีเศษพloy เกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็น ร้อยละ 7.0 ของปริมาณพloy บุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักบุษราคัมเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloy ที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloy สะสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพloy และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 39.0 ของปริมาณพloy บุษราคัมก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



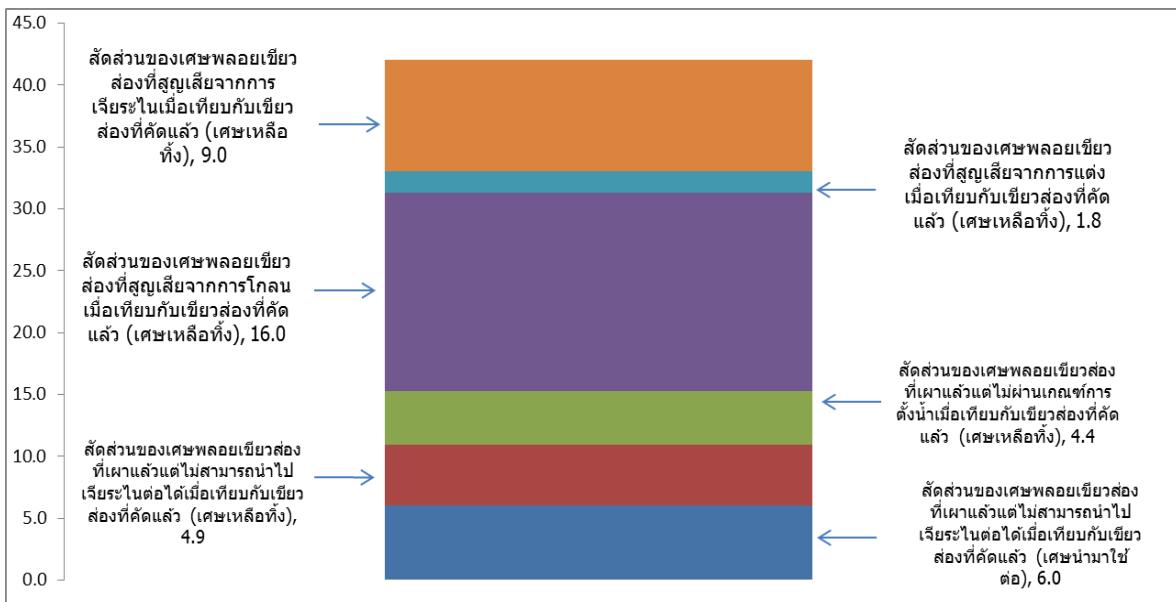
ภาพที่ 3.1-11 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนพloy บุษราคัม

ผลการสำรวจกลីឃของพloy บุษราคัม พบว่า ขันตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพloy บุษราคัม ได้แก่ การโกลน จากการสอบถามผู้เจียระไนพloy บุษราคัม พบว่า มีผู้เจียระไนบางส่วนนำเศษพloy บุษราคัมมาใช้ประโยชน์ต่อโดยนำมาน้ำหนักขายเป็นถุงกิโลกรัม หรือนำไปทำเป็นเครื่องประดับราคาไม่แพง หรือวัตถุมงคล อย่างไรก็ตาม ผู้เจียระไนส่วนใหญ่ไม่ได้นำเศษพloy บุษราคัมที่เกิดจากกระบวนการผลิตและเจียระไนมาใช้ประโยชน์ต่อ โดยเศษพloy ที่เกิดขึ้น ซ่างเจียระไนพloy จะนำเศษพloy ส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียระไน ขณะที่ซ่างเจียระไนส่วนที่เหลือจะนำเศษพloy ที่ได้จากการกระบวนการผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

เขียวส่อง (Green Sapphire)

ในภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิตและเจียระไนพลอยเขียวส่องมีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 42.1 ของปริมาณเขียวส่องก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พลอยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 57.9 ของเขียวส่องก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-12 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 10.9 ของปริมาณพลอยเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผาแล้ว (น้ำหนักเขียวส่องเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำเขียวส่องที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขั้นตอนถัดไปได้ โดยช่างเจียระไนจะต้องนำพลอยที่เผาแล้วแต่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมดังกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพลอยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อคิดเป็นปริมาณร้อยละ 4.9 และอกร้อยละ 6.0 นำเศษพลอยไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำเขียวส่องที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพลอยจะนำมาทำเป็นหน้าพลอยหรือกันพลอย สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 4.4 ของปริมาณพลอยเขียวส่องที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเขียวส่องเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพลอยที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 15.3 ของปริมาณพลอยเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 3) เมื่อนำเขียวส่องที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 16.0 ของปริมาณพloydเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเขียวส่องเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloydที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloydสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 31.3 ของปริมาณพloydเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำเขียวส่องที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพloyd พบว่า มีเศษพloydเกิดขึ้นจากการแต่งพloydคิดเป็น ร้อยละ 1.8 ของปริมาณพloydเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเขียวส่องเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloydที่เกิดจากการแต่งพloydไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloydสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพloydคิดเป็นร้อยละ 33.0 ของปริมาณพloydเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำเขียวส่องที่ผ่านการแต่งพloydมาทำการเจียระไน พบว่า มีเศษพloydเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็น ร้อยละ 9.0 ของปริมาณพloydเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเขียวส่องเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloydที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloydสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพloyd และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 42.0 ของปริมาณพloydเขียวส่องก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-12 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการบริหารผลิตและเจียร์ไฟฟ้าพลอยเขียวส่อง

ผลการสำรวจรถเขียวส่อง พบร้า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในกระบวนการผลิตและเจียร์ไฟฟ้าพลอยเขียวส่อง ได้แก่ การโกลน และการเจียร์ใน จากการสอบถามผู้เจียร์ไฟฟ้าพลอยเขียวส่องพบว่า มีผู้นำเศษพลอยเขียวส่องที่เกิดจากกระบวนการผลิตและเจียร์ไฟฟ้าใช้ประโยชน์ต่อไปได้ในสัดส่วนใกล้เคียงกับผู้ที่ไม่ได้นำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ โดยเศษพลอยที่เกิดขึ้น ซ่างเจียร์ไฟฟ้าพลอยส่วนใหญ่จะนำเศษพลอยส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียร์ใน ขณะที่ซ่างเจียร์ในส่วนที่เหลือจะนำเศษพลอยที่ได้จากการบริหารผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

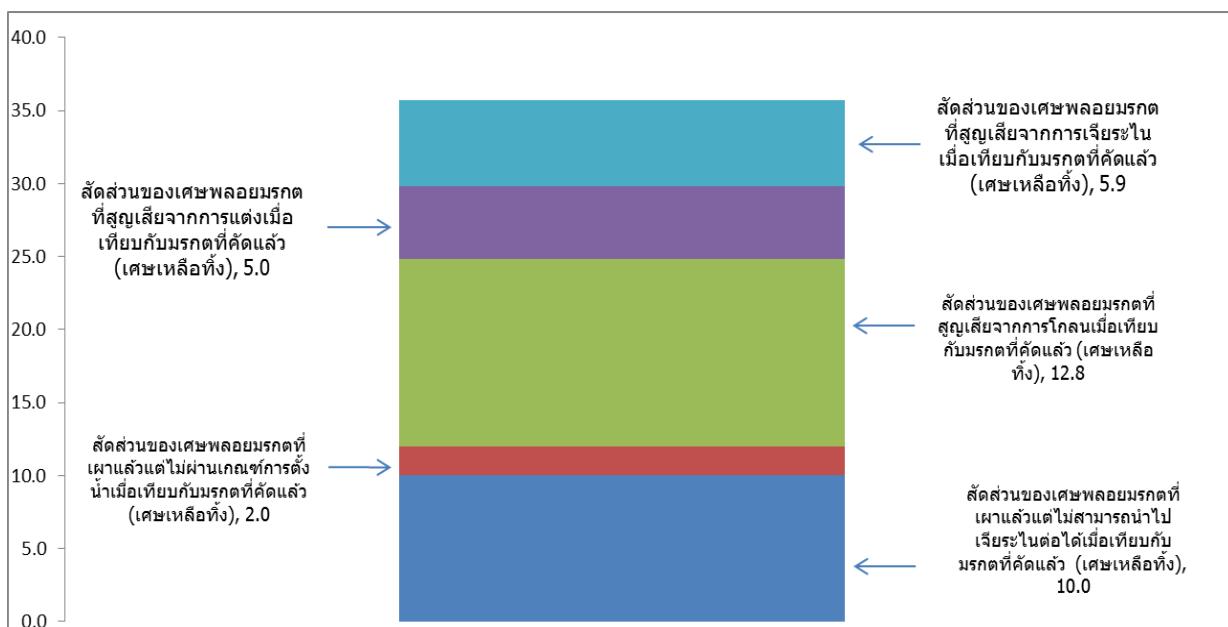
มรกต (Emerald)

ในภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิตและเจียร์ไฟฟ้าพลอยมรกตมีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 35.7 ของปริมาณมรกตก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พลอยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 64.3 ของมรกตก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-13 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบร้า ร้อยละ 10.0 ของปริมาณพลอยมรกตก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผาแล้ว (น้ำหนักมรกตเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำมรกตที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียร์ไฟฟ้าในขั้นตอนถัดไปได้ โดยซ่างเจียร์ในนำพลอยที่เผาแล้วแต่ไม่คุณสมบัติไม่เหมาะสมสมดังกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพลอยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำมรกตที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพลอยจะนำมาทำเป็นหน้าพลอยหรือกันพลอย สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 2.0 ของปริมาณพลอยมรกตที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักมรกตเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพลอยที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบร้า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษ

พloy สะสมของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 12.0 ของปริมาณพลอยมรกตก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)

- 3) เมื่อนำมรกตที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 12.8 ของปริมาณพลอยมรกตก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักมรกตเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลอยที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 24.8 ของปริมาณพลอยมรกต ก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำมรกตที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพลอย พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการแต่งพลอยคิดเป็นร้อยละ 5.0 ของปริมาณพลอยมรกตก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักมรกตเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลอยที่เกิดจากการแต่งพลอยไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพลอยคิดเป็นร้อยละ 29.8 ของปริมาณพลอยมรกตก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำมรกตที่ผ่านการแต่งพลอยมาทำการเจียระไน พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 5.9 ของปริมาณพลอยมรกตก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักมรกตเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลอยที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพลอย และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 35.7 ของปริมาณพลอยมรกตก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-13 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนพลอยมรกต

ผลการสำรวจกรณีของพลอยมรกต พบว่า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพลอยมรกต ได้แก่ การโกลน และการเผา จากการสอบถามผู้เจียระไนพลอยมรกต พบว่า ผู้ตอบ

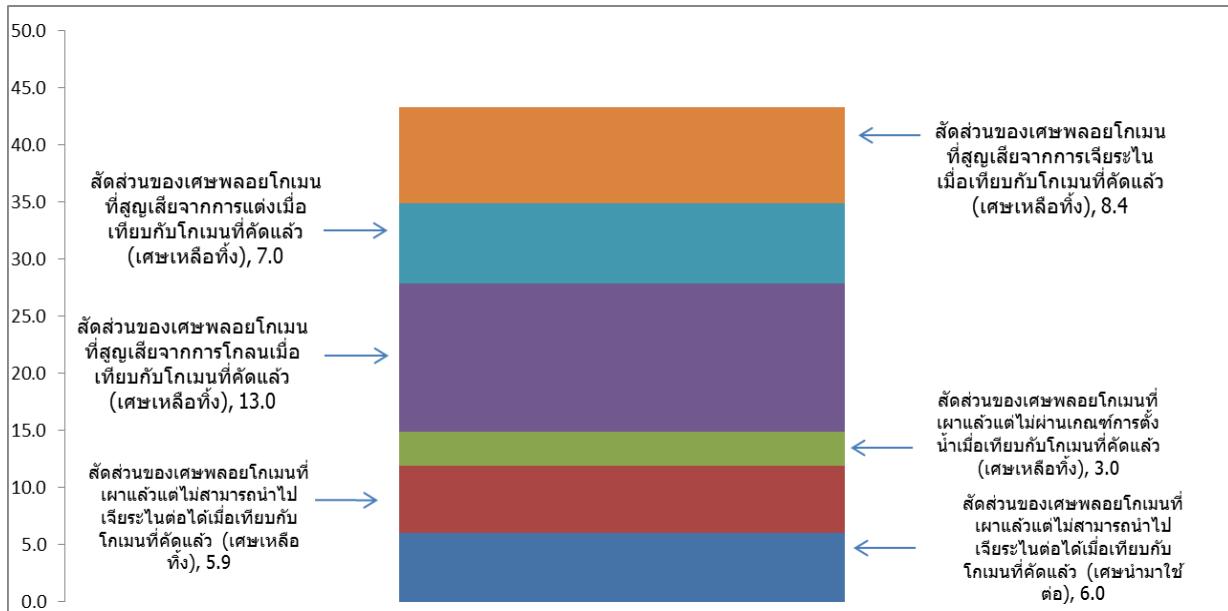
แบบสอบถามยังไม่ได้มีการนำเศษพloyมาใช้ประโยชน์ โดยเศษพloyที่เกิดขึ้น ช่างเจียระไนพloyจะนำเศษพloyส่งคืนผู้ว่าจังให้เจียระไน และช่างเจียระไนบางส่วนจะนำเศษพloyที่ได้จากการผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

โกเมน (Garnet)

ในภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิตและเจียระไนพloyโกเมนมีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 43.3 ของปริมาณโกเมนก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พloyส่วนที่นำไปใช้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 56.7 ของโกเมนก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-14 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 11.9 ของปริมาณพloyโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา แล้ว (น้ำหนักโกเมนเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำโกเมนที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขั้นตอนถัดไปได้ โดยช่างเจียระไนนำพloyที่เผาแล้วแต่เม็ดคุณสมบัติไม่เหมาะสมดังกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพloyที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อคิดเป็นปริมาณร้อยละ 5.9 และอีกร้อยละ 6.0 นำเศษพloyไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำโกเมนที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพloyจะนำมาทำเป็นหน้าพloy หรือกันพloy สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 3.0 ของปริมาณพloyโกเมนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักโกเมนเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพloyที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 14.9 ของปริมาณพloyโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 3) เมื่อนำโกเมนที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพloyเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 13.0 ของปริมาณพloyโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักโกเมนเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 27.9 ของปริมาณพloyโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำโกเมนที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพloy พบว่า มีเศษพloyเกิดขึ้นจากการแต่งพloyคิดเป็นร้อยละ 7.0 ของปริมาณพloyโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักโกเมนเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการแต่งพloyไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพloyคิดเป็นร้อยละ 34.9 ของปริมาณพloyโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำโกเมนที่ผ่านการแต่งพloyมาทำการเจียระไน พบว่า มีเศษพloyเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 8.4 ของปริมาณพloyโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักโกเมนเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวม

เศษพลอยละเอียดของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพลอย และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 43.3 ของปริมาณพลอยโกเมนก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-14 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนพลอยโกเมน

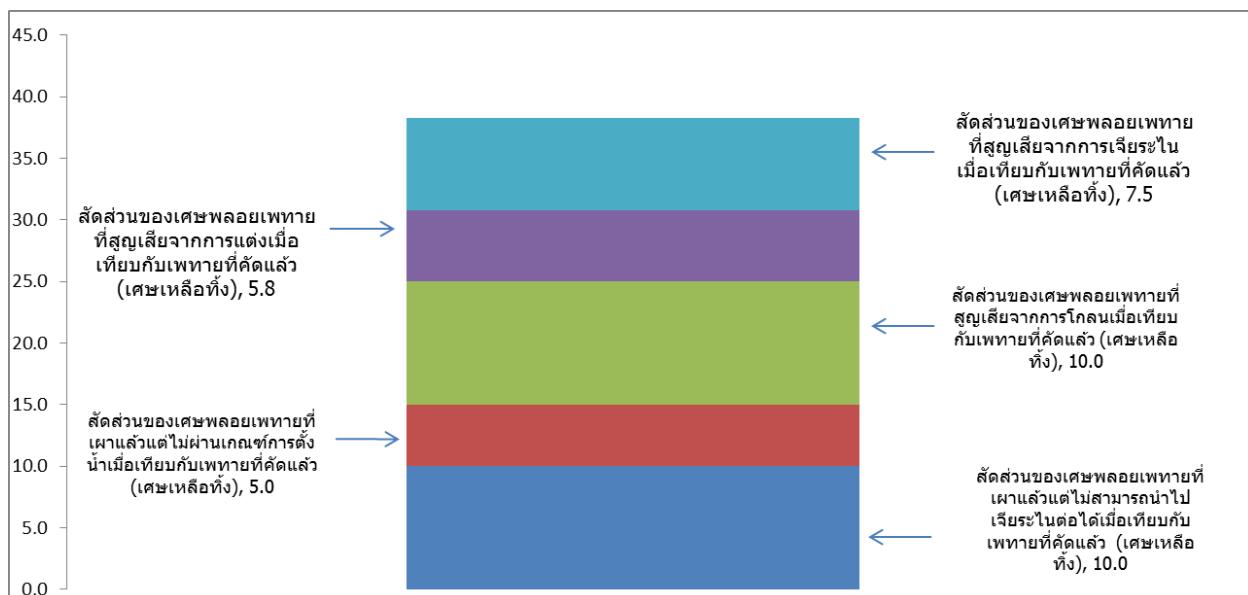
ผลการสำรวจณีของพลอยโกเมน พบว่า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพลอยโกเมน ได้แก่ การโกลน จากการสอบถามผู้เจียระไนพลอยโกเมน พบว่า มีผู้เจียระไนบางส่วนนำเศษพลอยโกเมนมาใช้ประโยชน์ต่อโดยนำมาซึ่งน้ำหนักขายเป็นถุงกิโลกรัม หรือนำไปทำเป็นเครื่องประดับราคาไม่แพง หรือวัตถุมงคล อย่างไรก็ตาม ขณะที่ผู้เจียระไนอีกส่วนหนึ่งไม่ได้นำเศษพลอยโกเมนที่เกิดจากกระบวนการผลิตและเจียระไนมาใช้ประโยชน์ต่อ โดยเศษพลอยที่เกิดขึ้น ช่างเจียระไนพลอยจะนำเศษพลอยส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียระไน ขณะที่ช่างเจียระไนส่วนที่เหลือจะนำเศษพลอยเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

เพทาย (Zircon)

ในภาพรวมของทั้งกระบวนการผลิตและเจียระไนพลอยเพทายมีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 38.3 ของปริมาณเพทายก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พลอยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 61.8 ของเพทายก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-15 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 10.0 ของปริมาณพลอยเพทายก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผาแล้ว (น้ำหนักเพทายเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำเพทายที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขั้นตอนถัดไปได้ โดยช่างเจียระไนนำพลอยที่เผาแล้วแต่เม็ดคุณสมบัติไม่เหมาะสมตั้งกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพลอยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ

- 2) เมื่อนำเพทายที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของployจะนำมาทำเป็นหน้าploy หรือกันploy สามารถประเมินการได้ว่า ร้อยละ 5.0 ของปริมาณployเพทายที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพทายเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษployที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษployและสมของขันตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 15.0 ของปริมาณployเพทายก่อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 3) เมื่อนำเพทายที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษployเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 10.0 ของปริมาณployเพทายก่อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพทายเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษployที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษployและสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 25.0 ของปริมาณployเพทายก่อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำเพทายที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งploy พบร้า มีเศษployเกิดขึ้นจากการแต่งployคิดเป็นร้อยละ 5.8 ของปริมาณployเพทายก่อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพทายเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษployที่เกิดจากการแต่งployไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษployและสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งployคิดเป็นร้อยละ 30.8 ของปริมาณployเพทายก่อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำเพทายที่ผ่านการแต่งployมาทำการเจียระไน พบร้า มีเศษployเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 7.5 ของปริมาณployเพทายก่อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพทายเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษployที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษployและสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งploy และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 38.3 ของปริมาณployเพทายก่อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-15 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไนพลอยเพทาย

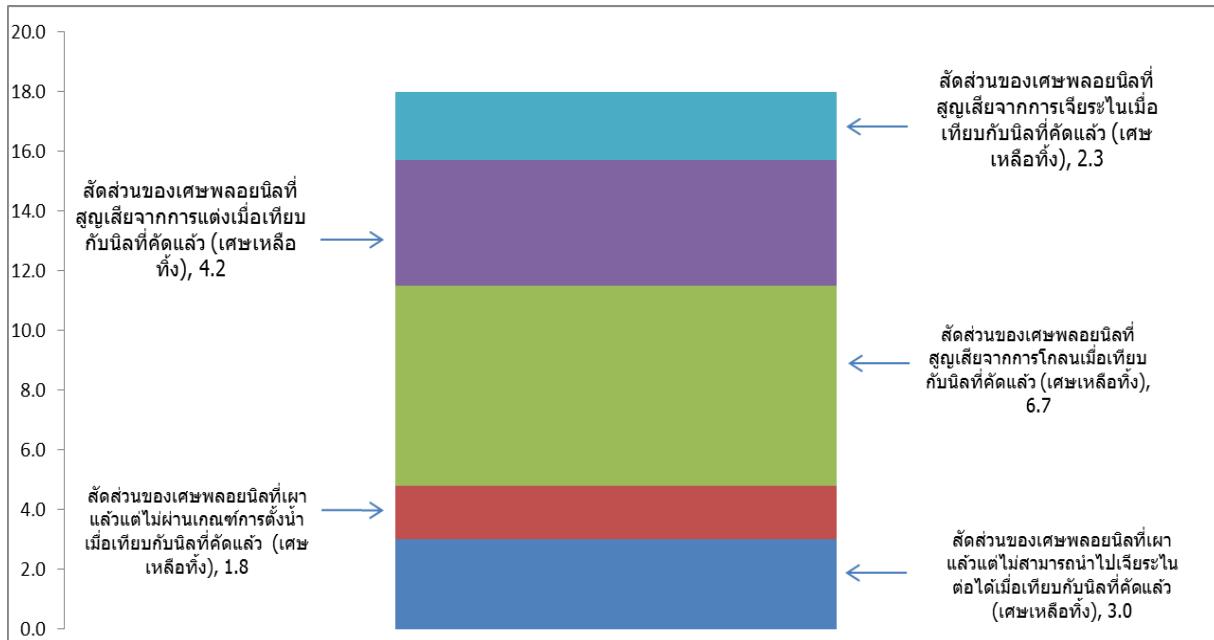
ผลการสำรวจกรณีของพลอยเพทาย พบว่า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพลอยเพทาย ได้แก่ **การโกลน และการเผา** จากการสอบถามผู้เจียระไนพลอยเพทาย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามยังไม่ได้มีการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ โดยเศษพลอยที่เกิดขึ้น ช่างเจียระไนพลอยจะนำเศษพลอยส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียระไน และช่างเจียระไนบางส่วนจะนำเศษพลอยที่ได้จากการกระบวนการผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

นิล (Black Spinel)

ในภาพรวมของห้องกระบวนการผลิตและเจียระไนพลอยนิลมีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 18.0 ของปริมาณนิลก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พลอยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 82.0 ของนิลก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-16 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 3.0 ของปริมาณพลอยนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผาแล้ว (น้ำหนักนิลเริ่มต้น) จะไม่สามารถนำนิลที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขั้นตอนถัดไปได้ โดยช่างเจียระไนนำพลอยที่เผาแล้วแต่เม็ดคุณสมบัติไม่เหมาะสมดังกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพลอยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำนิลที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพลอยจะนำมาทำเป็นหน้าพลอยหรือกันพลอย สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 1.8 ของปริมาณพลอยนิลที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักนิลเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพลอยที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 4.8 ของปริมาณพลอยนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 3) เมื่อนำนิลที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพลอยเกิดจากการโกลนคิดเป็น ร้อยละ 6.7 ของปริมาณพลอยนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักนิลเริ่มต้น) ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลอยที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผาการตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 11.5 ของปริมาณพลอยนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำนิลที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพลอย พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการแต่งพลอยคิดเป็น ร้อยละ 4.2 ของปริมาณพลอยนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักนิลเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพลอยที่เกิดจากการแต่งพลอยไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพลอยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพลอยคิดเป็นร้อยละ 15.7 ของปริมาณพลอยนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำนิลที่ผ่านการแต่งพลอยมาทำการเจียระไน พบว่า มีเศษพลอยเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็น ร้อยละ 2.3 ของปริมาณพลอยนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักนิลเริ่มต้น) โดย

ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloy สะสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพloy และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 18.0 ของปริมาณพloyนิลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-16 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตและเจียระไนพloyนิล

ผลการสำรวจณีของพloyนิล พบว่า ขันตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพloyนิล ได้แก่ การโกลน จากการสอบถามผู้เจียระไนพloyนิล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามยังไม่ได้มีการนำเศษพloyมาใช้ประโยชน์ โดยเศษพloyที่เกิดขึ้น ซ่างเจียระไนพloyจะนำเศษพloyส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียระไน และซ่างเจียระไนบางส่วนจะนำเศษพloyที่ได้จากการบวนการผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

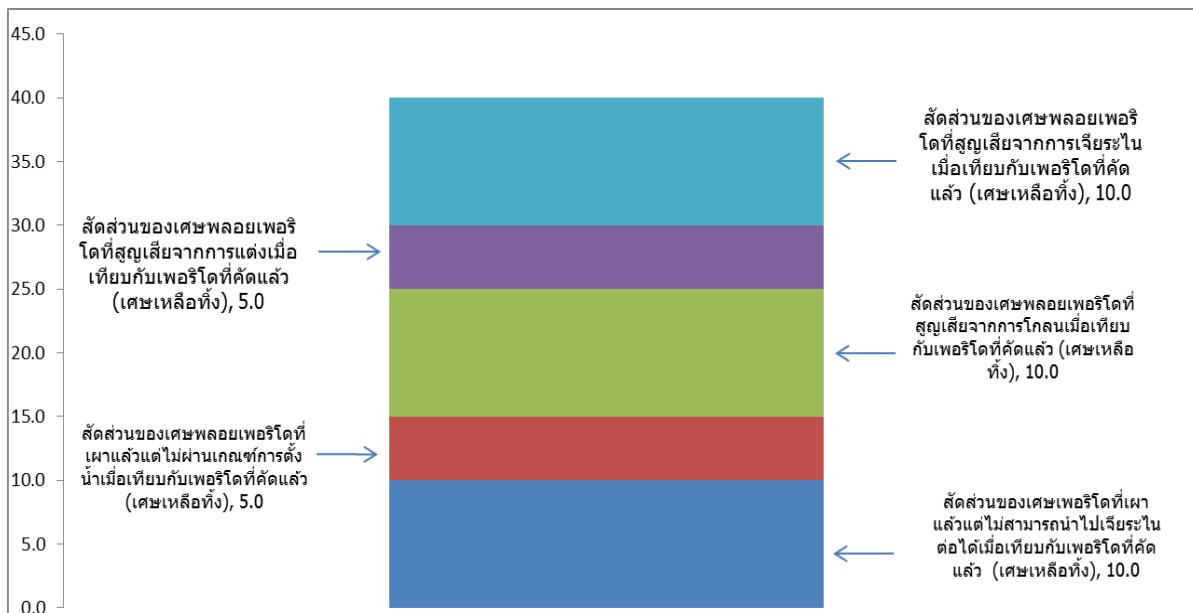
เพอริโด (Peridot)

ในภาพรวมของห้งกระบวนการผลิตและเจียระไนพloyเพอริโด มีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 40.0 ของปริมาณเพอริโด ก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พloyส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 60.0 ของเพอริโด ก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-17 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 10.0 ของปริมาณพloyเพอริโด ก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผาแล้ว (น้ำหนักเพอริโด เริ่มต้น) จะไม่สามารถนำเพอริโดที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขันตอนถัดไปได้ โดยซ่างเจียระไนนำพloyที่เผาแล้วแต่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมดังกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพloyที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำเพอริโดที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพloyจะนำมาทำเป็นหน้าพloyหรือก้อนพloy สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 5.0 ของปริมาณพloyเพอริโดที่ถูก

คัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพอริโดเริ่มต้น) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพloyที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขันตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 15.0 ของปริมาณพloyเพอริโดก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)

- 3) เมื่อนำเพอริโดที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพloyเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 10.0 ของปริมาณพloyเพอริโดก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพอริโดเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 25.0 ของปริมาณพloyเพอริโดก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำเพอริโดที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพloy พบว่า มีเศษพloyเกิดขึ้นจากการแต่งพloy คิดเป็นร้อยละ 5.0 ของปริมาณพloyเพอริโดก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพอริโดเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการแต่งพloyไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพloyคิดเป็นร้อยละ 30.0 ของปริมาณพloyเพอริโดก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำเพอริโดที่ผ่านการแต่งพloyมาทำการเจียระไน พบว่า มีเศษพloyเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 10.0 ของปริมาณพloyเพอริโดก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักเพอริโดเริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขันตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพloy และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 40.0 ของปริมาณพloyเพอริโดก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-17 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนพloyเพอริโด

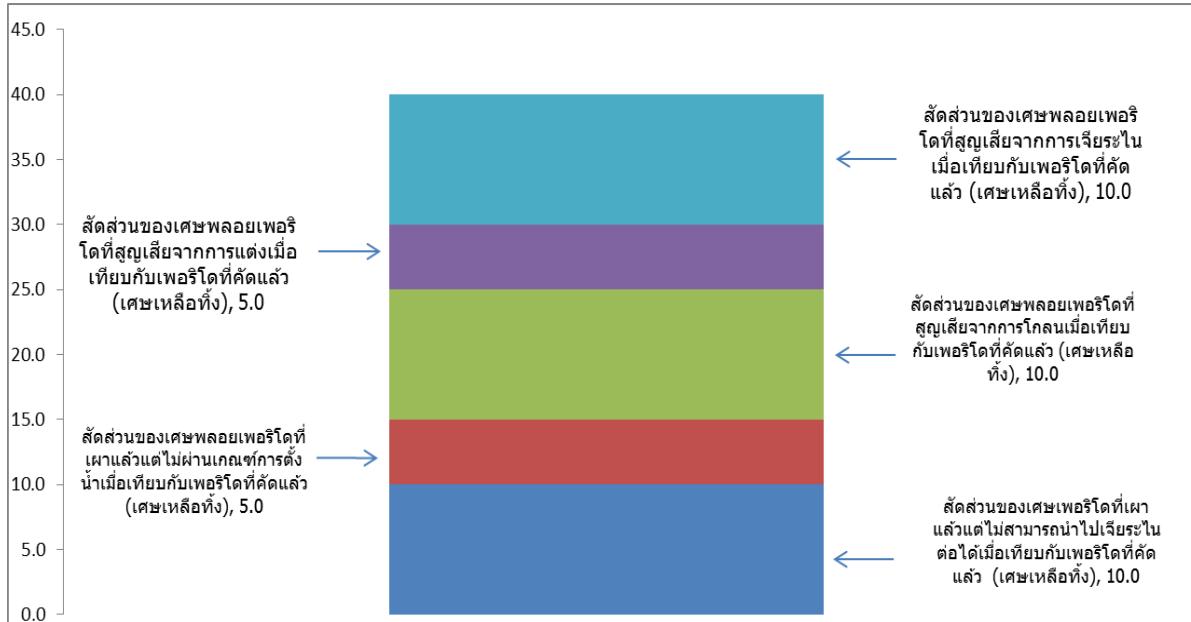
ผลการสำรวจกรณีของพโลยเพอร์โอด พบว่า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพโลยเพอร์โอด ได้แก่ การเผา การโกลน และการเจียระไน จากการสอบถามผู้เจียระไนพโลยเพอร์โอด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามยังไม่ได้มีการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ โดยเศษพโลยที่เกิดขึ้น ซ่างเจียระไนพโลยจะนำเศษพโลยส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียระไน และซ่างเจียระไนบางส่วนจะนำเศษพโลยที่ได้จากการวนการผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

สปินเลสีต่างๆ (Spinels)

ในภาพรวมของห้องกระบวนการผลิตและเจียระไนพโลยสปินเลสีมีการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 40.0 ของปริมาณสปินเลก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา (พโลยส่วนที่นำไปใช้ได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 60.0 ของสปินเลก้อนที่ทำการคัดเลือกเพื่อนำไปเผา) แสดงตามภาพที่ 3.1-18 สรุปได้ดังนี้

- 1) ในส่วนของการเผา พบว่า ร้อยละ 10.0 ของปริมาณพโลยสปินเลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา แล้ว (น้ำหนักสปินเลรึ่มตัน) จะไม่สามารถนำสปินเลที่เผาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเจียระไนในขั้นตอนถัดไปได้ โดยซ่างเจียระไนนำพโลยที่เผาแล้วแต่เม็ดสูงสุดต้องมีขนาดไม่เหมาะสมดังกล่าวเหลือทิ้งเป็นเศษพโลยที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ
- 2) เมื่อนำสปินเลที่เผาแล้วมาทำการตั้งน้ำเพื่อกำหนดว่าส่วนใดของพโลยจะนำมาทำเป็นหน้าพโลย หรือก้นพโลย สามารถประมาณการได้ว่า ร้อยละ 5.0 ของปริมาณพโลยสปินเลที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักสปินเลรึ่มตัน) จะถูกคัดทิ้งเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำ โดยเศษพโลยที่ไม่ผ่านเกณฑ์การตั้งน้ำดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพโลยสะสมของขั้นตอนการเผาและการตั้งน้ำคิดเป็นร้อยละ 15.0 ของปริมาณพโลยสปินเลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 3) เมื่อนำสปินเลที่ผ่านเกณฑ์ตั้งน้ำมาทำการโกลน พบว่า มีเศษพโลยเกิดขึ้นจากการโกลนคิดเป็นร้อยละ 10.0 ของปริมาณพโลยสปินเลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักสปินเลรึ่มตัน) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพโลยที่เกิดจากการโกลนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพโลยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ และการโกลนคิดเป็นร้อยละ 25.0 ของปริมาณพโลยสปินเลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 4) เมื่อนำสปินเลที่ผ่านการโกลนมาทำการแต่งพโลย พบว่า มีเศษพโลยเกิดขึ้นจากการแต่งพโลยคิดเป็นร้อยละ 5.0 ของปริมาณพโลยสปินเลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักสปินเลรึ่มตัน) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพโลยที่เกิดจากการแต่งพโลยไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพโลยสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน และการแต่งพโลยคิดเป็นร้อยละ 30.0 ของปริมาณพโลยสปินเลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)
- 5) เมื่อนำสปินเลที่ผ่านการแต่งพโลยมาทำการเจียระไน พบว่า มีเศษพโลยเกิดขึ้นจากการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 10.0 ของปริมาณพโลยสปินเลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา (น้ำหนักสปินเล

เริ่มต้น) โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้นำเศษพloyที่เกิดจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ต่อ (รวมเศษพloyสะสมของขั้นตอนการเผา การตั้งน้ำ การโกลน การแต่งพloy และการเจียระไนคิดเป็นร้อยละ 40.0 ของปริมาณพloyสปีเนลก้อนที่ถูกคัดเลือกให้นำไปเผา)



ภาพที่ 3.1-18 การสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนพloyสปีเนล

ผลการสำรวจกรณีของพloyสปีเนล พบว่า ขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดในการผลิตและเจียระไนพloyสปีเนล ได้แก่ การเผา การโกลน และการเจียระไน จากการสอบถามผู้เจียระไนพloyสปีเนล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามยังไม่ได้มีการนำเศษพloyมาใช้ประโยชน์ โดยเศษพloyที่เกิดขึ้น ซ่างเจียระไนพloyจะนำเศษพloyส่งคืนผู้ว่าจ้างให้เจียระไน และซ่างเจียระไนบางส่วนจะนำเศษพloyที่ได้จากกระบวนการผลิตเก็บไว้ที่บ้านของตนหรือสถานที่ทำงานโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อีก

ตารางที่ 3.1-2 เป็นการสรุปภาพรวมของเศษพloyแต่ละชนิดที่สูญเสียจากการกระบวนการผลิตและเจียระไนพloyที่คณะผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อสัมภาษณ์และสังเกตการผลิตจากกลุ่มผู้เจียระไนพloyในส่วนกลางและภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 3.1-2 สรุปภาพรวมของเศษพloyแต่ละชนิดที่สูญเสียในการผลิต

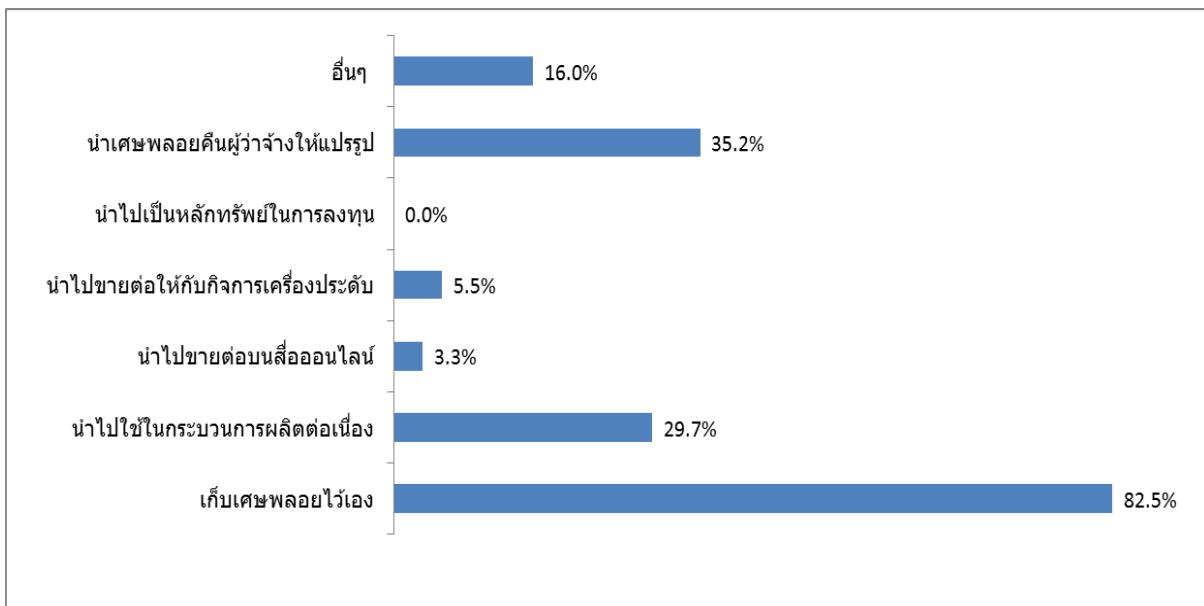
	ชื่อพloy	สัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	กิจกรรมเกิดการสูญเสียและสัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	
1	หับทิน (Ruby)	34.1	การเผา	8.5
			การตั้งน้ำ	1.0
			การโกลน	8.9
			การแต่งพloy	10.0
			การเจียระไน	5.7

