

การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงบันดาลใจจาก เรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส

Development of Inorganic Dyeing Techniques for Pearls
in Jewelry Design Inspired by the Origin Story of Goddess Venus.



โดย
รองศาสตราจารย์ ดร. ธนกฤต ใจสุตา
อาจารย์ ดร. นฤมล เลิศคำฟู

มิถุนายน 2569

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบ
เครื่องประดับแรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส

Development of Inorganic Dyeing Techniques for Pearls in Jewelry
Design Inspired by the Origin Story of Goddess Venus.

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. ชนกฤต ใจสุตา

อาจารย์ ดร. นฤมล เลิศคำฟู

มิถุนายน 2569

ได้รับทุนสนับสนุนงานจาก
ทุนสนับสนุนการวิจัยเงินรายได้คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประจำปี 2567



บทสรุปผู้บริหาร

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาเทคนิคการย้อมไหมูกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ แร่งบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส” มีความสำคัญทั้งในมิติของวัสดุศาสตร์และมิติของการออกแบบ เนื่องจากเป็นการศึกษาวิจัยเชิงข้ามศาสตร์ที่เชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านเคมี วัสดุศาสตร์ ประวัติศาสตร์ศิลปะ และการออกแบบร่วมสมัย โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้าน วัสดุอัญมณี รวมถึงสร้างสรรค์แนวคิดและผลงานเครื่องประดับที่มีฐานจากเรื่องราววัฒนธรรมและคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ งานวิจัยชุดนี้จึงประกอบด้วยวัตถุประสงค์หลักสามประการ ได้แก่ การทดลองนำ สารอนินทรีย์มาใช้ในการย้อมไหมูกเพื่อพัฒนาสีและคุณสมบัติของไหมูกน้ำจืด การวิเคราะห์ สัญลักษณ์และแนวคิดทางประวัติศาสตร์ศิลปะจากเรื่องราวกำเนิดเทพีวีนัสเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการ ออกแบบ และการนำผลการทดลองมาพัฒนาเป็นผลงานออกแบบเครื่องประดับต้นแบบที่ถ่ายทอดโทณสี ความหมาย และแนวคิดที่เกิดจากองค์ความรู้ของการวิจัยครั้งนี้

ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาเทคนิคการย้อมไหมูกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ แร่งบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส” เกิดขึ้นจากทั้งปัญหาและโอกาสในอุตสาหกรรมไหมูกร่วม สมัย ซึ่งกำลังเผชิญกับความท้าทายด้านความหลากหลายของสีและความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ ที่ มองหาเครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์และมีเรื่องราวเชิงวัฒนธรรมประกอบ การย้อมไหมูกจึงเป็น กระบวนการสำคัญที่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับไหมูกที่มีธรรมชาติหรือสีไม่สม่ำเสมอ และยังเป็นแนวทางพัฒนา ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ตอบโจทย์เทรนด์สีสันทลาดแฟชั่นระดับสากล อย่างไรก็ตาม เทคนิคการย้อมที่มีอยู่เดิม ยังคงมีข้อจำกัด ทั้งเรื่องคุณภาพสี ความคงทน และการขาดองค์ความรู้ด้านการประยุกต์ใช้ในบริบทการ ออกแบบร่วมสมัย จึงเกิดความจำเป็นต้องศึกษาเทคนิคการย้อมด้วย สารอนินทรีย์ ซึ่งเป็นสารที่มี ศักยภาพในการสร้างเฉดสีใหม่ มีความเสถียรสูง และสามารถควบคุมกระบวนการได้แม่นยำ งานวิจัยนี้จึง พยายามเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมไหมูกไทย และรองรับการ เติบโตของตลาดอัญมณีที่ต้องการสินค้าแบบ high craft & high concept

ในด้านสุนทรียศาสตร์ งานวิจัยมุ่งผสมผสานเทคนิคทางวิทยาศาสตร์เข้ากับแรงบันดาลใจจาก เรื่องราว “กำเนิดเทพีวีนัส (The Birth of Venus)” ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของความงาม อำนาจการก่อกำเนิด และความบริสุทธิ์ การนำสีของไหมูกย้อมโดยเฉพาะกลุ่มสีน้ำตาล หรือทอง มาสื่ออารมณ์และสัญลักษณ์ ของคลื่นทะเล ฟองน้ำ และแสงแรกของการกำเนิดเทพี จึงเป็นการพัฒนาวัสดุเชิง cultural symbol ที่สอดคล้องกับแนวโน้มของงานออกแบบร่วมสมัยที่ให้ความสำคัญกับ “วัสดุในฐานะผู้เล่าเรื่อง”

ดังนั้นความสำคัญของงานวิจัยนี้จึงอยู่ที่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวัสดุศาสตร์, แนวคิดการ ออกแบบเชิงสัญลักษณ์, และ ศักยภาพการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยเทคนิคย้อมไหมูกด้วย สารอนินทรีย์สามารถต่อยอดไปสู่งานวิจัยด้านการย้อมวัสดุธรรมชาติอื่น ๆ การผลิตเครื่องประดับ เชิงพาณิชย์ และการสร้างอัตลักษณ์ใหม่ให้กับเครื่องประดับไทยในตลาดโลก งานวิจัยยังสะท้อนการ

บูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ ศิลปกรรม วัฒนธรรม ซึ่งเป็นแนวโน้มสำคัญของงานออกแบบในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นความหมาย คุณค่า และความยั่งยืนทางวัฒนธรรม

ผลลัพธ์และประโยชน์ของงานวิจัย

งานวิจัยชุดนี้จึงประกอบด้วยวัตถุประสงค์หลักสามประการ ได้แก่ การทดลองนำสารอนินทรีย์มาใช้ในการย้อมไหมูกเพื่อพัฒนาสีส่นและคุณสมบัติของไหมูกน้ำจืด การวิเคราะห์สัณฐานและแนวคิดทางประวัติศาสตร์ศิลปะจากเรื่องราวกำเนิดเทพีวินัสเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบ และการนำผลการทดลองมาพัฒนาเป็นผลงานออกแบบเครื่องประดับต้นแบบที่ถ่ายทอดโทนสี ความหมาย และแนวคิดที่เกิดจากองค์ความรู้ของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

ในมิติด้านวัสดุศาสตร์ งานวิจัยดำเนินการทดลองใช้สารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (KMnO_4) เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ในการย้อมไหมูก โดยใช้วิธีการเตรียมผิวก่อนย้อม ประกอบด้วย การล้างไหม้นด้วยเอทานอล และการแช่ในกรดซิตริกเพื่อกระตุ้นให้ผิวเกิดการเปิดรูพรุนที่เอื้อต่อการซึมซับสี ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าการเตรียมผิวก่อนย้อมมีผลต่อระดับการติดสีและความสม่ำเสมอของเฉดสี จึงทำให้กระบวนการย้อมด้วยสารอนินทรีย์สามารถสร้างโทนสีใหม่ที่มีระดับความเข้มใกล้เคียงกับไหมูกธรรมชาติหายากได้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นโทนสีเหลืองทอง น้ำตาลอมม่วง หรือสีเข้มเฉพาะตัว ซึ่งงานวิจัยได้ทดสอบค่า CIELAB และตรวจวัดค่า ΔE^* เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสีอย่างเป็นระบบ โดยพบว่าค่า ΔE^* มีการเปลี่ยนแปลงสูงเมื่อเทียบกับไหมูกก่อนการย้อม สอดคล้องกับความคาดหวังเกี่ยวกับศักยภาพในการสร้างเฉดสีใหม่ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางการออกแบบ

ผลการทดลองยังสะท้อนให้เห็นว่าสารอนินทรีย์มีความสามารถในการย้อมไหมูกในระดับลึกและมีเสถียรภาพเมื่อคงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โดยเฉพาะเงื่อนไขของค่า pH ที่อยู่ในช่วงกรดอ่อน ซึ่งมีบทบาทต่อความลึกของเฉดสี แต่ในขณะเดียวกันเวลาในการย้อมที่ยาวนานเกินไปกลับส่งผลต่อความสมบูรณ์ของผิววัสดุ ดังนั้นองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นไม่เพียงแต่ค้นพบวิธีให้ได้เฉดสีใหม่ แต่ยังรวมถึงการวางกรอบแนวทางการควบคุมกระบวนการย้อมเพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพของผิว ซึ่งถือเป็นประเด็นสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตไหมูกย้อมสีในอนาคต

การทดสอบความคงทนในสภาวะที่เลียนแบบการใช้งานจริง เช่น การสัมผัสสารเคมีอ่อน เครื่องสำอาง หรือผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน ช่วยยืนยันศักยภาพของการนำไหมูกที่ย้อมด้วยสารอนินทรีย์ไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งงานวิจัยพบว่าในสภาวะทั่วไปสีที่ได้ยังคงเสถียร แม้จะมีผลจากบางชนิดของสารฟอกขาวที่ส่งผลต่อความซีดจาง ก็ตาม ซึ่งกลายเป็นข้อมูลสำคัญต่อการวางแนวทางการใช้งานจริง การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการสื่อสารทางการตลาดเกี่ยวกับความคงทนของวัสดุชนิดนี้

ในมิติด้านการตีความศิลปะ งานวิจัยเลือกเรื่องราว “การกำเนิดเทพีวินัส” ซึ่งมีบทบาทสำคัญในประวัติศาสตร์ศิลปะตะวันตก โดยวิเคราะห์ผ่านสัญลักษณ์ องค์ประกอบทางศิลปะ อารมณ์ ความหมายของเทพหญิง และคุณค่าของความงามที่ปรากฏในผลงานศิลปะของศิลปินตั้งแต่ยุคเรอเนซองส์ไปจนถึงสมัยใหม่ เช่น Botticelli, Bouguereau, Cabanel และ Picasso การศึกษาแนวคิดผ่านกลุ่มผลงานเหล่านี้ช่วยให้สามารถสกัดแนวคิดเชิงสัญลักษณ์ ได้แก่ แนวคิดความงามแบบอุดม ความอ่อนช้อยของเส้น

โค้ง รูปทรงเปลือกหอย ความหมายของการเกิดใหม่ และพลังของธรรมชาติ ตลอดจนอารมณ์และบรรยากาศที่ถ่ายทอดผ่านน้ำทะเลและพลังของลม ซึ่งองค์ความรู้ส่วนนี้ถูกนำมาประมวลเป็นกรอบแนวคิดของการออกแบบเครื่องประดับ โดยเน้นการถ่ายทอดเส้นสายที่มีพลิ้วไหว รูปทรงที่เชื่อมโยงกับธรรมชาติ และโทนสีที่สะท้อนสถานะอารมณ์ที่สัมพันธ์กับกำเนิดของวินัส

ในมิติการบูรณาการวัสดุศาสตร์เข้ากับแนวคิดของการออกแบบร่วมสมัย ผลลัพธ์จากการวิจัยทำให้ไข่มุกย้อมด้วยสารอนินทรีย์ ไม่เพียงเป็นวัสดุที่มีสีสันใหม่ แต่ยังกลายเป็นวัสดุที่มีความหมายเชิงสัญลักษณ์ งานวิจัยได้สร้างต้นแบบชิ้นงานเครื่องประดับจำนวนหลายชุด โดยใช้โทนสีและเส้นสายที่ได้รับแรงบันดาลใจจากงานศิลปกรรม บทบาทของไข่มุกจึงไม่ได้เป็นเพียงวัสดุตกแต่ง แต่เป็นสื่อกลางของการตีความเรื่องราวความงาม ความรัก การเกิดใหม่ และคุณค่าทางอารมณ์ซึ่งถูกบรรจุอยู่ในวัตถุอันมีงานวิจัยจึงแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของแนวคิด Storytelling Design ที่วัสดุไม่เพียงแต่ “ทำหน้าที่เป็นวัสดุ” แต่ยังทำหน้าที่เป็น “ตัวแทนเรื่องราว” ในกระบวนการสร้างสรรค์

โดยสรุป งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์มิได้เป็นเพียงกระบวนการสร้างเฉดสีใหม่ แต่เป็นการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวัสดุเชิงสัญลักษณ์ที่สามารถต่อยอดสู่ระบบการออกแบบสร้างสรรค์ในศิลปะร่วมสมัย แฟชั่น และอุตสาหกรรมเครื่องประดับที่มุ่งสู่ความยั่งยืน องค์ความรู้ดังกล่าวช่วยยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมไข่มุกไทยให้สามารถสร้างความแตกต่าง มีอัตลักษณ์ และแข่งขันในตลาดสากลได้ ตอบโจทย์ผู้บริโภคที่แสวงหาความพิเศษ ความเป็นเอกลักษณ์ และสายสัมพันธ์ทางอารมณ์กับเครื่องประดับ ในขณะเดียวกัน ผลการวิจัยยังยืนยันว่าความสัมพันธ์ระหว่าง “สี-สัญลักษณ์-อารมณ์” สามารถใช้เป็นกรอบคิดในการออกแบบที่ผสมผสานคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์และวัฒนธรรมเข้ากับวัสดุอันมีหมาย ท้ายที่สุด งานวิจัยชุดนี้สะท้อนว่าการออกแบบเครื่องประดับสมัยใหม่ต้องอาศัยทั้งวิทยาศาสตร์ของวัสดุศาสตร์และศิลปะของการตีความ และได้วางรากฐานให้เกิดการบูรณาการสองมิตินี้เพื่อรองรับงานสร้างสรรค์ การวิจัยต่อยอด และการพัฒนาทางอุตสาหกรรมและการศึกษาในอนาคตอย่างยั่งยืน

บทคัดย่อภาษาไทย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแนวทางการย้อมสีไหมูกน้ำจืดด้วยสารอนินทรีย์ ควบคู่กับการวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัสในฐานะแรงบันดาลใจเชิงศิลปะ เพื่อนำไปสู่การ ออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยที่เชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์วัสดุ ศิลปะ และการออกแบบเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นองค์รวม การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสร้างสรรค์ (creative research) ร่วมกับการทดลองเชิงปฏิบัติการ โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ (1) การศึกษาคุณสมบัติของ หอยมูกน้ำจืดและไหมูกน้ำจืด รวมถึงการเตรียมสภาพผิวก่อนการย้อมสี (2) การทดลองย้อมสีด้วยสาร อนินทรีย์ชนิดโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (KMnO_4) ภายใต้ตัวแปรด้านค่า pH ความเข้มข้น และ ระยะเวลาในการย้อม และ (3) การวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัสจากผลงานศิลปะตะวันตก เพื่อนำแนวคิดเชิงสัญลักษณ์และสุนทรียศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ

ผลการวิจัยพบว่า การเตรียมสภาพผิวไหมูกด้วยกรดอ่อนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการย้อมสีของสีได้โดยไม่ทำลายความวาวของผิว nacre การย้อมด้วยโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตสามารถสร้างเฉดสีในกลุ่มเหลืองทอง ทองหม่น และน้ำตาลอ่อน ซึ่งความเข้มของสีสัมพันธ์กับค่า pH และระยะเวลาในการย้อม โดยสภาวะกรดให้ผลการย้อมที่ชัดเจนมากกว่าสภาวะเป็นกลาง ทั้งนี้พบว่าแม้สีที่ได้จะมีความแปรผันในแต่ละเม็ด แต่ความแตกต่างดังกล่าวกลับสะท้อนเอกลักษณ์ของวัสดุธรรมชาติและสามารถนำมาใช้เป็นคุณค่าทางสุนทรียะในการออกแบบได้ ในด้านแนวคิดเชิงศิลปะ การวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัสช่วยให้เกิดกรอบแนวคิดด้าน “การกำเนิด การแปรสภาพ และความงามจากธรรมชาติ” ซึ่งถูกนำมาใช้เป็นแกนกลางในการออกแบบเครื่องประดับ โดยไม่ถอดแบบภาพศิลปะโดยตรง แต่ตีความผ่านวัสดุ สี และกระบวนการ ผลงานเครื่องประดับที่ได้มีลักษณะรูปทรงอิสระ เน้นเส้นโค้ง การไหล และความไม่สมบูรณ์แบบ อันสะท้อนความงามร่วมสมัยที่ให้คุณค่ากับกระบวนการมากกว่ารูปลักษณ์เพียงอย่างเดียว องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นศักยภาพของการบูรณาการวิทยาศาสตร์วัสดุกับการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ โดยมองวัสดุในฐานะผู้ร่วมสร้างความหมาย และขยายบทบาทของเครื่องประดับจากวัตถุแห่งความงามไปสู่สื่อร่วมสมัยที่สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ธรรมชาติ และวัฒนธรรม งานวิจัยจึงสามารถนำไปต่อยอดทั้งในด้านการศึกษา การสร้างสรรค์ผลงานเชิงศิลปะ และการพัฒนาแนวทางใหม่ของการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยในอนาคต

คำสำคัญ : ไหมูก, การย้อมสีไหมูกด้วยสารอนินทรีย์, การออกแบบเครื่องประดับ, แรงบันดาลใจเชิงสร้างสรรค์, เทปกรณัมกรีก

Abstract

This study aimed to investigate and develop a method for dyeing freshwater pearls with an inorganic compound and to explore the story of the Birth of Venus as a source of artistic inspiration for contemporary jewelry design. The research brought together material science, art, and design through a creative research approach combined with practical experimentation. The study was conducted in three stages. The first examined the characteristics of freshwater pearl shells and pearls, including surface preparation prior to dyeing. The second involved dyeing experiments using potassium permanganate (KMnO_4), with pH, solution concentration, and dyeing time as the main experimental variables. The third analyzed representations of the Birth of Venus in Western art to identify symbolic and aesthetic concepts that could be translated into contemporary jewelry design.

The results showed that surface preparation with a mild acid improved color adhesion while preserving the natural luster of the nacre. Dyeing with potassium permanganate produced a range of golden yellow, muted gold, and light brown tones. Color intensity varied according to pH and dyeing time, with acidic conditions producing more pronounced coloration than neutral conditions. Although some variation in color occurred among individual pearls, these differences reflected the inherent characteristics of natural materials and could be incorporated into the design as an aesthetic quality rather than regarded solely as a limitation of the dyeing process. The analysis of the Birth of Venus led to three central ideas—birth, transformation, and beauty emerging from nature—which provided the conceptual basis for the jewelry designs. Rather than directly reproducing imagery from classical artworks, these ideas were interpreted through material, color, form, and process. The resulting jewelry featured free-form compositions, flowing lines, organic movement, and deliberate irregularities that emphasized material expression and the process of transformation. Overall, the study demonstrates the potential of integrating material science with creative jewelry design, allowing the physical transformation of a material to contribute to both the aesthetic and conceptual development of the work. The findings can support further applications in jewelry education, artistic practice, and the development of material-based approaches to contemporary jewelry design.

Keywords: Pearls, inorganic pearl dyeing, jewelry design, creative inspiration, Greek mythology.

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1. หลักการและเหตุผล	1
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
3. ขอบเขตของการวิจัย	3
4. สมมติฐานงานวิจัย	7
5. กรอบแนวคิดการวิจัย	8
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	9
7. นิยามศัพท์	10
8. วิธีดำเนินงานวิจัย	11
9. ระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย	13
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	
1. ไช่มุก	14
2. การย้อมสีไช่มุก	23
3. การออกแบบเครื่องประดับ	28
4. แรงบันดาลใจจากตำนานและวรรณกรรม	37
5. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	42
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45

	หัวข้อ	หน้า
บทที่ 3	การย้อมสีไหม้และทดสอบ	
	1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	48
	2. วิธีการทดลอง	49
	3. ผลการเตรียมผิวไหม้เบื้องต้น	53
	4. ผลการย้อมไหม้ด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต	55
	5. ผลการทดสอบสีไหม้ที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต	58
	6. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของไหม้ที่ผ่านการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ด้วยการใช้แสงอินฟราเรด (Fourier Transform Infrared Spectroscopy : FTIR)	61
	7. ผลการทดสอบความทนทานต่อการขีดถู	62
	8. การตรวจสอบลักษณะพื้นผิวของไหม้หลังย้อมด้วยกล้องจุลทรรศน์	66
	9. การทดสอบความคงทนของสีต่อสารเคมีในครัวเรือน	67
บทที่ 4	การวิเคราะห์ผลงานภาพ The Birth of Venus สู่งานออกแบบ	
	1. การวิเคราะห์ผลงานศิลปะ ภาพ The Birth of Venus	74
	2. การวิเคราะห์เชื่อมโยงผลงานภาพ The Birth of Venus กับไหม้ย้อมสีทอง	98
บทที่ 5	การออกแบบเครื่องประดับไหม้	
	1. การออกแบบเครื่องประดับผืนไหม้ "ไหม้สีทอง" และ "The Birth of Venus"	101
	2. เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)	105
	3. แบบร่างเครื่องประดับไหม้	107
	4. การคัดเลือกแบบร่างเครื่องประดับไหม้	123
บทที่ 6	บทสรุป	
	1. สรุปผลการวิจัย	129
	2. อภิปรายและวิจารณ์ผล	133
	3. ข้อเสนอแนะ	136
	4. ศักยภาพการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์และแนวทางการพัฒนาสู่การประยุกต์ใช้	138
	บรรณานุกรม	140

หัวข้อ	หน้า
ภาคผนวก	
ก เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์	146
ข การตีพิมพ์เผยแพร่	148
ค ประมวลภาพการดำเนินงานวิจัย	164
ง ชิ้นงานเครื่องประดับ	168
ประวัติย่อผู้วิจัย	172



สารบัญตาราง

	หัวข้อ	หน้า
ตาราง 3-1	วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง	48
ตาราง 3-2	อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	49
ตาราง 3-3	การเตรียมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ ปริมาตร 100 ml	51
ตาราง 3-4	ผลการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขสารละลายที่มีค่า pH ต่าง ๆ	58
ตาราง 3-5	ผลการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขของความเข้มข้นต่าง ๆ	60
ตาราง 3-6	ผลการเปลี่ยนแปลงสีหลังทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขสารละลายที่มีค่า pH ต่าง ๆ	64
ตาราง 3-7	ผลการเปลี่ยนแปลงสีหลังทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูของไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ	66
ตาราง 3-8	การทดสอบความคงทนของสีต่อสารเคมีในครัวเรือนของไข่มุกที่ผ่านการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} ml ที่มีค่า pH = 7 ที่ระยะเวลาการย้อม 4 วัน	68
ตาราง 4-1	กลุ่มตัวอย่างและรายละเอียดของภาพผลงาน The Birth of Venus ที่ใช้ในการวิเคราะห์	71
ตาราง 4-2	ผลการวิเคราะห์ภาพ The Birth of Venus ที่เชื่อมโยงสัญลักษณ์และแนวทางการสร้างสรรค์ศิลปะ	94
ตาราง 4-3	ผลสรุปการวิเคราะห์ภาพ The Birth of Venus ที่เชื่อมโยงสัญลักษณ์, องค์ประกอบศิลป์, อารมณ์และบรรยากาศ และวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์	97
ตาราง 5-1	การตีความ The Birth of Venus เชิงแนวคิดและการนำไปใช้ในการออกแบบ	102
ตาราง 5-2	รายการวัสดุในการออกแบบเครื่องประดับ	102
ตาราง 5-3	เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)	106
ตาราง 5-4	ผลการประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุก	123
ตาราง 5-5	คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุกแบบร่างที่ 1 ในรายประเด็น	124

	หัวข้อ	หน้า
ตาราง 5-6	คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุกแบบร่างที่ 2 ในรายประเด็น	125
ตาราง 5-7	คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุกแบบร่างที่ 3 ในรายประเด็น	127



สารบัญภาพ

	หัวข้อ	หน้า
ภาพที่ 1-1	ขอบเขตการทดลองวิธีการย้อมไหม้ด้วยสารอนินทรีย์	5
ภาพที่ 1-2	ขอบเขตการวิเคราะห์แรงดันโลหิตจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส	6
ภาพที่ 1-3	กรอบแนวคิดงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคนิคการย้อมไหม้ด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงดันโลหิตจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส	8
ภาพที่ 2-1	คุณสมบัติทางอณูโมเลกุลของ ไหม้	14
ภาพที่ 2-2	สมเด็จพะนางเจ้าอลิษาเบทในชุดเครื่องทรงที่ประดับด้วยไหม้	15
ภาพที่ 2-3	สตรีชั้นสูงของจีนในราชสำนัก สมัยราชวงศ์ชิง ที่แต่งหน้าและสวมเครื่องทรงที่ประดับด้วยไหม้	16
ภาพที่ 2-4	ประเภทของไหม้	18
ภาพที่ 2-5	องค์ประกอบของชั้นเนื้อไหม้	19
ภาพที่ 2-6	รูปร่างของไหม้ธรรมชาติ	19
ภาพที่ 2-7	สีของไหม้ธรรมชาติ	20
ภาพที่ 2-8	คุณภาพของไหม้ธรรมชาติ	21
ภาพที่ 2-9	ลักษณะและคุณภาพของพื้นผิวของไหม้ธรรมชาติ	21
ภาพที่ 2-10	ลักษณะและคุณภาพของพื้นผิวของไหม้ธรรมชาติ	23
ภาพที่ 2-11	แบบเครื่องประดับสร้อยคอแบรนด์ Louis Vuitton	29
ภาพที่ 2-12	เข็มกลัดจากแบรนด์ Mikimoto ชื่อผลงาน Prelude to Space	32
ภาพที่ 2-13	เครื่องประดับร่วมสมัย สะท้อนการเล่าเรื่อง ชื่อผลงาน Blind Men Touch Elephant	34
ภาพที่ 2-14	เครื่องประดับร่วมสมัย สะท้อนการเล่าเรื่อง ชื่อผลงาน Blind Men Touch Elephant	38
ภาพที่ 2-15	เข็มกลัดศิลปะอาร์ตโนโว แสดงเรื่องราวของตำนาน เมดูซ่า	40
ภาพที่ 2-16	ภาพ Birth of Venus โดย Sandro Botticelli	41
ภาพที่ 3-1	การล้างไหม้ด้วยน้ำสะอาด	50