	ชื่อพลอย	สัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	กิจกรรมเกิดการสูญเสียและสัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	
2	ไพลิน (Blue Sapphire)	39.5	การเผา	5.5
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	14.0
			การแต่งพลอย	6.9
			การเจียระไน	8.1
3	บุษราคัม (Yellow Sapphire)	39.0	การเผา	6.1
			การตั้งน้ำ	1.0
			การโกลน	20.2
			การแต่งพลอย	4.7
			การเจียระไน	7.0
4	เขียวส่อง (Green Sapphire)	42.1	การเผา	10.9
			การตั้งน้ำ	4.4
			การโกลน	16.0
			การแต่งพลอย	1.8
			การเจียระไน	9.0
5	มรกต (Emerald)	35.7	การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	2.0
			การโกลน	12.8
			การแต่งพลอย	5.0
			การเจียระไน	5.9
6	โกเมน (Garnet)	43.3	การเผา	11.9
			การตั้งน้ำ	3.0
			การโกลน	13.0
			การแต่งพลอย	7.0
			การเจียระไน	8.4
7	เพทาย (Zircon)	38.3	การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	10.0
			การแต่งพลอย	5.8
			การเจียระไน	7.5

	ชื่อพลอย	สัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	กิจกรรมเกิดการสูญเสียและสัดส่วนการสูญเสีย (ร้อยละ)	
8	นิล (Black Spinel)	18.0	การเผา	3.0
			การตั้งน้ำ	1.8
			การโกลน	6.7
			การแต่งพลอย	4.2
			การเจียระไน	2.3
9	เพอริโด (Peridot)	40.0	การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	10.0
			การแต่งพลอย	5.0
			การเจียระไน	10.0
10	สปินเนลสีต่างๆ (Spinels)	40.0	การเผา	10.0
			การตั้งน้ำ	5.0
			การโกลน	10.0
			การแต่งพลอย	5.0
			การเจียระไน	10.0

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

ในกรณีที่มีเศษพลอยที่สูญเสียในกระบวนการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงข้อคิดเห็นในการจัดการเศษพลอยที่สูญเสียดังแสดงตามภาพที่ 3.1-19 พบร่วม ร้อยละ 82.5 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดนำเศษพลอยไปเก็บไว้เองโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์อีก ร้อยละ 35.2 นำเศษพลอยคืนแก่ผู้ว่าจ้างให้เจียระไน ร้อยละ 29.7 นำไปใช้ในกระบวนการผลิตต่อเนื่อง ร้อยละ 5.5 นำไปขายต่อให้กับกิจการผลิตเครื่องประดับ ร้อยละ 3.3 นำเศษพลอยไปขายต่อบนสื่อออนไลน์ ร้อยละ 16.0 นำเศษพลอยไปใช้ประโยชน์อีก และไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามรายใดที่นำเศษพลอยไปใช้เป็นหลักทรัพย์ในการลงทุนหรือนำไปเป็นหลักทรัพย์ในการกู้ยืมเงิน

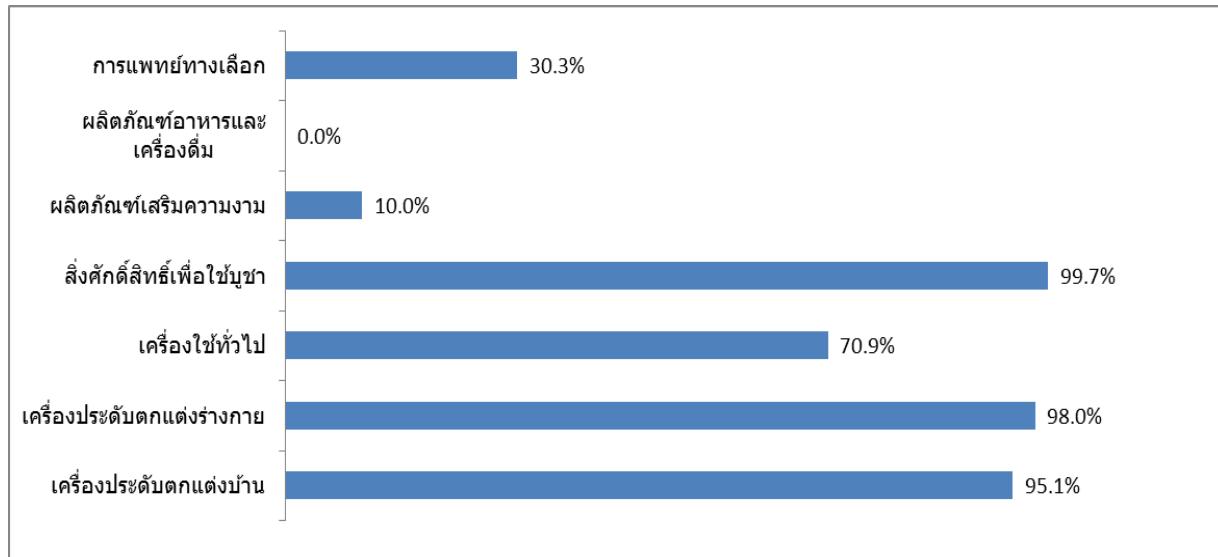


ภาพที่ 3.1-19 การจัดการเศษพลาสติกที่สูญเสีย

ในกรณีที่จะมีการริเริ่มน้ำเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิตนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการพานิชย์ ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นผู้รับเจียระไนพลาสติกอย่างเดียว และผู้รับเจียระไนพลาสติกและขายเครื่องประดับ เห็นว่า เศษพลาสติกน่าจะมีโอกาสในการนำไปใช้ทำเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Products) มากกว่าผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้เครื่องประดับตกแต่ง (Non-Decorative Products) โดยข้อคิดเห็นของทัวอย่างผู้ตอบแบบสำรวจที่ควรนำเศษพลาสติกไปใช้ประโยชน์เพื่อการพานิชย์มากขึ้นนั้น สามารถเรียงลำดับความเหมาะสมมากที่สุดถึงน้อยที่สุดดังนี้ ซึ่งแสดงตามภาพที่ 3.1-20 สรุปได้ดังนี้

- (1) ร้อยละ 99.7 เห็นว่าควรนำเศษพลาสติกไปใช้เป็นวัตถุดิบในสิ่งศักดิ์เพื่อใช้บุชา เช่น ใช้ทำวัตถุมงคล รอยมาลศาลาพระ วางศีลามุกข์ เป็นต้น
- (2) ร้อยละ 98.0 เห็นว่าควรนำเศษพลาสติกไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทำเครื่องประดับตกแต่งร่างกาย เช่น แหวน กำไล สร้อย ต่างหู นาฬิกาข้อมือ พลาสติกครอบแร่นตา พลาสติกเล็บ พลาสติกขนตา เป็นต้น
- (3) ร้อยละ 95.1 เห็นว่าควรนำเศษพลาสติกไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทำเครื่องประดับตกแต่งบ้าน เช่น กรอบรูป ภาพประดับบ้าน ต้นไม้เมืองคล นาฬิกาแขวน เป็นต้น
- (4) ร้อยละ 70.9 เห็นว่าควรนำเศษพลาสติกไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทำเครื่องใช้ทั่วไป เช่น พวงกุญแจ พลาสติกภาชนะรองรับอาหาร เป็นต้น
- (5) ร้อยละ 30.3 เห็นว่าควรนำเศษพลาสติกไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการแพทย์ทางเลือก เช่น อัลกูมณี บำบัด
- (6) ร้อยละ 10.0 เห็นว่าควรนำเศษพลาสติกไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์เสริมความงาม เช่น ครีมทาหน้า ครีมบำรุงผิว ครีมกันแดด รองพื้น และ

(7) ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามรายได้เห็นว่าควรนำเศษพลอยไปเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เช่น น้ำสมอัญมณีบับบัด



ภาพที่ 3.1-20 ข้อคิดเห็นในการนำเศษพลอยที่สูญเสียไปใช้ประโยชน์ในชิงพาณิชย์

3.2 การประเมินมูลค่าทางการเงินของไทยอันเกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิต

จากการสำรวจข้อมูลมูลค่าและปริมาณการนำเข้าและการส่งออกพลอยชนิดต่างๆ ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติการนำเข้าและส่งออกของกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากรัฐบาล โดยในสถิติของกระทรวงพาณิชย์มีการแสดงข้อมูลเฉพาะพลอยบางชนิด ได้แก่ ทับทิม ไพลิน มรกต โกเมน เพทาย และพลอยอื่นๆ (แต่ในสถิติของกระทรวงพาณิชย์ไม่ได้จำแนกเป็นบุษราคัม เขียวส่อง เพอร์โอดี นิล สปีเนล แต่ใช้ชื่อเรียกโดยรวมว่าเป็นพลอยอื่นๆ) และได้ตรวจสอบวิธีการประเมินมูลค่าอย่างง่าย (Simple Valuation) กับผู้ผลิตและผู้ค้าที่อยู่ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ โดยสามารถกำหนดวิธีการประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพลอยที่หรือผงพลอยที่สูญเสียในการผลิตของประเทศไทย โดยใช้สมมติฐานดังนี้

- 1) ประเทศไทยไม่มีวัตถุดิบพลอยในประเทศ จำเป็นต้องนำเข้าพลอยดิบ (พลอยที่ยังไม่ได้ทำการตกแต่ง) แต่ละชนิดจากต่างประเทศ
- 2) พลอยแต่ละชนิดมีราคาต้นทุนไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับขนาด ความสวยงาม คุณสมบัติเฉพาะตัว ของพลอยแต่ละเม็ด/ก้อน และอุปสงค์/อุปทานของตลาดที่แตกต่างกันในแต่ละปี โดยใช้ราคานำเข้าเฉลี่ยของกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากรัฐบาลเป็นหลักเกณฑ์ในการคำนวณเพื่อใช้ว้างอิง

- 3) ใช้อัตราสัดส่วนของเศษพลอยที่สูญเสียเมื่อเทียบกับพลอยก้อนแต่ละชนิดที่ได้จากการสำรวจ เป็นฐานคำนวณการประเมินมูลค่าทางการเงินขั้นต่ำ (Minimum Financial Loss from Gems Production)
- 4) อัตรา�ูลค่าของเศษพลอยมีมูลค่าคิดเป็น 5 เท่าของราคารวัตถุดิบ¹ (โดยทั่วไป พลอยก้อนที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการเจียร์ในจะมีค่าประมาณร้อยละ 0.1 ถึงร้อยละ 20 ของพลอยที่เจียร์ในเสร็จแล้วหรือพลอยสำเร็จ จากการตรวจสอบกับผู้ผลิตและผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับเห็นว่าครการกำหนดให้ใช้อัตรา�ูลค่าของเศษพลอยเป็น 5 เท่าของราคายาพลอย ก้อน)

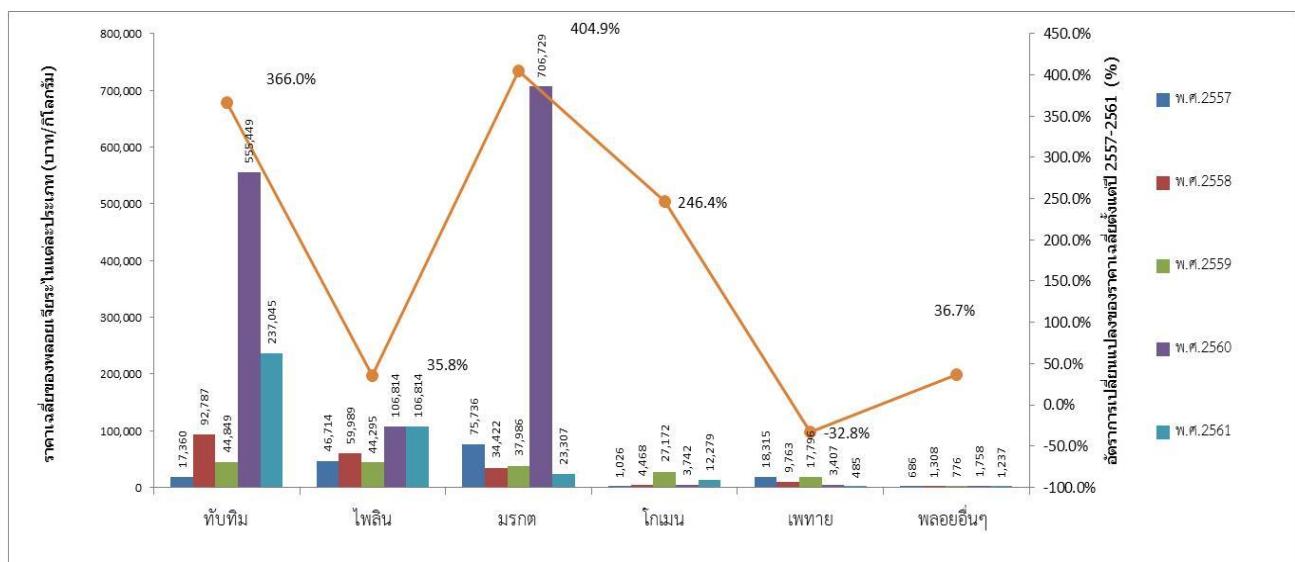
สมการการคำนวณมูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตของพลอยชนิดต่างๆ มีดังนี้ (มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดขึ้นในแต่ละปีมีค่าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้และราคารวัตถุดิบที่แตกต่างกันในแต่ละปีตามสภาพอุปสงค์และอุปทานของตลาด)

- 1) มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษหับทิมที่สูญเสียในการผลิต มีค่าเท่ากับ $0.341 \times$ ปริมาณพลอยหับทิมก้อนที่ใช้ในการผลิต (กิโลกรัม) \times 5 เท่าของราคากล่องของวัตถุดิบพลอยหับทิมก้อน (บาท/กิโลกรัม)
- 2) มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษไฟลินที่สูญเสียในการผลิต มีค่าเท่ากับ $0.395 \times$ ปริมาณพลอยไฟลิน ก้อนที่ใช้ในการผลิต (กิโลกรัม) \times 5 เท่าของราคากล่องของวัตถุดิบพลอยไฟลินก้อน (บาท/กิโลกรัม)
- 3) มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษมรกตที่สูญเสียในการผลิต มีค่าเท่ากับ $0.357 \times$ ปริมาณพลอยมรกต ก้อนที่ใช้ในการผลิต (กิโลกรัม) \times 5 เท่าของราคากล่องของวัตถุดิบพลอยมรกตก้อน (บาท/กิโลกรัม)
- 4) มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษโกเมนที่สูญเสียในการผลิต มีค่าเท่ากับ $0.433 \times$ ปริมาณพลอยโกเมน ก้อนที่ใช้ในการผลิต (กิโลกรัม) \times 5 เท่าของราคากล่องของวัตถุดิบพลอยโกเมนก้อน (บาท/กิโลกรัม)
- 5) มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษเพทายที่สูญเสียในการผลิต มีค่าเท่ากับ $0.383 \times$ ปริมาณพลอย เพทายก้อนที่ใช้ในการผลิต (กิโลกรัม) \times 5 เท่าของราคากล่องของวัตถุดิบพลอยเพทายก้อน (บาท/กิโลกรัม)

¹ จากการสอบถามผู้ผลิตและผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับสามารถประมาณการได้ว่าพลอยก้อนที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการเจียร์ในจะมีมูลค่าค่าคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 0.1 ถึงร้อยละ 20 ของพลอยที่เจียร์ในเสร็จแล้ว (พลอยสำเร็จ) ขึ้นอยู่กับพลอยแต่ละชนิด และในภาพรวมผู้ผลิตและผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับเห็นว่าครการกำหนดให้ประเมินมูลค่าขั้นต่ำของเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิต โดยกำหนดให้มีราคาสูงกว่าราคายาพลอยก้อนที่ใช้วัตถุดิบในอัตรา 5 เท่า

6) มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษพลอยอื่นๆ ที่สูญเสียในการผลิต มีค่าเท่ากับ $0.4 \times$ ปริมาณพลอย ก้อนชนิดอื่นๆ ที่ใช้ในการผลิต (กิโลกรัม) $\times 5$ เท่าของราคาเฉลี่ยของวัตถุดิบพลอยก้อนชนิดอื่นๆ (บาท/กิโลกรัม)

ภาพที่ 3.1-21 แสดงราคาเฉลี่ยของวัตถุดิบพลอยก้อนแต่ละชนิดตั้งแต่ปี 2557 - 2561 ซึ่งพบว่า ในภาพรวมพบว่า กลุ่มของพลอยก้อนที่มีมูลค่าเฉลี่ยสูงสุดตามลำดับ ได้แก่ หัตทิม (ราคาเฉลี่ย 189,498 บาท/กิโลกรัม) มะรุก (ราคาเฉลี่ย 175,636 บาท/กิโลกรัม) ไพลิน (ราคาเฉลี่ย 72,925 บาท/กิโลกรัม) เพทาย (ราคาเฉลี่ย 9,953 บาท/กิโลกรัม) โภเม่น (ราคาเฉลี่ย 9,737 บาท/กิโลกรัม) และพลอยอื่นๆ ไพลิน (ราคาเฉลี่ย 1,153 บาท/กิโลกรัม) ในขณะเดียวกันพบว่า วัตถุดิบพลอยก้อนที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคา ตันทุนนำเข้ามากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ มะรุก โภเม่น และหัตทิม ซึ่งมีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2557-2561 คิดเป็นร้อยละ 404.9, 366.0 และ 35.8% ตามลำดับ



ภาพที่ 3.1-21 ราคาเฉลี่ยของวัตถุดิบพลอยก้อนแต่ละชนิดตั้งแต่ปี 2557-2561

ผลการประมาณการมูลค่าการเงินขั้นต่ำที่เกิดจากเศษพลอยที่หรือผงพลอยที่สูญเสียในการผลิต ของประเทศไทยที่เกิดในปี 2557 ถึง 2561 แสดงตามตารางที่ 3.2-1 ถึง 3.2-5 โดยพบว่า มูลค่าขั้นต่ำที่เกิด จากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตแต่ละปีมีค่าตั้งแต่ 930.8 ล้านบาท ถึง 3,046.8 ล้านบาท โดยมูลค่า การเงินขั้นต่ำที่แตกต่างกันในแต่ละปีขึ้นอยู่กับ (1) ปริมาณพลอยที่ใช้ในการผลิต และ (2) ราคาเฉลี่ยของ วัตถุดิบพลอยก้อน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี

ตารางที่ 3.2-1 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2557

ลำดับ	ชื่อพลอย	สัดส่วนเศษพลอย เมื่อเทียบกับพลอย ก้อนที่คัดแล้ว (%)	ปริมาณที่ใช้ใน ไทยในปี 2557 (กิโลกรัม)	ราคาเฉลี่ย วัตถุดิบ (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยของ พลอยเจียระไน (บาท/กก.)	มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษ พลอยที่สูญเสียในการผลิต ในปี 2557 (ล้านบาท)
1	ทับทิม	34.1	1,147	17,360	3,976,959	33.9
2	ไฟลิน	39.5	883	46,714	2,950,921	81.5
3	มรกต	35.7	207	75,736	7,068,421	28.0
4	โภเมน	43.3	3,784	1,026	267,043	8.4
5	เพทาย	38.3	7	18,315	52,200	0.2
6	พโลยอื่นๆ	40.0	765,262	686	231,259	1,049.9
รวม						1,202.0

ตารางที่ 3.2-2 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2558

ลำดับ	ชื่อพลอย	สัดส่วนเศษพลอย เมื่อเทียบกับพลอย ก้อนที่คัดแล้ว (%)	ปริมาณที่ใช้ใน ไทยในปี 2558 (กิโลกรัม)	ราคาเฉลี่ย วัตถุดิบ (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยของ พลอยเจียระไน (บาท/กก.)	มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษ พลอยที่สูญเสียในการผลิต ในปี 2558 (ล้านบาท)
1	ทับทิม	34.1	961	92,787	3,836,581	152.0
2	ไฟลิน	39.5	1,651	59,989	2,508,801	195.6
3	มรกต	35.7	101	34,422	5,962,781	6.2
4	โภเมน	43.3	614	4,468	333,203	59
5	เพทาย	38.3	3	9,763	156,151	0.1
6	พโลยอื่นๆ	40.0	404,287	1,308	268,742	1,057.6
รวม						1,417.5

ตารางที่ 3.2-3 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2559

ลำดับ	ชื่อพลอย	สัดส่วนเศษพลอย เมื่อเทียบกับพลอย ก้อนที่คัดแล้ว (%)	ปริมาณที่ใช้ใน ไทยในปี 2559 (กิโลกรัม)	ราคาเฉลี่ย วัตถุดิบ (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยของ พลอยเจียระไน (บาท/กก.)	มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษ พลอยที่สูญเสียในการผลิต ในปี 2559 (ล้านบาท)
1	ทับทิม	34.1	986	44,849	5,748,352	75.4
2	ไฟลิน	39.5	956	44,295	3,918,487	83.6
3	มรกต	35.7	118	37,986	8,017,663	8.0
4	โภเมน	43.3	106	27,172	206,420	6.2
5	เพทาย	38.3	22	17,796	67,994	0.7
6	พโลยอื่นๆ	40.0	487,638	776	298,123	756.8
รวม						930.8

ตารางที่ 3.2-4 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2560

ลำดับ	ชื่อพลอย	สัดส่วนเศษพลอย เมื่อเทียบกับพลอย ก้อนที่คัดแล้ว (%)	ปริมาณที่ใช้ใน ไทยในปี 2560 (กิโลกรัม)	ราคาเฉลี่ย วัตถุดิบ (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยของ พลอยเจียร์ใน (บาท/กก)	มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษ พลอยที่สูญเสียในการผลิต ในปี 2560 (ล้านบาท)
1	ทับทิม	34.1	1,538	555,449	5,350,952	1,456.
2	ไฟลิน	39.5	707	106,814	3,787,494	149.1
3	มรกต	35.7	156	706,729	7,603,235	196.8
4	โภเมน	43.3	272	3,742	294,838	2.2
5	เพทาย	38.3	11	3,407	49,670	0.1
6	พโลยอื่นๆ	40.0	353,264	1,758	218,944	1,242.1
รวม						3,046.8

ตารางที่ 3.2-5 การประเมินมูลค่าทางการเงินที่เกิดจากเศษพลอยที่สูญเสียในการผลิตในปี 2561

ลำดับ	ชื่อพลอย	สัดส่วนเศษพลอย เมื่อเทียบกับพลอย ก้อนที่คัดแล้ว (%)	ปริมาณที่ใช้ใน ไทยในปี 2561 (กิโลกรัม)	ราคาเฉลี่ย วัตถุดิบ (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยของ พลอยเจียร์ใน (บาท/กก)	มูลค่าขั้นต่ำที่เกิดจากเศษ พลอยที่สูญเสียในการผลิต ในปี 2561 (ล้านบาท)
1	ทับทิม	34.1	2,583	237,045	3,870,402	1,043.9
2	ไฟลิน	39.5	707	106,814	2,469,680	149.1
3	มรกต	35.7	596	23,307	6,696,760	24.8
4	โภเมน	43.3	267	12,279	450,165	7.1
5	เพทาย	38.3	603	485	23,243	0.6
6	พโลยอื่นๆ	40.0	374,856	1,237	151,278	927.4
รวม						2,152.9

หากมีการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยการเพิ่มมูลค่าของเศษพลอยที่สูญเสียในกระบวนการผลิตกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการผลิตเป็นเครื่องประดับหรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มิใช่เครื่องประดับตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) จะช่วยให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้น รวมถึงช่วยประหยัดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการผลิต โดยเฉพาะการพิจารณานำเศษพลอยที่เจียระไนแล้วและมีมูลค่าเพิ่มสูง เช่น ทับทิม ไฟลิน และพโลยเนื้ออ่อนอื่นๆ ซึ่งมีปริมาณและมูลค่าเศษพลอยที่เหลือจากกระบวนการผลิตมากมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการค้าอัญมณีและเครื่องประดับ พบว่า

- ประเทศที่นิยมรับซื้อเศษพลอย / พงพโลยทับทิม เศษพโลยไฟลิน และเศษพโลยโภเมน ในราคากลางๆ ได้แก่ สวิตเซอร์แลนด์ อิตาลี เยอรมนี ฝรั่งเศส โดยรายชื่อกิจการผู้นำเข้าสำคัญในยุโรปที่รับซื้อเป็นกิจการผลิตเครื่องประดับและนาฬิกาที่ในตลาดราคาปานกลาง เช่น

Bucherer, Movado Watch, MobaTime และส่วนที่เหลือเป็นกิจการขนาดย่อมที่ซื้อเศษพลาสติกไปเพื่อทำเครื่องประดับและสินค้าอื่นๆ

- ประเทศไทยนิยมรับซื้อเศษพลาสติก / พลาสติกในราคากลาง ได้แก่ สวิตเซอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา อิตาลี และบรัสเซลส์ โดยรายชื่อกิจการผู้นำเข้าสำคัญในยุโรปที่สำคัญเป็นกิจการผลิตเครื่องประดับและนาฬิกาที่ในตลาดราคาปานกลาง เช่น Bucherer, Movado Watch, MobaTime และส่วนที่เหลือเป็นกิจการขนาดย่อมที่ซื้อเศษพลาสติกไปเพื่อทำเครื่องประดับและสินค้าอื่นๆ และกิจการผู้นำเข้าสำคัญในสหราชอาณาจักรที่รับซื้อจะเป็นกิจการกลางและขนาดย่อมที่จำหน่ายเครื่องประดับ เช่น Al Chaar Jewellery, Al Hira Jewellery, Jewels Jar, Sanaa Company, Siroya Jewellers และ Zaraby Trading เป็นต้น
- ประเทศไทยนิยมรับซื้อเศษ/พลาสติกในราคากลาง ได้แก่ สหรัฐอเมริกา โดยกิจการผู้นำเข้าในสหราชอาณาจักรเป็นกิจการขนาดย่อม
- ประเทศไทยนิยมรับซื้อเศษ/พลาสติกเนื้อแข็งและพลาสติกเนื้ออ่อนอื่นๆ ในราคากลาง ได้แก่ สวิตเซอร์แลนด์ ฝรั่งเศส และออสเตรีย โดยรายชื่อกิจการผู้นำเข้าสำคัญในยุโรปที่รับซื้อสินค้าเป็นกิจการผลิตเครื่องประดับและนาฬิกาที่ในตลาดราคาปานกลาง เช่น Bucherer, Movado Watch, MobaTime และส่วนที่เหลือเป็นกิจการขนาดย่อมที่ซื้อเศษพลาสติกไปเพื่อทำเครื่องประดับและสินค้าอื่นๆ

3.3 ผลการสำรวจข้อมูลการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

จากการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิของประเทศไทยและต่างประเทศได้มีการนำเศษพลาสติกที่สูญเสียจากการผลิตมาใช้ประโยชน์ต่ออุดหนุนนำมาระบุตุน้ำเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปผลิตเป็นสินค้าจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) การนำเศษพลาสติกมาใช้ทำเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) ได้แก่ เครื่องประดับตกแต่งบ้านและของที่ระลึก เครื่องประดับตกแต่งร่างกาย ติ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อใช้บุชา และสินค้าอื่นๆ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะนำเศษพลาสติกที่เป็น Gem Grade มาใช้งาน เนื่องจากยังคงมีเนื้อพลาสติกบางส่วนที่ยังคงมีความแเวવวาวและนำมาใช้ประโยชน์ได้ และ (2) การนำเศษพลาสติกมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม การแพทย์ทางเลือก และอื่นๆ ซึ่งมีทั้งการนำเศษพลาสติกที่เป็น Gem Grade และ Non Gem Grade มาใช้งาน อาทิ สินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์เสริมความงามจะมีการนำเศษพลาสติกที่เป็น Non Gem Grade ซึ่งมีลักษณะเป็นผงพลาสติกหรือโคลนพลาสติกมาใช้เป็นส่วนผสม โดยสรุปได้ตามตารางที่ 3.3-1

ตารางที่ 3.3-1 การนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	มีการนำมาใช้ใน		ระดับมูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้น		
	ไทย	ต่างประเทศ	น้อย	ปานกลาง	มาก
การนำเศษพลาสติกมาใช้ทำเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Products)					
เครื่องประดับตกแต่งบ้านและของที่ระลึก					
1 พวงกุญแจที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	✓	✓		✓	
2 กรอบภาพ / กรอบกระจกประดับด้วยเศษพลาสติก	✓	✓		✓	
3 ผ้าแขวน (Wall) ที่ประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
4 โคมไฟที่ประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
5 ต้นไม้จำลองประดับด้วยเศษพลาสติก	✓	✓		✓	
6 งานแกะสลักประดับด้วยเศษพลาสติก	✓	✓		✓	
7 เศษพลาสติกใช้โดยเป็นพื้นในตู้ปลา	✓		✓		
8 ผ้าห่มสีทูโทนประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
9 เครื่องเขียนในบ้านที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	✓	✓		✓	
10 ส่วนที่ใช้มือจับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ช้อน ส้อม มีด ถ้วย ที่ประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
11 กล่องใส่กระดาษทิชชูประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
12 ม่านบังตา / มุลี ที่ประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
13 ขวดน้ำประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
14 จานรองแก้วที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	✓	✓		✓	
15 กระถางต้นไม้ประดับด้วยเศษพลาสติก		✓	✓		
16 เชิงเทียนประดับด้วยเศษพลาสติก	✓	✓		✓	
17 ปากหนังสือ/ปากสมุดประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
18 กล่องใส่เครื่องสำอางประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
19 กล่องใส่นามบัตรประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
20 ปากกาประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
21 ปลอกกลิปสติกประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
22 ตัวแบบปั๊มประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
23 USB Stick ประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
24 หูฟังแบบครอบหู (Headphone) ประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
25 ถ้วยรางวัล / เหรียญรางวัลประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
26 การ์ดอวยพร/การ์ดเชิญประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
27 พานพูมประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	
28 ป้ายชื่อบ้าน/ร้านประดับด้วยเศษพลาสติก		✓		✓	

การนำเศษพ้อย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์		มีการนำมาใช้ใน		ระดับมูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้น		
		ไทย	ต่างประเทศ	น้อย	ปานกลาง	มาก
29	นำเศษพ้อยมาใช้ในการทำงานศิลปะ	✓	✓		✓	
	เครื่องประดับตกแต่งร่างกาย					
30	นำเศษพ้อยไปเจียร์ในต่อทำเครื่องประดับ	✓	✓			✓
31	ต่างหูประดับด้วยเศษพ้อย	✓	✓		✓	
32	สร้อยคอลูกปัดประดับด้วยเศษพ้อย	✓	✓		✓	
33	ที่คาดผม/กีบติดผม / โบว์ผูกผมประดับเศษพ้อย		✓		✓	
34	กำไลข้อมือ/สร้อยข้อมือประดับด้วยเศษพ้อย	✓	✓		✓	
35	กำไลข้อเท้าประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
36	ห่วงคล้องสะตือ / ห่วงคล้องจมูกประดับเศษพ้อย		✓		✓	
37	นาฬิกาประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
38	สายนาฬิกาประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
39	กรอบแวนต้าประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
40	กรอบแวนต้าประดาน้ำทำด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
41	พโลยติดเล็บ		✓		✓	
42	พโลยติดบนตา		✓		✓	
43	แวนต้าแฟ Fenซีประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
44	เข็มกลัดประดับเศษพ้อย	✓	✓		✓	
45	ที่กลัดแขนเสื้อประดับเศษพ้อย (Cufflink)		✓		✓	
46	นำเศษพ้อยไปประดับบนหมวก/ ที่คุณแม่/ เครื่อง สวมศีรษะ		✓		✓	
47	เสื้อผ้าประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
48	รองเท้าประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
49	กระเป้าถือประดับด้วยเศษพ้อย	✓	✓		✓	
50	กระเป้าเครื่องสำอางประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
51	ด้านจับเบร์รอน/หัวประดับด้วยเศษพ้อย		✓		✓	
	สิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อใช้บูชา					
52	นำไปจัดของจุ๊ยที่บ้าน / ที่ทำงาน	✓		✓		
53	ใช้ผสมเพื่อผลิตวัตถุมุงคล / พระพุทธรูป	✓			✓	
54	ใช้ประโยชน์มวลสารเพื่อวางแผนศิลามุกษ / เสาเอกขึ้นบ้าน ใหม่ / รอยได้ศalaพระภูมิ / รอยบูชาพระ	✓		✓		
55	ใส่กระถางธูป	✓		✓		
56	หั้งพระ / ศาลเจ้าที่จีน (จูตี้เอี้ยะ)	✓		✓		
	ผลิตภัณฑ์อื่นๆ					

การนำเศษพloy มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์		มีการนำมาใช้ใน		ระดับมูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้น		
		ไทย	ต่างประเทศ	น้อย	ปานกลาง	มาก
57	นำเศษพloyไปเก็บสะสม	✓		✓		
58	อุปกรณ์สำหรับสัตว์เลี้ยงที่ประดับพloy (สายจูงสุนัข ปลอกคอสุนัข สร้อยคอสุนัข ปลอกคอแมว จี้ห้อยคอสุนัข ฯลฯ)		✓		✓	
การนำเศษพloyมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เครื่องประดับตกแต่ง (Non-Decorative Products)						
ผลิตภัณฑ์เสริมความงามและเครื่องสำอาง						
59	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำครีมบำรุงผิว / ครีมปรับสภาพผิว	✓	✓			✓
60	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำครีมบำรุงผิวหน้า	✓	✓			✓
61	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำมาสก์บำรุงผิว	✓	✓			✓
62	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำครีมบำรุงรอบดวงตา	✓	✓			✓
63	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำครีมชะลอความแก่	✓	✓			✓
64	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำลิปบาล์ม (Lip Balm) / ลิปสติก (Lipstick)		✓		✓	
65	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำเครื่องสำอางที่ใช้ทาบริเวณเปลือกตา (Eye Shadow / Lip Liner)	✓	✓			✓
66	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำมาศคara (Mascara)	✓	✓			✓
67	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำยาทาเล็บ		✓		✓	
68	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำลิปมัน (Lip Gloss)		✓		✓	
69	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบผสมทำสบู่บำรุงผิว	✓	✓		✓	
70	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบทำเชร์มบำรุงผิว	✓	✓		✓	
71	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบผสมทำครีมอาบน้ำ		✓		✓	
72	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบผสมทำแชมพู		✓		✓	
73	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบผสมทำครีมปรับสภาพผม		✓		✓	
74	นำผงพloyไปใช้เป็นวัตถุดิบผสมทำบลัชออน		✓			✓
ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม						
75	นำอัญมณีชนิดน้ำดื่มเพื่อทำให้ผ่อนคลาย (Gem Water)	✓	✓		✓	
76	นำเศษพloyไปใช้ในการตกแต่งหน้าข้นม (Topping) เพื่อสร้างความสวยงามและเป็นของโขว์หน้าร้าน		✓		✓	
การแพทย์ทางเลือก						
77	นำอัญมณีไปใช้รักษาอาการเจ็บป่วยทางกายและจิต (Gemstone Healing) (นำมาใช้ในร้านนวดสปา)		✓			✓
78	นำอัญมณีไปใช้ร่วมกับการทำสมาธิ		✓		✓	

การนำเศษพลอย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์		มีการนำมาใช้ใน		ระดับมูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้น		
		ไทย	ต่างประเทศ	น้อย	ปานกลาง	มาก
79	การใช้แสงจากพลอยเพื่อรักษาโรคแบบ Electronic Gem Therapy		✓		✓	
80	นำพลอยไปผสมทำอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการนวดเพื่อผ่อนคลาย เช่น ลูกกลิ้งเพื่อนวดหน้า นวดตัว		✓		✓	
81	นำเศษพลอยไปใส่ในที่ปิดตา (Eye Pillow) เพื่อผ่อนคลาย		✓		✓	
82	นำเศษพลอยไปผสมในน้ำมันนวด (Gemstone Oil)		✓		✓	
ผลิตภัณฑ์อื่นๆ						
83	นำไปใช้สมสีน้ำมันเพื่อวาดภาพ (Oil Painting)		✓		✓	
84	นำเศษโคลนพลอยไปผสมเพื่อลงในงานเจียระไน	✓			✓	
85	นำพลอยไปใช้เพื่อขัดเจา		✓		✓	

ที่มา: การรวบรวมของผู้วิจัย

บทที่ 4

แนวทางการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

บทที่ 4 นำเสนอแนวทางการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น ประกอบด้วยแนวทาง การเพิ่มโอกาสของช่างเจียระไนพลาสติกในการใช้เศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น แนวทางการ ส่งเสริมการผลิตเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ แนวทางการผลิตเพื่อส่งออกไปตลาดต่างประเทศ และแผนงาน การขับเคลื่อนและส่งเสริมการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

4.1 การเพิ่มโอกาสของช่างเจียระไนในการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามพบว่า ช่างเจียระไนพลาสติกส่วนใหญ่หรือคิดเป็นร้อยละ 82.5 ของ ผู้ตอบแบบสอบถามการสำรวจทั้งหมดนำเศษพลาสติกไปเก็บไว้เองโดยไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์อีก โดยช่าง เจียระไนพลาสติก เห็นว่า เศษพลาสติกถูกกล่าวเปรียบเสมือนวัสดุเหลือใช้ (Waste Material) ทั้งเศษพลาสติกที่เป็น Gem Grade และ Non Gem Grade ขณะเดียวกัน พบว่า ในนานาประเทศพัฒนาแล้วและผู้ประกอบการที่มี แนวคิดในการนำเศษพลาสติกกล่าวมาสร้างประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ จะนำเศษพลาสติกมาใช้ในการผลิตเป็น (1) เครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product) ได้แก่ เครื่องประดับตกแต่งบ้านและของที่ระลึก เครื่องประดับตกแต่งร่างกาย สิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อใช้บูชา และสินค้าอื่นๆ และนำเศษพลาสติกมาใช้ผลิตเป็น (2) ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม เครื่องสำอาง และการแพทย์ทางเลือก