	หัวข้อ	หน้า
ภาพที่ 3-2	การแช่ไข่มุกในเอทานอล	50
ภาพที่ 3-3	การย้อมสีไข่มุกในสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต	52
ภาพที่ 3-4	การล้างสีย้อมโดยการแกว่งในน้ำสะอาด	52
ภาพที่ 3-5	เครื่องวัดสี (Colorimeter)	53
ภาพที่ 3-6	การทำปฏิกิริยาระหว่างไข่มุกและกรดซิตริก	54
ภาพที่ 3-7	พื้นผิวของไข่มุกหลังแช่ในกรดซิตริก	54
ภาพที่ 3-8	ไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้น 5.00×10^{-2} M ที่ค่า pH และเวลาต่าง ๆ	56
ภาพที่ 3-9	ไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้นและเวลาต่าง ๆ	57
ภาพที่ 3-10	ค่าการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกที่ระยะเวลาการย้อมต่าง ๆ เทียบกับค่า pH ของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต	59
ภาพที่ 3-11	ค่าการเปลี่ยนแปลงสีที่ระยะเวลาการย้อมต่าง ๆ ของไข่มุกเทียบกับความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต	60
ภาพที่ 3-12	ลักษณะของ FTIR สเปกตรัมของไข่มุกที่ไม่ผ่านการย้อม (FCP) และไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้นต่าง ๆ	61
ภาพที่ 3-13	ภาพลักษณะไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่สารละลายค่า pH ต่าง ๆ หลังทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถู (A เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับ A, *B เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับ B, และ *C เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับ C)	63
ภาพที่ 3-14	ภาพลักษณะไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้นและเวลาต่าง ๆ หลัง ทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถู (* เกิดการเปลี่ยนแปลง)	65
ภาพที่ 3-15	ลักษณะพื้นผิวไข่มุกหลังย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} M ที่มีค่า pH = 7 ที่ระยะเวลาการย้อม (ก) 1 วัน (ข) 2 วัน (ค) 3 วัน (ง) 4 วัน	67
ภาพที่ 3-16	ภาพไข่มุกก่อนทดสอบและหลังทดสอบความคงทนของสีต่อสารเคมีในครัวเรือน	69

	หัวข้อ	หน้า
ภาพที่ 5-1	แนวทางการใช้สีสำหรับสื่อสารอารมณ์ ความหมาย และบรรยากาศของเรื่องราว ภาพ The Birth of Venus	104
ภาพที่ 5-2	แบบร่างเครื่องประดับแรงบันดาลใจจาก “The Birth of Venus” จำนวน 3 แบบร่าง	107



บทที่ 1

บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

ในโลกแห่งการออกแบบเครื่องประดับ ความงดงามของวัสดุและแรงบันดาลใจจากธรรมชาติและศิลปะมีบทบาทสำคัญในการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีความหมายและคุณค่า การสร้างสรรค์เครื่องประดับมุกย้อมสีที่ได้รับแรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส จึงเป็นการผสมผสานระหว่างวิทยาศาสตร์และศิลปะที่มีความลึกซึ้ง เป็นการหลอมรวมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในงานวิจัย ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของโครงการวิจัย การวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะศึกษาทดลองวิธีการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์และศึกษาวิเคราะห์เรื่องราวของการกำเนิดเทพีวีนัส นำไปสู่การสร้างแนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับไข่มุกย้อมสี โดยงานวิจัยแบ่งการศึกษาวิจัยออกเป็น 2 มิติ อันประกอบไปด้วย

มิติด้านการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการปรับปรุงคุณภาพของไข่มุกน้ำจืดและเปลือกหอยมุกน้ำจืดด้วยกระบวนการย้อมสีด้วยสารอนินทรีย์ชนิดสารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (KMnO_4) นอกจากนั้นแล้วยังใช้เทคนิคการปรับสภาพผิวของวัสดุที่ต้องการย้อมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการย้อมที่ดียิ่งขึ้นสำหรับการย้อมสีเปลือกมุกน้ำจืดและมุกน้ำจืดอีกด้วยซึ่งกระบวนการปรับปรุงคุณภาพสภาพพื้นผิวและกระบวนการย้อมสีของเปลือกมุกน้ำจืดและไข่มุกจืดนี้จะสามารถเพิ่มคุณค่าของไข่มุกจึงนิยมย้อมให้มีระดับการติดสีที่ลึกและโทนสีที่ต้องการได้ เนื่องด้วยในปัจจุบันนี้ตลาดไข่มุกทั่วโลกมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในตลาดเครื่องประดับหรูหรา ผู้บริโภคในปัจจุบันมักมองหาสินค้าที่มีความเป็นเอกลักษณ์และสามารถบอกเล่าเรื่องราวได้ ในปี 2021 ตลาดไข่มุกมีมูลค่าประมาณ 2.2 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยคาดการณ์ว่าจะแตะ 3.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2027 (Market Research Future, 2021) ตลาดอัญมณีไข่มุกย้อมสีมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ซึ่งเป็นตลาดหลักของอุตสาหกรรมนี้ การย้อมสีไข่มุกเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับไข่มุกที่มีสีไม่สวยงามตามธรรมชาติทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกที่หลากหลายมากขึ้นจากการศึกษาของ Johnson และคณะ (2021) พบว่า ความต้องการไข่มุกย้อมสีเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ต่อปี โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภควัยรุ่นและวัยทำงานที่ชื่นชอบเครื่องประดับที่มีสีสันสดใส สีที่นิยมได้แก่ ดำ ทอง ชมพู และสีพาสเทล เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับเทรนด์แฟชั่นร่วมสมัยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเติบโตของตลาดไข่มุกย้อมสี ได้แก่ ราคาที่จับต้องได้เมื่อเทียบกับไข่มุกธรรมชาติ ความหลากหลายของสีที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และการพัฒนาเทคนิคการย้อมสีที่มีคุณภาพสูงขึ้น (Kim & Kim, 2010) อย่างไรก็ตาม ความท้าทายของอุตสาหกรรมนี้ คือ การรักษาคุณภาพของสีให้คงทนและการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคเกี่ยวกับความปลอดภัยของกระบวนการย้อมสี จากประเด็นข้างต้นจะเห็นได้ว่า การย้อมสีไข่มุกเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเปลือกหอยมุกน้ำจืดและมุกน้ำจืดได้นอกจากนี้ยังสร้างทางเลือกและเพิ่มกลุ่มลูกค้าใหม่ ๆ ให้กับอุตสาหกรรมการผลิตไข่มุกด้วย

มิติด้านปรัชญา และศิลปะ กล่าวได้ว่าในศตวรรษที่ 21 การนำเรื่องราวทางวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และตำนานมาสร้างเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบมีบทบาทสำคัญในการสร้างสรรค์

ผลงานที่มีความหมายและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว นักออกแบบหลายคนใช้เรื่องราวเพื่อสื่อสารความคิดสร้างสรรค์และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัจจุบัน เช่น การสร้างแรงบันดาลใจจากเรื่องราวของเทพปกรณัมจากประเด็นนี้ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจไปที่การศึกษาและวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัสในวรรณกรรมกรีก ซึ่งการกำเนิดเทพีวีนัสเป็นเรื่องราวที่ได้รับการเล่าขานในตำนานกรีก โดยเทพีวีนัส (Aphrodite) เป็นสัญลักษณ์ของความรักและความงาม ซึ่งถูกสร้างขึ้นจากฟองคลื่นทะเลตามที่กล่าวถึงในวรรณกรรม การใช้เรื่องราวนี้เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องประดับไม่เพียงแต่จะสะท้อนถึงความงามทางกายภาพ แต่ยังสื่อถึงคุณค่าทางอารมณ์และวัฒนธรรมที่สามารถเชื่อมโยงกับผู้ที่สวมใส่ได้ (Bishop, 2008) การนำเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ ตำนาน และวัฒนธรรมมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบในศตวรรษที่ 21 ช่วยให้ผลงานการออกแบบมีความหมายและมีความลึกซึ้ง นอกจากนี้ยังตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคที่มองหาผลงานที่มีความพิเศษและเชื่อมโยงกับความคิดหรือคุณค่าทางจิตวิญญาณ ทำให้งานออกแบบในยุคนี้มีความหลากหลายและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง

จากการวิจัยทั้ง 2 มิติที่เป็นศาสตร์ที่แตกต่างกันเมื่อนำมาจับคู่กันก็นำมาสู่การวิจัยในลักษณะที่เรียกว่า “การวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ (Transdisciplinary Research)” เป็นการวิจัยที่นำนักวิจัยที่มีความรู้ภูมิหลังต่างกัน มาร่วมกันในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและหาคำตอบในงานวิจัยเดียวกัน เกิดการหลอมรวมความรู้ต่างสาขาเข้าด้วยกัน เพื่อก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งเมื่อมองวิเคราะห์ตามธรรมชาติของการวิจัยทางด้านการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันก็เบนเข็มไปสู่การวิจัยในลักษณะดังกล่าวมากขึ้น มีการวิจัยที่ครอบคลุมศาสตร์หลายด้าน ตั้งแต่ศิลปะศาสตร์ วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ไปจนถึงมนุษยศาสตร์ และการตลาด ในประเทศไทยก็เริ่มมีนักวิจัยหลายท่านได้นำแนวทางบูรณาการศาสตร์มาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ อาทิเช่น ในงานวิจัยของกิตติศักดิ์ พนมวัน ณ อยุธยา (2563) กล่าวถึงการออกแบบเครื่องประดับว่ามีการใช้ศาสตร์หลายแขนงร่วมกัน เช่น ศิลปะ วัสดุศาสตร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการพัฒนาเครื่องประดับที่มีความยั่งยืน รวมถึงการนำเอาวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นมาผสมผสานในการออกแบบงานเครื่องประดับร่วมสมัย งานวิจัยนี้ถือเป็นการบูรณาการระหว่างการศึกษาเชิงวัฒนธรรม วัสดุศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ เช่นเดียวกับกับ Liu & Pu, (2021) ที่กล่าวว่า การออกแบบเครื่องประดับในศตวรรษที่ 21 พัฒนาจากการผลิตด้วยมือแบบดั้งเดิมไปสู่รูปแบบที่หลากหลายและผสมผสานมากขึ้น เครื่องประดับในฐานะที่เป็นของตกแต่งจึงสามารถแสดงถึงคุณภาพชีวิตและทัศนคติในการใช้ชีวิตของแต่ละบุคคลได้อีกมิติหนึ่ง ดังนั้น รูปแบบการออกแบบเครื่องประดับที่หลากหลายจึงมีความหลากหลายและผสมผสานกัน โดยมีเป้าหมายในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความทันสมัยและเป็นเอกลักษณ์ในระดับที่สูงขึ้นและครอบคลุมมากขึ้น

จากที่มาและความสำคัญจะเห็นได้ว่างานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส" จึงมีความสำคัญไม่เพียงแต่ในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่า แต่ยังสะท้อนถึงความพยายามในการเชื่อมโยงระหว่างศิลปะกับวิทยาศาสตร์ และคุณค่าทางวัฒนธรรม ซึ่งสามารถสร้างแรงบันดาลใจและความคิดสร้างสรรค์ในอนาคตได้ การเลือกใช้ไข่มุกย้อมสีในโทนต่าง ๆ สะท้อนอารมณ์และความหมายของแต่ละเรื่องราว เช่น สีฟ้าอมเขียวสื่อถึงท้องทะเล สีม่วงแทนความลึกกลับ เทคนิคการออกแบบสมัยใหม่ผสานกับเรื่องราวดั้งเดิมสร้างมิติใหม่ให้กับเครื่องประดับไข่มุกย้อมสี ทำให้ชิ้นงานมีความน่าสนใจและดึงดูด

ผู้บริโภคที่ชื่นชอบงานศิลปะที่มีเรื่องราวและความหมาย การสร้างสรรค์นี้ไม่เพียงแต่จะช่วยสร้างอัตลักษณ์ให้กับเครื่องประดับไทย แต่ยังสามารถส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในอุตสาหกรรมเครื่องประดับและเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าของไทยในตลาดสากล

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและทดลองการเตรียมสภาพผิวก่อนย้อมและการย้อมสีหอยมุกน้ำจืดและไข่มุกน้ำจืดด้วยด้วยสารอนินทรีย์
2. ศึกษาและวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส เพื่อสร้างแนวคิดในการออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์สำหรับเครื่องประดับ
3. ออกแบบเครื่องประดับโดยใช้ไข่มุกที่ได้จากกระบวนการย้อมด้วยสารอนินทรีย์เป็นวัสดุหลักในการออกแบบสร้างสรรค์ภายใต้แรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยบูรณาการข้ามศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกการศึกษาและทดลองวิธีการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ ส่วนที่สองการวิเคราะห์แรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส ส่วนที่สามการออกแบบเครื่องประดับ โดยมีรายละเอียดขอบเขตการวิจัยดังนี้

3.1 ศึกษาและทดลองวิธีการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์

- ทำการตรวจเลือกและคัดเกรดไข่มุกน้ำจืดสีขาวเพื่อเตรียมสำหรับการย้อมสี ด้วยการวิเคราะห์ทางด้านวิทยาศาสตร์ก่อน ด้วยเครื่องมือได้แก่ 1. แว่นขยาย (Loupe) 2. เครื่องวัดความสว่าง (Gloss Meter) 3. เครื่องวัดสี (Color Meter)

- ทำการศึกษาและทดลองการเตรียมสภาพผิวของไข่มุกน้ำจืดได้ทำการวิเคราะห์เกรดข้างต้นสำหรับกระบวนการย้อมสีด้วยสารประกอบชนิดต่าง ๆ เช่น สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เอทานอล และกรดอะซิติก เป็นต้น โดยทำการศึกษาในด้านความเข้มข้นของสารละลายและระยะเวลาที่ใช้ในการแช่

- ทำการศึกษาและทดลองการย้อมสีไข่มุกน้ำจืดที่ผ่านการเตรียมสภาพผิวสำหรับย้อมสีด้วยกระบวนการข้างต้นด้วยสารอนินทรีย์ชนิดสารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต เพื่อย้อมให้เกิดสีในไข่มุกน้ำจืด โดยทำการศึกษาความเข้มข้นของสารละลายที่ใช้ย้อมค่า pH ของสารละลายของสารละลายที่ใช้ย้อม ระยะเวลาในการย้อมสี และอุณหภูมิของการย้อมสี

- ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) ความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในกระบวนการเตรียมสภาพผิวที่มีผลต่อสี และความวาว (Luster)

2) ระยะเวลาในการแช่สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในกระบวนการเตรียมสภาพผิวที่มีผลต่อสี และความวาว (Luster)

3) ความเข้มข้นของสารละลายสารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตในกระบวนการย้อมที่มีผลต่อสี และความวาว (Luster)

4) ช่วงค่า pH ของสารถย้อมในกระบวนการย้อมที่มีผลต่อสี และความวาว (Luster)

5) ระยะเวลาที่ใช้ในการย้อมที่มีผลต่อสี และความวาว (Luster)

6) อุณหภูมิที่ใช้ในกระบวนการย้อมที่มีผลต่อสี และความวาว (Luster)

7) การวิเคราะห์และตรวจสอบลักษณะเฉพาะของไหมูกน้ำจืดก่อนและหลังย้อมสี ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ ดังนี้ เทคนิคการวิเคราะห์ค่าสี (Color Meter หรือ UV-VIS-NIR Spectrophotometer) เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้าง (Fourier transform infrared spectrometer) เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้าง (Scanning Electron Microscope) และองค์ประกอบธาตุ (X-ray Fluorescence Spectrometry)

- ทำการทดสอบความคงทนของสีย้อมไหมูก

1) การทดสอบความคงทนของสีย้อมไหมูกด้วยสารเคมีในชีวิตประจำวัน ได้แก่ น้ำสบู, น้ำยาล้างจาน, น้ำมะนาว, น้ำส้มสายชู, และแอลกอฮอล์ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี และบันทึกผลว่ามีการซีดจางหรือไม่

2) การทดสอบความคงทนของสีย้อมไหมูกด้วยการล้าง ล้างไหมูกที่ย้อมสีด้วยน้ำสะอาดประมาณ 10-15 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี และบันทึกผลว่ามีการซีดจางหรือไม่

3) การทดสอบความคงทนของสีย้อมไหมูกต่อแสง วางไหมูกที่ย้อมสีในที่ที่มีแสงแดดส่องตรงเป็นเวลา 1 สัปดาห์ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี และบันทึกผลว่ามีการซีดจางหรือไม่



ภาพที่ 1-1 ขอบเขตการทดลองวิธีการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์

3.2 การวิเคราะห์แรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส

- ค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น หนังสือ, บทความ, วิจัย, และงานศิลปะที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส

- ทำการวิเคราะห์ภาพการกำเนิดเทพีวีนัสเพื่อสกัดสัญลักษณ์และแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ โดยวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างผลงานภาพวาดการกำเนิดวีนัส คัดเลือกภาพวาดแบบเจาะจง (Purposive Sample) จากศิลปินที่มีผลงานวาดภาพการกำเนิดเทพีวีนัสที่มีชื่อเสียง จำนวน 10 ภาพ ได้แก่

- 1) Sandro Botticelli - The Birth of Venus (1486)
- 2) Noel-Nicolas Coypel - Birth of Venus (1734)
- 3) Eduard Steinbrück - The Birth of Venus (1846)
- 4) Alexandre Cabanel - The Birth of Venus (1863)
- 5) William-Adolphe Bouguereau - The Birth of Venus (1879)

6) Jean-Leon Gerome -The Birth of Venus (1890)

7) Gustave Moreau - The Birth of Venus (1890)

8) Paul Gauguin - The Birth of Venus (1896)

9) Odilon Redon. The Birth of Venus. (1912)

10) Pablo Picasso - The Birth of Venus (1932)

ประเด็นในการวิเคราะห์ภาพ มีดังนี้ 1. สัญลักษณ์ที่ปรากฏ 2. การจัดองค์ประกอบทางศิลปะ 3. อารมณ์และบรรยากาศภาพ 4. วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่ปรากฏ



ประเด็นการ
วิเคราะห์ทาง
สุนทรียะ

- สัญลักษณ์ที่ปรากฏ
- องค์ประกอบทางศิลปะ
- อารมณ์และบรรยากาศ
- วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์

ภาพที่ 1-2 ขอบเขตการวิเคราะห์แรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส

3.2 การออกแบบเครื่องประดับ

- นำผลการทดลองย้อมสีไหม้ และ ผลการวิเคราะห์แรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส มากำหนดแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยควบคู่ไปกับการกำหนดกลุ่มผู้บริโภค ทำการออกแบบร่างเครื่องประดับ จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยแบบร่างเครื่องประดับ 2 ชิ้น

- คัดเลือกแบบร่างเพื่อผลิตเป็นผลงานเครื่องประดับ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 3 ท่าน ที่คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample) เพื่อทำการคัดเลือกแบบร่างที่มีผลคะแนนประเมินสูงสุด สำหรับนำไปผลิตเป็นเครื่องประดับ

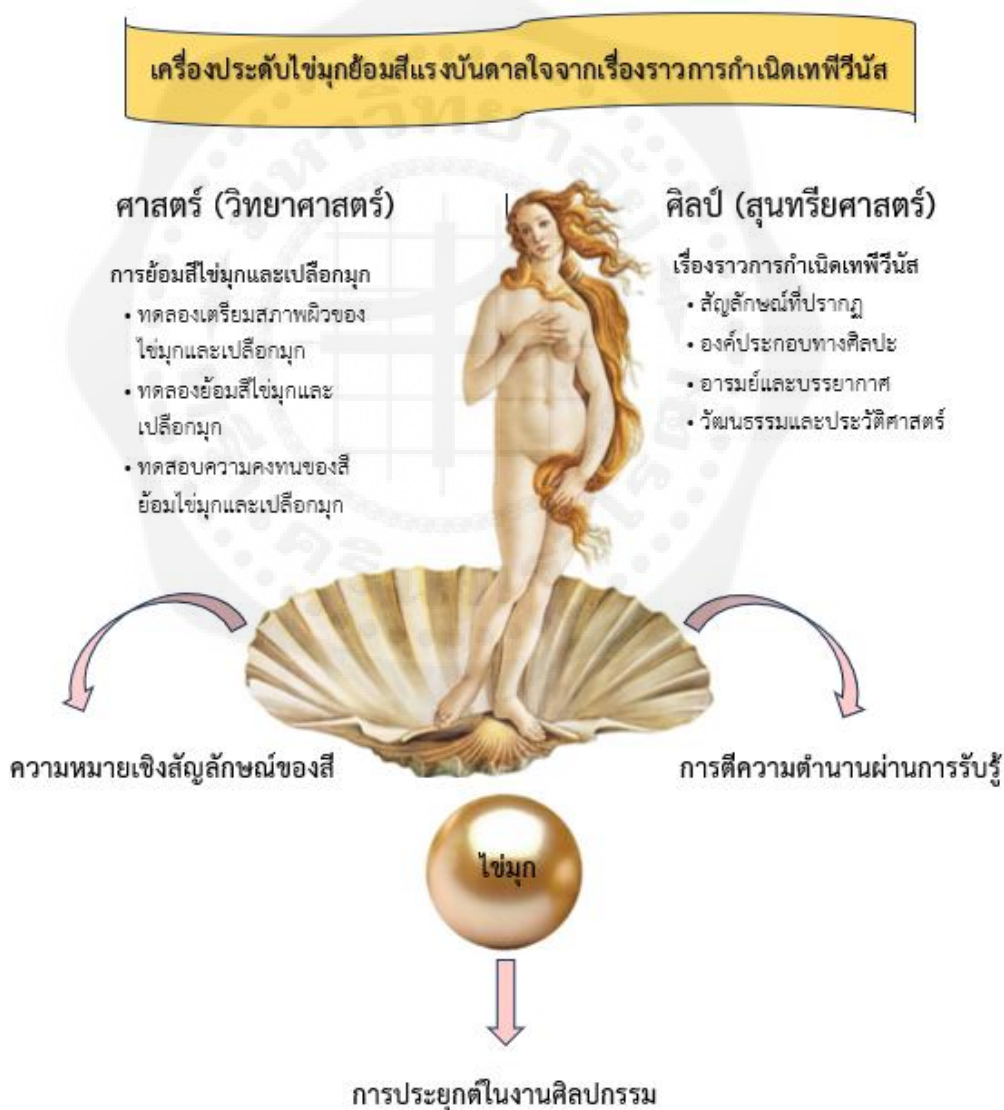
- ผลิตต้นแบบเครื่องประดับไหม้โกโธสีทอง / น้ำตาลแรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดวินัส จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยเครื่องประดับ 2 ชิ้น

4. สมมติฐานงานวิจัย

การเตรียมพื้นผิววัสดุและย้อมเปลือกหอยมุกน้ำจืดและไหม้ด้วยสารอนินทรีย์จะให้ผลลัพธ์ในด้านสีและคุณสมบัติของพื้นผิวที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะความเข้มของสี ความแวววาว และความคงทนที่ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารอนินทรีย์ อุณหภูมิ ค่า pH และระยะเวลาในการย้อม นอกจากนี้การวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัสสามารถสร้างแนวคิดการออกแบบเครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ซึ่งเชื่อมโยงกับสัญลักษณ์ของความงามและการเกิดใหม่ และสุดท้าย การใช้ไหม้ย้อมสีในงานออกแบบที่ได้แรงบันดาลใจจากเทพีวินัสจะสามารถสร้างเครื่องประดับที่สื่อถึงความงดงามจากธรรมชาติซึ่งตอบสนองต่อแนวโน้มของตลาดที่ต้องการสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในยุคปัจจุบัน

5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยแสดงให้เห็นถึงการทําวิจัยแบบบูรณาการศาสตร์ อันประกอบไปด้วยวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณภาพไข่มุกด้วยกระบวนการย้อมสีจากสารอนินทรีย์ และสุนทรียศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องประดับและตีความไปสู่การออกแบบ นำทั้งสองศาสตร์บูรณาการไปสู่การพัฒนา เครื่องประดับ กรอบแนวคิดนี้เน้นการผสมผสาน สัญลักษณ์ทางศิลปกรรมศาสตร์ ของเทพีวีนัส (Venus) เข้ากับ คุณลักษณะของไข่มุกย้อมสีกลุ่มสีเหลืองทอง ทองหม่น และน้ำตาลอ่อน เพื่อสร้างความเชื่อมโยง ทางความหมายและความงามในงานออกแบบเครื่องประดับ โดยการทดลองย้อมไข่มุกด้วยเฉดสีที่แสดง ความหมายและความงามของฟองทะเลและท้องฟ้า เชื่อมโยงกับการนำผลลัพธ์ของไข่มุกย้อมสีมา สร้างสรรค์เครื่องประดับที่เล่าเรื่องราวของวีนัส



ภาพที่ 1-3 กรอบแนวคิดงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1) การศึกษาวิธีการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ช่วยให้อุตสาหกรรมเครื่องประดับสามารถนำเทคนิคใหม่มาใช้ในการปรับเปลี่ยนสีและลวดลายของไข่มุก ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและโดดเด่นขึ้น

2) การวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัสช่วยสร้างความเข้าใจในศิลปะ ทำให้เครื่องประดับที่ออกแบบมีเอกลักษณ์และสื่อถึงความงามของวรรณกรรมและตำนาน ซึ่งนำไปสู่การอนุรักษ์และเผยแพร่ศิลปะ

3) การออกแบบเครื่องประดับจากการย้อมสีไข่มุกสร้างโอกาสให้กับนักออกแบบในการพัฒนาทักษะและความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุและเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการสร้างสรรค์ผลงาน

4) เครื่องประดับที่ได้รับการออกแบบและผลิตจากการใช้เทคนิคย้อมที่ทันสมัยสามารถสร้างตลาดใหม่สำหรับผู้บริโภคที่มองหาสินค้าที่มีเอกลักษณ์และความหมาย มีคุณค่าทางศิลปะและวัฒนธรรม

5) การศึกษาเทคนิคการย้อมด้วยสารอนินทรีย์เป็นการส่งเสริมให้เกิดการค้นคว้าและวิจัยเพิ่มเติมในด้านวัสดุศาสตร์ การพัฒนาสารอนินทรีย์ที่ใช้ในการย้อมสีไข่มุกจะสามารถนำไปใช้ในสารอื่น ๆ หรืออุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงบันดาลใจจากรีวิวการกำเนิดเทพีวินัส” เป็นงานวิจัยบูรณาการศาสตร์ โดยนำเอาวิทยาศาสตร์มาผสมผสานกับศิลปกรรมศาสตร์ การนำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์จากงานวิจัยนี้ สามารถสรุปได้ 5 ประการดังนี้:

1. ประโยชน์ด้านวิชาการและองค์ความรู้ใหม่
 - เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการเตรียมสภาพผิวและการย้อมสีไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์
 - สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในการวิจัยด้านการย้อมวัสดุธรรมชาติอื่น ๆ
 - เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคต
2. ประโยชน์ด้านพาณิชย์และอุตสาหกรรม
 - สามารถนำเทคนิคไปประยุกต์ใช้ในการผลิตเครื่องประดับเชิงพาณิชย์
 - เพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบท้องถิ่น (ไข่มุกและเปลือกหอยมุกน้ำจืด)
 - สร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ
3. ประโยชน์ด้านการพัฒนาชุมชนและสังคม
 - สร้างอาชีพและรายได้ให้กับชุมชนที่เพาะเลี้ยงหอยมุกน้ำจืด
 - ส่งเสริมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่
 - พัฒนาทักษะฝีมือแรงงานในชุมชน
4. ประโยชน์ด้านศิลปะและการออกแบบ
 - สร้างแนวทางใหม่ในการออกแบบเครื่องประดับที่ผสมผสานเรื่องราวทางวัฒนธรรม
 - เพิ่มทางเลือกในการใช้วัสดุและสีสำหรับนักออกแบบ
 - สร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบที่เชื่อมโยงกับเรื่องราวทางประวัติศาสตร์

5. ประโยชน์ด้านการศึกษาและการเรียนการสอน

- ใช้เป็นกรณีศึกษาในการเรียนการสอนด้านการออกแบบเครื่องประดับ
- เป็นตัวอย่างของการบูรณาการระหว่างศาสตร์วิทยาศาสตร์และศิลปะ
- สร้างแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของงานวิจัยที่สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมในหลากหลายมิติ ทั้งด้านวิชาการ เศรษฐกิจ สังคม และศิลปวัฒนธรรม

7. นิยามศัพท์

ไข่มุก หมายถึง ไข่มุกคือวัตถุที่เกิดจากเปลือกหอยที่มีการสร้างขึ้นจากการหลั่งสารที่เรียกว่า เคลือบนาเคิล (Nacre) ซึ่งเป็นสารที่ช่วยทำให้เกิดชั้นของความเงางามและมีคุณสมบัติที่ทำให้เป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ ไข่มุกมีรูปร่างกลมและมีสีที่หลากหลายน ขึ้นอยู่กับชนิดของหอยและสิ่งแวดล้อมที่เติบโต

การย้อมสีไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ หมายถึง กระบวนการที่ใช้สารเคมีที่ไม่ใช่พื้นฐานจากสิ่งมีชีวิตในการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุก เพื่อให้เกิดความสีสันที่สวยงามและ เกิดความหลากหลายของสีในการนำมาออกแบบเครื่องประดับ โดยกระบวนการนี้ต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวดเพื่อรักษาคุณภาพของไข่มุก

การออกแบบเครื่องประดับ หมายถึง การออกแบบเครื่องประดับเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามและสะท้อนถึงศิลปะ วัฒนธรรม และความคิดสร้างสรรค์ ผ่านการเลือกใช้วัสดุ รูปร่าง และสีสันต่าง ๆ อย่างมีเอกลักษณ์

แรงบันดาลใจเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง แรงบันดาลใจเชิงสร้างสรรค์คือแหล่งพลังงานหรือวิธีการคิดที่กระตุ้นให้นักออกแบบสร้างสรรค์ผลงานใหม่ โดยการดึงเอาความคิดและเรื่องราวต่าง ๆ มาสร้างเป็นแนวคิดใหม่ที่มีความแปลกใหม่และเป็นเอกลักษณ์

เทพปกรณัมกรีก หมายถึง ตำนานและความเชื่อของชาวกรีกโบราณที่สะท้อนถึงการสร้างโลก การเกิดของเทพเจ้า และเรื่องราวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และเทพเจ้า ซึ่งส่งผลต่อศิลปะและวรรณกรรมในวัฒนธรรมยุโรป และเป็นแรงบันดาลใจที่สำคัญในงานออกแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะเครื่องประดับที่ต้องการสะท้อนความงามและตำนานดังกล่าว

8. วิธีดำเนินการวิจัย

1. การดำเนินงานในขั้นต้น

- 1.1 วางแผนการดำเนินงานวิจัย และยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์
- 1.2 จัดเตรียมวัสดุทดลอง
- 1.3 ติดต่อประสานงานห้องแล็บตรวจวิเคราะห์ไข่มุก

2. การดำเนินงานในขั้นศึกษา ทดลองย้อมสีไข่มุกด้วยสารอินทรีย์ธรรมชาติ

2.1 คัดเลือกเปลือกหอยมุกน้ำจืดและไข่มุกน้ำจืดสีขาว เพื่อใช้ในการทดลองย้อมสี โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ไข่มุกที่มีคุณภาพใกล้เคียงกันสำหรับนำไปทดลองย้อม

2.2 ดำเนินการทดลองการเตรียมสภาพผิวของเปลือกหอยมุกน้ำจืดและไข่มุกน้ำจืดที่คัดเลือก แล้วด้วยสารประกอบชนิดต่าง ๆ เช่น สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เอทานอล และกรดอะซิติก เป็นต้น โดยทำการศึกษาในด้านความเข้มข้นและเวลาที่ใช้ในการแช่เพื่อหาความเข้มข้นและเวลาที่เหมาะสม

2.3 ดำเนินการทดลองย้อมเปลือกหอยมุกไข่มุกที่ผ่านการเตรียมสภาพผิวแล้วด้วยสารอินทรีย์ชนิดสารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต โดยทำการศึกษาความเข้มข้นของสารละลายที่ใช้ย้อม ค่า pH ของสารละลายที่ใช้ย้อม ระยะเวลาในการย้อมสี และอุณหภูมิของการย้อมสี

2.3 วิเคราะห์ผลการทดลองในด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อสีและความวาวของไข่มุก พร้อมทั้งใช้เครื่องมือวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของไข่มุกหลังย้อม

ตัวแปรต้น (Independent Variable):

- ความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต
- ค่า pH ของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต
- ระยะเวลาในการย้อมสี
- อุณหภูมิที่ใช้ในการย้อมสี

ตัวแปรตาม (Dependent Variable):

- สีของไข่มุกที่ได้จากการย้อม
- ความวาวของไข่มุกหลังการย้อม
- ความลึกของชั้นที่ย้อมติดสี

ตัวแปรควบคุม (Controlled Variables):

- วิธีการย้อม
- ประเภทและขนาดของไข่มุกที่ใช้
- ชนิดของสารอินทรีย์

2.4 ทดสอบความคงทนของไข่มุกที่ผ่านการย้อมสี ใน 3 การทดสอบ คือ 1. ทดสอบความคงทนของสีย้อมต่อสารเคมีในชีวิตประจำวัน เช่น น้ำสบู่ น้ำยาล้างจาน น้ำมะนาว น้ำส้มสายชู และแอลกอฮอล์ 2. ทดสอบความคงทนของสีย้อมต่อการล้างน้ำ และ 3. ทดสอบความคงทนของสีย้อมต่อแสงอาทิตย์

3. การดำเนินงานในขั้นวิเคราะห์ ตีความเรื่องราวการเกิดเทพีวินัสสู่งานออกแบบเครื่องประดับ

3.1 ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการกำเนิดเทพีวินัส เช่น หนังสือ บทความ งานวิจัย และงานศิลปะที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิเคราะห์สัญลักษณ์ที่ปรากฏในภาพจิตรกรรมการกำเนิดวินัส โดยพิจารณาสัญลักษณ์องค์ประกอบทางศิลปะ อารมณ์และบรรยากาศของภาพ รวมถึงวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่ปรากฏในภาพ

3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ นำผลการวิเคราะห์ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ

กลุ่มตัวอย่าง : ภาพวาดการกำเนิดวินัส โดยศิลปินที่มีชื่อเสียง จำนวน 10 ภาพ โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือในการวิจัย : แบบฟอร์มประเมินผลงานทางศิลปะ

การวิเคราะห์ข้อมูล : วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4. การดำเนินงานในขั้นการออกแบบเครื่องประดับ

4.1 นำไข่มุกและเปลือกมุกที่ได้จากการทดลองย้อมสี มาเป็นวัสดุในการผลิตเครื่องประดับ และผลการวิเคราะห์เรื่องราวการเกิดเทพีวินัสมาใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับร่วมกับการกำหนดกลุ่มผู้บริโภค

4.2 ออกแบบร่างเครื่องประดับจำนวน 3 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วยแบบร่างเครื่องประดับ 2 ชิ้น

4.3 คัดเลือกแบบร่างเพื่อการผลิต โดยใช้วิธีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

4.4 ผลิตเครื่องประดับ จำนวน 1 ชุด จากแบบร่างที่มีคะแนนประเมินสูงสุด

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล : ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือในการวิจัย : แบบประเมินแบบร่างเครื่องประดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล : วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ค่าสถิติ

5.การดำเนินงานในขั้นสุดท้าย

5.1 จัดทำเล่มรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

5.2 จัดทำบทความวิจัย เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ผลการวิจัยในวารสาร Scopus

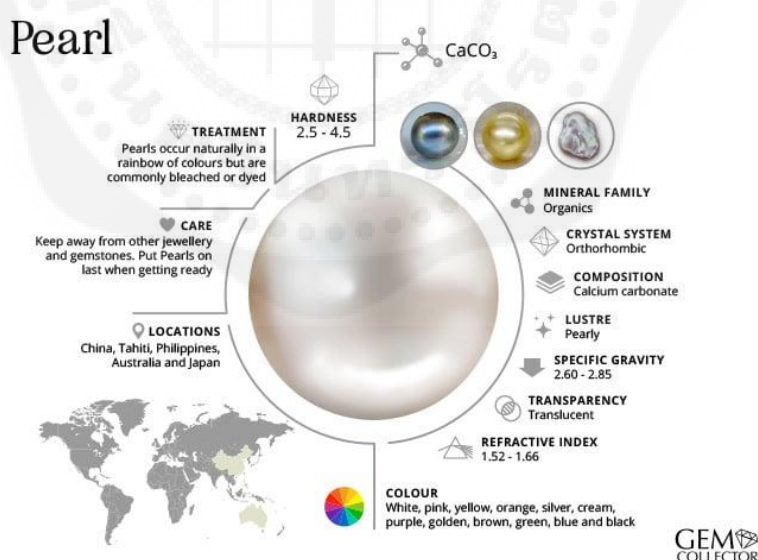
บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้จะมีการนำเสนอและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสาร อนินทรีย์ รวมถึงการออกแบบเครื่องประดับภายใต้แรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเพิร์ลวินส์ โดยมีหัวข้อดังนี้

1. ไข่มุก

ไข่มุก (Pearl) เป็นหนึ่งในอัญมณีจากธรรมชาติที่มีความโดดเด่นและแตกต่างจากอัญมณีชนิดอื่นเนื่องจากไม่ได้เกิดจากกระบวนการตกผลึกของแร่ธาตุภายในเปลือกโลก แต่เกิดจากสิ่งมีชีวิตคือ หอยมุกหรือหอยกาบคู่ (Bivalve mollusks) เมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ร่างกายหอย เซลล์เยื่อหุ้มจะหลั่งสารคาร์บอเนตในรูปแร่แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) และสารอินทรีย์คอนคิโอลิน (Conchiolin) มาห่อหุ้มสิ่งแปลกปลอมเป็นชั้น ๆ จนกลายเป็นไข่มุกที่มีผิวเรียบและแวววาว เอกลักษณ์เฉพาะตัวนี้เองทำให้ไข่มุกถูกจัดเป็น “อัญมณีอินทรีย์” (Organic Gem) ที่มีความหายากและเป็นที่ปรารถนามาตั้งแต่อดีต (GIA, 2025)



ภาพที่ 2-1 คุณสมบัติทางอัญมณีศาสตร์ของ ไข่มุก

ที่มา : Gem Collector. (2025). *Everything You Need to Know About Pearl*.

<https://www.gemcollector.com/en-gb/article-hub/article/2570/everything-you-need-to-know-about-pearl/>

ในเชิงประวัติศาสตร์ ไข่มุกถือเป็นสัญลักษณ์แห่งความมั่งคั่งและความบริสุทธิ์ ปรากฏอยู่ในวัฒนธรรมหลายภูมิภาคทั่วโลก ทั้งในอารยธรรมจีนโบราณที่มองว่าไข่มุกคือสัญลักษณ์ของปัญญาและความโชคดี ในยุคโรมันโบราณที่ใช้ไข่มุกเป็นเครื่องบ่งบอกสถานะทางสังคม ไปจนถึงในตะวันออกกลางที่เชื่อมโยงไข่มุกกับน้ำตาของเทพเจ้า นอกจากนี้ ไข่มุกยังมีบทบาทสำคัญในแฟชั่นและศิลปะตกแต่งของราชสำนักยุโรป และเป็นส่วนหนึ่งของพิธีการทางศาสนาในหลายวัฒนธรรม (Gem Society, 2025) ความงามที่อ่อนละมุน ผสมผสานกับคุณค่าทางสัญลักษณ์ ทำให้ไข่มุกไม่เพียงเป็นสิ่งประดับกาย แต่ยังเป็นสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและความเชื่อที่สืบทอดกันมา

ในอดีต ไข่มุกถือเป็นเครื่องประดับที่สงวนไว้สำหรับชนชั้นสูงและราชวงศ์เท่านั้น เนื่องจากการค้นหาไข่มุกธรรมชาติเป็นเรื่องที่ยากลำบากและต้องอาศัยโชคเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ในยุคโรมัน ไข่มุกถือเป็นสัญลักษณ์ของความมั่งคั่งและอำนาจ กษัตริย์และจักรพรรดิมักสวมไข่มุกเพื่อแสดงถึงสถานะและความรุ่งโรจน์ ในขณะเดียวกัน ชาวอาหรับเชื่อว่าไข่มุกเป็นของขวัญจากพระเจ้า สร้างขึ้นจากหยดน้ำตาของเทพธิดาที่ตกลงสู่ทะเล สัญลักษณ์นี้สะท้อนถึงความบริสุทธิ์และความสง่างาม

ในวัฒนธรรมตะวันตก ไข่มุกมักเกี่ยวข้องกับความรัก ความบริสุทธิ์ และความงามนิรันดร์ สัญลักษณ์เหล่านี้ทำให้ไข่มุกกลายเป็นเครื่องประดับยอดนิยมสำหรับเจ้าสาวในงานแต่งงาน ซึ่งแสดงถึงความรักที่บริสุทธิ์และความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน นอกจากนี้ ไข่มุกยังถูกมองว่าเป็นตัวแทนของความเรียบง่ายและความสง่างาม จึงได้รับความนิยมในหมู่สตรีที่ต้องการแสดงออกถึงความมีระดับและรสนิยม



ภาพที่ 2-2 สมเด็จพระนางเจ้าอลิซาเบทในชุดเครื่องทรงที่ประดับด้วยไข่มุก

ที่มา : Saoirse Dervla Laaraichi. (2021). *Pearls: Trade, Beauty and North Africa*.

<https://memorients.com/articles/pearls-trade-beauty-and-north-africa>

ในวัฒนธรรมฝั่งตะวันออก อาทิ วัฒนธรรมจีน ไช่เม็กมีบทบาทสำคัญในฐานะเครื่องรางที่ช่วยปกป้องผู้สวมใส่จากอันตรายและเสริมสร้างความมั่งคั่งและอำนาจ เชื่อกันว่าไช่เม็กสามารถนำความสุขและความโชคดีมาสู่ผู้ครอบครอง นอกจากนี้ ยังมีการใช้ไช่เม็กในตำรายาจีนโบราณ เพื่อเสริมสร้างสุขภาพและความงาม โดยถือว่าไช่เม็กมีคุณสมบัติในการฟื้นฟูพลังชีวิตและบำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่ง ในส่วนของวัฒนธรรมญี่ปุ่น ไช่เม็กถูกมองว่าเป็นสัญลักษณ์ของความอดทนและความพากเพียร เนื่องจากกระบวนการก่อเกิดไช่เม็กต้องใช้เวลาและความพยายามจากหอยเม็กที่ผลิตเนเคอร์ออกมาหุ้มสิ่งแปลกปลอม ความเชื่อนี้สะท้อนถึงจิตวิญญาณของชาวญี่ปุ่นที่ให้ความสำคัญกับการทำงานหนักและความอดทน นอกจากนี้ ญี่ปุ่นยังเป็นผู้บุกเบิกการเพาะเลี้ยงไช่เม็กในยุคสมัยใหม่ โดยมี โคคิชิ มิกิโมโตะ เป็นผู้ริเริ่มการผลิตไช่เม็กเลี้ยงคุณภาพสูง ซึ่งเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมไช่เม็กไปอย่างสิ้นเชิง



ภาพที่ 2-3 สตรีชั้นสูงของจีนในราชสำนัก สมัยราชวงศ์ซ่ง ที่แต่งหน้าและสวมเครื่องทรงที่ประดับด้วยไช่เม็ก

ที่มา : Zhang Ruying. (2025). Song Dynasty Pearl Makeup 珍珠妆: Why It Was Popular and How It Was Applied. <https://www.zhangruying.com/en/1550>

กล่าวได้ว่า ไช่เม็กไม่เพียงแต่เป็นอัญมณีที่งดงามและทรงคุณค่าเท่านั้น แต่ยังสะท้อนถึงความเชื่อและค่านิยมของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย การศึกษาและเข้าใจประวัติศาสตร์และความสำคัญของไช่เม็กช่วยให้เราเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ธรรมชาติ และวัฒนธรรมที่หลอมรวมกันอย่างลึกซึ้ง และยังเป็นแรงบันดาลใจในงานศิลปะและการออกแบบที่ยั่งยืนจนถึงปัจจุบัน

1.1 ประเภทของไข่มุก

ไข่มุกถือเป็นหนึ่งในอัญมณีจากธรรมชาติที่ได้รับการยกย่องในด้านความงาม ความหรูหรา และคุณค่าทางวัฒนธรรมมาอย่างยาวนาน ในบรรดาไข่มุกที่เป็นที่รู้จักในตลาดเครื่องประดับระดับโลกสามารถจำแนกออกได้หลายชนิด โดยแต่ละชนิดมีเอกลักษณ์เฉพาะที่เกิดจากแหล่งกำเนิด สายพันธุ์หอยมุก สภาพแวดล้อม และกระบวนการเกิดไข่มุก ซึ่งส่งผลต่อขนาด สี สัน เงาม และความนิยมในตลาด โดยสามารถแบ่งประเภทของไข่มุกได้ตามลักษณะการกำเนิดและแหล่งที่มาดังนี้:

1. **ไข่มุกธรรมชาติ (Natural Pearl)** ไข่มุกธรรมชาติเกิดขึ้นโดยไม่มีการแทรกแซงของมนุษย์ เกิดจากสิ่งมีชีวิตจำพวกหอยมุกเมื่อมีสิ่งแปลกปลอม เช่น เศษหิน หรือเม็ดทราย เข้าไปในตัวหอยมุก แล้วหอยจะหลั่งสารแคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium Carbonate) ออกมาหุ้มสิ่งแปลกปลอมนั้นจนกลายเป็นไข่มุก ไข่มุกธรรมชาติเป็นไข่มุกที่มีราคาสูงมากเนื่องจากความหายาก

2. **ไข่มุกเลี้ยง (Cultured Pearl)** ไข่มุกเลี้ยงเกิดจากการแทรกแซงของมนุษย์ โดยการนำเม็ดแกน (Nucleus) หรือชิ้นเนื้อเยื่อ (Tissue) เข้าไปในตัวหอยมุกเพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างไข่มุก มีการเพาะเลี้ยงทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม ไข่มุกเลี้ยงมีหลากหลายประเภท เช่น

- **ไข่มุกอะโกย่า (Akoya Pearl)** เป็นไข่มุกน้ำเค็มที่เพาะเลี้ยงได้ชื่อว่ามีขนาดเล็กกลมเกือบสมบูรณ์และเงางามคมชัดมากที่สุด มีต้นกำเนิดจากหอยมุกอะโกย่า (*Pinctada fucata*) ที่เพาะเลี้ยงในเขตน้ำทะเลของญี่ปุ่นและจีน ขนาดของไข่มุกชนิดนี้อยู่ระหว่าง 5–9 มิลลิเมตร สีที่พบได้บ่อยคือขาวครีม ชมพูอ่อน หรือเงินอมฟ้า พร้อมโอเวอร์โทนแบบโรสหรือซิลเวอร์ ความเงางามที่ใสและสว่างทำให้ไข่มุกอะโกย่าเป็นสัญลักษณ์ของความงามแบบคลาสสิก เหมาะสำหรับการทำสร้อยคอไข่มุกที่ต้องการความประณีตและหรูหราในแบบดั้งเดิม

- **ไข่มุกตาฮิติ (Tahitian Pearl)** มีถิ่นกำเนิดจากหมู่เกาะตาฮิติและเฟรนช์โปลินีเซีย ผลิตจากหอยมุกดำสายพันธุ์ *Pinctada margaritifera* ลักษณะเด่นคือ มีสีพื้นเข้มโดยธรรมชาติ ตั้งแต่ดำ เทาเงิน เขียวนกกยูง (peacock green) ไปจนถึงม่วงและบรอนซ์ ขนาดเฉลี่ยอยู่ที่ 8–16 มิลลิเมตร เงามสะท้อนของไข่มุกตาฮิติมีความลึกและมิติสูง ให้ความรู้สึกหรูหราและลึกลับ โดยเฉพาะสี “peacock” ซึ่งเป็นประกายเขียวอมฟ้าบนพื้นสีดำที่หายากและได้รับความนิยมมาก ไข่มุกชนิดนี้มักใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยที่ต้องการความโดดเด่นและเอกลักษณ์เฉพาะตัว

- **ไข่มุกเซาท์ซี (South Sea Pearl)** เป็นไข่มุกน้ำเค็มที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในเชิงพาณิชย์ ผลิตจากหอยมุกสายพันธุ์ *Pinctada maxima* ในทะเลแถบออสเตรเลีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ขนาดของไข่มุกเซาท์ซีมีตั้งแต่ 9–20 มิลลิเมตร สีมีตั้งแต่ขาวเงิน ขาวอมทอง ไปจนถึงทองเข้ม ซึ่งไข่มุกสีทองเข้มถือว่าหายากและมีมูลค่าสูง เงามของไข่มุกชนิดนี้มีความนุ่มนวลแบบชาติน ไม่จัดจ้าน แต่ให้ความอบอุ่นและสง่างาม จึงเป็นที่นิยมสำหรับการออกแบบเครื่องประดับชั้นสูงที่เน้นความหรูหราและเป็นชิ้นเด่น (statement piece)

- **ไข่มุกน้ำจืด (Freshwater Pearl)** เป็นไข่มุกที่เพาะเลี้ยงในแม่น้ำ ทะเลสาบ และบ่อ โดยมีจีนเป็นผู้ผลิตหลักของโลก ไข่มุกชนิดนี้มีขนาดหลากหลายตั้งแต่ 2–12 มิลลิเมตร และสามารถมีขนาดใหญ่กว่านี้ได้ สีสันตามธรรมชาติได้แก่ ขาว ครีม ชมพู ม่วงอ่อน และส้ม นอกจากนี้ยังสามารถย้อมสีให้เป็นโทนแฟชั่นได้ รูปทรงของไข่มุกน้ำจืดมีความหลากหลาย ทั้งกลม รี บาร็อก และ

ฟรีฟอร์ม ไข่มุกน้ำจืดมีชั้นเนคเกอร์หนา ทำให้ทนทานต่อการใช้งาน และแม้จะมีราคาย่อมเยาแต่คุณภาพก็พัฒนาขึ้นมากในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้เป็นที่นิยมสำหรับการออกแบบเครื่องประดับที่ต้องการความหลากหลายทางสีและรูปทรง รวมถึงงานเชิงศิลป์ที่ต้องการความสร้างสรรค์

TYPES OF PEARLS



ภาพที่ 2-4 ประเภทของไข่มุก

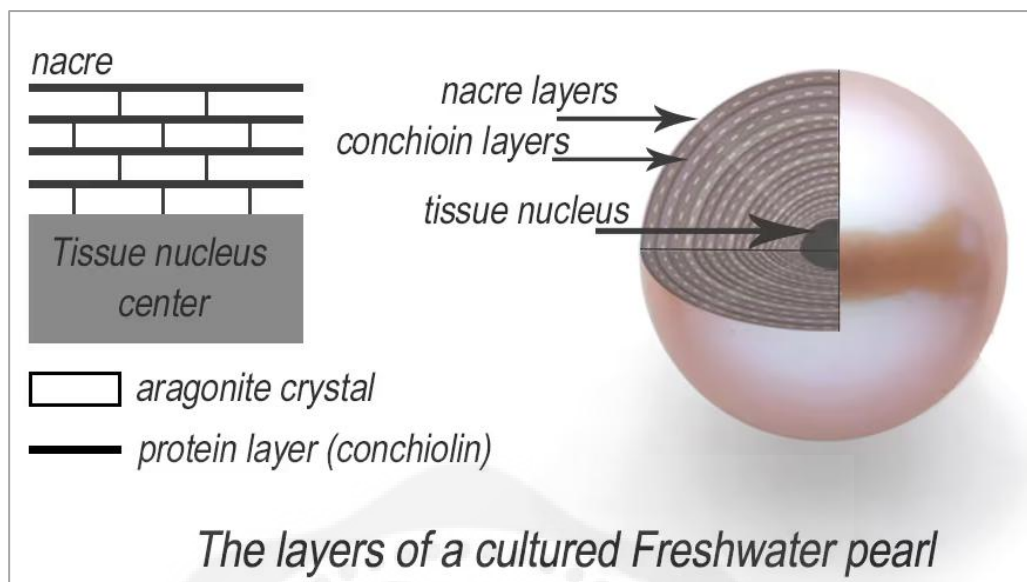
ที่มา : Carlotta Trentin. (2022). *The different types of pearls*. https://www.lilmilan.com/blogs/lil-milan-jewelry-blog/pearls-101-everything-you-need-to-know-about-pearls?srltid=AfmBOopLet5SsqHtB2qe89v_QUFdfITeH7P7iljCdWlt0m5b7isTLGZf

3. **ไข่มุกเทียม (Imitation Pearl)** เป็นไข่มุกที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยเลียนแบบลักษณะของไข่มุกธรรมชาติหรือไข่มุกเลี้ยง มักผลิตจากแก้ว พลาสติก หรือวัสดุสังเคราะห์ที่เคลือบด้วยสารที่มีลักษณะมันวาวคล้ายไข่มุก

1.2 โครงสร้างและคุณสมบัติของไข่มุก

ไข่มุกประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนตในรูปของแร่ "อราโกไนต์" (Aragonite) และโปรตีนคอนไคโอลิน (Conchiolin) ซึ่งเป็นสารที่ทำให้ไข่มุกมีความแข็งแรงและเงางาม โครงสร้างของไข่มุกมีลักษณะสำคัญดังนี้:

1. **ชั้นเนคเกอร์ (Nacre)** ชั้นเนคเกอร์คือส่วนที่ประกอบด้วยแผ่นบางของแคลเซียมคาร์บอเนตเรียงตัวซ้อนกันเป็นชั้นๆ สลับกับชั้นของโปรตีน ชั้นเนคเกอร์นี้เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ไข่มุกมีความเงางามแบบ "Luster" และความทนทาน



ภาพที่ 2-5 องค์ประกอบของชั้นเนื้อไข่มุก

ที่มา : Ashley McNamara. (2025). *Freshwater Pearl Grading – Your Insider’s Guide to Grading Freshwater Pearls*. https://www.purepearls.com/pages/freshwater-pearls-grading?srsId=AfmBOopZnC6gis0-eVKjCCqpUMUrKjKar0FUZ0_b8mkwt7BzXRdqUAGr

2. รูปร่างและขนาด ไข่มุกมีรูปร่างหลากหลาย เช่น ทรงกลม ทรงหยดน้ำ รูปวงรี หรือรูปร่างที่ไม่เป็นระเบียบ ไข่มุกที่มีทรงกลมสมบูรณ์แบบมัทมีมูลค่าสูงกว่า



ภาพที่ 2-6 รูปร่างของไข่มุกธรรมชาติ

ที่มา : karenmarajcollection. (2018). *Pearl Guide*. <https://karenmarajcollection.com/pearl-guide/>

3. **สีของไข่มุก** สีของไข่มุกขึ้นอยู่กับชนิดของหอยมุก สารสี (Pigments) และปัจจัยสิ่งแวดล้อม สีของไข่มุกมีตั้งแต่สีขาว สีครีม สีชมพู สีทอง สีม่วง สีเขียว ไปจนถึงสีดำ สีที่เป็นธรรมชาติและหายาก เช่น ทองหรือดำ จะมีมูลค่าสูงกว่า



ภาพที่ 2-7 สีของไข่มุกธรรมชาติ

ที่มา : karenmarajcollection. (2018). Pearl Guide. <https://karenmarajcollection.com/pearl-guide/>

4. **คุณภาพของไข่มุก** การประเมินคุณภาพของไข่มุกมีเกณฑ์สำคัญหลายประการ ได้แก่:

- **ความวาว (Luster):** ความวาวเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่สุดในการประเมินคุณภาพของไข่มุก ความวาวคือสิ่งที่แยกไข่มุกชั้นดีออกจากไข่มุกชั้นต่ำ และไข่มุกชั้นพิเศษออกจากไข่มุกชั้นธรรมดา ความวาวของไข่มุกเกิดจากการสะท้อน (การเปลี่ยนทิศทางของคลื่นที่ผ่านจากตัวกลางหนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่ง) การหักเห (การเปลี่ยนทิศทางของคลื่นที่ผ่านจากตัวกลางหนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่ง) และการเลี้ยวเบน (เมื่อคลื่นผ่านสิ่งกีดขวาง) ของแสงที่ผ่านชั้นโปร่งแสง ยังมีชั้นมากและบางมากเท่าไร ความวาวก็จะยิ่งดีขึ้นเท่านั้น ความวาวของไข่มุกเกิดจากการซ้อนทับของชั้นต่างๆ ซึ่งช่วยสลายแสงที่ตกกระทบพื้นผิว



ภาพที่ 2-8 คุณภาพของไข่มุกธรรมชาติ

ที่มา : karenmarajcollection. (2018). Pearl Guide. <https://karenmarajcollection.com/pearl-guide/>

- พื้นผิว (Surface Quality): โดยปกติแล้วธรรมชาติไม่ได้ไร้ที่ติ และเนื่องจากหอยสร้างไข่มุกขึ้นมา ชั้นของมุกจึงมักไม่เรียบเสมอกัน ทำให้เกิดตุ่มนูนที่อาจปรากฏบนพื้นผิวของไข่มุกได้ เมื่อพิจารณาถึงลักษณะผิว ที่มักเรียกว่า 'ตำหนิ' 'จุด' และ 'ความสะอาด' ไข่มุกที่มีมูลค่าสูงมักมีผิวเรียบและมีราคาสูงกว่า



ภาพที่ 2-9 ลักษณะและคุณภาพของพื้นผิวของไข่มุกธรรมชาติ

ที่มา : karenmarajcollection. (2018). Pearl Guide. <https://karenmarajcollection.com/pearl-guide/>

- รูปร่าง (Shape): ไข่มุกที่กลมสมบูรณ์เป็นที่ต้องการมากที่สุด รองลงมาคือไข่มุกรูปทรงสมมาตร เช่น รูปหยดน้ำหรือวงรี
- ขนาด (Size): ขนาดของไข่มุกมีผลต่อมูลค่า ไข่มุกที่มีขนาดใหญ่และสมบูรณ์มักมีราคาสูงกว่า

1.3 การดูแลและบำรุงรักษาไข่มุก

ไข่มุกเป็นอัญมณีอินทรีย์ที่มีความงดงามและทรงคุณค่า เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติภายในหอยมุก ทั้งจากแหล่งธรรมชาติและการเพาะเลี้ยง โครงสร้างของไข่มุกประกอบด้วยชั้นเนเคอร์ (Nacre) ซึ่งมีความละเอียดอ่อนและไวต่อสภาพแวดล้อมภายนอก ดังนั้น การดูแลรักษาอย่างเหมาะสมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการคงไว้ซึ่งความแวววาว ความแข็งแรง และอายุการใช้งานของไข่มุก (วิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์, 2560) ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของไข่มุก ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น และการสัมผัสสารเคมี โดยไข่มุกควรถูกเก็บรักษาไว้ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิปกติ ไม่ร้อนหรือเย็นจนเกินไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอาจทำให้ชั้นเนเคอร์เกิดการขยายตัวหรือหดตัว ส่งผลให้ไข่มุกแตกร้าวหรือเสื่อมสภาพได้ นอกจากนี้ ความชื้นยังเป็นอีกปัจจัยที่ต้องควบคุมอย่างเหมาะสม เพราะหากอากาศแห้งเกินไป ไข่มุกอาจสูญเสียความชุ่มชื้นจนเกิดรอยแตก แต่ในทางกลับกัน หากอยู่ในสภาพที่มีความชื้นสูงเกินไป ก็อาจก่อให้เกิดเชื้อราหรือความเสียหายต่อผิวของไข่มุกได้

ในด้านการสัมผัสสารเคมี ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้ไข่มุกสัมผัสกับน้ำหอม เครื่องสำอาง สเปรย์ฉีดผม หรือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดต่าง ๆ เนื่องจากสารเหล่านี้สามารถกัดกร่อนผิวไข่มุกและลดความเงางามตามธรรมชาติได้ (สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทย, 2562) ด้วยเหตุนี้ การสวมใส่ไข่มุกจึงควรเป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากแต่งกายและใช้ผลิตภัณฑ์ความงามเรียบร้อยแล้ว

การทำความสะอาดไข่มุกควรใช้วิธีที่อ่อนโยน โดยแนะนำให้เช็ดด้วยผ้านุ่มที่ชุบน้ำสะอาดและบิดหมาด เพื่อขจัดคราบเหงื่อหรือสิ่งสกปรกที่สะสมหลังการสวมใส่ ไม่ควรใช้น้ำยาทำความสะอาดหรือสารเคมีใด ๆ เนื่องจากอาจทำลายพื้นผิวของไข่มุกได้ หลังจากเช็ดทำความสะอาดแล้ว ควรใช้ผ้าแห้งเช็ดซ้ำทันทีเพื่อป้องกันความชื้นสะสม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของอัญมณีในระยะยาว

สำหรับการจัดเก็บ ควรเก็บไข่มุกไว้ในกล่องเครื่องประดับที่บุด้วยผ้านุ่ม เพื่อช่วยลดแรงกระแทกและป้องกันรอยขีดข่วน นอกจากนี้ควรแยกเก็บออกจากเครื่องประดับชนิดอื่น โดยเฉพาะอัญมณีที่มีความแข็งสูง เช่น เพชรหรือไพลิน ซึ่งอาจขีดผิวไข่มุกให้เกิดความเสียหายได้ สถานที่จัดเก็บควรเป็นบริเวณที่มีอุณหภูมิห้องและไม่แห้งจนเกินไป เพื่อช่วยรักษาสมดุลของความชื้นในเนื้อไข่มุก

ในแง่ของการใช้งาน ผู้สวมใส่ควรหลีกเลี่ยงการใส่ไข่มุกขณะทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเหงื่อมาก เช่น การออกกำลังกาย หรือกิจกรรมกลางแจ้งที่ต้องเผชิญกับความร้อนสูง รวมถึงควรถอดไข่มุกก่อนอาบน้ำหรือว่ายน้ำ โดยเฉพาะในสระที่มีคลอรีน เพราะสารเคมีดังกล่าวสามารถทำลายผิวไข่มุกได้ นอกจากนี้ ไม่ควรสวมใส่ไข่มุกขณะทำอาหารหรือทำงานบ้าน เนื่องจากไข่มุกอาจสัมผัสกับไขมัน กรด หรือสารทำความสะอาดโดยไม่ตั้งใจ

ในกรณีที่ไข่มุกเริ่มสูญเสียความเงางามหรือมีลักษณะด้าน สามารถฟื้นฟูเบื้องต้นได้โดยใช้ผ้านุ่มชุบน้ำมันมะกอกเพียงเล็กน้อยแล้วเช็ดอย่างเบามือ วิธีนี้ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผิวไข่มุกและทำให้ความแวววาวกลับคืนมา อย่างไรก็ตาม หากไข่มุกมีรอยขีดข่วนหรือความเสียหายที่เห็นได้ชัด ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านอัญมณีเพื่อทำการประเมินและซ่อมแซมอย่างเหมาะสม ไม่ควรขัดหรือซ่อมแซมด้วยตนเอง เพราะอาจทำให้ความเสียหายรุนแรงขึ้น

ข้อควรระวังเพิ่มเติมคือควรหลีกเลี่ยงการเก็บไข่มุกไว้ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึงโดยตรงเป็นเวลานาน เนื่องจากความร้อนและรังสีอัลตราไวโอเลตอาจทำให้สีของไข่มุกเปลี่ยนแปลงและลดความแข็งแรงของชั้นเนเคอร์ได้ การดูแลไข่มุกอย่างถูกวิธีจึงไม่เพียงช่วยรักษาความสวยงามของอัญมณี แต่ยังช่วยคงคุณค่าทางเศรษฐกิจและสุนทรียภาพให้คงอยู่ในระยะยาว

กล่าวโดยสรุป การบำรุงรักษาไข่มุกจำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม การใช้งาน และวิธีการทำความสะอาดอย่างเหมาะสม การปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวจะช่วยให้ไข่มุกคงความเงางามและสามารถใช้งานได้ยาวนาน อันเป็นการรักษาคุณค่าของอัญมณีที่มีความพิเศษทั้งในเชิงธรรมชาติและศิลปะ

2. การย้อมสีไข่มุก

2.1 ประวัติและวิวัฒนาการของการย้อมสีไข่มุกในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ

การย้อมสีไข่มุกมีประวัติความเป็นมาอันยาวนาน โดยเริ่มต้นจากประเทศจีนในสมัยราชวงศ์หมิงราวศตวรรษที่ 14 ซึ่งชาวจีนได้ค้นพบวิธีการย้อมสีไข่มุกด้วยสารสกัดจากพืชธรรมชาติ (วิทยา สุขสมัย, 2558) การย้อมสีไข่มุกในยุคแรกเริ่มนั้นมีข้อจำกัดด้านเฉดสีที่ได้ เนื่องจากใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติเป็นหลัก ทำให้ได้เพียงสีน้ำตาล เหลือง และดำเท่านั้น



ภาพที่ 2-10 ลักษณะและคุณภาพของพื้นผิวของไข่มุกธรรมชาติ

ที่มา : DezLin Marc. (2026). How to Tell Natural and Dyed Pearls Apart.

https://dezlin.com/blogs/all/how-to-tell-natural-and-dyed-pearls-apart?srsId=AfmBOooRx_kAx8SsIxY6SpplcaxSghOT995F8Y7-qK-273f4EUUpGKote

วิวัฒนาการการย้อมสีไหม่มีการพัฒนามาอย่างยาวนาน โดยในยุคแรกเริ่มก่อนศตวรรษที่ 19 การย้อมสีไหม่อาศัยวัตถุดิบจากธรรมชาติเป็นหลัก โดยใช้สารสกัดจากพืชพื้นถิ่นต่าง ๆ เช่น ครั่ง คราม และเปลือกไม้ ซึ่งให้สีธรรมชาติที่สวยงามแต่มีข้อจำกัดด้านความคงทนและความหลากหลายของเฉดสี เนื่องจากธรรมชาติของวัตถุดิบที่นำมาใช้มีอยู่อย่างจำกัด ในช่วงศตวรรษที่ 19 เมื่อวิทยาการด้านเคมีมีความก้าวหน้ามากขึ้น การย้อมสีไหม่ได้พัฒนาไปอีกขั้น โดยมีการนำสารเคมีสังเคราะห์มาใช้ในกระบวนการย้อมสี ทำให้สามารถสร้างสีสันทันได้หลากหลายมากขึ้น (สมศักดิ์ วงศ์ประภาพร, 2563) กระบวนการย้อมสีไหม่ในยุคนี้มีการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ เช่น การย้อมแบบซึมลึก การเคลือบผิว และการย้อมแบบผสมผสาน

เมื่อก้าวเข้าสู่ยุคที่สอง ในช่วงศตวรรษที่ 19-20 วงการย้อมสีไหม่ได้มีการพัฒนาก้าวหน้าขึ้นอย่างมาก ด้วยการนำสารเคมีสังเคราะห์เข้ามาใช้ในกระบวนการย้อมสี ทำให้สามารถสร้างสีสันทันได้หลากหลายมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถควบคุมคุณภาพของสีให้มีความคงทนมากกว่าการใช้วัสดุจากธรรมชาติ ส่งผลให้อุตสาหกรรมไหม่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

ในยุคปัจจุบัน ศตวรรษที่ 21 เป็นต้นมา เทคโนโลยีการย้อมสีไหม่ได้ก้าวล้ำไปอีกขั้น ด้วยการนำนาโนเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการย้อมสี ทำให้สามารถย้อมสีได้หลายชั้น สร้างมิติและความลึกให้กับสีของไหม่ นอกจากนี้ยังมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาควบคุมคุณภาพการผลิต ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานสูง สม่าเสมอ และตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างแม่นยำ การพัฒนาเหล่านี้ได้ยกระดับอุตสาหกรรมไหม่ให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบัน การย้อมสีไหม่ได้พัฒนาไปอย่างมาก มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการควบคุมกระบวนการย้อม ทำให้ได้สีที่สม่าเสมอและคงทนมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเทคนิคพิเศษ เช่น การสร้างลวดลายบนผิวไหม่ การย้อมสีแบบไล่ระดับ และการสร้างเอฟเฟกต์พิเศษต่าง ๆ

วิวัฒนาการทั้งสามยุคนี้แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในด้านเทคโนโลยีการย้อมสีไหม่ จากการพึ่งพาธรรมชาติในยุคแรก สู่การใช้สารเคมีสังเคราะห์ในยุคที่สอง จนถึงการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในปัจจุบัน ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมไหม่สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างหลากหลายมากขึ้น การย้อมสีไหม่ในปัจจุบันให้ความสำคัญกับความปลอดภัยและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีการพัฒนาสารย้อมที่ปลอดภัยและกระบวนการย้อมที่ลดการใช้สารเคมีอันตราย อีกทั้งยังมีการวิจัยและพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่หลากหลายมากขึ้น

2.2 เทคนิคและวิธีการย้อมสีไหมูกที่ใช้ในปัจจุบัน

ไหมูกซึ่งเป็นอัญมณีจากธรรมชาติที่เปี่ยมด้วยเสน่ห์และความงดงาม ได้รับความนิยมมาอย่างยาวนาน ความงามของไหมูกนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปร่างและความแวววาวเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสีสันอันหลากหลายที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสีสันที่มนุษย์สร้างขึ้นผ่านกระบวนการย้อมสี

การย้อมสีไหมูกเป็นศิลปะที่ต้องอาศัยความชำนาญและความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เนื่องจากไหมูกมีโครงสร้างที่ซับซ้อน ประกอบด้วยสารหลายชนิด โดยหลักๆ คือ แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) และคอนคิโอลิน (Conchiolin) ซึ่งเป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่เป็นสารยึดเกาะ การเลือกใช้สีย้อมสีและวิธีการย้อมจึงต้องคำนึงถึงคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของไหมูก เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายหรือทำลายโครงสร้างภายใน รวมถึงความคงทนของสีที่จะติดทนนาน

สีย้อมสีที่ใช้ในกระบวนการย้อมไหมูกสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1. สีย้อมสีอนินทรีย์: เป็นสีย้อมสีที่ได้จากแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น โลหะหนักต่าง ๆ ประโยชน์คือมักให้สีที่สดใสและคงทน ตัวอย่างเช่น เกลือของโลหะต่าง ๆ เช่น เกลือโครเมียม (Chromium salts) สามารถให้สีเขียวหรือสีเทา เกลือโคบอลต์ (Cobalt salts) ให้สีฟ้า เกลือเหล็ก (Iron salts) ให้สีดำหรือน้ำตาล อย่างไรก็ตาม การใช้สีย้อมสีอนินทรีย์นั้นมีความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากโลหะหนักบางชนิดเป็นพิษและตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้ จึงจำเป็นต้องควบคุมการใช้และกำจัดของเสียอย่างถูกวิธี ปัจจุบัน การใช้สีย้อมสีอนินทรีย์จึงมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดมากขึ้น

2. สีย้อมสีอินทรีย์: เป็นสีย้อมสีที่ได้จากสารประกอบอินทรีย์ เช่น สีย้อมสังเคราะห์ หรือสารสกัดจากพืช ข้อดีของสีย้อมสีอินทรีย์ คือ มีความหลากหลายของสี มีความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมากกว่าสีย้อมสีอนินทรีย์ และสามารถควบคุมความเข้มของสีได้ดี ตัวอย่างเช่น สีย้อมสังเคราะห์ประเภท Azo Dyes สามารถให้สีที่หลากหลาย ตั้งแต่สีเหลือง สีส้ม สีแดง ไปจนถึงสีน้ำเงิน นอกจากนี้ ยังมีการใช้สารสกัดจากธรรมชาติ เช่น จากเปลือกไม้ ดอกไม้ หรือผลไม้ เพื่อให้ได้สีจากธรรมชาติ ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่สีที่ได้อาจไม่คงทนเท่ากับสีย้อมสังเคราะห์

2.3 วิธีการย้อมสีไหมูก

วิธีการย้อมสีไหมูกนั้นมีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับประเภทของสีย้อมสีและคุณสมบัติของไหมูก โดยทั่วไป กระบวนการย้อมสีจะประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังนี้:

1. การเตรียมไหมูก: ก่อนการย้อมสี ไหมูกจะต้องได้รับการทำความสะอาด เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกและคราบไขมัน โดยอาจใช้แปรงขนอ่อน น้ำยาทำความสะอาด หรือวิธีการอื่น ๆ ความสะอาดของไหมูกเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สีย้อมสีสามารถแทรกซึมเข้าไปได้อย่างทั่วถึง

2. การเลือกและเตรียมสีย้อมสี: การเลือกสีย้อมสีจะขึ้นอยู่กับสีที่ต้องการ และคุณสมบัติของไหมูก ควรเลือกใช้สีย้อมสีที่มีคุณภาพ มีความคงทน และปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม สีย้อมสีจะต้องถูกละลายในน้ำหรือตัวทำละลายอื่น ๆ ตามอัตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ความเข้มของสีตามที่ต้องการ

3. กระบวนการย้อมสี: ไข่มุกจะถูกแช่ในสารละลายย้อมสี โดยมีการควบคุมอุณหภูมิและเวลา เพื่อให้สารย้อมสีสามารถแทรกซึมเข้าไปในไข่มุกได้อย่างทั่วถึง อุณหภูมิและเวลาที่ใช้จะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประเภทของสารย้อมสีและประเภทของไข่มุก บางครั้งอาจมีการใช้ความดันหรือการเขย่า เพื่อช่วยให้สารย้อมสีแทรกซึมได้ดีขึ้น