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามและการสัมภาษณ์ช่างเจียระไนถึงเหตุผลสำคัญที่ทำให้ช่างเจียระไน และวิสาหกิจชุมชนที่เจียระไนพลาสติกไม่นำเศษพลาสติกมาใช้เพิ่มมูลค่าหรือมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์มากขึ้น เนื่องจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่

ปัจจัยด้านการผลิตและออกแบบ ได้แก่

(1) ช่างเจียระไนพลาสติก ทำหน้าที่เป็นผู้เจียระไนหรือผู้รับจำเขียนเจียระไนตามคำสั่งซื้อของลูกค้าหรือผู้ ว่าจ้าง แต่ขาดองค์ความรู้ (Know How) ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะฝีมือในการผลิตหรือ การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติกให้มีความน่าสนใจและมีมาตรฐาน ทั้งกรณีผลิตภัณฑ์ที่ นำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ เช่น เครื่องประดับ (Decorative Products) และผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติกที่ไม่ได้ นำไปเป็นเครื่องประดับ (Non-Decorative Product) เช่น เครื่องสำอาง อุปกรณ์เสริมความงาม

- (2) ขาดการเชื่อมโยงและ Platform การพัฒนาการผลิตระหว่างช่างเจียระไนพโลยสถาบันการศึกษาและฝึกอบรม หรือผู้มีความชำนาญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการออกแบบ เพื่อจุดประกายความคิดและการพัฒนาทักษะการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้เศษพโลยเป็นวัตถุดิบและสามารถเพิ่มมูลค่าได้
- (3) ขาดเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่ทันสมัย
- (4) ขาดแคลนคนรุ่นใหม่ที่เข้าสู่อาชีพช่างเจียระไนพโลย โดยช่างเจียระไนพโลยส่วนใหญ่มีอายุ สูงขึ้น สายตาไม่ดี และไม่มีผู้สืบทอด

ปัจจัยด้านการตลาด ได้แก่

- (1) ช่างเจียระไนพโลยขาดความรู้ด้านการตลาด โอกาสทางธุรกิจ ข้อมูลการตลาด การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันโดยผ่านการสร้างคุณค่า (Value Creation) การเข้าร่วมกิจกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ ขาดทักษะการสื่อสารการตลาดที่มีความน่าสนใจ ขาดทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ รวมถึงการหาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาเพิ่มมูลค่าจากเศษพโลย โดยเฉพาะกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product)
- (2) ขาดการเชื่อมโยงและ Platform การพัฒนาพันธมิตรธุรกิจระหว่างช่างเจียระไนพโลย กับผู้มีความรู้ความชำนาญในการทำตลาดผลิตภัณฑ์จากเศษพโลย ทำให้ไม่มีการนำเศษพโลยที่เหลือจากการผลิตมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ได้แก่

- (1) ช่างเจียระไนพโลยไม่มีทุนหมุนเวียนมากเพียงพอต่อการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และขาดทักษะการบริหารธุรกิจ เนื่องจากส่วนใหญ่ทำงานที่เป็นช่างฝีมือที่เป็นรับจ้างผลิตตามแบบที่ลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างกำหนด
- (2) การรวมตัวเป็นวิสาหกิจชุมชนหลายแห่งขาดการดูแลช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องจากภาครัฐ เช่น การเข้าถึงการฝึกอบรมพัฒนาด้านการผลิตและการตลาด ขาดการรับทราบข่าวสาร ขาดโอกาสเข้าถึงตลาด นอกจากนี้ การรวมตัวเป็นวิสาหกิจชุมชนหลายแห่งไม่ได้มีการรวมตัวอย่างเข้มแข็ง และต่อเนื่อง เนื่องจากสมาชิกส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพเป็นช่างเจียระไนพโลยเพียงอย่างเดียว แต่ต้องประกอบอาชีพประจำวันอื่นด้วย เช่น ทำไร่ ทำสวน และแม่บ้าน ทำให้ขาดแรงดลใจที่ชัดเจนในการทำธุรกิจเชิงรุกในการเพิ่มมูลค่าจากเศษพโลย
- (3) ขาดการบูรณาการการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำเศษพโลยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อย่างครบวงจร ได้แก่ ช่างเจียระไนพโลย พ่อค้าพโลย ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากเศษพโลย นักออกแบบและนวัตกร (Innovator) หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษาและฝึกอบรม

แนวทางการเพิ่มโอกาสของช่างเจียระไนในการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น ได้แก่ (1) ฝึกอบรมและบ่มเพาะช่างเจียระไนพoleyที่มีศักยภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษพoley (ทั้ง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับและผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เครื่องประดับ) พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการ และการทำการตลาดผลิตภัณฑ์จากเศษพoley (2) สนับสนุนให้ช่างเจียระไนพoley/ผู้ครอบครองเศษพoley พัฒนาเครือข่ายพันธมิตรระยะยาวกับผู้มีความต้องการนำเศษพoleyไปต่อยอดเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าต่อเนื่อง (3) ส่งเสริมการพัฒนาช่างฝีมือเจียระไนพoleyทั้งในระดับอุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชน รวมทั้งทายาทช่างฝีมือฯ ด้วยการจัดตั้งเป็นโรงเรียนเฉพาะทางเพื่อผลิตช่างฝีมือฯ ที่มีความสามารถในการเจียระไน ลดการสูญเสียจากการเจียระไน และสามารถนำเศษพoleyที่เหลือจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ได้ (Smart Gemstone Polisher) (4) ฝึกอบรมและพัฒนาช่างเจียระไนพoleyในการทำธุรกิจกับต่างประเทศแบบครบวงจรตั้งแต่เทคนิคการตลาด การต่อรอง มาตรฐานคุณภาพ และการทำสัญญาการค้ากับต่างประเทศ และ (5) พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมช่างเจียระไนพoleyให้มีความสามารถในการสื่อสารและการตลาด โดยได้นำไปเสนอในส่วนที่ 4 “แผนงานการขับเคลื่อนและส่งเสริมการนำเศษพoleyมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์”

4.2 การผลิตเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศและการผลิตเพื่อส่งออกไปตลาดต่างประเทศ

4.2.1 การผลิตเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ

จากการสำรวจข้อมูลปัจจุบันและทุติยภูมิ พบว่า การนำเศษพoleyมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต ผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ (Domestic Market) แบ่งเป็น

(1) กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำเป็นเครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ พบว่า

- 1.1) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง ได้แก่ พวงกุญแจที่ประดับด้วยเศษพoley กรอบภาพประดับด้วยเศษพoley ต้นไม้มงคลประดับด้วยเศษพoley งานแกะสลักประดับด้วยเศษพoley เครื่องเขียนในบ้านที่ประดับด้วยเศษพoley งานรองเก้าวประดับด้วยเศษพoley เชิงเทียนประดับด้วยเศษพoley การนำเศษพoleyมาใช้กับงานศิลปะ ต่างๆ ประดับด้วยเศษพoley สร้อยคอลูกปัดประดับด้วยเศษพoley กำไล/สร้อยข้อมือ เข็มกลัดประดับด้วยเศษพoley กระเบื้องประดับด้วยเศษพoley

- 1.2) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก ได้แก่ การนำเศษพoleyไปเจียระไนต่อทำเครื่องประดับ

(2) กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มิใช้เครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศ

- 2.1) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง ได้แก่ ใช้ผสมเพื่อผลิตวัตถุมงคล สบู่บำรุงผิว พลอยนำไปใช้ในการแพทย์ทางเลือก และนำโคลนพoleyไปผสมเพื่อลังในงานเจียระไน

2.2) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก ได้แก่ การนำผงพลออยไปทำเป็นวัตถุดิบ เครื่องสำอาง ครีมบำรุงผิว มาส์ก ครีมชาลัวย ลิปบาล์ม

4.2.2 การผลิตเพื่อป้อนตลาดต่างประเทศ

จากการสำรวจข้อมูลปัจจุบันและทุติยภูมิ พบว่า การนำเชษพลออยมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต ผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อป้อนตลาดต่างประเทศ (Foreign Market) รายละเอียดของ สินค้าและตลาดเป้าหมายที่มีศักยภาพในการส่งออกแสดงตามตารางที่ 4.2-1 แบ่งเป็น

(1) กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำเป็นเครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดต่างประเทศ พบร้า

1.1) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง เช่น

โคมไฟประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น บาห์เรน กาตาร์ และสหรัฐอเมริกา กรอบแวนต้าประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ อินเดีย สหรัฐอเมริกา อิตาลี และสหรัฐอเมริกา

ที่คาดยอมประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ จีน สิงคโปร์ ญี่ปุ่น สวิตเซอร์แลนด์ และออสเตรเลีย

การ์ดอวยพรประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ฮ่องกง สวิตเซอร์แลนด์ และแคนาดา

1.2) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก เช่น

ปลอกลิปสติกประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ เดนมาร์ก สวีเดน ออสเตรีย และคาซัคสถาน

การนำเชษพลออยมาใช้ในการทำงานคิลปะ โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ อิตาลี สหรัฐอเมริกา ฮ่องกง เกาหลีใต้ และนิวซีแลนด์

ห่วงคล้องสะดื้อ / ห่วงคล้องจมูกประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ เดนมาร์ก ออสเตรีย สวิตเซอร์แลนด์ กรีซ ลิกเตนส్ไตน์ โปแลนด์ และสวีเดน

สายนาฬิกาประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ สิงคโปร์ สวิตเซอร์แลนด์ อิตาลี ฝรั่งเศส และจีน

เข็มกลัดประดับด้วยเชษพลออย โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ ฝรั่งเศส ออสเตรีย อินโดนีเซีย เกาหลีใต้ ลิกเตนส์ไตน์ และเนเธอร์แลนด์

(2) กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มิใช่เครื่องประดับเพื่อป้อนตลาดต่างประเทศ

2.1) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับปานกลาง เช่น

นำไปผสมในน้ำมันนวด โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ ซาอุดิอาระเบีย บาห์เรน ญี่ปุ่น และมาเก๊า พลอยติดเล็บ โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ อินเดีย จีน สวีเดน และออสเตรเลีย

ยาทาเล็บ โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ อินเดีย ไต้หวัน จีน เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย และสหรัฐ
อาหรับเอมิเรตส์

2.2) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก เช่น

การนำไปจัดของจุ๊บที่พัก / จูตีเอี้ยง โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ ฮ่องกง ญี่ปุ่น เกาหลีใต้
เวียดนาม และสิงคโปร์

การนำพลอยไปใช้รักษาอาการเจ็บป่วยทางร่างกายและจิต (Gemstone Healing) โดย
ตลาดสำคัญ ได้แก่ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ เลบานอน ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร และ¹
ออสเตรเลีย

การนำผงพลอยไปเป็นวัตถุดิบทำเครื่องสำอาง เช่น ครีมบำรุงรอบดวงตา ครีมชะลอวัย
ลิปบาล์ม เป็นต้น โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ เ丹مار์ก สวีเดน ออสเตร리 ฝรั่งเศส เกาหลีใต้
อินเดีย จีน และอิสราเอล

ตารางที่ 4.2-1 ตลาดต่างประเทศที่มีศักยภาพสำหรับผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติกแต่ละชนิด

การนำเศษพลาสติก มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำ ตลาดการนำเศษพลาสติกไป ใช้	HS code	ตลาดหลักในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจาก เศษพลาสติก	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคาที่ไทย ส่งออก (บาท/กก.)	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคากี่ว่าราคามี และมีศักยภาพต่อการซื้อผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าจากเศษพลาสติก	เป็นลินค้าที่ต้องมี ใบอนุญาต ส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB			
1 พวงกุญแจที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกของที่ระลึกพวงกุญแจ	83089090	สวิตเซอร์แลนด์ (58%) อิตาลี (18%) เวียดนาม (5%)	✓		75.11	สาธารณรัฐอิหร่าน สวิตเซอร์แลนด์ อิตาลี	
2 กรอบภาพ / กรอบกระจกประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกรอบภาพ	44140000	สหราชอาณาจักร (70%) ญี่ปุ่น (13%) ออสเตรเลีย (5%)		✓	131.32	นอร์เวย์ เดนมาร์ก คุวเตา อิตาลี ฝรั่งเศส	
3 ผ้าพันเข้า (Wall) ที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกผ้าพันเข้า	481420	อินเดียเชีย (46%) เวียดนาม (12%) อ่องกง (9%)	✓		107.06	มัลดีฟส์ คุวเตา สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส เมอร์มัน	
4 โคมไฟที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกโคมไฟ	94054060	สหราชอาณาจักร (17%) ออสเตรเลีย (10%) เวียดนาม (7%)		✓	1,112.36	ยูเครน บาร์เบรน กานาดา สหราชอาณาจักร	
5 ต้นไม้มีมัคประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกของที่ระลึกและเครื่องประดับ	4420100	สหราชอาณาจักร (36%) จีน (9%) ญี่ปุ่น (8%)	✓		121.83	ฟิลิปปินส์ มัลดีฟส์ อ่องกง ญี่ปุ่น	
6 งานแกะสลักประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกงานแกะสลัก	442090	สวิตเซอร์แลนด์ (30%) สหราชอาณาจักร (19%) เมอร์มัน (9%)		✓	180.36	กานาดา ชาอุคิอาระเบย์ สวิตเซอร์แลนด์ สเปน UAE	
7 เศษพลาสติกที่ถูกนำไปต่อตัวกัน	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกตู้ปลา	70139900	กัมพูชา (23%) สหราชอาณาจักร (19%) เวียดนาม (8%) ญี่ปุ่น (6%)		✓	64.45	กานาดา สวีเดน UAE ญี่ปุ่น แคนาดา	
8 ผ้าหลังไวนิลที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกผ้าหลังไวนิล	39264000	สหราชอาณาจักร (21%) อิรัก (16%) เมอร์ร์แลนด์ (14%)		✓	352.11	อิรัก เวียดนาม ศรีลังกา ไต้หวัน	
9 เครื่องแขวนในบ้านที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องประดับบ้าน	39249090	ญี่ปุ่น (19%) ออสเตรเลีย (9%) เกาหลีใต้ (6%) อ่องกง (5%)	✓		148.55	ไต้หวัน เมอร์ร์แลนด์ รัสเซีย อ่องกง	
10 ส่วนที่ใช้มือจับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ข้อมือ ส้ม มีด ถ้วย ที่ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกอุปกรณ์ครัว เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร และของที่ระลึก	82159100	สหราชอาณาจักร (23%) อ่องกง (13%) เมียนา (9%)	✓		160.29	เดนมาร์ก คุวเตา รัสเซีย กานาดา	
11 กล่องใส่กระดาษทิชชูประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกล่องใส่ในบ้านและเครื่องประดับ	39261019	ญี่ปุ่น (43%) เมียนา (5%) สิงคโปร์ (4%)		✓	90.15	จีน เมียนา ไต้หวัน สหราชอาณาจักร	
12 ม่านบังตา / มุลี ที่ประดับ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกอุปกรณ์ที่ใช้	392530	สหราชอาณาจักร (44%) เมียนา (20%) เมียนา	✓		110.14	ไต้หวัน เมียนา นิวซีแลนด์ อ่องกง	

การนำเศษพอลอย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำ ตลาดการนำเศษพอลอยไป ใช้	HS code	ตลาดหลักในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจาก เศษพอลอย	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคายield/ต่อบาท/กก.	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคาดีกว่าราคามือ ^{เฉลี่ย} และมีศักยภาพต่อการขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าจากเศษพอลอย	เป็นลินค้าที่ต้องมี ใบอนุญาต ส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB			
ด้วยเศษพอลอย	ในบ้าน		(15%)					
13 ขวดน้ำประดับด้วยเศษ พอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออก เครื่องประดับน้ำขวดของที่ รีไซเคิล	701090	เมียนมา (20%) มาเลเซีย (17%) อินโดนีเซีย (13%) เวียดนาม (13%)		✓	14.60	ย่องง ไดหัวน นาห์เรน สหราช อาณาจักร ญี่ปุ่น	
14 งานรองแก้วที่ประดับด้วย เศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกของที่รีไซเคิล และ เครื่องใช้ในบ้าน	691110	สหรัฐฯ (21%) เดนมาร์ก (20%) ญี่ปุ่น (8%)		✓	165.21	ไดหัวน เดนมาร์ก ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ นอร์เวย์	
15 กระถางต้นไม้ประดับด้วย เศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกระถาง และร้านชำนำย่ออุปกรณ์ใน สวน	68029900	ย่องง (64%) สิงคโปร์ (7%) อิตาลี (4%)	✓		87.53	ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส ย่องง จีน สิงคโปร์	
16 เชิงเที่ยนประดับด้วยเศษ พอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเชิงเที่ยน และเครื่องประดับที่ใช้งาน พิธี	83062990	สหรัฐฯ (39%) ญี่ปุ่น (13%) เยอรมนี (7%)		✓	507.72	ย่องง ญี่ปุ่น จีน สิงคโปร์ UAE	
17 ปากหนังสือ/ปากสมุดประดับ ด้วยเศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกของที่รีไซเคิล และของขวัญ	48089090	กัมพูชา (45%) ลาว (32%) เมียนมา (11%)	✓		51.96	มัลดีฟส์ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น สวิตเซอร์แลนด์	
18 กลองไส่เครื่องสำอางประดับ ด้วยเศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง และผู้ส่งออกกลองไส่ เครื่องสำอาง	3923500	ญี่ปุ่น (17%) พิลิปปินส์ (13%) เวียดนาม (12%) ออสเตรเลีย (9%)		✓	144.20	นาห์เรน เยอรมนี ญี่ปุ่น บรากิล สหราช อาณาจักร	
19 กลองไสenameบัตรประดับด้วย เศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกลอง นามบัตรและของที่รีไซเคิล	39269099	ญี่ปุ่น (26%) สหรัฐฯ (10%) จีน (8%) กัมพูชา (7%)	✓		363.88	พิลิปปินส์ จีน สหรัฐฯ บรากิล	
20 ปากกาประดับด้วยเศษ พอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกปากกาและ ของที่รีไซเคิล	960810	พิลิปปินส์ (27%) ญี่ปุ่น (9%) เยอรมนี (8%) ลาว (6%)		✓	2.70 (ต่อชิ้น)	สวีเดน สหราชอาณาจักร จีน เกาหลีใต้ ฝรั่งเศส สเปน สหรัฐฯ	
21 ปลอกลิปสติกประดับด้วย เศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33041000	ญี่ปุ่น (31%) จีน (20%) สหรัฐฯ (5%) UAE (4%)		✓	3,408.37	เดนมาร์ก สวีเดน ออสเตรีย คาซัคสถาน	
22 ตั๊บแป้งประดับด้วยเศษ พอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	39269099	ญี่ปุ่น (25%) สหรัฐฯ (10%) จีน (8%) กัมพูชา (6%)		✓	352.28	พิลิปปินส์ จีน สหรัฐฯ ญี่ปุ่น	
23 USB Stick ประดับด้วยเศษ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกของที่รีไซเคิล	852351	ย่องง (40%) เวียดนาม (26%) เยอรมนี		✓	219.14	สเปน ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ เยอรมนี	