4. การล้างและอบแห้ง: หลังจากการย้อมสี ไข่มุกจะถูกนำมาล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อล้างสารย้อมสีที่ตกค้าง จากนั้นจึงนำไปอบแห้ง โดยอาจใช้ลมร้อน หรือวิธีการอื่น ๆ การอบแห้งต้องทำอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้ไข่มุกเสียหาย

5. การตรวจสอบคุณภาพ: หลังจากการย้อมสี ไข่มุกจะถูกตรวจสอบคุณภาพ โดยดูที่ความสม่ำเสมอของสี ความคงทนของสี และความเงางาม หากไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจต้องทำการย้อมสีซ้ำ หรือปรับปรุงวิธีการย้อมสี

ข้อควรระวังในการย้อมสีไข่มุก

1. เลือกใช้สารย้อมสีที่มีคุณภาพและปลอดภัย: ควรเลือกใช้สารย้อมสีที่ได้รับการรับรอง และมีความคงทน เพื่อให้สีติดทนนาน และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2. ควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการย้อมสีอย่างเหมาะสม: อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการย้อมสี มีผลต่อความสม่ำเสมอของสี และความคงทนของสี ควรทำการทดลองก่อน เพื่อหาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม

3. ทำความสะอาดไข่มุกอย่างถูกวิธี: ก่อนการย้อมสี ไข่มุกควรได้รับการทำความสะอาดอย่างทั่วถึง เพื่อให้สารย้อมสีสามารถแทรกซึมเข้าไปได้อย่างทั่วถึง

4. กำจัดของเสียอย่างถูกวิธี: หลังจากการย้อมสี ควรจัดการกับของเสียอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

2.4 สารอินทรีย์ในการย้อมสีไข่มุก

สารอินทรีย์เป็นสารประกอบทางเคมีที่โดยทั่วไปมีได้มีโครงสร้างหลักเป็นโครงข่ายคาร์บอน-ไฮโดรเจนแบบสารอินทรีย์ และครอบคลุมสารหลายประเภท เช่น ออกไซด์ ซัลไฟด์ ซิลิเกต และเกลือของโลหะบางชนิด ในกระบวนการปรับปรุงสีของไข่มุก สารอินทรีย์บางชนิดสามารถนำมาใช้เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีผ่านปฏิกิริยาทางเคมีหรือการเกิดสารประกอบบนพื้นผิวของชั้นมุก ส่งผลให้เกิดเฉดสีที่แตกต่างจากสีเดิม ทั้งนี้ ประสิทธิภาพและความคงทนของสีขึ้นอยู่กับชนิดของสาร ความเข้มข้น สภาวะของสารละลาย ระยะเวลาในการย้อม และคุณลักษณะของพื้นผิวไข่มุก โดยทั่วไป สารอินทรีย์ที่นิยมใช้ในการย้อมสีไข่มุกจะมีคุณสมบัติที่ปลอดภัยต่อการใช้และสามารถคงคุณสมบัติของสีได้ตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งทำให้ไข่มุกที่ย้อมสีด้วยสารอินทรีย์มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอก เช่น แสงแดด ความชื้น และสารเคมี

การย้อมสีไข่มุกด้วยสารอินทรีย์สามารถทำให้ได้สีสันทที่เป็นธรรมชาติ เช่น สีชมพู สีฟ้า สีเขียว และสีทอง ซึ่งสีสันทต่าง ๆ เหล่านี้มักเป็นที่ต้องการในตลาดเครื่องประดับเพราะมีความโดดเด่นและสามารถจับคู่กับเครื่องแต่งกายได้ง่าย

2.5 กระบวนการย้อมสีไหมูกด้วยสารอนินทรีย์

1. การเตรียมไหมูก

ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการย้อมสี ขั้นแรกนักออกแบบจะต้องเตรียมไหมูกให้มีคุณภาพดี ซึ่งได้แก่ การทำความสะอาดและตรวจสอบว่าไม่มีฟองอากาศ หรือใส่ลงไปช่องว่างในกระบวนการผลิต การทำความสะอาดไหมูกจะช่วยให้สีที่ได้มีความเสถียรและเพิ่มความสวยงามของชิ้นงาน วิธีการทำความสะอาดสามารถทำได้โดยใช้แอลกอฮอล์หรือหลอดน้ำสบู่ในการล้าง

2. การเลือกสารอนินทรีย์

การเลือกสารอนินทรีย์เป็นขั้นตอนสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ของสีที่ได้ นักออกแบบจะพิจารณาจากสีที่ต้องการใช้เป็นหลัก โดยสารอนินทรีย์ที่นิยมใช้ เช่น ออกไซด์ของเหล็ก (Iron Oxide) ที่ใช้ในการสร้างสีแดง หรือสีน้ำเงินจากซิลิเกต เป็นต้น

3. กระบวนการย้อมสี

กระบวนการย้อมสีไหมูกด้วยสารอนินทรีย์จะแบ่งออกเป็นสองแบบหลัก ได้แก่ วิธีการย้อมสีแบบแช่ (Dye Immersion Method) และวิธีการย้อมสีแบบพ่น (Spray Dye Method)

- วิธีการย้อมสีแบบแช่ เป็นการแช่ไหมูกในสารละลายที่มีสารอนินทรีย์อยู่ ซึ่งจะมีการควบคุมอุณหภูมิและเวลาตามที่ไม่ให้สีลอกหรือหลุดออก ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการแช่ประมาณ 30 นาทีถึง 2 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับสีที่ต้องการ
- วิธีการย้อมสีแบบพ่น เป็นการพ่นสารละลายที่มีสารอนินทรีย์ลงบนไหมูก จึงสามารถควบคุมความเข้มข้นของสีได้อย่างแม่นยำ การใช้วิธีนี้นิยมนิยมในกรณีที่ต้องการรักษาความเป็นธรรมชาติของไหมูก

4. การอบแห้ง

หลังจากกระบวนการย้อมสีเสร็จสิ้น ไหมูกจะต้องอบแห้งเพื่อให้สีติดแน่น ขั้นตอนนี้ควรทำในอุณหภูมิที่ไม่สูงเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดการเสียรูปหรือเสียคุณภาพของไหมูก การอบแห้งนี้อาจใช้เวลาหลายชั่วโมงขึ้นอยู่กับวิธีการและอุณหภูมิ

2.6 ประโยชน์และการใช้งานของไหมูกย้อมสีด้วยสารอนินทรีย์

ไหมูกที่ผ่านการย้อมสีด้วยสารอนินทรีย์มีข้อดีหลายประการ เช่น

1. ความสวยงาม: ไหมูกย้อมสีมีสีสันทที่สวยงามและหลากหลาย ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของตลาด เครื่องประดับที่ใช้ไหมูกย้อมสีมักจะมีดีไซน์ที่ทันสมัยและเข้ากับแฟชั่น
2. ความมั่นคงต่อสี: สีจากสารอนินทรีย์จะคงอยู่ในระยะยาวและมักไม่หลุดลอกง่ายเมื่อเปรียบเทียบกับสารอินทรีย์ที่มักจะไม่นคงอยู่ตลอดไป
3. การประหยัดต้นทุน: การย้อมสีไหมูกด้วยสารอนินทรีย์ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่สวยงามในราคาที่เหมาะสม สามารถแข่งขันในตลาดได้ในราคาไม่สูงนัก

4. ความหลากหลายในการเลือกใช้: สารอนินทรีย์มีความหลากหลายในการเลือกใช้ จึงสามารถสร้างสีสันทันและดีไซน์ที่แตกต่างกันได้ตามความต้องการและแนวโน้มแฟชั่น

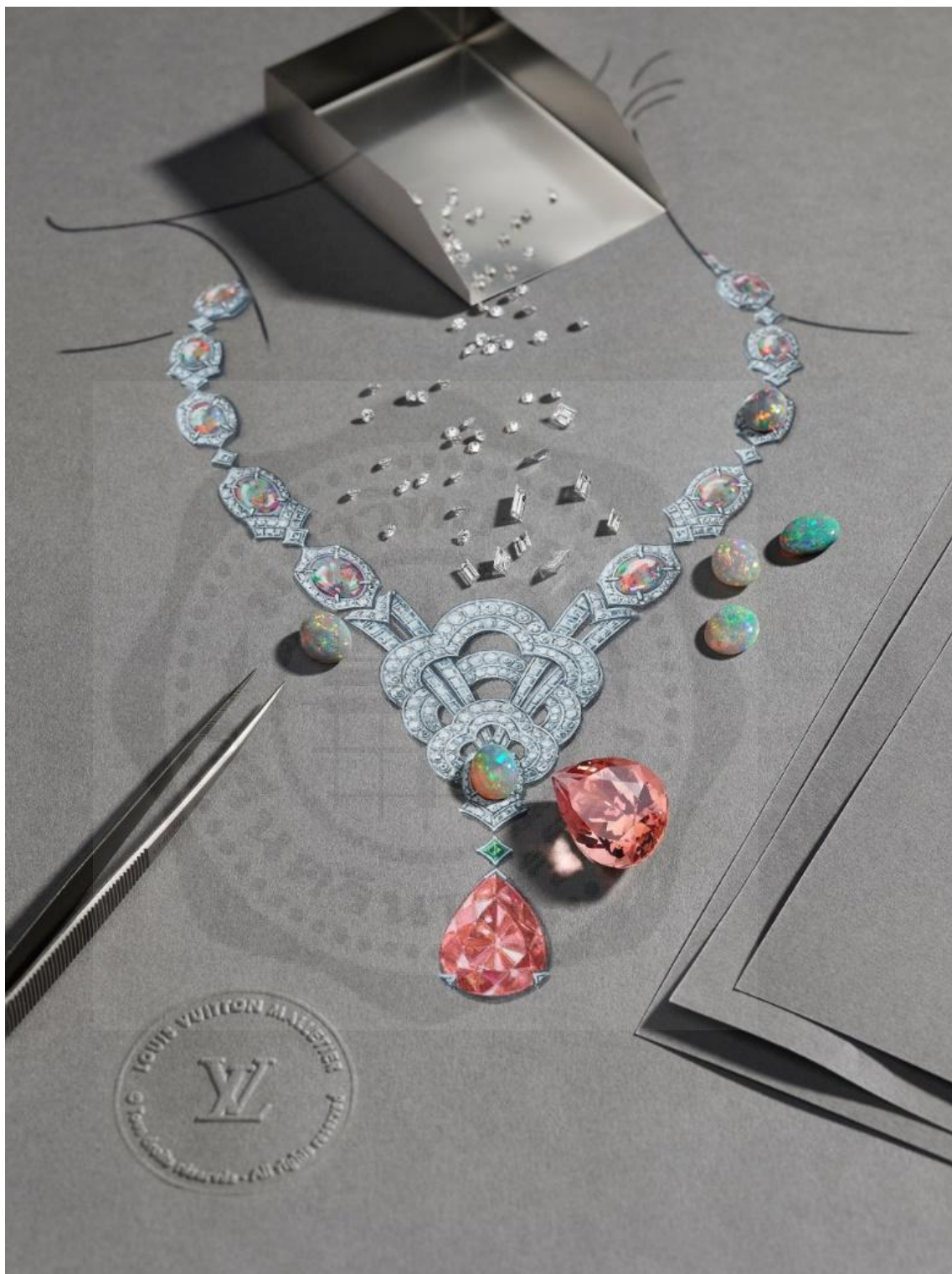
3. การออกแบบเครื่องประดับ

3.1 แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบเครื่องประดับ

การออกแบบเครื่องประดับเป็นศิลปะที่สามารถสื่อสารได้ถึงความงามและอารมณ์ศิลป์ แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเล่าเรื่องผ่านวัสดุและรูปทรง เครื่องประดับไม่เพียงแต่เป็นของตกแต่งที่สวยงาม ยังเป็นสื่อที่สามารถบอกเล่าเรื่องราวและวัฒนธรรมของแต่ละพื้นที่ได้อย่างลึกซึ้ง ในการออกแบบเครื่องประดับนั้นมีแนวคิดพื้นฐานหลายประการที่นักออกแบบจำเป็นต้องพิจารณา ซึ่งจะถูกแบ่งออกเป็นห้าแนวคิดหลักดังนี้

3.1.1. พื้นฐานความงามในการออกแบบ (Art Elements)

การออกแบบเครื่องประดับเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ที่ผสมผสานศาสตร์ด้านศิลปะ วัสดุ และการรับรู้ทางสุนทรียภาพเข้าด้วยกัน โดยหนึ่งในแนวคิดสำคัญที่ช่วยกำหนดคุณค่าทางความงามของผลงานคือ “องค์ประกอบศิลป์” (Elements of Art) ซึ่งถือเป็นพื้นฐานของงานออกแบบทัศนศิลป์ทุกแขนง องค์ประกอบเหล่านี้ประกอบด้วย เส้น รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว สี พื้นที่ และค่าน้ำหนัก (Value) ซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักของการสื่อสารทางสายตา (Visual Language) และช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถสร้างความหมาย อารมณ์ และเอกลักษณ์ให้กับชิ้นงานได้ ในบริบทของการออกแบบเครื่องประดับ องค์ประกอบศิลป์สามารถเปรียบได้กับ “วัสดุทางภาษา” ที่นักออกแบบใช้สร้างเรื่องราว เช่นเดียวกับคำศัพท์ในประโยค เพราะองค์ประกอบเหล่านี้เป็นหน่วยพื้นฐานก่อนที่จะนำไปจัดระบบผ่านหลักการออกแบบ เช่น ความสมดุลหรือเอกภาพ การทำความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์จึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้การออกแบบมีความสอดคล้องทั้งด้านความงามและการใช้งาน โดยพื้นฐานการออกแบบ (Art Elements) มีดังนี้



ภาพประกอบ 2-11 แบบเครื่องประดับสร้อยคอแบรนด์ Louis Vuitton

ที่มา : Katerina Perez. (2017). *Louis Vuitton: two of the House's iconic motifs merge in the new collection Conquêtes*. <https://www.katerinaperez.com/articles/louis-vuitton-collection-conquetes>

1. เส้น (Line)

เส้นคือการเชื่อมต่อของจุดหรือเส้นทางของจุดที่เคลื่อนที่ และมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทาง การเคลื่อนไหว และอารมณ์ของงานออกแบบ เส้นสามารถสร้างความรู้สึกระหว่างกัน เช่น เส้นตรงให้ความมั่นคง เส้นโค้งให้ความอ่อนโยน และเส้นทแยงให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ในการออกแบบเครื่องประดับ เส้นมักปรากฏในรูปของโครงสร้างตัวเรือน การเรียงตัวของอัญมณี หรือรูปแบบของลวดลาย ตัวอย่างเช่น สร้อยคอที่ใช้เส้นโค้งต่อเนื่องอาจช่วยนำสายตาไปยังจุดเด่นของจี๊ขณะที่เส้นซ้ำ ๆ สามารถสร้างจังหวะและทำให้รูปแบบมีความเป็นระเบียบมากขึ้น ดังนั้น การใช้เส้นอย่างเหมาะสมไม่เพียงสร้างความงาม แต่ยังช่วยควบคุมประสบการณ์การมองเห็นของผู้สวมใส่

2. รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form)

รูปร่างหมายถึงพื้นที่สองมิติที่ถูกกำหนดโดยเส้น ส่วนรูปทรงเป็นการพัฒนาไปสู่มิติที่สาม ทำให้วัตถุมีปริมาตรและความลึก ในเครื่องประดับ การเลือกใช้รูปทรงมีผลต่อทั้งความสวยงามและการยศาสตร์ (Ergonomics) เช่น รูปทรงเรขาคณิตมักสะท้อนความทันสมัย ขณะที่รูปทรงออร์แกนิกให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติงานออกแบบเครื่องประดับจำนวนมากอาศัยการทำซ้ำของรูปทรงเพื่อสร้างรูปแบบ (Pattern) ซึ่งช่วยให้สายตามนุษย์รู้สึกคุ้นเคยและสบายตา การจัดวางรูปทรงอย่างเป็นระบบยังช่วยเสริมเอกภาพและความกลมกลืนของชิ้นงาน

3. สี (Color) และค่าน้ำหนัก (Value)

สีเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้อารมณ์ของผู้ชมอย่างมาก และสามารถใช้ในการสร้างความรู้สึกละเอียดได้ ขณะที่ค่าน้ำหนักหมายถึงระดับความสว่างหรือความมืดของสี ซึ่งช่วยสร้างมิติ ความลึก และจุดเน้นในงานออกแบบ ในเครื่องประดับ สีไม่ได้เกิดจากอัญมณีเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสีของโลหะหรือพื้นผิวที่ผ่านกระบวนการออกแบบ ตัวอย่างเช่น การชุบผิวโลหะ การลงยา เป็นต้น ซึ่งเปิดโอกาสใหม่ให้กับการออกแบบเชิงสุนทรีย์ การเลือกใช้สีที่มีความต่างของค่าน้ำหนักสูงสามารถสร้างความโดดเด่นให้กับอัญมณีหลัก ขณะที่การใช้โทนสีใกล้เคียงกันช่วยสร้างความรู้สึกรูหราและกลมกลืน

4. พื้นผิว (Texture)

พื้นผิวหมายถึงลักษณะสัมผัสจริงหรือการรับรู้ทางสายตาของผิววัสดุ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความน่าสนใจให้กับชิ้นงาน เครื่องประดับที่มีพื้นผิวแตกต่างกัน เช่น ผิวด้าน ผิวขัดเงา หรือผิวค้อน สามารถสะท้อนแสงต่างกันและสร้างมิติทางสุนทรีย์ภาพ พื้นผิวยังสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผู้ใช้ เพราะเครื่องประดับเป็นวัตถุที่ต้องสัมผัสกับร่างกายโดยตรง การเลือกพื้นผิวที่เหมาะสมจึงต้องคำนึงถึงทั้งความงามและความสบายในการสวมใส่

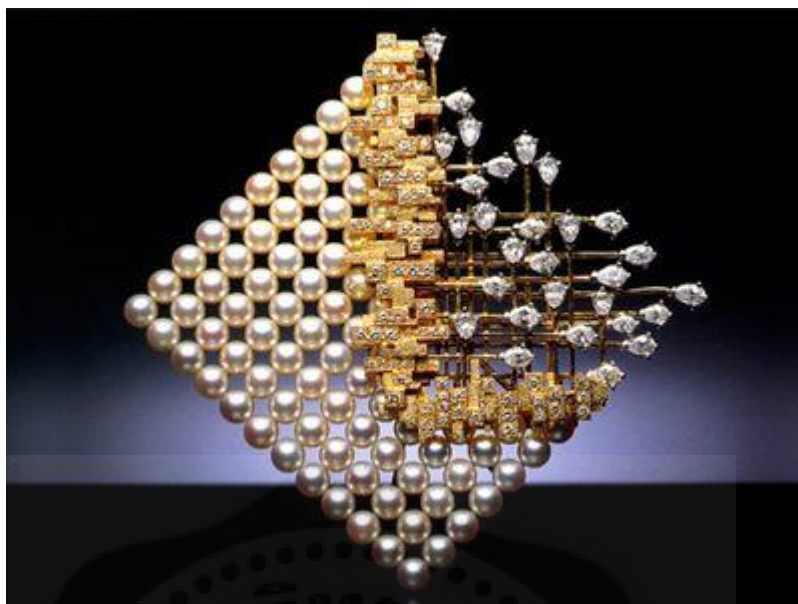
5. พื้นที่ว่าง (Space) และสัดส่วน (Scale)

พื้นที่ว่างคือบริเวณรอบหรือระหว่างองค์ประกอบในงานออกแบบ ซึ่งสามารถช่วยสร้างสมดุลและเน้นจุดสำคัญได้ ในเครื่องประดับร่วมสมัย นักออกแบบจำนวนมากใช้ “พื้นที่ว่าง” เป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบ เช่น แหวนแบบ Open Ring ที่ปล่อยช่องว่างให้เกิดความเบาและทันสมัย สัดส่วนยังมีบทบาทต่อความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องประดับกับร่างกายมนุษย์ เพราะชิ้นงานที่มีขนาดเหมาะสมจะช่วยเสริมบุคลิกของผู้สวมใส่และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบศิลป์ไม่ได้ทำงานอย่างโดดเดี่ยว แต่ต้องถูกนำมาประสานกัน เพื่อสร้างความกลมกลืนและความสมดุล ซึ่งจะส่งผลให้ผลงานมีความน่าพึงพอใจทางสายตาและตอบสนองต่อประสบการณ์ของผู้ใช้ การเข้าใจองค์ประกอบเหล่านี้จึงช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถควบคุมทั้งรูปแบบ ความหมาย และอารมณ์ของเครื่องประดับได้อย่างมีระบบ องค์ประกอบศิลป์เป็นรากฐานของการออกแบบเครื่องประดับที่มีคุณภาพ เพราะช่วยเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดสร้างสรรค์กับรูปธรรมของวัตถุ ตั้งแต่การกำหนดโครงสร้างไปจนถึงการสร้างเอกลักษณ์ทางสุนทรียะ เมื่อผู้ออกแบบสามารถใช้เส้น รูปทรง สี พื้นผิว และพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม ก็จะสามารถพัฒนาผลงานที่ไม่เพียงสวยงาม แต่ยังสะท้อนตัวตนและคุณค่าทางวัฒนธรรมได้อย่างลึกซึ้ง

3.1.2. ทฤษฎีและหลักการออกแบบ

การออกแบบเครื่องประดับเป็นกระบวนการที่ผสมผสานทั้งศาสตร์และศิลป์ โดยอาศัยทฤษฎีการออกแบบเพื่อสร้างผลงานที่มีความงาม การใช้งาน และความหมายในเชิงสุนทรียะ ทฤษฎีเหล่านี้ช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดแนวคิด (Concept) ไปจนถึงการสร้างชิ้นงานที่ตอบสนองต่อผู้ใช้และบริบททางสังคม งานออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยจึงไม่ได้เน้นเพียงความหรูหรา แต่ยังสะท้อนคุณค่า เช่น อัตลักษณ์ ความยั่งยืน และการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการพัฒนาวัสดุและรูปแบบ หนึ่งในกรอบแนวคิดสำคัญของการออกแบบคือการทำความเข้าใจ “หลักการออกแบบ” (Principles of Design) ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดระเบียบองค์ประกอบศิลป์ให้เกิดความสมดุลและความกลมกลืน หลักการที่ถูกกล่าวถึงอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ความสมดุล (Balance) การเน้นจุดเด่น (Emphasis) สัดส่วน (Proportion) การเคลื่อนไหว (Movement) ความแตกต่าง (Contrast) เอกภาพ (Unity) และความกลมกลืน (Harmony) หลักการเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกจากกัน แต่มีลักษณะซ้อนทับและสนับสนุนกันเพื่อช่วยให้งานออกแบบมีประสิทธิภาพทั้งด้านความงามและการรับรู้ โดยหลักการออกแบบที่สำคัญของเครื่องประดับที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับไข่มุกย้อมสี มีดังนี้



ภาพประกอบ 2-12 เข็มกลัดมาจากแบรนด์ Mikimoto ชื่อผลงาน Prelude to Space
ที่มา : d4uweb. (2016). *Pearls*. <https://www.d4uweb.com/pearls/section6.htm>

1. ความสมดุล (Balance)

ความสมดุล หมายถึง การกระจายน้ำหนักทางสายตาของวัสดุ สี พื้นผิว และพื้นที่ เพื่อให้ผลงานเกิดความรู้สึกมั่นคง โดยสามารถแบ่งออกเป็นความสมดุลแบบสมมาตร อสมมาตร และรัศมี ซึ่งแต่ละรูปแบบสร้างอารมณ์ที่แตกต่างกัน เช่น ความสมมาตรให้ความรู้สึกเป็นทางการและคลาสสิก ขณะที่ความอสมมาตรช่วยเพิ่มความร่วมสมัยและความเคลื่อนไหว สำหรับการออกแบบเครื่องประดับไข่มุกย้อมสี ความสมดุลมีบทบาทสำคัญในการจัดวางขนาดและเฉดสีของไข่มุก ตัวอย่างเช่น การใช้ไข่มุกสีเข้มเพียงหนึ่งเม็ดเป็นจุดศูนย์กลาง และล้อมรอบด้วยไข่มุกโทนอ่อน สามารถสร้างความมั่นคงทางสายตาโดยไม่จำเป็นต้องใช้รูปแบบสมมาตร นอกจากนี้ ความสมดุลยังเกี่ยวข้องกับน้ำหนักจริงของชิ้นงาน ซึ่งส่งผลต่อความสบายในการสวมใส่

2. การเน้นจุดเด่น (Emphasis) และการสร้างเอกลักษณ์

การเน้นจุดเด่นคือการสร้าง Focal point ที่ดึงดูดสายตาผู้ชม อาจทำได้โดยใช้สี ขนาด รูปทรง หรือพื้นผิวที่แตกต่างจากองค์ประกอบอื่น ในงานเครื่องประดับ อัญมณีหลักมักทำหน้าที่เป็นจุดเด่น เช่น เพชรหรือพลอยเม็ดกลาง ในกรณีของไข่มุกย้อมสี สีที่เกิดจากกระบวนการย้อมสามารถกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างเอกลักษณ์ งานวิจัยด้านการออกแบบเครื่องประดับชี้ให้เห็นว่าสีเป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของผู้ชม และมีบทบาทเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผลงานกับผู้รับสารผ่านการกระตุ้นประสาทสัมผัส ดังนั้น การเลือกเฉดสี เช่น สีทองหม่น สีม่วง หรือสีเทาโลหะ สามารถช่วยกำหนดบุคลิกของชิ้นงานให้มีความโดดเด่นและแตกต่างจากเครื่องประดับไข่มุกแบบดั้งเดิม

3. สัดส่วน (Proportion) และความสัมพันธ์กับร่างกายมนุษย์

สัดส่วนคือความสัมพันธ์ของขนาดองค์ประกอบภายในชิ้นงาน รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องประดับกับผู้สวมใส่ โดยทั่วไป สัดส่วนที่เหมาะสมจะสร้างความรู้สึกเป็นเอกภาพ และมักสังเกตได้ชัดเมื่อเกิดความไม่สมดุล สำหรับไข่มุกย้อมสี การกำหนดสัดส่วนมีความสำคัญต่อภาพรวมของการออกแบบ เช่น การใช้ไข่มุกขนาดใหญ่เกินไปอาจลดความคล่องตัวในการใช้งาน ขณะที่ไข่มุกขนาดเล็กหลายเม็ดสามารถสร้างจังหวะและความละเอียดอ่อน การพิจารณาสัดส่วนจึงต้องเชื่อมโยงกับทั้งความงามและการยศาสตร์ (Ergonomics)

4. ความแตกต่าง (Contrast) และการสร้างความน่าสนใจ

ความแตกต่างหมายถึงระดับของความไม่เหมือนกันระหว่างองค์ประกอบ เช่น สี พื้นผิว หรือรูปทรง ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับงานออกแบบ ในเครื่องประดับ ความแตกต่างอาจเกิดจากการจับคู่สีตรงข้าม หรือการใช้พื้นผิวด้านร่วมกับพื้นผิวเงา ในบริบทของไข่มุกย้อมสี ความแตกต่างสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจากสีที่ถูกควบคุมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างเช่น การออกแบบโครงสร้างโลหะระดับจุลภาคสามารถปรับการดูดกลืนแสงและสร้างสีที่หลากหลายโดยไม่ต้องใช้สารเคลือบ ซึ่งเปิดโอกาสใหม่ด้านความงามและการใช้งาน แนวคิดนี้สะท้อนให้เห็นว่าการออกแบบร่วมสมัยต้องเชื่อมโยงความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เข้ากับสุนทรียศาสตร์

5. เอกภาพและความกลมกลืน (Unity and Harmony)

เอกภาพคือการทำให้องค์ประกอบทั้งหมดทำงานร่วมกันอย่างสอดคล้อง ขณะที่ความกลมกลืนหมายถึงการผสมผสานองค์ประกอบให้เกิดภาพรวมที่สมบูรณ์ เครื่องประดับที่ดีแม้จะมีความหลากหลาย แต่ต้องยังคงถูกมองว่าเป็นชิ้นงานเดียว ในงานไข่มุกย้อมสี การสร้างเอกภาพอาจทำได้ผ่านการเลือกโทนสีที่สัมพันธ์กัน หรือการใช้รูปทรงซ้ำเพื่อสร้างความต่อเนื่อง เช่น การเรียงไข่มุกเฉดใกล้เคียงในลักษณะไล่สี (gradation) จะช่วยสร้างความรู้สึกหรูหราและร่วมสมัย

6. การเคลื่อนไหว (Movement) และประสบการณ์การมองเห็น

การเคลื่อนไหวคือเส้นทางที่สายตาผู้ชมเดินทางผ่านองค์ประกอบต่าง ๆ ในชิ้นงาน ซึ่งสามารถสร้างได้จากการจัดเรียงเส้น รูปทรง และสีให้เกิดทิศทาง เช่น สร้อยคอแบบ Cascading ที่นำสายตาลงสู่จุดเด่น สำหรับไข่มุก การจัดเรียงขนาดหรือสีจากอ่อนไปเข้มสามารถสร้างจังหวะทางสายตา ทำให้ชิ้นงานดูมีชีวิตชีวาและไม่หยุดนิ่ง

กล่าวได้ว่า ทฤษฎีและหลักการออกแบบเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้นักออกแบบเครื่องประดับสามารถควบคุมความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบ สี วัสดุ และความหมายได้อย่างเป็นระบบ สำหรับการออกแบบเครื่องประดับไข่มุกย้อมสี หลักการเหล่านี้มีบทบาทตั้งแต่การเลือกเฉดสี การจัดวางองค์ประกอบ ไปจนถึงการสร้างเอกภาพของชิ้นงาน เมื่อผสานความรู้ด้านวัสดุศาสตร์เข้ากับแนวคิดทางสุนทรียะ ผู้ออกแบบจะสามารถพัฒนาผลงานที่ไม่เพียงงดงาม แต่ยังสะท้อนนวัตกรรมและตัวตนของยุคสมัยได้อย่างลึกซึ้ง

3.2. การสร้างเรื่องราวผ่านเครื่องประดับ

การออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยไม่ได้มุ่งเน้นเพียงความงามเชิงรูปแบบหรือคุณค่าของวัสดุเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับ “การสร้างเรื่องราว” (Narrative) ในฐานะกลไกสำคัญที่ช่วยถ่ายทอดความหมาย อารมณ์ และอัตลักษณ์ของผลงาน เครื่องประดับจึงถูกมองว่าเป็นสื่อกลางทางวัฒนธรรมที่สามารถสื่อสารแนวคิด ความเชื่อ และประสบการณ์ของมนุษย์ผ่านวัตถุขนาดเล็กที่สวมใส่บนร่างกาย การมีเรื่องเล่าที่ชัดเจนช่วยยกระดับเครื่องประดับจากวัตถุตกแต่งไปสู่การเป็นงานศิลปะที่สร้างความรู้สึกร่วมระหว่างผลงานกับผู้ชมและผู้สวมใส่ (Zhang & Anantasanta, 2024)

แนวคิดเรื่องเล่าในงานออกแบบ (Design Narrative) มักเชื่อมโยงกับอารมณ์ ความทรงจำ และบริบททางสังคม โดยแนวคิดด้าน emotional narrative ชี้ให้เห็นว่า การออกแบบที่บูรณาการเรื่องราวเชิงมนุษยศาสตร์จะช่วยเพิ่มมูลค่าทางความหมายและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน ซึ่งให้ความสำคัญกับคุณค่าทางอารมณ์และอัตลักษณ์มากกว่าความหรูหราเพียงอย่างเดียว (Chen, Li, & Yan, 2025) เรื่องเล่าในเครื่องประดับจึงไม่จำเป็นต้องเป็นการบอกเล่าอย่างตรงไปตรงมา แต่สามารถแฝงอยู่ในองค์ประกอบการออกแบบ เช่น วัสดุ สี รูปทรง และกระบวนการผลิต



ภาพประกอบ 2-13 เครื่องประดับร่วมสมัย สะท้อนการเล่าเรื่อง ชื่อผลงาน Blind Men Touch Elephant
ที่มา : canadianartjunkie. (2026). Mengnan Qu's Contemporary Metalsmithing.

https://canadianartjunkie.com/2013/01/26/mengnan-qu-s-contemporary-metalsmithing/?utm_source=Pinterest&utm_medium=organic

ในเชิงกระบวนการออกแบบ เรื่องเล่าไม่ได้เกิดขึ้นภายหลังการออกแบบเสร็จสิ้น แต่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ตั้งแต่ต้น นักออกแบบมักพัฒนาแนวคิด รูปแบบ และความหมายไปพร้อมกันผ่านการทดลอง การปรับแก้ และการสะท้อนผลลัพธ์จากวัสดุและรูปทรง เรื่องเล่าจึงมีลักษณะ “ค่อยเป็นค่อยไป” และสามารถเปลี่ยนแปลงตามบริบทของการออกแบบ เครื่องประดับในฐานะวัตถุที่อยู่ใกล้ชิดกับร่างกายมนุษย์ มีศักยภาพสูงในการทำหน้าที่เป็นสื่อของอัตลักษณ์และตัวตน เครื่องประดับร่วมสมัยมักถูกใช้เพื่อแสดงจุดยืนทางสังคม ความเชื่อ หรือเรื่องราวส่วนบุคคล มากกว่าการแสดงสถานะทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว การสร้างเรื่องเล่าจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เครื่องประดับมี “เสียง” และสามารถสื่อสารกับผู้สวมใส่และสังคมรอบข้างได้อย่างมีนัยสำคัญ (Sirinkraporn, 2022)

เมื่อเชื่อมโยงแนวคิดการสร้างเรื่องราวเข้ากับการออกแบบเครื่องประดับไข่มุกย้อมสี จะพบว่ากระบวนการย้อมสีสามารถทำหน้าที่เป็นแกนหลักของเรื่องเล่าได้อย่างชัดเจน เนื่องจากไข่มุกเป็นวัสดุอินทรีย์ที่เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติ การย้อมสีจึงเปรียบเสมือนการ “แปรสภาพ” (Transformation) ที่สะท้อนแนวคิดเรื่องเวลา การเปลี่ยนแปลง และการสร้างอัตลักษณ์ใหม่ให้กับวัสดุเดิม สีของไข่มุกย้อมสามารถสื่อความหมายเชิงสัญลักษณ์ เช่น สีเข้มอาจแทนความลึกซึ้ง ความลึกกลับ หรือการเติบโต ขณะที่สีทองหรือสีอ่อนอาจสื่อถึงคุณค่า ความหวัง และการเกิดใหม่ (Chen et al., 2025)

นอกจากนี้ เรื่องเล่าในเครื่องประดับไข่มุกย้อมสียังสามารถพัฒนาได้ในหลายระดับ ได้แก่ ระดับวัสดุ ซึ่งสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของสสาร ระดับสัญลักษณ์ ซึ่งสีและรูปทรงทำหน้าที่เป็นภาษาทางอารมณ์ และระดับประสบการณ์ของผู้ใช้ ซึ่งผู้สวมใส่อาจเชื่อมโยงเครื่องประดับเข้ากับความทรงจำหรือเรื่องราวส่วนตัว การซ้อนทับของเรื่องเล่าในหลายระดับนี้ช่วยเพิ่มความลึกซึ้งให้กับผลงาน และทำให้เครื่องประดับมีคุณค่าเชิงศิลปะและจิตใจมากขึ้น (Zhang & Anantasanta, 2024)

ในบริบทของการออกแบบร่วมสมัย การใช้เรื่องเล่าถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการสร้างความแตกต่างให้กับผลงาน ท่ามกลางสถานะที่รูปแบบเครื่องประดับในตลาดมีความคล้ายคลึงกัน การมี Narrative ที่ชัดเจนช่วยให้ผลงานโดดเด่น และเปิดโอกาสให้การออกแบบเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์ วัฒนธรรม และเทคโนโลยีวัสดุ (Chen et al., 2025)

โดยสรุป การสร้างเรื่องราวผ่านเครื่องประดับเป็นแนวคิดที่ช่วยยกระดับการออกแบบจากความงามเชิงรูปแบบไปสู่การสื่อสารเชิงความหมาย การออกแบบเครื่องประดับไข่มุกย้อมสีที่บูรณาการ narrative อย่างเป็นระบบ จะสามารถถ่ายทอดแนวคิดเรื่องการเปลี่ยนแปลง อัตลักษณ์ และอารมณ์ผ่านสี วัสดุ และกระบวนการออกแบบได้อย่างลึกซึ้ง และส่งเสริมให้เครื่องประดับทำหน้าที่เป็นทั้งงานศิลปะและสื่อแห่งความหมายในสังคมร่วมสมัย

3.3 การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน

การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันได้ก้าวข้ามขอบเขตของการสร้าง “ความงาม” ในเชิงสุนทรียะไปสู่การเป็นกระบวนการคิดเชิงบูรณาการที่ผสมผสานศาสตร์ด้านวัสดุ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และการสื่อความหมายเข้าไว้ด้วยกันอย่างลึกซึ้ง กล่าวคือ นักออกแบบร่วมสมัยได้มองวัสดุเป็นเพียงองค์ประกอบรองรับรูปทรง แต่ให้ความสำคัญกับ “ศักยภาพเชิงสสาร” (Material Agency) ซึ่งมีบทบาทกำหนดทิศทางของรูปแบบ เทคนิค และความหมายของชิ้นงาน (Karana et al., 2015) แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่การออกแบบเชิงวัสดุ (Material-driven Design) ที่วัสดุเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการสร้างสรรค์ มากกว่าการเริ่มต้นจากรูปแบบหรือหน้าที่เพียงอย่างเดียว

ในบริบทนี้ การพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ ในการจัดการวัสดุ เช่น การย้อมสี การปรับปรุงโครงสร้างพื้นผิว หรือการทดลองเชิงเคมี ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างเอกลักษณ์ของงานออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานเครื่องประดับที่ใช้ “ไข่มุก” ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะด้านความเงางาม (Luster) และโครงสร้างแบบนาโนเลเยอร์ (Nacre Structure) ที่ตอบสนองต่อการปรับเปลี่ยนทางเคมีได้อย่างละเอียดอ่อน (Strack, 2006) การนำสารอนินทรีย์มาใช้ในการย้อมไข่มุกจึงไม่เพียงเป็นการเพิ่มความหลากหลายของสี แต่ยังเป็นการสร้าง “ภาษาใหม่ของวัสดุ” ที่สามารถสื่อสารอารมณ์และแนวคิดทางศิลปะได้อย่างลึกซึ้ง

แนวโน้มสำคัญอีกประการหนึ่งของการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยคือ การเชื่อมโยงงานออกแบบกับ “เรื่องเล่า” (Narrative-driven Design) ซึ่งทำให้ชิ้นงานมีมิติทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ที่ชัดเจนมากขึ้น ดังที่ Dormer (1994) ได้กล่าวว่า เครื่องประดับมิใช่เพียงวัตถุประดับร่างกาย แต่เป็นสื่อกลางของความหมายที่สะท้อนความเชื่อ ความทรงจำ และตัวตนของผู้สวมใส่ การนำเรื่องราวเชิงตำนาน เช่น การกำเนิดของเทพีวีนัส (Venus) มาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ จึงเป็นการสร้าง “สะพานเชื่อม” ระหว่างอดีตและปัจจุบัน ระหว่างความเชื่อดั้งเดิมกับการตีความใหม่ในบริบทร่วมสมัย

เรื่องราวการกำเนิดของเทพีวีนัส ซึ่งมีรากฐานจากตำนานกรีก-โรมัน และถูกถ่ายทอดผ่านงานศิลปะคลาสสิก เช่น The Birth of Venus ของ Sandro Botticelli สะท้อนภาพของความงาม ความบริสุทธิ์ และการถือกำเนิดจากท้องทะเล องค์ประกอบเหล่านี้สามารถนำมาถอดรหัสเป็นแนวคิดเชิงออกแบบ เช่น รูปทรงที่อ่อนช้อยแบบคลื่นน้ำ การใช้โทนสีที่เปลี่ยนแปลงคล้ายเปลือกหอย หรือพื้นผิวที่มีความแวววาวคล้ายผิวน้ำ ทั้งนี้ การย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์สามารถสร้างเฉดสีที่ลุ่มลึก เช่น สีเทาเงิน สีฟ้าอมเขียว หรือสีดำประกายรุ้ง ซึ่งสะท้อนถึงความลึกซึ้งและความงามของทะเล อันเป็นแหล่งกำเนิดของเทพีวีนัสได้อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันยังให้ความสำคัญกับ “ประสบการณ์ของผู้ใช้” (User Experience) และ “ความยั่งยืน” (Sustainability) มากยิ่งขึ้น นักออกแบบจำนวนมากหันมาใช้วัสดุทางเลือกและกระบวนการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสร้างคุณค่าใหม่ให้กับวัสดุผ่านการตีความเชิงสร้างสรรค์ (Chapman, 2015) ในกรณีของการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ หากสามารถควบคุมกระบวนการให้มีความปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ก็จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับไข่มุกโดยไม่ต้องพึ่งพาการย้อมสีเชิงพาณิชย์ที่อาจใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย

อีกมิติหนึ่งที่สำคัญคือ การผสมผสานระหว่าง “ศิลปะ” และ “วิทยาศาสตร์” ในกระบวนการออกแบบ ซึ่งสะท้อนแนวคิดของ Practice-based Research ที่การสร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นทั้งผลลัพธ์และกระบวนการวิจัย (Candy & Edmonds, 2018) งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเทคนิคการย้อมไหมมัดด้วยสารอนินทรีย์ จึงไม่เพียงมุ่งเน้นผลลัพธ์ด้านสีหรือคุณสมบัติของวัสดุ แต่ยังเป็นการสำรวจศักยภาพของวัสดุในการสื่อสารแนวคิดเชิงศิลปะและวัฒนธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเชื่อมโยงกับแรงบันดาลใจจากตำนานเทพีวีนิส ซึ่งทำให้กระบวนการทดลองทางวิทยาศาสตร์กลายเป็นส่วนหนึ่งของการเล่าเรื่องเชิงศิลป์

กล่าวโดยสรุป การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและหลากหลายมิติ โดยมีการบูรณาการระหว่างวัสดุ เทคโนโลยี เรื่องเล่า และบริบททางสังคมอย่างเป็นระบบ งานวิจัยเกี่ยวกับการย้อมไหมมัดด้วยสารอนินทรีย์จึงมีศักยภาพในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงระหว่างศาสตร์และศิลป์ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เกิดรูปแบบการออกแบบเครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์สะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม และตอบสนองต่อความต้องการของตลาดร่วมสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. แรงบันดาลใจจากตำนานและวรรณกรรม

4.1 ความสำคัญของตำนานและวรรณกรรมต่อการสร้างสรรค์งานศิลปะ

ตำนานและวรรณกรรมมีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะ ทั้งนี้เพราะศิลปะไม่ใช่เพียงแค่การสร้างสรรค์สิ่งที่สวยงาม แต่ยังเป็นการสะท้อนถึงความเชื่อ โครงสร้างสังคม และวัฒนธรรมของมนุษย์ในแต่ละยุคแต่ละสมัย ตำนานและวรรณกรรมเป็นแหล่งที่มาของเรื่องราวและแรงบันดาลใจที่ส่งผลต่อการสร้างสรรค์ชิ้นงานศิลปะในหลากหลายรูปแบบผ่านการเล่าเรื่อง การตีความ และการแสดงออก

1. ตำนานและวรรณกรรมในฐานะแรงบันดาลใจ : ตำนานและวรรณกรรมมักมีเรื่องราวที่น่าสนใจเกี่ยวกับมนุษย์ การต่อสู้ การรัก การสูญเสีย และความหวัง เรื่องราวเหล่านี้ช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้กับศิลปินในการนำเสนอความรู้สึกและประสบการณ์ของมนุษย์ในหลากหลายมุมมอง ตัวอย่างเช่น ตำนานกรีกโบราณเกี่ยวกับเทพเจ้าหรือวีรบุรุษ มักถูกนำมาใช้เป็นแรงบันดาลใจในงานจิตรกรรมและประติมากรรม โดยชิ้นงานศิลปะที่สร้างขึ้นจะช่วยสื่อสารความหมายและอารมณ์ที่ละเอียดซับซ้อนไปยังผู้ชม อีกทั้งยังส่งผลให้ผู้ชมได้ฟื้นฟูความเชื่อมโยงระหว่างศิลปะและวรรณกรรม (McLuhan, 1964)

2. การแสดงออกทางศิลปะในตำนานและวรรณกรรม : การสร้างสรรค์งานศิลปะที่อิงมาจากตำนานและวรรณกรรมไม่เพียงแต่จะเป็นการนำเสนอเรื่องราวเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการตีความและการสร้างใหม่ที่ศิลปินต้องการถ่ายทอด ตัวอย่างเช่น การสร้างภาพวาดหรือประติมากรรมตามตัวละครจากวรรณกรรมชิ้นสำคัญ เช่น "โรมิโอและจูเลียต" ของเชกสเปียร์ ซึ่งศิลปินหลายคนได้นำเสนอภาพของความรักที่เป็นตำนานนี้ออกมาในรูปแบบที่แตกต่างกันไป โดยแต่ละผลงานจะสะท้อนถึงความคิดและอารมณ์ของศิลปินในแต่ละยุคสมัย (Eagleton, 1983) ซึ่งการนำเรื่องเล่าจากตำนานมาสร้างเป็นศิลปะยังช่วยให้เกิดการเสริมสร้างเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม ตัวอย่างเช่น ศิลปินชาวไทยที่นำเรื่องราวจาก

"รามเกียรติ์" มาสร้างสรรคงานศิลปะ สามารถแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในวรรณกรรมไทยและการรักษามรดกทางวัฒนธรรมให้คงอยู่ในสมัยใหม่

3. งานศิลปะกับการตีความตำนานและวรรณกรรม : การตีความตำนานและวรรณกรรมในงานศิลปะมีลักษณะที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการตีความที่เข้มข้น การตีความที่ทันสมัย หรือการใช้รูปแบบใหม่ในการนำเสนอ โดยยุคสมัยที่แตกต่างกันมีแนวโน้มที่จะชี้ให้เห็นศิลปินตีความเรื่องราวในแง่มุมที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น ในยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา (Renaissance) มีการนำตำนานกรีกโบราณมาศึกษาและตีความใหม่ ส่งผลให้เกิดการสร้างศิลปะที่เป็นการรวมกลุ่มแนวคิดของผู้สร้างขึ้นใหม่และมีการผสมผสานศิลปะแบบใหม่ที่มาจากอดีตศิลปินมักจะใช้สัญลักษณ์และองค์ประกอบต่าง ๆ ในงานของตนเพื่อสร้างความหมายในงานศิลปะ ตัวอย่างเช่น ในงานศิลปะยุคอิมเพรสชันนิสต์ (Impressionism) อาจมีการนำเสนอสภาพแวดล้อมที่มีความเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ แทนที่จะมองเห็นเป็นเรื่องราวที่ชัดเจน การใช้องค์ประกอบเหล่านี้ช่วยให้ผู้ชมสามารถเชื่อมโยงกับความรู้สึกและอารมณ์ของเรื่องที่ถูกนำเสนอได้ (Deleuze, 1988)

4. ผลกระทบของตำนานและวรรณกรรมต่องานศิลปะสมัยใหม่ : ในยุคปัจจุบันวรรณกรรมและตำนานยังคงมีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างสรรคงานศิลปะ โดยเฉพาะกับศิลปะสมัยใหม่ที่มีแนวโน้มจะเน้นการต่อยอดความคิดและการตีความใหม่ เช่น การนำตำนานพื้นบ้านหรือเรื่องราวจากวรรณกรรมสมัยใหม่มาสอดแทรกในงานศิลปะ ทำให้เกิดผลกระทบในด้านการสร้างแนวคิดและแนวทางใหม่ในงานศิลปะ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือการจัดแสดงงานศิลปะของศิลปินร่วมสมัยอย่างไอชู่ (Ai Weiwei) ที่ใช้ชีวิตประจำวันและวรรณกรรมจีนมาสร้างงานศิลปะที่มีความเป็นสากล และสามารถสื่อสารปัญหาสังคมที่สำคัญในช่วงเวลานั้น ๆ ได้อย่างทรงพลัง การนำเสนอเช่นนี้แสดงให้เห็นว่าตำนานและวรรณกรรมไม่เพียงแต่มอบแรงบันดาลใจเท่านั้น แต่ยังสามารถสร้างการตระหนักรู้และกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมได้ (Honig, 1994)



ภาพประกอบ 2-14 ประติมากรรม 12 นักษัตร

ที่มา : Ai Wei Wei. (2016). *Circle of Animals/Zodiac Heads*. <https://carnegieart.org/exhibition/ai-weiwei-circle-of-animals-zodiac/>