การนำเศษพลาสติก	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำตลาดการนำเศษพลาสติกไปใช้	HS code	ผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจากเศษพลาสติก	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคายield/ต่อบาท/กก.	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคาดีกว่าราคามือ	เป็นสินค้าที่ต้องมีใบอนุญาตส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB			
24 พลอย	แหล่งของชำร่วย		(12%)			(ต่อชิ้น)	ญี่ปุ่น	
25 หูฟังแบบครอบหู (Headphone) ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกหูฟัง	85183010	สหราชอาณาจักร (34%) เนเธอร์แลนด์ (24%) สหราชอาณาจักร (14%)		✓	N/A	N/A	
26 ถ้วยรางวัล / เหรียญรางวัล ประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกของที่ใช้ในงานพิธี และอุปกรณ์กีฬา	830621	จีน (25%) อิตาลี (11%) สหราชอาณาจักร (11%)	✓		1,048.79	เกาหลีเต้ สิงคโปร์ แคนนาดา เยอรมนี	
27 พานพูมประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกของที่ใช้ในงานพิธี	83062100	จีน (25%) อิตาลี (11%) สหราชอาณาจักร (11%)	✓		1,048.79	เกาหลีเต้ สิงคโปร์ แคนนาดา เยอรมนี	
28 ป้ายชื่อบ้าน/ร้านประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกป้าย	39269099	ญี่ปุ่น (25%) สหราชอาณาจักร (10%) จีน (8%) กัมพูชา (6%)		✓	352.28	พิลิปปินส์ จีน สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเช็ก	
29 นาฬิการะบายน้ำในการทำงานศิลปะ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกงานศิลปะ	970110	สหราชอาณาจักร (52%) อ่องกง (14%) เม็กซิโก (9%) โอมาน (7%)	✓		18,954.67 (ต่อชิ้น)	อิตาลี สหราชอาณาจักร อ่องกง เกาหลีเต้ นิวซีแลนด์	
30 นาฬิการะบายน้ำในต่อทำเครื่องประดับ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องประดับ	71179011	สหราชอาณาจักร (88%) เยอรมนี (3 %)		✓	2,387.89	ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร สวิตเซอร์แลนด์	
31 ต่างหูประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกต่างหู	71171990	สหราชอาณาจักร (27%) ฝรั่งเศส (16%) ออสเตรีย (11%) อังกฤษ (9%)		✓	8,322.23	เดนมาร์ก ออสเตรีย สวิตเซอร์แลนด์ กรีซ ลิกเตนสไตน์ โปแลนด์ สวีเดน	
32 สร้อยคอถูกปัดประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกสร้อยคอ ลูกปัด	71179090	อ่องกง (66%) เวียดนาม (30%)	✓		N/A	N/A	
33 ที่คาดผม/กีบติดผม / โบว์ผูกผมประดับเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกที่คาดผม	961590	สหราชอาณาจักร (44%) ซาอุดิอาระเบีย (8%) UAE (5%) กาตาร์ (5%)		✓	263.91	จีน สิงคโปร์ ญี่ปุ่น สวิตเซอร์แลนด์ ออสเตรเลีย	
34 กำไลข้อมือ/สร้อยข้อมือ/กำไลข้อเท้าประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกำไลข้อมือ	71171910	ลิกเตนสไตน์ (64%) สิงคโปร์ (27%) ฝรั่งเศส (4%)		✓	4,026.99	สหราชอาณาจักร ออสเตรีย ฝรั่งเศส สวิตเซอร์แลนด์	
35 กำไลข้อเท้าประดับด้วยเศษพลาสติก	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกำไลข้อเท้า	71171910	N/A	✓		N/A	N/A	

การนำเศษพ้อย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำ ตลาดการนำเศษพ้อยไป ใช้	HS code	ตลาดหลักในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจาก เศษพ้อย	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคายield/ต่อบาท/กก.	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคาดีกว่าราคามือ ^{อิสระ} และมีศักยภาพต่อการขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าจากเศษพ้อย	เป็นสินค้าที่ต้องมี ใบอนุญาต ส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB			
พoley								
36 ห่วงคล้องสะต้อ / ห่วงคล้อง จนูกประดับเศษพ้อย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกห่วงคล้อง ร่างกาย	71171990	สหราชอาณาจักร (27%) ฝรั่งเศส (16%) ออสเตรีย (11%) อังกฤษ (9%)		✓	8,322.23	เดนมาร์ก ออสเตรีย สวิตเซอร์แลนด์ กรีซ ลิกเตนส్ไตน์ ไปแลนด์ สวีเดน	
37 นาฬิกาประดับด้วยเศษ พoley	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกอุปกรณ์ นาฬิกา	91019900	สวิตเซอร์แลนด์ (79%) สิงคโปร์ (13%) สหราชอาณาจักร (2%)	✓		5,880.42 (ต่อชั้น)	สวิตเซอร์แลนด์ สิงคโปร์ สิน ฮ่องกง	
38 สายนาฬิกาประดับด้วยเศษ พoley	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกอุปกรณ์ นาฬิกา	9113	สวิตเซอร์แลนด์ (88%) ย่องกง (4%) จีน (3%)		✓	22,777.52	สิงคโปร์ สวิตเซอร์แลนด์ อิตาลี ฝรั่งเศส จีน	
39 กรอบแวนต้าประดับด้วย เศษพoley	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกรอบแวนต้า	9003	สหราชอาณาจักร (39%) ฝรั่งเศส (38%) สเปน (9%)		✓	622.00 (ต่อชั้น)	อินเดีย UAE อิตาลี สหราชอาณาจักร	
40 กรอบแวนต้าว่ายน้ำทำด้วย เศษพoley	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกแวนประดา น้ำ	95062900	สหราชอาณาจักร (32%) ออสเตรีย (11%) เยอรมนี (9%)		✓	589.27 (ต่อชั้น)	สวิตเซอร์แลนด์ ออสเตรีย รัสเซีย โปรตุเกส เดนมาร์ก	
41 พลอยติดเล็บ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกอุปกรณ์ ตกแต่งเล็บ	33043000	กาตาร์ (15%) สหราชอาณาจักร (15%) UAE (14%) รัสเซีย (14%)		✓	857.84	อินเดีย ไต้หวัน จีน สีเหมือน ออสเตรีย	
42 พลอยติดขนตา	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกขนตาปลอม	670419	ญี่ปุ่น (42%) สหราชอาณาจักร (27%) เยอรมนี (8%)		✓	3,410.18	ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น ไต้หวัน เนเธอร์แลนด์ ฮ่องกง	
43 แวนต้าแฟนซีประดับด้วย เศษพoley	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกแวนต้า แฟนซี	90031100	ฝรั่งเศส (40%) สหราชอาณาจักร (39%)		✓	509.57 (ต่อชั้น)	มาเลเซีย อิสราเอล อิตาลี สหราชอาณาจักร	
44 เชือกลัดประดับเศษพoley	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเชือกลัด	71171990	สหราชอาณาจักร (27%) ฝรั่งเศส (16%) ออสเตรีย (11%) อังกฤษ (9%)		✓	8,322.23	ฝรั่งเศส ออสเตรีย อินโดเนเซีย เกาหลีใต้ ลิกเตนส్ไตน์ เนเธอร์แลนด์	
45 ทีกัดแขนเสื้อประดับเศษ พoley (Cufflink)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกระดุมและ ทีกัดแขนเสื้อ	711711	ฮ่องกง (22%) สเปน (20%) สหราชอาณาจักร (17%) เยอรมนี (7%)		✓	5,547.59	นอร์เวย์ เบลเยียม สเปน ฝรั่งเศส สวีเดน เนเธอร์แลนด์	
46 นำเศษพoleyไปประดับบน หมวก/ ที่คุณผูม/ เครื่อง สวมศีรษะ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสวม ศีรษะ	65050090	ญี่ปุ่น (61%) สหราชอาณาจักร (6%) เนเธอร์แลนด์ (5%) จีน (3%)		✓	928.65	ไต้หวัน เกาหลีใต้ จีน ญี่ปุ่น ชาอดิอาระเบีย อียิปต์	
47 เสื้อผ้าประดับด้วยเศษพoley	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเสื้อผ้าแฟชั่น	61044300	สหราชอาณาจักร (33%) ญี่ปุ่น (11%) เยอรมนี (10%) แคนาดา (7%)		✓	250.84	มาเลเซีย ออสเตรีย อิตาลี ฮ่องกง เดนมาร์ก	

การนำเศษพอลอย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำ ตลาดการนำเศษพอลอยไป ใช้	HS code	ตลาดหลักในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจาก เศษพอลอย	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคายield/ต่ำ < 100 MB	ราคายield/ต่ำ > 100 MB	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคาดีกว่าราคามือ ^{เฉลี่ย} และมีศักยภาพต่อการขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าจากเศษพอลอย	เป็นลินค้าที่ต้องมี ใบอนุญาต ส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB				
48 รองเท้าประดับด้วยเศษ พอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกรองเท้า แฟชั่น	64032000	อิรัก (41%) คูเวต (18%) โอมาน (11%) UAE (9%)	✓		307.56		ญี่ปุ่น แคนนาดา เนเธอร์แลนด์ สหราช อาณาจักร คูเวต ฝรั่งเศส	
49 กระเบื้องประดับด้วยเศษ พอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกกระเบื้ แฟชั่น	42023100	ญี่ปุ่น (32%) สหรัฐฯ (13%) เยอรมนี (12%) อิตาลี (10%)		✓	364.63		ออสเตรีย เดนมาร์ก สวีเดน อินเดีย	
50 กระเบื้องสำอางประ ด้วยเศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง กล่องใส่เครื่องประดับ	42029910	สวิตเซอร์แลนด์ (58%) ฝรั่งเศส (12%) สหราชฯ (6%) อ่องกง (6%)		✓	164.56		สเปน คูเวต สหราชฯ	
51 ต้านจับแปรงมุม/หวีประดับ ด้วยเศษพอลอย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกหวี	96151100	ญี่ปุ่น (56%) เยอรมนี (17%)	✓		182.00		อ่องกง สวิตเซอร์แลนด์ จีน เยอรมนี แคนนาดา	
52 นำไปจัดของขึ้นที่บ้าน / ที่ ทำงาน	ผู้จำหน่าย/ผู้ส่งออกวัสดุ คงคล	97030090	สหราชฯ (21%) เยอรมนี (7%) สิงคโปร์ (6%) จีน (5%)	✓		3,890.74		อ่องกง ญี่ปุ่น เวียดนาม สิงคโปร์	
53 ใช้ผสมเพื่อผลิตวัตถุมุงคล / พระพุทธรูป	ผู้จำหน่าย/ผู้ส่งออกวัสดุ คงคล	97030090	สหราชฯ (21%) เยอรมนี (7%) สิงคโปร์ (6%) จีน (5%)	✓		3,890.74		อ่องกง ญี่ปุ่น เวียดนาม สิงคโปร์ ศรีลังกา	
54 ใช้ร้อยผสมมวลสารเพื่อวาง ศิลปะดิจิทัล / เสาเอกขึ้นบ้าน ใหม่ / รอยใต้ศาลาพระภูมิ / รอยขูชาพระ	ผู้จำหน่าย/ผู้ส่งออกวัสดุ คงคล	710399	สิงคโปร์ (85%) ลาว (8%)	✓		15.32		ลาว จีน อินเดีย อ่องกง ไต้หวัน	
55 ใส่กระถางรูป	ผู้จำหน่าย/ผู้ส่งออกกระถาง และวัสดุคงคล	74199990	จีน (31%) ไต้หวัน (14%) ญี่ปุ่น (9%)	✓		966.83		จีน เกาหลีใต้ อ่องกง	
56 ห้องพระ / ศาลเจ้าที่จีน (จูตี เอี้ยะ)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกวัสดุคงคล	68029900	อ่องกง (64%) สิงคโปร์ (7%)	✓		87.53		อ่องกง ศรีลังกา เกาหลีใต้	
56 นำเศษพอลอยไปเก็บสะสม	ลูกค้าที่นำไป	970500	ญี่ปุ่น (22%) ฝรั่งเศส (17%) เนเธอร์แลนด์ (12%)	✓		1,266.36		เบลเยียม ฝรั่งเศส เวียดนาม จีน	
57 อุปกรณ์สำหรับสัตว์เลี้ยงที่ ประดับพอลอย (สายจูงสูนข ปลอกคอสูนข สร้อยคอสูนข ปลอกคอแมว จี้ห้อยคอสูนข	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกอุปกรณ์สัตว์ เลี้ยง	42010000	เยอรมนี (65%) ญี่ปุ่น (19%)	✓		1,114.39		ฝรั่งเศส เกาหลีใต้ สวีเดน สหราชฯ	

การนำเศษพอลอย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำ ตลาดการนำเศษพอลอยไป ใช้	HS code	ตลาดหลักในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจาก เศษพอลอย	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคายield/ต่ำ ส่งออก (บาท/kg.)	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคาดีกว่าราคามือ ^{อิสระ} และมีศักยภาพต่อการขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าจากเศษพอลอย	เป็นสินค้าที่ต้องมี ใบอนุญาต ส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB			
58 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำครีมบำรุงผิว / ครีมปรับ ^{สภาพผิว}	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33049990	จีน (28%) ญี่ปุ่น (10%) สาธารณรัฐจีน (10%) อ่องกง (6%)		✓	538.23	อิสราเอล เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน สหราชอาณาจักร	✓
59 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำครีมบำรุงผิวหน้า	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33049930	จีน (22%) ออสเตรเลีย (8%) เมียนมา (7%)		✓	380.96	อิสราเอล เนเธอร์แลนด์ เยอรมนี จีน ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร	✓
60 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำมาสก์บำรุงผิว	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33049990	จีน (28%) ญี่ปุ่น (10%) สาธารณรัฐจีน (10%) อ่องกง (6%)		✓	538.23	อิสราเอล เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน สหราชอาณาจักร	✓
61 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำครีมบำรุงรอบดวงตา	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33042000	ญี่ปุ่น (31%) จีน (20%) สาธารณรัฐจีน (5%) UAE (4%)		✓	3,408.36	อินเดีย ไต้หวัน เกาหลีใต้ จีน อิสราเอล อียิปต์ UAE	✓
62 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำครีมช่วยลดความแก่	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33049990	จีน (28%) ญี่ปุ่น (10%) สาธารณรัฐจีน (10%) อ่องกง (6%)		✓	538.23	อิสราเอล เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน สหราชอาณาจักร	✓
63 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำลิปบาล์ม (Lip Balm) / ลิปสติก (Lipstick)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33041000	ญี่ปุ่น (31%) จีน (20%) สาธารณรัฐจีน (5%) UAE (4%)		✓	3,408.37	เดนมาร์ก สวีเดน ออสเตรีย คาซัคสถาน เกาหลีใต้ อินเดีย จีน อิสราเอล	✓
64 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำเครื่องสำอางที่ใช้ทา บริเวณเปลือกตา (Eye Shadow / Lip Liner)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33049990	จีน (28%) ญี่ปุ่น (10%) สาธารณรัฐจีน (10%) อ่องกง (6%)		✓	538.23	อิสราเอล เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน สหราชอาณาจักร	✓
65 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำมาสคาร่า (Mascara)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33042000	จีน (32%) มาเลเซีย (6%) สาธารณรัฐจีน (5%)		✓	2,274.07	สวีเดน อินเดีย พิลิปปินส์ ไต้หวัน เกาหลีใต้ จีน	✓
66 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำยาทาเล็บ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33043000	ภาคต่างๆ (15%) สาธารณรัฐจีน (15%) UAE (14%) รัสเซีย (14%)		✓	857.84	อินเดีย ไต้หวัน จีน เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย UAE	✓
67 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำลิปกลอส (Lip Gloss)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33041000	ญี่ปุ่น (31%) จีน (20%) สาธารณรัฐจีน (5%)		✓	3,408.36	เดนมาร์ก สวีเดน ออสเตรีย คาซัคสถาน เกาหลีใต้ อินเดีย จีน อิสราเอล	✓
68 นำพอลอยไปใช้เป็นวัสดุใน ทำลิปมัน (Lip Gloss)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	34013000	เมียนมา (14%) ลาว (13%) กัมพูชา		✓	103.57	จีน โปลแลนด์ เกาหลีใต้	✓

การนำเศษพลอย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำ ตลาดการนำเศษพลอยไป ใช้	HS code	ตลาดหลักในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจาก เศษพลอย	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคายield/ต่อบาท/กก.	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคาดีกว่าราคามีส่วน และมีศักยภาพต่อการขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าจากเศษพลอย	เป็นสินค้าที่ต้องมี ใบอนุญาต ส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB			
ผสมทำสมุน้ำรุ่งผ้า			(12%) ญี่ปุ่น (12%)					
69 นำงพลอยไปใช้เป็นวัตถุดับ ทำเชร์รี่บาร์บิว	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33049990	จีน (28%) ญี่ปุ่น (10%) สาธารณรัฐจีน (10%) อ่องกง (6%)		✓	538.23	อินเดีย อิสราเอล เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เกาหลีตี้ สวีเดน จีน ไต้หวัน	✓
70 นำงพลอยไปใช้เป็นวัตถุดับ ผสมทำครีมอาบน้ำ	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33073000	พิลิปปินส์ (24%) สาธารณรัฐอาณาจักร (18%) จีน (9%)		✓	73.80	จีน สวิตเซอร์แลนด์ เมอร์นี สวีเดน อินเดีย โอมาน เกาหลีตี้	✓
71 นำงพลอยไปใช้เป็นวัตถุดับ ผสมทำแม่ขูม	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33051090	ญี่ปุ่น (25%) พิลิปปินส์ (18%) เวียดนาม (11%) มาเลเซีย (7%)		✓	101.02	สาธารณรัฐ สาธารณรัฐอาณาจักร รัสเซีย ญี่ปุ่น	✓
72 นำงพลอยไปใช้เป็นวัตถุดับ ผสมทำครีมปรับสภาพผิว	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33051090	ญี่ปุ่น (25%) พิลิปปินส์ (18%) เวียดนาม (11%) มาเลเซีย (7%)		✓	101.02	สาธารณรัฐ สาธารณรัฐอาณาจักร รัสเซีย ญี่ปุ่น	✓
73 นำงพลอยไปใช้เป็นวัตถุดับ ผสมทำลักษอน	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกเครื่องสำอาง	33049990	จีน (28%) ญี่ปุ่น (10%) สาธารณรัฐ อาณาจักร (10%) อ่องกง (6%)		✓	538.23	อินเดีย อิสราเอล เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เกาหลีตี้ สวีเดน จีน ไต้หวัน	✓
74 นำอัญมณีไปใช้ในน้ำดื่มเพื่อทำ ให้ผ่อนคลาย (Gem Water)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกน้ำแร่	22011010	กัมพูชา (56%) ไต้หวัน (17%) สิงคโปร์ (11%)	✓		14.93	อสเตรเรีย สาธารณรัฐอาณาจักร ไต้หวัน	✓
75 นำเศษพลอยไปใช้ในการตก แต่งหน้าขัมน (Topping) เพื่อสร้างความสวยงามและ เป็นของโชว์หน้าร้าน	ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ ส่งออกเบอร์รี่	21069099	จีน (32%) ญี่ปุ่น (17%) สาธารณรัฐ อาณาจักร (15%)		✓	77.37	UAE จีน อ่องกง สาธารณรัฐ ฝรั่งเศส	✓
76 นำอัญมณีไปใช้รักษาอาการ เจ็บป่วยทางกายและจิต (Gemstone Healing) (นำมำใช้ในร้านวดสปา)	ร้านวดสปา	71162000	อ่องกง (58%) สาธารณรัฐ (22%) UAE (11%)	✓		26,923.88	UAE เลบานอน ฝรั่งเศส สาธารณรัฐ อาณาจักร ออสเตรเรีย	
77 นำอัญมณีไปใช้ร่วมกับการ ทำสมาธิ	ร้านวดสปา	94049099	จีน (47%) ญี่ปุ่น (11%) ฝรั่งเศส (6%)	✓		N/A	N/A	
78 การใช้แยกจากพลอยเพื่อ รักษาโรคแบบ Electronic Gem Therapy	ผู้ให้บริการการแพทย์ ทางเลือก	90191090	ญี่ปุ่น (59%) อ่องกง (35%)	✓		N/A	N/A	