4.2 ตำนานและวรรณกรรมต่อการสร้างสรรค์งานออกแบบเครื่องประดับ

ตำนาน (myth) และวรรณกรรม (literature) ถือเป็นแหล่งแรงบันดาลใจสำคัญในกระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะและการออกแบบ เนื่องจากเรื่องเล่าเหล่านี้สะท้อนโลกทัศน์ ความเชื่อ และระบบคุณค่าของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย นักออกแบบจำนวนมากจึงนำเนื้อหาเชิงสัญลักษณ์จากตำนานและวรรณกรรมมาประยุกต์ใช้ เพื่อสร้างความหมายให้กับผลงานและยกระดับการออกแบบจากวัตถุเชิงหน้าที่ไปสู่การเป็นสื่อทางวัฒนธรรม การตีความเรื่องเล่าในเชิงสร้างสรรค์ช่วยให้เครื่องประดับสามารถสื่อสารอัตลักษณ์ อารมณ์ และแนวคิดเชิงนามธรรมได้อย่างมีพลัง (Lindemann, 2011) ตำนานมักประกอบด้วยโครงสร้างของสัญลักษณ์ (Symbolism) ที่เกี่ยวข้องกับกำเนิด ความรัก อำนาจ ความงาม หรือการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น ซึ่งสามารถถ่ายทอดผ่านรูปทรง สี และวัสดุในงานออกแบบได้อย่างหลากหลาย เครื่องประดับที่อ้างอิงตำนานจึงไม่ได้ทำหน้าที่เพียงประดับร่างกาย แต่ยังเป็น “วัตถุแห่งเรื่องเล่า” ที่เชื่อมโยงผู้สวมใส่เข้ากับความหมายทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ แนวคิดนี้สอดคล้องกับมุมมองของเครื่องประดับร่วมสมัยที่มองว่าวัตถุสวมใส่เป็นพื้นที่ของการสื่อสารและการตีความ มากกว่าการเป็นเพียงของตกแต่ง (Dormer, 2012)

ในขณะเดียวกัน วรรณกรรมมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นจินตนาการและการสร้างภาพในความคิด (Imagery) ซึ่งเป็นพื้นฐานของกระบวนการออกแบบ เรื่องเล่าในวรรณกรรมมักเต็มไปด้วยรายละเอียดด้านฉาก ตัวละคร และอารมณ์ ทำให้นักออกแบบสามารถแปลงองค์ประกอบเหล่านี้เป็นภาษาทางทัศนศิลป์ได้ เช่น การนำลักษณะของตัวละครมาแปลเป็นรูปทรง หรือการใช้โทนสีเพื่อสะท้อนบรรยากาศของเรื่อง การออกแบบที่มีรากฐานจากวรรณกรรมจึงมักมีความลึกซึ้งและเปิดโอกาสให้ผู้ชมตีความได้หลากหลาย (Macleod, Hanks, & Hale, 2016)

ในบริบทของการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัย แนวโน้มสำคัญคือการผสมผสานเรื่องเล่าแบบดั้งเดิมเข้ากับแนวคิดใหม่ เพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างอดีตและปัจจุบัน การตีความตำนานไม่ได้จำกัดอยู่แค่การเลียนแบบรูปแบบโบราณ แต่เป็นการ “แปลความหมาย” ให้เหมาะสมกับบริบทสมัยใหม่ ตัวอย่างเช่น การนำแนวคิดเรื่องกำเนิดหรือการเปลี่ยนแปลงจากตำนานมาใช้ในการออกแบบสามารถสะท้อนประเด็นเกี่ยวกับอัตลักษณ์หรือการเติบโตของมนุษย์ในโลกปัจจุบันได้ (Macleod et al., 2016) โดยในกระบวนการแปลงเรื่องเล่าสู่การออกแบบมักเริ่มจากการวิเคราะห์สาระสำคัญของตำนานหรือวรรณกรรม เช่น ประเด็นหลัก สัญลักษณ์ และอารมณ์ของเรื่อง จากนั้นจึงถ่ายทอดผ่านองค์ประกอบ การออกแบบ ได้แก่ รูปทรง พื้นผิว และวัสดุ วิธีการดังกล่าวช่วยให้ผลงานมีโครงสร้างทางแนวคิดที่ชัดเจน และลดความเสี่ยงในการออกแบบที่เน้นเพียงความงามภายนอกโดยขาดความหมาย การมี “กรอบเรื่องเล่า” ยังช่วยให้นักออกแบบสามารถพัฒนาชุดเครื่องประดับ (Collection) ที่มีเอกภาพและความต่อเนื่องทางความคิด (Lindemann, 2011) อีกประเด็นที่สำคัญคือบทบาทของผู้สวมใส่ในการตีความเรื่องเล่า เครื่องประดับที่ได้รับแรงบันดาลใจจากตำนานหรือวรรณกรรมมักเปิดพื้นที่ให้เกิดการสร้างความหมายใหม่ ผู้สวมใส่อาจเชื่อมโยงชิ้นงานกับประสบการณ์ส่วนตัว ความเชื่อ หรือค่านิยมของตนเอง ส่งผลให้เครื่องประดับกลายเป็นสื่อกลางของการแสดงตัวตน แนวคิดนี้สะท้อนมุมมองที่ว่าเครื่องประดับเป็นวัตถุเชิงวัฒนธรรมที่มีชีวิตผ่านการใช้งานและการตีความ (Dormer, 2012) นอกจากนี้ การใช้ตำนานและวรรณกรรมยังช่วยส่งเสริมการออกแบบเชิงแนวคิด (Conceptual Design) ซึ่งให้

ความสำคัญกับ “ความคิดเบื้องหลัง” มากกว่ารูปลักษณ์เพียงอย่างเดียว การออกแบบในลักษณะนี้มักสร้างประสบการณ์ทางอารมณ์และกระตุ้นการตั้งคำถาม ทำให้ผู้ชมมีส่วนร่วมกับผลงานในระดับที่ลึกซึ้ง การเชื่อมโยงเรื่องเล่ากับวัสดุและเทคนิคสมัยใหม่ยังเปิดโอกาสให้เกิดนวัตกรรม และช่วยขยายขอบเขตของการออกแบบเครื่องประดับให้ก้าวสู่การเป็นงานศิลปะร่วมสมัย (Macleod et al., 2016)



ภาพประกอบ 2-15 เข็มกลัดศิลปะอาร์ตนูโว แสดงเรื่องราวของตำนาน เมดูซ่า
ที่มา : Kazumi Arikawa. (2024). *Divine Jewels: The Pursuit of Beauty*. Flammarion

โดยสรุป ตำนานและวรรณกรรมเป็นแหล่งองค์ความรู้ที่มีศักยภาพสูงต่อการสร้างสรรค์งานออกแบบเครื่องประดับ เพราะช่วยเพิ่มมิติด้านความหมาย สัญลักษณ์ และอารมณ์ให้กับชิ้นงาน การตีความเรื่องเล่าอย่างสร้างสรรค์ทำให้นักออกแบบสามารถเชื่อมโยงอดีตกับปัจจุบัน และพัฒนาผลงานที่มีทั้งคุณค่าทางสุนทรียะและวัฒนธรรม เมื่อเครื่องประดับมีรากฐานจากเรื่องเล่าที่ชัดเจน ผลงานย่อมสามารถสื่อสารกับผู้ชมได้อย่างลึกซึ้ง และคงอยู่ในฐานะวัตถุแห่งความหมายมากกว่าการเป็นเพียงสิ่งประดับตกแต่ง

4.3 ตำนานและวรรณกรรมเทพีวีนัส (Birth of Venus) ต่องานศิลปะและการออกแบบ

ตำนานเทพีวีนัส หรือ อะโฟรไดท์ ในคติเทพปกรณัมกรีก เป็นเรื่องเล่าที่มีอิทธิพลต่อประวัติศาสตร์ศิลปะตะวันตกมาอย่างยาวนาน โดยกล่าวถึงการกำเนิดของเทพีแห่งความรักและความงามจากฟองคลื่นในมหาสมุทร จนได้รับสมญาว่า “ผู้ถือกำเนิดจากฟองสมุทร” เรื่องเล่านี้สะท้อนแนวคิดเกี่ยวกับความงามอันบริสุทธิ์ การเกิดใหม่ และพลังแห่งความรัก ซึ่งกลายเป็นสัญลักษณ์สำคัญที่ศิลปินนำไปตีความในงานสร้างสรรค์หลากหลายแขนง (River City Bangkok, 2023)

หนึ่งในผลงานที่ทำให้ตำนานดังกล่าวมีอิทธิพลอย่างกว้างขวางคือภาพเขียน *The Birth of Venus* ของซานโดร บอตติเชลลี ซึ่งสร้างขึ้นในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 15 ภาพนี้แสดงเทพีวีนัสยืนอยู่บน

เปลือกหอยขนาดใหญ่ ขณะถูกพัดพาเข้าสู่ฝั่งโดยเทพแห่งสายลม และมีเทพีแห่งฤดูการต้อนรับอยู่ด้านหน้า องค์ประกอบเหล่านี้ไม่เพียงถ่ายทอดเหตุการณ์ตามตำนาน แต่ยังสื่อถึงการเริ่มต้นภารกิจของเทพีในฐานะผู้มอบความรักให้กับโลก (The Birth of Venus, n.d.) นักประวัติศาสตร์ศิลป์จำนวนมากอธิบายว่าภาพดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากแนวคิดนีโอเพลโตนิซึม (Neoplatonism) ซึ่งมองว่าความงามทางกายสามารถนำจิตใจมนุษย์ไปสู่ความงามทางจิตวิญญาณ การชื่นชมรูปลักษณ์ของวินัสจึงไม่ใช่เพียงการรับรู้ทางกายภาพ แต่เป็นกระบวนการยกระดับจิตใจไปสู่ความรักอันศักดิ์สิทธิ์ (The Birth of Venus, n.d.) แนวคิดดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อศิลปะยุคเรอเนซองส์ที่หันกลับไปศึกษามรดกทางวัฒนธรรมกรีก-โรมัน และให้ความสำคัญกับอุดมคติของความงามแบบคลาสสิก



ภาพประกอบ 2-16 ภาพ Birth of Venus โดย Sandro Botticelli

ที่มา : Mary Cooch. (ก.). *Birth of Venus, painting by Sandro Botticelli.*

<https://www.britannica.com/topic/Birth-of-Venus>

อนึ่ง อิทธิพลของ The Birth of Venus ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงในจิตรกรรม แต่ยังแพร่กระจายไปสู่วรรณกรรม ภาพยนตร์ และสื่อร่วมสมัยจำนวนมาก ความเป็น “มาสเตอร์พีซ” ของผลงานทำให้เกิดการนำไปตีความใหม่ ผลิตภัณฑ์ใช้ในบริบททางวัฒนธรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ภาพลักษณ์ของวินัสกลายเป็นสัญลักษณ์สากลของความงาม (Urban Creature, 2020) การแพร่หลายเช่นนี้สะท้อนให้เห็นว่าตำนานสามารถทำหน้าที่เป็นต้นแบบทางความคิด (Archetype) ที่ช่วยหล่อหลอมทิศทางของการสร้างสรรค์ในแต่ละยุคสมัย ในมิติของการออกแบบ แนวคิดเรื่องการกำเนิดของวินัสเปิดโอกาสให้นักออกแบบนำสัญลักษณ์จากตำนานมาแปลความเป็นภาษาทางทัศนศิลป์ เช่น เปลือกหอยที่สื่อถึงการถือกำเนิด ความโค้งของร่างกายที่สะท้อนความอ่อนช้อย หรือการใช้เส้นพลิ้วไหวเพื่อสร้างความรู้สึกเคลื่อนไหว องค์ประกอบเหล่านี้ล้วนสามารถพัฒนาเป็นรูปแบบ (Form) และโครงสร้างของงาน

ออกแบบได้ นอกจากนี้ การนำเสนอร่างเปลือยของวินัสในยุคเรอเนสซองส์ยังถูกตีความว่าเป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์และความรักอันศักดิ์สิทธิ์ มากกว่าการสื่อถึงความโลภ (River City Bangkok, 2023)

สำหรับการออกแบบเครื่องประดับ ตำนานวินัสมีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวคิดเกี่ยวกับ “ความงามในอุดมคติ” เครื่องประดับสามารถทำหน้าที่เป็นตัวแทนของคุณค่าดังกล่าวผ่านการเลือกวัสดุ รูปทรง และสัญลักษณ์ ตัวอย่างเช่น การใช้มุกหรือวัสดุที่มีความแวววาวสามารถเชื่อมโยงกับภาพของเทพีที่ถือกำเนิดจากทะเล ขณะที่รูปทรงโค้งมนอาจสะท้อนความอ่อนโยนและความเป็นสตรี การออกแบบในลักษณะนี้ช่วยให้เครื่องประดับไม่ได้เป็นเพียงของประดับร่างกาย แต่ยังเป็นสื่อที่บอกเล่าเรื่องราวทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ การนำตำนานมาประยุกต์ใช้ยังช่วยสร้างความลึกซึ้งเชิงแนวคิด (Conceptual Depth) ให้กับผลงาน เพราะผู้ชมสามารถเชื่อมโยงชิ้นงานกับเรื่องเล่าที่คุ้นเคย ส่งผลให้เกิดการตีความในหลายระดับ ตั้งแต่การรับรู้ความงามภายนอกไปจนถึงการเข้าใจความหมายเชิงสัญลักษณ์ กระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวโน้มของการออกแบบร่วมสมัยที่ให้ความสำคัญกับการสื่อสารและการสร้างประสบการณ์แก่ผู้ใช้

โดยสรุป ตำนานการกำเนิดของเทพีวินัสเป็นรากฐานทางวัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์งานศิลปะและการออกแบบอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่จิตรกรรมในยุคเรอเนสซองส์ไปจนถึงงานออกแบบร่วมสมัย เรื่องเล่านี้ไม่เพียงนำเสนออุดมคติของความงาม แต่ยังเปิดพื้นที่ให้นักออกแบบตีความและพัฒนาเป็นผลงานที่มีทั้งคุณค่าทางสุนทรียะและความหมายเชิงสัญลักษณ์ เมื่อถูกประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับ ตำนานวินัสจึงทำหน้าที่เป็นแหล่งแรงบันดาลใจที่ช่วยเชื่อมโยงศิลปะ เรื่องเล่า และการออกแบบเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ

5. แนวคิดแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

5.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพของสีไข่มุก ประกอบด้วยแนวคิดทฤษฎีหลัก 3 แนวคิดทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของไข่มุก : ไข่มุกและเปลือกหอยมุก ประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ในรูปผลึกอะราโกไนต์ (Aragonite) และสารอินทรีย์คอนคิโอลิน (Conchiolin) ซึ่งเป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างชั้นของผลึก (Ozaki, R al., 2021) โครงสร้างแบบชั้นๆ นี้ทำให้เกิดปรากฏการณ์การหักเหของแสงที่เรียกว่า "ความเลื่อมมัน" (Iridescence) การเข้าใจโครงสร้างนี้มีความสำคัญต่อการเลือกวิธีการย้อมสีที่เหมาะสม เนื่องจากสารถย้อมต้องสามารถแทรกซึมเข้าไปในชั้นต่างๆ ได้โดยไม่ทำลายโครงสร้างดั้งเดิม

2. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเฉดสีของวัสดุอินทรีย์ (Theory of Dyeing and Color Change in Organic Materials) : ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงเฉดสีของวัสดุอินทรีย์ อย่างเช่น ไข่มุก ที่มีการดูดซับและสะท้อนแสงในลักษณะต่าง ๆ ไข่มุกที่นิยมนำมาทำการปรับปรุงคุณภาพคือไข่มุกเลี้ยงน้ำจืด เพื่อเพิ่มคุณภาพของไข่มุกให้มีสีสันทนสวยงามแวววาว และมีสีสันทนหลากหลายมากขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงเฉดสีไข่มุกมีวิธีการปรับปรุงคุณภาพ ได้แก่

1) การย้อมสี (Dyeing or Staining) โดยสามารถทำได้โดยการนำไข่มุกสีขาวแช่ลงในสารละลายอนินทรีย์ สารละลายนี้จะแทรกเข้าไปในชั้นมุก การย้อมสีด้วยสารอนินทรีย์อาศัยหลักการ

เกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารถย้อมกับพื้นผิวของไม้หมัก โดยอาจเกิดการแลกเปลี่ยนไอออน (Ion Exchange) หรือการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน (Complex Formation) ซึ่งทำให้เกิดสีที่คงทน การย้อมทางเคมีจะขจัดสีบางส่วนและสร้างรูพรุนขนาดเล็กบนพื้นผิวของไม้หมัก ช่วยให้สามารถควบคุมกระบวนการย้อมสีได้ (Wu et al., 2006)

2) การฟอกสี (Bleaching) ทำได้โดยการแช่ในสารฟอกสีอ่อน ๆ เช่น สารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เจือจาง

3) การฉายรังสี (Irradiation) เป็นวิธีการเปลี่ยนสีไม้หมักด้วยการฉายรังสีแกมมา สีที่ได้จากการฉายรังสีคือ สีเทาดำ โดยความเข้มของสีขึ้นอยู่กับปริมาณรังสีแกมมาที่ใช้ นิยมทำในไม้หมักน้ำจืด เพราะมีการเปลี่ยนสีที่แน่นอนกว่าไม้หมักน้ำเค็ม

3. ทฤษฎีของปัจจัยที่ส่งผลต่อการย้อมสี (Theory of factors affecting dyeing)

กระบวนการย้อมสีอาศัยหลักการแพร่ (Diffusion) และการดูดซับ (Adsorption) ของสารถย้อมเข้าสู่โครงสร้างของไม้หมัก โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการย้อมได้แก่ (Du, 2011)

1) ความเข้มข้นของสารถย้อม เป็นปัจจัยแรกที่สำคัญต่อการย้อมสีของวัสดุชนิดต่าง ๆ โดยความเข้มข้นของสารถย้อมยิ่งมากจะส่งผลให้สีที่ได้จากการย้อมมีความเข้มมากขึ้น โดยสารถย้อมจะทำการจับกับส่วนประกอบของวัสดุที่ทำการย้อมได้มากขึ้น

2) อุณหภูมิ โดยถ้าอุณหภูมิในกระบวนการย้อมเพิ่มขึ้น สารถย้อมก็จะแพร่กระจายไปทั่ววัสดุที่ทำการย้อมได้เร็วขึ้น นอกจากนั้นแล้ว สารถย้อมยังสามารถเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของวัสดุที่ทำการย้อมเพื่อให้ตอบสนองต่อการแทรกซึมของสารถย้อมได้ดีขึ้น

3) ค่า pH ของสารละลายย้อม โดยเซลล์และองค์ประกอบวัสดุที่ทำการย้อมอื่น ๆ มักมีความสัมพันธ์กับสารถย้อม/สีที่มีค่า pH เฉพาะ ดังนั้น ค่า pH ของสารละลายย้อมสีจึงส่งผลโดยตรงต่อความสามารถของสีในการจับกับองค์ประกอบวัสดุที่ทำการย้อมที่ต้องการได้

4) การยึดเกาะกับวัสดุย้อม โดยสารถย้อมที่ยึดเกาะกับวัสดุที่ย้อมจะทำการเปลี่ยนแปลงและจัดระเบียบโครงสร้างโมเลกุลบางส่วนในตัวอย่างโครงสร้างใหม่ เพื่อให้มีการซึมผ่านได้มากขึ้นและตอบสนองต่อการย้อมสีได้ดีขึ้น องค์ประกอบและโครงสร้างวัสดุที่ไม่ยึดเกาะจะมีตำแหน่งการจับสีที่จำกัด

5.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ตีความเรื่องราวการเกิดเทพีวินัสสู่งานออกแบบเครื่องประดับ ประกอบด้วยแนวคิดทฤษฎีหลัก 3 แนวคิดทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีการตีความสัญลักษณ์ (Semiotics Theory)_: ทฤษฎีสัญญาของ Ferdinand de Saussure (1916) และ Charles Sanders Peirce (1931) เป็นหนึ่งในแนวคิดที่มีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์เรื่องราวและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรม ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นที่การวิเคราะห์ "เครื่องหมาย" หรือ "สัญลักษณ์" ในบริบทของการสื่อสารทางวัฒนธรรมและสังคม (Reda, 2016) การตีความเรื่องราวการเกิดของเทพีวินัสจะถูกมองว่าเป็น "สัญลักษณ์" ที่มีความหมายซ่อนเร้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับความงาม ความรัก และการกำเนิดใหม่ การใช้สัญลักษณ์ในงานออกแบบเครื่องประดับจะช่วยเสริมสร้างมิติของความหมายเชิงสัญลักษณ์ให้แก่ผู้สวมใส่ โดยสัญลักษณ์ของคลื่นทะเล ฟอง และเปลือกหอยในเรื่องราวของวินัสสามารถถูกแปลงเป็นรูปแบบของเครื่องประดับได้

2. ทฤษฎีแรงบันดาลใจเชิงสร้างสรรค์ (Creative Inspiration Theory) : ทฤษฎีนี้เชื่อว่าการสร้างสรรค์ทางศิลปะและการออกแบบมักเกิดจากแรงบันดาลใจจากแหล่งที่มาหลากหลาย เช่น วรรณกรรม ศิลปะ และวัฒนธรรม (Runco, 2014) ในบริบทของการออกแบบเครื่องประดับ แนวคิดเรื่องแรงบันดาลใจจากวรรณกรรมโบราณ เช่น การกำเนิดของเทพีวีนัส จะสามารถนำมาสร้างความเชื่อมโยงเชิงสุนทรียะระหว่างอดีตกับปัจจุบัน ทฤษฎีนี้เน้นให้เห็นว่าความงามและศิลปวัฒนธรรมในอดีตสามารถถูกนำมาผสมผสานกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยใหม่ได้อย่างลงตัว นอกจากนี้ การแปลงเรื่องราวของเทพีวีนัสเป็นรูปแบบการออกแบบเครื่องประดับยังช่วยสร้างความสัมพันธ์เชิงสัญลักษณ์ระหว่างผู้สร้างสรรค์และผู้สวมใส่ ซึ่งเชื่อมโยงประวัติศาสตร์และความหมายทางวัฒนธรรมเข้าด้วยกัน (McIntyre, 2012)

3. ทฤษฎีการออกแบบอิงสัญลักษณ์เชิงประวัติศาสตร์ (Historical Symbolism in Design Theory) : ทฤษฎีนี้เน้นการวิเคราะห์การเชื่อมโยงระหว่างประวัติศาสตร์และการออกแบบสมัยใหม่ โดยมีพื้นฐานจากการศึกษาเรื่องราวหรือประวัติศาสตร์ในอดีต เพื่อนำมาสร้างสรรค์เป็นงานศิลปะหรือออกแบบในปัจจุบัน การนำเอาเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส ซึ่งเป็นหนึ่งในสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่มีบทบาทสำคัญในศิลปะยุคเรเนสซองส์ (Renaissance) มาปรับใช้ในการออกแบบเครื่องประดับสมัยใหม่ เป็นการผสมผสานสัญลักษณ์ทางประวัติศาสตร์เข้ากับงานออกแบบสมัยใหม่ (Heskett, 2017) โดยเรื่องราวของเทพีวีนัสมีความเชื่อมโยงกับแนวคิดเรื่องความงามและความรัก ซึ่งสามารถนำมาสื่อสารผ่านองค์ประกอบของเครื่องประดับ เช่น รูปทรง เปลือกหอย หรือไข่มุก สร้างให้เป็นผลงานที่สะท้อนถึงความงามและคุณค่าของการกำเนิดและการสร้างใหม่

กล่าวได้ว่า แนวคิดทฤษฎีหลักสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ โดยกลุ่มแรกคือ แนวคิดเกี่ยวกับการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ทฤษฎีหลัก คือทฤษฎีโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของไข่มุก ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจดสีของวัสดุอินทรีย์ และทฤษฎีของปัจจัยที่ส่งผลต่อการย้อมสี กลุ่มแนวคิดนี้มุ่งเน้นไปที่กระบวนการใช้สารอนินทรีย์ที่สามารถเกาะติดและเปลี่ยนแปลงเจดสีของไข่มุกได้อย่างยั่งยืน สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับไข่มุกและเปลือกมุก กลุ่มแนวคิดที่สองคือ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์และตีความเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัสสู่งานออกแบบเครื่องประดับ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ทฤษฎีหลัก คือทฤษฎีการตีความสัญลักษณ์ ทฤษฎีแรงบันดาลใจเชิงสร้างสรรค์ และทฤษฎีการออกแบบอิงสัญลักษณ์เชิงประวัติศาสตร์ แนวคิดนี้มุ่งเน้นถึงการตีความสัญลักษณ์และเรื่องราวของเทพีวีนัส ซึ่งเชื่อมโยงกับแนวคิดความงามและการกำเนิดใหม่ โดยเรื่องราวเหล่านี้ถูกนำมาเป็นแรงบันดาลใจในกระบวนการออกแบบเครื่องประดับผ่านการตีความสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น คลื่นทะเล ฟองน้ำ และเปลือกหอย เพื่อสะท้อนเรื่องราวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมผ่านการออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ ทั้งสองกลุ่มแนวคิดทฤษฎีเหล่านี้มีความสำคัญในการพัฒนาผลงานวิจัยนี้

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ แร่งบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส เป็นการศึกษาที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์เข้ากับการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัย โดยมีประเด็นสำคัญครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงสีและคุณลักษณะของไข่มุก กระบวนการทดลองวัสดุ การใช้วัสดุเป็นฐานในการพัฒนาแนวคิดการออกแบบ ตลอดจนการสร้าง ความหมายผ่านเรื่องราวทางศิลปะและวัฒนธรรม การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) การศึกษาโครงสร้างและการปรับปรุงสีของไข่มุก 2) การออกแบบเครื่องประดับบนฐาน วัสดุ และ 3) วัสดุและการออกแบบเครื่องประดับในบริบทความยั่งยืน เพื่อสังเคราะห์สถานะองค์ความรู้ และช่องว่างการวิจัยที่งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาต่อยอด