การนำเศษพอลอย มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	ลูกค้าที่ควรพิจารณาทำ ตลาดการนำเศษพอลอยไป ใช้	HS code	ตลาดหลักในปัจจุบันที่ไทยส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มจาก เศษพอลอย	มูลค่าตลาดที่ส่งออกต่อปี		ราคาน้ำหนัก ส่งออก (บาท/กก.)	ตลาดที่ผู้ซื้อให้ราคาดีกว่าราคามาเลีย และมีศักยภาพต่อการขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าจากเศษพอลอย	เป็นสินค้าที่ต้องมี ใบอนุญาต ส่งออก/นำเข้า
				< 100 MB	> 100 MB			
79 นำผงพอลอยไปผสมทำ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ใน การนวดเพื่อผ่อนคลาย เช่น ลูกกลิ้งเพื่อนวดหน้า นวดตัว	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกอุปกรณ์ใน ร้านนวดสปา	95069990	สหราชอาณาจักร (29%) แคนาดา (10%) จีน (8%) ญี่ปุ่น (6%)	✓		13.93	ไต้หวัน โปแลนด์ พินแลนด์ อ่องกง เยอรมนี สาธารณรัฐเช็ก อิตาลี	
80 นำเศษพอลอยไปใส่ในที่ปิดตา (Eye Pillow) เพื่อผ่อนคลาย	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกที่ปิดตา	94049090	จีน (47%) ญี่ปุ่น (11%) ฝรั่งเศส (6%) ลาว		✓	194.76	สาธารณรัฐเช็ก ฝรั่งเศส UAE กาตาร์	
81 นำเศษพอลอยไปผสมใน น้ำมันนวด (Gemstone Oil)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกน้ำมันนวด	33019000	ชาอยุธยาเบียร์ (21%) จีน (13%) อินโดนีเซีย (9%) เวียดนาม (8%)		✓	534.37	ชาอยุธยาเบียร์ ญี่ปุ่น มาเก๊า สหราชอาณาจักร มาตุภูมิ บรูไน บาห์เรน	
82 นำไปใช้ผสมสีน้ำมันเพื่อวาด ภาพ (Oil Painting)	ผู้ผลิต/ผู้ส่งออกสีน้ำมัน และ จิตรกร	32089090	ฟิลิปปินส์ (17%) อินเดีย (15%) อินโดนีเซีย (11%) เวียดนาม (11%)		✓	109.53	สหราชอาณาจักร โปรตุเกส ปากีสถาน ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย	
83 นำเศษโคลนพอลอยไปผสม เพื่อลอกในงานเจียระไน	ผู้ประกอบการเจียระไน / ผู้ประกอบการงานเจียระไน	84609010	ญี่ปุ่น (24%) UAE (20%) สวิตเซอร์แลนด์ (12%)	✓		N/A	N/A	
84 นำผงพอลอยไปใช้เพื่อขัดเงา	ผู้ประกอบการขัดเงาโลหะ	34059010	อินเดีย (33%) อินโดนีเซีย (28%) เมียน มา (18%) จีน (5%)	✓		108.02	อ่องกง อินเดีย UAE อิตาลี สวิตเซอร์แลนด์	

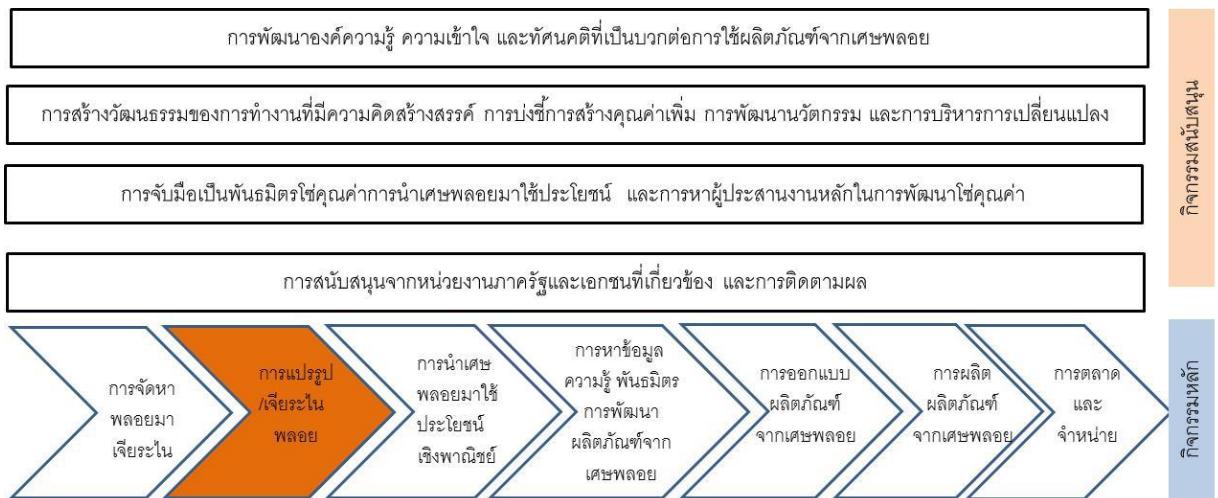
4.3 แผนงานการขับเคลื่อนและส่งเสริมการนำเศรษฐกิจมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ที่ผ่านมาการขับเคลื่อนและส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการดำเนินการตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) อยู่ภายใต้ภารกิจของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยในกรณีของหน่วยงานภาครัฐ พบว่า หน่วยงานระดับกระทรวงที่มีการกำหนดโครงการ/แผนงาน ได้แก่ กระทรวงอุตสาหกรรม (เน้นการนำวัสดุเหลือใช้ทางอุตสาหกรรม แร่ โลหะมาใช้ประโยชน์ การพัฒนามาตรฐานอุตสาหกรรม และการดึงเครือข่ายผู้ประกอบการร่วมขับเคลื่อน) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (เน้นการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เน้นให้ผู้บริโภคจัดการของเหลือหลังการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น) และกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (เน้นการวิจัยพัฒนาและใช้นวัตกรรมพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน) เป็นต้น

แนวคิดการส่งเสริมการนำเศรษฐกิจมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์แสดงตามภาพที่ 4.3-1 โดยประกอบด้วยกิจกรรม 2 ส่วน ได้แก่

(1) กิจกรรมหลัก (Primary Activities) ซึ่งเป็นกิจกรรมสำคัญที่ต้องมีการดำเนินการตั้งแต่ธุรกิจต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ กิจกรรมการจัดหาผลอยมาเจียร์ใน กิจกรรมการแปรรูป/เจียร์ในพ้อย กิจกรรมการนำเศษพ้อยที่เหลือจากการแปรรูปหรือการเจียร์นำมาใช้ประโยชน์ กิจกรรมการหาข้อมูลและพัฒนมิติการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อย (ในกรณีที่ผู้ครอบครองเศษพ้อยไม่มีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ด้วยตนเอง) กิจกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อย (ทั้งเศษพ้อยที่นำมาทำเป็นเครื่องประดับ และทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีใช้เครื่องประดับ) กิจกรรมการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อย และกิจกรรมการตลาดและจัดจำหน่าย

(2) กิจกรรมสนับสนุน (Supporting Activities) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีส่วนเสริมให้การดำเนินการตามกิจกรรมหลักตามที่กล่าวมข้างต้นดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ กิจกรรมสนับสนุนฯ ประกอบด้วย (1) การพัฒนาองค์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เป็นบวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์จากเศษพ้อย (2) การสร้างวัฒนธรรมของการทำงานของช่างเจียร์ในพ้อย/ผู้ครอบครองเศษพ้อยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การบ่งชี้วิธีการสร้างคุณค่าเพิ่ม การรักษาพัฒนาและเรียนรู้การนำนวัตกรรม/เทคโนโลยีมาใช้ และการบริหารความเปลี่ยนแปลงจากระบบงานเดิมไปสู่การทำงานที่มีสร้างสรรค์ (3) การจับมือเป็นพันธมิตรในห่วงโซ่คุณค่าของการนำเศษพ้อยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ตลอดจนการหาผู้ประสานงานหลัก (Lead Value Chain Player) ในการพัฒนาโซ่คุณค่าของการนำเศษพ้อยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และ (4) การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในการปูมแพะธุรกิจ การแบ่งปันข้อมูลและเทคโนโลยี และการติดตามผล



ภาพที่ 4.3-1 กรอบแนวคิดการส่งเสริมการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชียงใหม่

ในการส่งเสริมการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชียงใหม่ยังคงมีการจัดทำแผนงาน/โครงการ และมีหน่วยงานเจ้าภาพรับผิดชอบ แสดงตามตารางที่ 4.3-1 ดังนี้

ตารางที่ 4.3-1 แผนงาน/โครงการในการส่งเสริมการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชียงใหม่

แผนงาน/โครงการ		หน่วยงานรับผิดชอบ
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับการจัดการวัตถุถาวรและการผลิต		
1.1	ส่งเสริมการจัดหาเศษพลาสติกเพื่อนำไปวัตถุถาวรแก่กิจการที่ต้องการนำไปผลิตต่ออยู่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับและผลิตภัณฑ์ที่มีใช้เครื่องประดับ	อก. (กพร.) / ภาคเอกชน
1.2	ส่งเสริมให้ผู้ผลิตพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหรือนำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ในเชียงใหม่ ด้วยการนำเศษพลาสติกที่เหลือจากการเจียระไนมาใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ที่มีความต้องการที่เปลี่ยนแปลงใหม่ๆ	อว. / อก. (กพร., กสอ.) / ภาคเอกชน
1.3	ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติกไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ตามศักยภาพของพื้นที่	พช. / กสอ.
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับความสามารถด้านการตลาด		
2.1	ส่งเสริมให้ประกอบการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติกที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ	พณ. (สปพน./ สวอ.) / อก. (กสอ.)
2.2	สนับสนุนให้ช่างเจียระไนพลาสติก/ผู้ครอบครองเศษพลาสติก พัฒนาเครื่อข่ายพันธมิตรระยะยาว กับผู้มีความต้องการนำเศษพลาสติกไปต่อยอดเพื่อเป็นวัตถุถาวรในการผลิตสินค้าต่อเนื่อง	กสอ. / พณ. (สปพน. / สวอ.) / ภาคเอกชน
2.3	ประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษพลาสติกที่มีคุณภาพ (ห้องผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับ และผลิตภัณฑ์ที่มีใช้เครื่องประดับ) ร้านค้าที่มีความน่าเชื่อถือให้แก่นักท่องเที่ยวบนสื่อต่างๆ	พณ. (สปพน. / สวอ.)
2.4	ส่งเสริมการทำตลาดต่างประเทศสำหรับผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติก โดยเฉพาะประเทศที่มีศักยภาพ ได้แก่ ยุโรป ตะวันออกกลาง และเอเชียตะวันออก	พณ. (สปพน. / สวอ.)
2.5	การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำฐานข้อมูลราคาเศษพลาสติกแต่ละชนิด เพื่อช่วยให้ช่างเจียระไนพลาสติกหรือผู้ครอบครองเศษพลาสติกใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงราคา	พณ. (สวอ.) / เอกชน

	แผนงาน/โครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
2.6	การศึกษาโอกาสทางการตลาดสำหรับสินค้าที่มาจากเศษพลาสติกและรูปแบบ/การออกแบบสินค้าที่มาจากเศษพลาสติกที่มีศักยภาพในการส่งออกไปตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศไทย ที่มีศักยภาพ ได้แก่ ญี่ปุ่น ตะวันออกกลาง และเอเชียตะวันออก	พณ. (สค./สวอ.)
	ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับทักษะทรัพยากรมนุษย์	
3.1	ฝึกอบรมและบ่มเพาะช่างเจียระไนพลอย ผู้ครอบครองเศษพลาสติก ผู้ประกอบการฯ ที่มีศักยภาพ รวมถึงการพัฒนาระบบที่ปรึกษา/พี่เลี้ยง (Mentor) ในการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติก (ห้องผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับและผลิตภัณฑ์ที่มิใช่เครื่องประดับ) พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการ และการทำการตลาดผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติก	กสอ. / พช.
3.2	ส่งเสริมการพัฒนาช่างฝีมือเจียระไนพลอยทั้งในระดับอุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชน รวมทั้งทายาทช่างฝีมือฯ ด้วยการจัดตั้งเป็นโรงเรียนเฉพาะทางเพื่อผลิตช่างฝีมือฯ ที่มีความสามารถในการเจียระไน ลดการสูญเสียจากการเจียระไน และสามารถนำเศษพลาสติกที่เหลือจากการเจียระไนไปใช้ประโยชน์ได้ (Smart Gemstone Polisher)	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน / พช. / กระทรวงศึกษาธิการ
3.3	การจัดทำโครงการประกวดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้เศษพลาสติกเป็นวัสดุดิบ (ห้องผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับ และผลิตภัณฑ์ที่มิใช่เครื่องประดับ) ในส่วนกลางและภูมิภาค เพื่อส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์ที่สะท้อนภูมิปัญญาท้องถิ่น และใช้ประโยชน์จากผู้เชี่ยวชาญในการประกวดในการส่งเสริมให้ผู้ผลิตนำผลงานไปต่อยอดสู่กิจกรรมเชิงพาณิชย์	สวอ.
3.4	ฝึกอบรมและพัฒนาช่างเจียระไนพลอย / ผู้ครอบครองเศษพลาสติก / SMEs ที่เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติกในการทำธุรกิจกับต่างประเทศแบบครบวงจรตั้งแต่เทคนิคการตลาด การต่อรอง มาตรฐานคุณภาพ และการทำสัญญาการค้ากับต่างประเทศ	สวอ. / กสอ.
3.5	พัฒนานวัตกรรม (Innovator) ด้านการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เพื่อให้สามารถบ่งชี้การสร้างคุณค่าและประเมินโอกาส/อุปสรรคในการทำงานวิจัยมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และพัฒนานักธุรกิจรุ่นใหม่เพื่อทำ Startup เพื่อต่อยอดงานของนวัตกรรม	owa. (สวอช.)
3.6	พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมช่างเจียระไนพลอยให้มีความสามารถในการสื่อสารและการตลาด	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
	ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาสภาพแวดล้อมการประกอบธุรกิจและการวิจัยพัฒนา	
4.1	การส่งเสริมการสร้างความมั่นใจและทัศนคติที่ดีต่อสินค้าที่มาจากเศษพลาสติก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มิใช่เครื่องประดับที่นำเศษพลาสติกมาใช้เป็นวัสดุดิบ	พณ. (สวอ.) / กพร.
4.2	การศึกษาความเป็นไปได้ในการลด/ขัดความเป็นพิษจากเศษพลาสติกเพื่อนำเศษพลาสติกมาใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มิใช่เครื่องประดับ เช่น เครื่องสำอาง	กระทรวงสาธารณสุข / สมอ.
4.3	พัฒนามาตรฐานและการตรวจรับรองกระบวนการและผลิตภัณฑ์จากเศษพลาสติก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มิใช่เครื่องประดับ เช่น เครื่องสำอาง เพื่อสร้างความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค	สนช./ภาคเอกชน
4.4	การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำข้อตกลงยอมรับร่วมด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอางระหว่างประเทศไทยกับประเทศคู่ค้าที่สำคัญ	กระทรวงสาธารณสุข / สมอ.

	แผนงาน/โครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
4.5	ส่งเสริมให้มีการพัฒนางานวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี นวัตกรรมด้านการใช้ประโยชน์จากเศษ พลอยและนำกลับมาใช้ใหม่ในการผลิตเป็นสินค้า เพื่อสนับสนุนการผลิตและบริโภคอย่าง ยั่งยืน (Circular Economy) และการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเฉพาะการสนับสนุนการใช้องค์ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในการจำแนกองค์ประกอบจากเศษพลอยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ ในการผลิตสินค้าต่างๆ เช่น พลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม	อว. (สกสว, สอวช.) / กพร.
4.6	ส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของช่างเจียระไนพลอย วิสาหกิจชุมชน และ SME ที่ต้องการ พัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษพลอย	กระทรวงการคลัง / กสก.
4.7	พัฒนาระบบฐานข้อมูล ฐานความรู้และเทคโนโลยี ผลงานวิจัย และความเชี่ยวชาญของ หน่วยงานต่างๆ ในงานนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และจัดเวทีถ่ายทอด ความรู้และข้อมูลเพื่อให้ผู้ประกอบการและวิสาหกิจชุมชนสามารถเรียนรู้ได้	กพร. / สอวช. / สกสว.
ยุทธศาสตร์ที่ 5 การเพิ่มความเข้มแข็งของการจัดการของกิจการที่เกี่ยวข้อง		
5.1	การจัดตั้งคณะทำงาน/คณะกรรมการการขับเคลื่อนการนำเศษพลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิง พาณิชย์	กพร. / พณ. (สวอ.) / ภาคเอกชน

หมายเหตุ : ชื่อหน่วยงาน

กพร. คือ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กสก. คือ กรมส่งเสริมการเกษตร

กสก. คือ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

พช. คือ กรมการพัฒนาชุมชน

พณ. คือ กระทรวงพาณิชย์

สกสว. คือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

สค. คือ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

สปพน. คือ สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

สนช. คือ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์กรมหาชน)

สวอ. คือ สถาบันวิจัยและพัฒนาอุณหภูมิและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์กรมหาชน)

สมอ. คือ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สอวช. คือ สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

อก. คือ กระทรวงอุตสาหกรรม

อว. คือ กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ภาคเอกชน ได้แก่ หน่วยงานที่มีการรวมตัวเป็นสถาบัน เช่น สถาบันอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หอการค้าแห่งประเทศไทย สมาคมการค้า และบริษัทเอกชนทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

Carlos, Kristine, D., (2018), Crystal Healing Practices in the Western World and Beyond, Honors in the Major Theses 283, University of Central Florida

<http://stars.library.ucf.edu/honortheses/283>

Environnet (2559), แนวคิด 6R: reinvent/rethink, refuse, reduce, reuse/repair, recycle, replace/rebuy <http://www.environnet.in.th/archives/1625>

Fraunhofer – Gesellschaft (2008), Precise cut for sparkling jewels using automated gem cutting machine, ScienceDaily.

www.sciencedaily.com/releases/2008/04/080408102835.htm

James, Keith (2011), *A Methodology for Quantifying the Environmental and Economic Impacts of Reused*, Final Report, Working Together for a World without Waste – WRAP <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Final%20Reuse%20Method.pdf>

ก้านพัฒน์ กิตติอักษรality (2557), นวัตกรรมใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (2560), ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องชีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย, ราชกิจจานุเบกษาเล่ม 134 ตอนพิเศษ 198 ง หน้า 34 ลงวันที่ 3 สิงหาคม 2560

อนกฤต ใจสุดา และภัทร ศรีสุโข (2559), โครงการเพิ่มมูลค่าพลอยตกรกรดด้วยกระบวนการทางด้านการออกแบบสำหรับเครื่องประดับ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ

ธีรพงศ์ อนสุทธิพิทักษ์ และคณะ (2544), การพัฒนาเทคโนโลยีของการเผาหับทิมและพลอยแซฟไฟร์, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ

ธีรวรรณ บุญญารรณ (2557), การประยุกต์เครื่องเร่งลำอุ่นภาคสำหรับเพิ่มมูลค่าพลอยธรรมชาติ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการทำวิจัย, กรุงเทพฯ

พิเชษฐ์ ลิ่มสุวรรณ และคณะ (2540), การพัฒนาเตาอุณหภูมิสูงแบบปรับบรรยายภาชนะสำหรับการเผาพลอย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ

วิลาวัณย์ อติชาติ และคณะ (2550), มาตรฐานพ略有สี: กลยุทธ์ในการสนับสนุนสินค้าอัญมณี, เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องเทคโนโลยีอัญมณีไทยก้าวไกลอย่างยั่งยืน วันจันทร์ที่ 17 กันยายน 2550 กรุงเทพฯ http://library.dmr.go.th/Document/Proceedings-Yearbooks/M_1/2550/12200.pdf

ระวีวรรณ วงศ์สุรไกร (2542), การวิจัยและพัฒนาภูมิปัญญาแบบเครื่องประดับโดยใช้แร่รัตนชาตine็อ่อนเป็นองค์ประกอบ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการทำวิจัย, กรุงเทพฯ สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง (2560), มาตรการสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับของโลก, ข่าวกระทรวงการคลัง ฉบับที่ 2/260 วันที่ 18 มกราคม 2560, กลุ่มสารนิเทศการคลัง สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง, กรุงเทพฯ

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2558), แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม พ.ศ.2559-2564, สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (2561), ยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตและการค้าอัญมณีและเครื่องประดับโลก, สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ, กรุงเทพฯ

สุราทิพย์ ศิริไพศาลพิพัฒน์ (2544), การพัฒนาเทคโนโลยีของการเพาพลอยเนื้ออ่อน, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการทำวิจัย, กรุงเทพฯ

สิริพร ใจจนนันต์ และคณะ (2557), โครงการเครื่องเจียระไนพโลยมุ่มเหลี่ยมอัตโนมัติควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการทำวิจัย, กรุงเทพฯ

อรพินท์ พานทอง และคณะ (2542), การศึกษาความเป็นไทยเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการทำวิจัย, กรุงเทพฯ

อรอุบล โขติพงศ์ และคณะ (2557), การพัฒนาระบบการจัดการลิงแวดล้อมของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการทำวิจัย, กรุงเทพฯ

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามโครงการวิจัยฯ

การสำรวจการสูญเสียจากการบวนการผลิตและเจียระไนพلوย และการนำเศษพلوยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

โครงการศึกษาผลประโยชน์ทางธุรกิจที่เกิดจากการนำเศษพلوยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

คำชี้แจง

แบบสอบถามข้อมูลชุดนี้จัดทำขึ้นโดยคณะผู้วิจัยจากคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์
ภายในตัวการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประเมิน
ปริมาณ/มูลค่าที่สูญเสียจากการไม่ได้เศษพلوยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ (2) ประเมินโอกาสทางธุรกิจของ
การนำเศษพلوยมาใช้เป็นวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่งและผลิตภัณฑ์ที่มิได้เป็นเครื่องประดับ
ตกแต่ง และ (3) เสนอแนะแนวทางในการเศษพلوยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้นเพื่อป้อนตลาด
ภายในประเทศไทยและส่งออกไปตลาดต่างประเทศ ตลอดจนเพิ่มโอกาสของช่างเจียระไนพلوยในการนำเศษ
พلوยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

เพื่อให้ผลการศึกษามีความครบถ้วน ผู้วิจัยฯ ครรชขอความร่วมมือท่านตอบแบบสอบถาม โดยนำข้อมูล
จากแบบสอบถามที่ได้รับจากท่านนำไปประมวลผลในภาพรวมของอุตสาหกรรม และจะไม่นำข้อมูลของแต่ละ
ท่านไปเปิดเผย ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 3 ตอน

นิยาม

การตั้งน้ำ = การนำพลอยก้อนส่องกับแสงเพื่อดูว่าส่วนใดเป็นหน้าพลอย กันพลอย

การโกลนพลอย = การโกลน/ตัดพลอยเพื่อกำหนดรูปร่างโดยรวมของพลอย

การแต่งพลอย = การติดพลอยกับไม้ทวน/ไม้ชุนแล้วนำพลอยไปลอกไฟ เพื่อให้ได้พลอยแต่งตรงตามมาตรฐาน

การเจียระไน = การตัดเจียรเหลี่ยมมุมและขัดเงาเพื่อสร้างการหักเหของแสง)

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกิจการ / บุคคลผู้ผลิตและค้าพلوย

1.1 ชื่อสถานประกอบการ

1.2 ผู้กรอกข้อมูล

ชื่อ และนามสกุล		ตำแหน่ง	
โทรศัพท์ (Tel)		อีเมล์ (E Mail)	

1.3 ลักษณะของการประกอบการ

สถานประกอบการของท่าน / ท่าน มีการประกอบการในลักษณะใดดังต่อไปนี้

- 1. รับเจียระไนพโลย
- 2. รับซื้อพโลย (พโลยดิบ พโลยสำเร็จ เศษพโลย)
- 3. ขายพโลย (พโลยดิบ พโลยสำเร็จ เศษพโลย)
- 4. ผลิตเครื่องประดับ (นอกเหนือจากการซื้อขายพโลยและรับเจียระไนพโลย)
- 5. ขายเครื่องประดับ (นอกเหนือจากการซื้อขายพโลยและรับเจียระไนพโลย)
- 6. อื่นๆ (โปรดอธิบาย)

1.4 จากประสบการณ์ของท่าน พโลยสำเร็จชนิดใดเป็นที่นิยมของตลาดมาก (โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นด้วย)

พโลย	ระดับความนิยมของตลาดในการซื้อขายพโลยสำเร็จ (ซื้อย่างง่าย ขายคล่อง)					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	ไม่ค่อยนิยม	ไม่นิยมเลย	ไม่แน่ใจ
ทับทิม						
ไฟลิน						
บุบราคัม						
เขียวส่อง						
มรกต						
โโคเมน						
เพทาย						
นิล						
เพอโรโด						
สปีเนลสีต่างๆ						

1.5 จากประสบการณ์ของท่าน พลอยก้อน / พลอยดิบชนิดใดที่นำมาโกลน/เจียระไนแล้ว มีความง่ายมากที่สุด
 (โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นด้วย)

พloy ก้อน / พloy ดิบ	ระดับความง่ายในการโกลน แต่ง และเจียระไน					
	ง่ายมากที่สุด	ง่ายมาก	ปานกลาง	ค่อนข้างยาก	ยากมาก	ไม่แน่ใจ
ทับทิม						
ไฟลิน						
บุบราคัม						
เขียวส่อง						
มรกต						
โกเมน						
เพทาย						
นิล						
เพอร์โอดิ						
สปีเนลสีต่างๆ						

1.6 จากประสบการณ์ของท่าน พลอยก้อน / พลอยดิบชนิดใดที่นำมาโกลน/เจียระไนแล้ว มีเศษพลอย (พลอยที่เหลือจากการบวนการผลิต) มากที่สุด (โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นด้วย)

พloy ก้อน / พloy ดิบ	ระดับการสูญเสียพลอยจากการโกลน แต่ง และเจียระไน					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	ไม่แน่ใจ
ทับทิม						
ไฟลิน						
บุบราคัม						
เขียวส่อง						
มรกต						
โกเมน						
เพทาย						
นิล						
เพอร์โอดิ						
สปีเนลสีต่างๆ						

1.7 จากประสบการณ์ของท่าน **เศษพลอยชนิดใด** (พลอยที่เหลือจากการกระบวนการผลิต) เป็นที่นิยมของตลาดมาก
(โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นด้วย)

เศษพลอย	ระดับความนิยมของตลาดในการซื้อขายเศษพลอย (ซื้อจ่าย ขายคล่อง)					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	ไม่ค่อยนิยม	ไม่นิยมเลย	ไม่แน่ใจ
หับพิม						
ไฟลิน						
บุษราคัม						
เขียวส่อง						
มรกต						
โกเมน						
เพชรไทย						
นิล						
เพอร์ไծ์						
สปีเนลสีต่างๆ						

ตอนที่ 2 ข้อมูลการสูญเสียในกระบวนการผลิตและเจียระไนพลอย

ขอความร่วมมือท่านให้ข้อมูลการสูญเสียในกระบวนการผลิต (การประมาณการตามประสบการณ์ของท่าน) (โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นว่าพลอยที่กำหนดดังสามารถใช้งานต่อไปหรือไม่สามารถใช้งานต่อไปในกระบวนการผลิตขั้นอื่น)

2.1 หับพิม (RUBY)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้เมื่อเทียบกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษหับพิม	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิตขั้นอื่น ได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียระไน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.2 ไพลิน (Blue Sapphire)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้เมื่อเทียบกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษไพลิน	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.3 บุษราคัม (Yellow Sapphire)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้เมื่อเทียบกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษบุษราคัม	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.4 เขียวสอง (Green Sapphire)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้เมื่อเทียบกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษเขียวสอง	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.5 มรกต (Emerald)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้มีอิทธิพลกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษมรกต	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.6 โกเมน (Garnet)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้มีอิทธิพลกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษโกเมน	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.7 เพทาย (Zircon)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้มีอิทธิพลกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษเพทาย	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.8 นิล (Black Spinel)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้เมื่อเทียบกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษเพทาย	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.9 เพอริโต (Peridot)

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้เมื่อเทียบกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษเพอริโต	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

2.10 สปินเนลสีอื่นๆ (Spinel) เช่น สีแดงคล้ายทับทิม สีน้ำเงิน สีฟ้า สีม่วง สีเขียว สีน้ำตาลฯลฯ

กระบวนการผลิตพลอย	สัดส่วนปริมาณพลอยที่ใช้ได้เมื่อเทียบกับ พลอยดิบทั้งก้อน (ให้ระบุเป็น % เทียบ กับปริมาณพลอยดิบทั้งก้อน 100%)	เศษสปินเนลสีต่างๆ	
		ที่ยังใช้งานต่อใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้	ไม่สามารถใช้ใน กระบวนการผลิต ขั้นอื่นได้
1) การคัดพลอยดิบเพื่อนำมาเผา			
2) การตั้งน้ำ			
3) การโกลนพลอย			
4) การแต่งพลอย			
5) การเจียร์ใน			
6) พลอยสำเร็จที่ผ่านการจัดเกรด			

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

3.1 ปัจจุบันนี้ เมื่อมีเศษพลาสติกที่สูญเสียในกระบวนการผลิต ท่านมีวิธีบริหารจัดการอย่างไร (โปรดใส่เครื่องหมาย

ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม)

1. เก็บเศษพลาสติกไว้เอง และไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์อะไร
2. นำเศษพลาสติกไปใช้ในกระบวนการผลิตต่อเนื่อง
3. นำเศษพลาสติกไปขายต่อ给นักอ่อนไลน์
4. นำเศษพลาสติกไปขายต่อให้กับกิจกรรมทำเครื่องประดับ
5. นำเศษพลาสติกไปเป็นหลักทรัพย์ในการลงทุน
6. อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.2 ท่านเห็นว่าเราควรนำเศษพลาสติกที่เกิดจากการสูญเสียในกระบวนการผลิตมาใช้ทำประโยชน์อะไร (โปรดใส่

ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม)

การนำเศษพลาสติกมาใช้ทำเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative Product)	เหมาะสม	ไม่ เหมาะสม	ไม่แน่ใจ
เครื่องประดับตกแต่งบ้าน (เช่น กรอบรูป ภาพประดับบ้าน ต้นไม้มงคล นาฬิกาแขวน)			
เครื่องประดับตกแต่งร่างกาย (แหวน กำไล สร้อย ต่างหู นาฬิกาข้อมือ พลอย ติดกรอบแว่นตา พลอยติดเล็บ พลอยติดขนตา)			
เครื่องใช้ทั่วไป (พวงกุญแจ พลอยติดภานะรองรับอาหาร)			
สิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อใช้บูชา (เรย์มาลศาลาพระ วงศ์คลาถุกษ์ ทำวัตถุมงคล ๆ ฯลฯ)			
อื่นๆ (โปรดอธิบาย)			

การนำเศษพลาสติกมาใช้ทำผลิตภัณฑ์อื่นที่ไม่ใช่เครื่องประดับตกแต่ง (Non Decorative Product)	เหมาะสม	ไม่ เหมาะสม	ไม่แน่ใจ
ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม (ครีมทาหน้า ครีมบำรุงผิว ครีมกันแดด รองพื้น)			
ผลิตภัณฑ์อาหาร (น้ำผึ้ง อัญมณีบำบัด)			
การแพทย์ทางเลือก (อัญมณีบำบัด)			
อื่นๆ (โปรดอธิบาย)			

3.3 ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร ในกรณีที่ภาครัฐ ต้องการส่งเสริมให้นำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

การวิจัยพัฒนา / การฝึกอบรมเพื่อนำเศษพลาสติกมาใช้ประโยชน์

การตลาดและประชาสัมพันธ์

การเงิน

อื่นๆ

ขอขอบคุณท่านในการให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม และกรณีที่ท่านมีข้อสอบถามสามารถสอบถามได้ที่
ผศ.ดร.จักรกฤษณ์ ดวงฟัตรา อาจารย์ประจำคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อีเมลล์ chackrit@cbs.chula.ac.th

ภาคผนวก ข

การสัมมนาเผยแพร่ผลการดำเนินงานโครงการวิจัยฯ

คณะกรรมการวิจัยฯ ได้จัดการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัย การศึกษา ผลประโยชน์ทางธุรกิจที่เกิดจากการนำเศษพอลอยมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น ณ โรงแรมอโลเดีย อินโน สีลม กรุงเทพฯ ในวันที่ 30 ตุลาคม 2562 เวลา 09.00-12.00 น. โดยมีผู้เข้าร่วมการสัมมนา รวมจำนวน ทั้งสิ้น 40 คน แยกเป็นผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน จำนวน 30 คน (ตารางที่ ข-1) ดังนี้

ตารางที่ ข-1 รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1.	ผศ.ดร.สุกานดา เหลืองอ่อน ลุวิส	ผู้อำนวยการภารกิจการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
2.	นางสาวสิริพรณ เวปุระ	เจ้าหน้าที่บริหารโครงการ	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
3.	นางสาวขัตติยา วิสารัตน์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
4.	นายบุรินทร์ พุทธोชติ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
5.	นางสาวอรุณ วรรณาภิญโญ	นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ	สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า
6.	นางสาวอมลิตา ทาศรีภู	นักวิชาการพาณิชย์	สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า
7.	นายนพพร มนัส	ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
8.	นายเอกสารช สำราเงิน	นักวิชาการโสตท์ศึกษา	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
		ชำนาญการ	
9.	นางสาวชลนาถ เต็งอินทร์	นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
10.	นางสาวสำอาง เกื้อหนุน	พนักงานเทคนิคอุตสาหกรรม	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
11.	นางสาวชรินธร กาญจรัส	ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอัญมณี และเครื่องประดับ	สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณี และเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
12.	นางสาวปิยะชนก เรืองผกกา	ฝ่ายฝึกอบรม	สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณี และเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
13.	นายพุทธิพร วิชัยดิษฐ์	ฝ่ายวิชาการและพัฒนาข้อมูล	สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณี และเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
14.	นางสาวพันธิตรา แสนกุลศิริ ศักดิ์	ฝ่ายวิชาการและพัฒนาข้อมูล	สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณี และเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
15.	นางสาวรินทร์พิพิญ โพธิ์เกตุ	ฝ่ายวิชาการและพัฒนาข้อมูล	สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณี และเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
16.	นางนิศาบุษป์ วีรบุตร	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริม การค้าสินค้าไลฟ์สไตล์	กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
17.	คุณฐานันท์ ภัทรารา	ผู้จัดการทั่วไป	บริษัท World Corundum จำกัด
18.	คุณรัตนา สุขสวัสดิ์	Design Manager	บริษัท ดวงแก้ว จิวเวลรี่ แมನู แฟคเจอเรอร์ จำกัด
19.	คุณนภา สุขสวัสดิ์	Gesstone Manager	บริษัท ดวงแก้ว จิวเวลรี่ แม�ู แฟคเจอเรอร์ จำกัด
20.	คุณวัลยา สุวรรณภิรมย์	ผู้จัดการทั่วไป	บริษัท แทนทอง อาร์ต จำกัด
21.	คุณอารียา หวังเจริญ	ผู้ช่วย	วิสาหกิจชุมชนหมرمบ้าน เจียระไนพโลย
22.	นายป้อกวัง แซ่ตัง	ที่ปรึกษา	คณะกรรมการกลุ่ม

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
			อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ
23.	Miss Millie Chang	Business	AJP
24.	นางสุนันทา เจริญปัญญาอิ่ง	นักวิจัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
25.	นางสมมาลี สุขดานนท์	นักวิจัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
26.	รศ.ดร.จักรกฤษณ์ ดวงพัสดุรา	หัวหน้าโครงการวิจัย	คณบุรุษวิจัย
27.	รศ.ดร.สมชนก (คุ้มพันธุ์) ภาสกรจรส	ที่ปรึกษา	คณบุรุษวิจัย
28.	ผศ.ดร.พรสาวาท วัฒนกุล	ที่ปรึกษา	คณบุรุษวิจัย
29.	นายกุลเชษฐ์ วุฒามานานนท์	ผู้ร่วมวิจัย	คณบุรุษวิจัย
30.	นางสาววรรณภา วัดบุญเดิ้ยง	ผู้ร่วมวิจัย	คณบุรุษวิจัย



ภาพที่ ข-1 บรรยากาศการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ วันที่ 30 ตุลาคม 2562
ณ โรงแรมไฮแอตเตอร์ อินน์ สีลม กรุงเทพฯ



ภาพที่ ข-2 บรรยากาศการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ วันที่ 30 ตุลาคม 2562
ณ โรงแรมไฮแอตเตอร์ อินน์ สีลม กรุงเทพฯ



ภาพที่ ข-3 บรรยากาศการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ วันที่ 30 ตุลาคม 2562
ณ โรงแรมไฮแอตเตอร์ อินน์ สีลม กรุงเทพฯ



ภาพที่ ข-4 บรรยากาศการสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการวิจัยฯ วันที่ 30 ตุลาคม 2562
ณ โรงแรมไฮแอตเตอร์ อินน์ สีลม กรุงเทพ