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการย้อมไข่มุกและโครงสร้างวัสดุ

การศึกษาการย้อมและปรับปรุงสีของไข่มุกจำเป็นต้องพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของชั้นนัคเร (nacre) กับคุณลักษณะทางแสง เนื่องจากการจัดเรียงตัวของแผ่นผลึกอะราโกไนต์ในระดับจุลภาคมีบทบาทต่อความแวววาว สี และปรากฏการณ์การแทรกสอดของแสง งานวิจัยของ Li et al. (2021) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคของ nacre กับสีเหลืองเขียวและชมพูของไข่มุก *Pinctada fucata martensii* พบว่าขนาดพื้นที่ของแผ่น nacre บริเวณพื้นผิวมีความสัมพันธ์กับความเรียบของพื้นผิวและความอึดตัวของสีเหลือง ขณะที่การเรียงซ้อนของแผ่น nacre มีผลต่อเฉดของสีเหลือง ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะด้านสีของไข่มุกสัมพันธ์กับโครงสร้างของวัสดุในระดับจุลภาค มิได้ขึ้นอยู่กับสีของพื้นผิวเพียงอย่างเดียว งานวิจัยอีกส่วนหนึ่งแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะของ nacre และสีของไข่มุกมีความแปรผันตามปัจจัยทางชีวภาพและกระบวนการก่อตัวของไข่มุก การศึกษาปี 2021 เกี่ยวกับอิทธิพลของสีเหลืองของเปลือกหอยผู้ให้เนื้อเยื่อและหอยผู้รับต่อคุณภาพของไข่มุก พบว่าปัจจัยดังกล่าวสัมพันธ์กับสี ความหนาของชั้น nacre รูปร่าง และตำหนิของไข่มุก สะท้อนให้เห็นว่าความแตกต่างของไข่มุกแต่ละเม็ดเป็นผลมาจากทั้งโครงสร้างและกระบวนการทางชีวภาพของวัสดุธรรมชาติ ความแปรผันดังกล่าวมีความสำคัญต่อการทดลองย้อมสี เนื่องจากแม้ควบคุมเงื่อนไขการทดลองให้เหมือนกัน ไข่มุกแต่ละเม็ดอาจแสดงการตอบสนองด้านสีแตกต่างกันได้

ในด้านการปรับปรุงสี งานวิจัยร่วมสมัยยังให้ความสำคัญกับการจำแนกสีธรรมชาติออกจากสีที่เกิดจากกระบวนการปรับปรุง ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ GIA ในปี 2021 เกี่ยวกับไข่มุกน้ำจืด “Edison” ใช้การตรวจสอบทางอัญมณีศาสตร์ร่วมกับเทคนิคขั้นสูง ได้แก่ การสังเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์ การเรืองแสงภายใต้รังสีอัลตราไวโอเลต Raman spectroscopy และการวิเคราะห์ธาตุ เพื่อจำแนกไข่มุกสีธรรมชาติออกจากไข่มุกที่ผ่านการปรับปรุงสี ผลการศึกษายืนยันว่าการย้อมและการฉายรังสีเป็นกระบวนการสำคัญที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุก และการตรวจสอบที่มาของสีจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากเครื่องมือหลายประเภทประกอบกัน องค์ความรู้ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการวิจัยไข่มุกในระดับนานาชาติให้ความสำคัญกับ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง nacre สี คุณภาพ และการตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพ อย่างไรก็ตาม งานส่วนใหญ่มุ่งอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวัสดุศาสตร์และอัญมณีศาสตร์เป็นสำคัญ ขณะที่การนำผลจากการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกไปใช้เป็นฐานในการสร้างแนวคิดและความหมายของเครื่องประดับร่วมสมัยยังปรากฏไม่มากนัก

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้าน Material-based Jewelry Design

แนวคิดการออกแบบร่วมสมัยให้ความสำคัญกับวัสดุในฐานะองค์ประกอบที่มีบทบาทต่อการกำหนดทั้งรูปแบบ ประสบการณ์ และความหมายของผลงาน มากกว่าการเป็นเพียงวัตถุดิบสำหรับการผลิต แนวคิด Material Driven Design ของ Karana et al. (2015) เสนอให้กระบวนการออกแบบเริ่มจากการทำความเข้าใจคุณสมบัติ พฤติกรรม และประสบการณ์ที่เกิดจากวัสดุ ก่อนแปลงองค์ความรู้ดังกล่าวไปสู่แนวคิดและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ แนวคิดนี้ทำให้การทดลองวัสดุกลายเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างองค์ความรู้ทางการออกแบบ แนวโน้มดังกล่าวยังปรากฏในงานวิจัยเครื่องประดับร่วมสมัยระยะหลัง ตัวอย่างเช่น Hartanto และ Al Adawwiya (2025) ประยุกต์ Material Driven Design ในการสำรวจศักยภาพของโรซินและซีเลียมเพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ โดยเริ่มจากการศึกษาคุณลักษณะและกระบวนการแปรรูปวัสดุ ก่อนนำผลจากการทดลองมาใช้ในการพัฒนาเครื่องประดับ แสดงให้เห็นว่าคุณสมบัติและข้อจำกัดของวัสดุสามารถเป็นตัวกำหนดทิศทางการออกแบบได้โดยตรง

เมื่อพิจารณาในบริบทของงานวิจัยนี้ การย่อมไม่มุกด้วยสารอนินทรีย์จึงมีได้มีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อให้ได้เฉดสีใหม่ แต่ผลจากการทดลอง ได้แก่ ความเข้มของสี ความแปรผันของเฉดสี ลักษณะพื้นผิว และความแตกต่างระหว่างไข่มุกแต่ละเม็ด สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับกำหนดองค์ประกอบทางสุนทรียะและแนวคิดในการออกแบบได้ ความไม่สม่ำเสมอของผลลัพธ์จึงไม่จำเป็นต้องถูกตีความว่าเป็นข้อบกพร่องของวัสดุเสมอไป แต่สามารถทำหน้าที่เป็นคุณลักษณะเฉพาะที่สร้างความแตกต่างให้แก่ผลงานเครื่องประดับ

ในงานวิจัยนี้ คุณลักษณะดังกล่าวถูกนำมาเชื่อมโยงกับเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส โดยเฉพาะแนวคิดเรื่อง การกำเนิด การเปลี่ยนผ่าน และการปรากฏขึ้นของความงามจากธรรมชาติ ทำให้กระบวนการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกสามารถทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของการเล่าเรื่องผ่านวัสดุ แทนการถ่ายทอดภาพเทพีวินัสหรือสัญลักษณ์จากตำนานในลักษณะตรงไปตรงมา แนวทางดังกล่าวจึงเป็นการใช้ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุและความหมายที่เกิดจากการตีความร่วมกันในการพัฒนาเครื่องประดับร่วมสมัย

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้าน Sustainable Jewelry และนวัตกรรมวัสดุ

ประเด็นด้านความยั่งยืนมีบทบาทเพิ่มขึ้นในการศึกษาวัสดุสำหรับเครื่องประดับร่วมสมัย โดยครอบคลุมตั้งแต่แหล่งที่มาของวัสดุ กระบวนการผลิต การใช้วัสดุเหลือทิ้ง ไปจนถึงการพัฒนาวัสดุใหม่ Tenuta, Testa, Antinarelli Freitas และ Cappellieri (2024) ศึกษาแนวโน้มวัสดุเพื่อความยั่งยืนสำหรับเครื่องประดับ โดยเสนอว่าการพัฒนาวัสดุในอนาคตควรเกิดจากการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์และการออกแบบ และจำแนกแนวทางการพัฒนาออกเป็น 4 สถานการณ์ ได้แก่ Designing Sensibly, Reshaping Waste, Modeling Nature และ Making in Lab ซึ่งสะท้อนการเปลี่ยนบทบาทของนักออกแบบจากผู้เลือกรูปแบบและวัสดุไปสู่ผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนา ทดลอง และกำหนดวงจรชีวิตของวัสดุ งานดังกล่าวมีความสำคัญต่อการวิจัยเครื่องประดับบนฐานวัสดุ เนื่องจากชี้ให้เห็นว่าการทดลองทางวิทยาศาสตร์และการออกแบบไม่จำเป็นต้องดำเนินไปอย่างแยกส่วน แต่สามารถสร้างองค์ความรู้ร่วมกันเพื่อขยายศักยภาพของวัสดุสำหรับเครื่องประดับ แนวทางนี้สอดคล้องกับงานวิจัยปัจจุบันในแง่

การนำกระบวนการทดลองวัสดุมาสู่การพัฒนาผลงานออกแบบ แม้ว่างานวิจัยนี้ไม่ได้มุ่งประเมินความยั่งยืนด้วย Life Cycle Assessment หรือวัดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโดยตรง จึงไม่ควรกล่าวอ้างว่ากระบวนการที่ยอมรับพัฒนาขึ้นเป็นกระบวนการที่ยั่งยืนในเชิงสิ่งแวดล้อมโดยสมบูรณ์ แต่สามารถพิจารณาในมิติของ material innovation และ value enhancement ซึ่งเป็นการเพิ่มทางเลือกและคุณค่าในการใช้ประโยชน์จากวัสดุเดิมผ่านองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์และการออกแบบ

แนวโน้มการใช้ Material Driven Design กับวัสดุทางเลือกและวัสดุเหลือทิ้งในงานเครื่องประดับยังสะท้อนให้เห็นการเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการทดลองวัสดุกับเป้าหมายด้านการบริโภคและการผลิตอย่างรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น Hartanto และ Al Adawwiya (2025) เชื่อมการสำรวจวัสดุเหลือทิ้งกับ SDG 12 โดยใช้คุณสมบัติของวัสดุเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาเครื่องประดับ ประเด็นนี้แสดงให้เห็นว่าองค์ความรู้ด้านวัสดุในงานเครื่องประดับร่วมสมัยกำลังขยายจากการพิจารณาคุณค่าด้านความงามไปสู่ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ กระบวนการ คุณค่า และผลกระทบในบริบทที่กว้างขึ้น

4. การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและช่องว่างการวิจัย

จากการทบทวนงานวิจัยระดับนานาชาติ โดยเฉพาะงานในช่วง พ.ศ. 2564–2569 สามารถจำแนกแนวโน้มองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องออกเป็นสามทิศทางสำคัญ กล่าวคือ ประการแรก งานด้านไข่มุกมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง nacre สี คุณภาพ และการตรวจสอบการปรับปรุงสี ประการที่สอง งานด้าน Material-based หรือ Material Driven Design ให้ความสำคัญกับการนำคุณสมบัติและประสบการณ์จากวัสดุมาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการออกแบบ และ ประการที่สาม งานด้าน Sustainable Jewelry ขยายบทบาทของวัสดุไปสู่การพิจารณาวัฏจักร กระบวนการผลิต และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณางานทั้งสามกลุ่มร่วมกัน พบว่า ยังมีพื้นที่ในการศึกษาการเชื่อมโยงผลจากการทดลองเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัสดุอันเนื่องมากระบวนการสร้างความหมายเชิงสัญลักษณ์และการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ งานด้านไข่มุกส่วนใหญ่มุ่งเน้นการอธิบายคุณสมบัติและการตรวจสอบวัสดุ ขณะที่งานด้านการออกแบบบนฐานวัสดุและเครื่องประดับอย่างยั่งยืนมักมุ่งศึกษาวัสดุทางเลือก วัสดุใหม่ หรือวัสดุเหลือทิ้ง แต่การนำผลการเปลี่ยนแปลงเชิงวัสดุของอันเนื่องมาจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์ มาเชื่อมโยงกับ การตีความเรื่องราวทางศิลปะและวัฒนธรรม เพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบยังเป็นประเด็นที่สามารถพัฒนาต่อยอดได้

ดังนั้น ช่องว่างขององค์ความรู้ที่งานวิจัยนี้มุ่งเติมเต็มจึงอยู่ที่ การบูรณาการ Material Experimentation–Symbolic Interpretation–Jewelry Design เข้าสู่กระบวนการเดียวกัน โดยใช้การทดลองไข่มุกน้ำจืดด้วยสารอนินทรีย์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสีและคุณลักษณะของวัสดุ จากนั้นนำผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาเชื่อมโยงกับแนวคิดเรื่อง การกำเนิดและการแปรสภาพ จากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส และแปลงความสัมพันธ์ของคุณสมบัติของวัสดุกับความหมายเชิงสัญลักษณ์ไปสู่การพัฒนาเครื่องประดับร่วมสมัย กระบวนการดังกล่าวทำให้การทดลองทางวัสดุศาสตร์มิได้เป็นเพียงขั้นตอนทางเทคนิค แต่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างความหมายและการตัดสินใจเชิงออกแบบ

บทที่ 3

การย้อมสีไข่มุกและการทดสอบ

การศึกษาการย้อมสีไข่มุกน้ำจืดด้วยสารอนินทรีย์ในงานวิจัยนี้ ได้ทำการทดลองย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ซึ่งมีรายละเอียดการทดลองดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ แสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3-1 วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

ชื่อวัตถุดิบ/สารเคมี	ผู้ผลิตและแหล่งที่มา
ไข่มุกน้ำจืด	บริษัท เม้งเฮง ไข่มุก จำกัด
เอทานอล 95 %	Vdells siam
กรดซิตริก	สเปเชียล เบเกอร์
โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต	บริษัท แสงสว่างค้ำดาว จำกัด
สารละลายโซเดียมคลอไรด์ 0.1 M	BCK Lab
สบู่เหลว	โซกิบูสซี
น้ำยาล้างจาน	ซันไลท์
อะซิโตน	บริษัท แกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด
น้ำยาฟอกขาว	ไฮยีน
แอมโมเนีย	บริษัท ไซ เทรตเตอร์ จำกัด

1.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

รายละเอียดอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แสดงในตาราง 3.2 ซึ่งประกอบด้วย ชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือ บริษัทผู้ผลิตและรุ่นของเครื่องมือ

ตารางที่ 3-2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

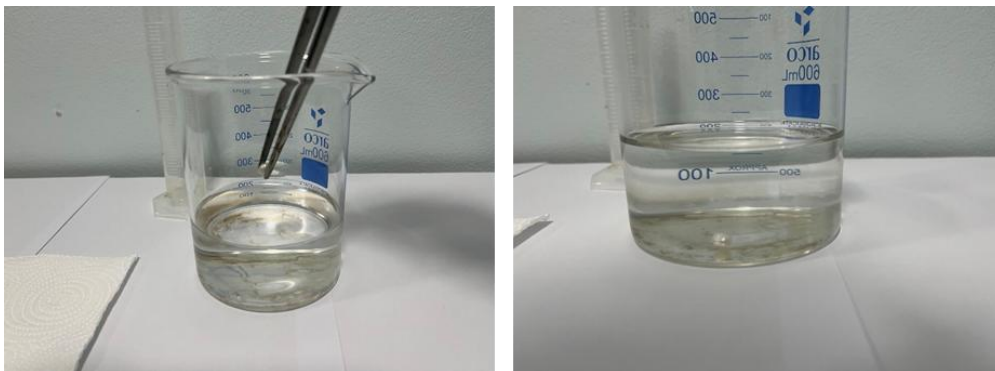
อุปกรณ์และเครื่องมือ	รุ่น	ผู้ผลิต
บีกเกอร์	ขนาด 100,500,1000 ml	Duran
แท่งแก้วคนสาร	-	-
กระบอกตวง	ขนาด 50, 100 ml	Favorit
ขวดพลาสติก	ขนาด 50, 100 ml	-
ขวดวัดปริมาตร	ขนาด 100, 500, 1000 ml	Duran
เครื่องชั่งไฟฟ้า	APX-200	Denver instrument
เตาอบไฟฟ้า	FH 10	Bogen Fuji
เครื่องวัดสี	Linshang	LS171
เครื่องวัดค่า pH	pH 818	Smart sensor

2. วิธีการทดลอง

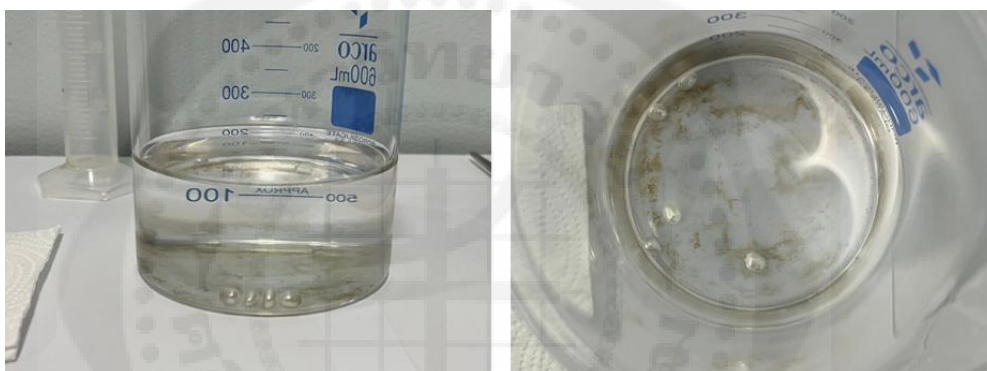
การย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 การเตรียมผิวไข่มุกเบื้องต้น

1. ทำการล้างไข่มุกด้วยน้ำสะอาด (ภาพที่ 3.1) และผึ่งในอากาศให้แห้ง
2. แช่ไข่มุกที่ผ่านการทำความสะอาดในเอทานอลเพื่อล้างไขมันที่อาจติดบนผิวไข่มุก นาน 10 นาที เมื่อครบกำหนดแล้วนำไข่มุกออก (ภาพที่ 3.2) และผึ่งให้แห้ง
3. เตรียมสารละลายกรดซิตริกความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยมวลต่อปริมาตร (5% w/v) ปริมาตร 100 ml โดยชั่งกรดซิตริก 5.00 g ละลายในน้ำกลั่นปริมาณหนึ่ง จากนั้นปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 100 ml
4. แช่ไข่มุกในกรดซิตริกความเข้มข้น 5% นาน 1 นาที เมื่อครบตามเวลาที่กำหนดนำไข่มุกออกมาล้างด้วยน้ำสะอาดและผึ่งในอากาศให้แห้ง



ภาพที่ 3-1 การล้างไข่มุกด้วยน้ำสะอาด



ภาพที่ 3-2 การแช่ไข่มุกในเอทานอล

2.2 การย้อมไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

2.2.1 การเตรียมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

1. เตรียมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่เป็นสารตั้งต้น ความเข้มข้น 0.1 ml โดยการเตรียมปริมาตร 1000 ml ทำการชั่งเกล็ดสารโพแทสเซียมเปอร์แมง-กาเนต 15.8 g ทำการละลายด้วยน้ำและเติมน้ำในขวดวัดปริมาตรจนมีปริมาตร 1000 ml

2. เตรียมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้นต่าง ๆ จากสารละลายตั้งต้นความเข้มข้น 0.1 ml โดยทำการนำสารละลายตั้งต้นและเจือจางด้วยน้ำตามปริมาณที่กำหนดที่ดังตารางที่ 3-1 ซึ่งคำนวณได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

โดย C_1 = ความเข้มข้นของสารละลายเริ่มต้น

C_2 = ความเข้มข้นของสารละลายสุดท้าย

V_1 = ปริมาตรของสารละลายเริ่มต้น

V_2 = ปริมาตรของสารละลายสุดท้าย

ตารางที่ 3-3 การเตรียมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ปริมาตร 100 ml

ความเข้มข้นสารละลาย KMnO ₄ (ml)	ปริมาตรของสารละลาย ตั้งต้น (ml)	ปริมาตรของน้ำ (ml)
5.00×10^{-2}	50.00	50.00
2.50×10^{-2}	25.00	75.00
1.25×10^{-2}	12.50	87.50
6.25×10^{-3}	6.25	93.75
3.13×10^{-3}	3.13	96.87

2.2.2 กระบวนการศึกษาการย้อมสีไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตภายใต้เงื่อนไขของสารละลายค่า pH และเวลาการย้อมต่าง ๆ

การศึกษาย้อมสีด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้น 5.00×10^{-2} ml และมีค่า pH ที่อยู่ในช่วงความเป็นกรด ซึ่งมีค่า pH เท่ากับ 2, 3, 4, 5, และ 6 ทำการย้อมในช่วงระยะเวลา 1 ถึง 7 วัน โดยมีกระบวนการดังนี้

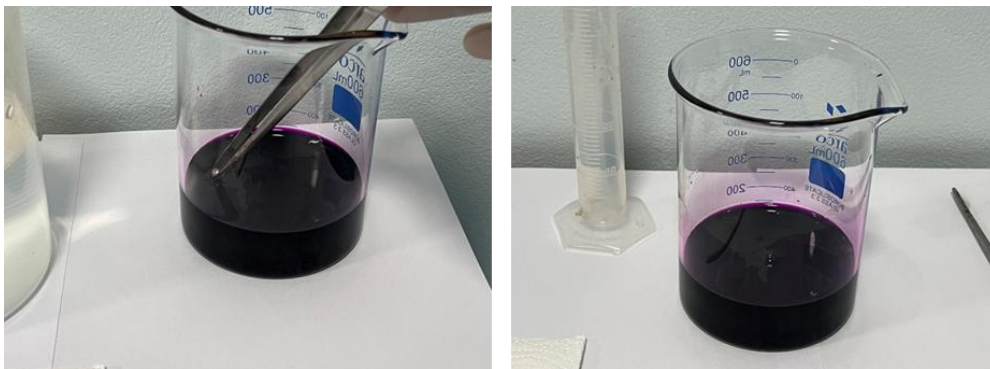
1. เตรียมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้น 5.00×10^{-2} ml ดังรายละเอียดในหัวข้อ 2.2.1

2. ทำการปรับค่า pH ของสารละลายด้วยสารละลาย HCl ที่มีความเข้มข้น 0.1 ml และวัดค่า pH ด้วยเครื่องวัดค่า pH แบบดิจิทัล

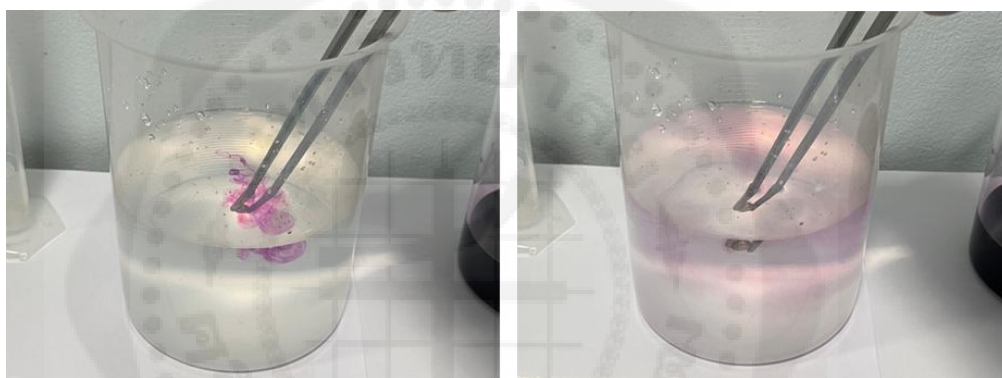
3. นำไข่มุกที่ผ่านกระบวนการเตรียมผิวเบื้องต้นที่ได้จากหัวข้อ 2.1 ใส่ลงในสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตในข้อ 2 จำนวน 7 เม็ด (ภาพที่ 3-2)

4. ทำการเก็บไข่มุกออกวันละ 1 เม็ด และล้างสีย้อมโดยการแกว่งในน้ำสะอาด (ภาพที่ 3-4)

5. ผึ่งไข่มุกให้แห้งในอากาศ



ภาพที่ 3-3 การย้อมสีไข่มุกในสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต



ภาพที่ 3-4 การล้างสีไข่มุกโดยการแกว่งในน้ำสะอาด

2.2.3 กระบวนการศึกษาการย้อมสีไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตภายใต้เงื่อนไขความเข้มข้นและเวลาการย้อมต่าง ๆ

การย้อมไข่มุกน้ำจืดที่ผ่านกระบวนการเตรียมผิวเบื้องต้นที่ได้จากหัวข้อ 2.1 โดยทำการย้อมสีด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} , 2.50×10^{-2} , 1.25×10^{-2} , 6.25×10^{-3} และ 3.13×10^{-3} ml ในสารละลายค่า pH = 7 และเวลาการย้อมตั้งแต่ 1 ถึง 10 วัน โดยมีกระบวนการดังนี้

1. เตรียมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตตามความเข้มข้นที่กำหนดดังรายละเอียดในหัวข้อ 2.2.1
2. นำไข่มุกที่ผ่านกระบวนการเตรียมผิวเบื้องต้นที่ได้จากหัวข้อ 2.1 ใส่ลงในสารละลายสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตในข้อ 1 จำนวน 10 เม็ดต่อหนึ่งความเข้มข้น
3. ทำการเก็บไข่มุกออกวันละ 1 เม็ด และล้างสีไข่มุกโดยการแกว่งในน้ำสะอาด
4. ผึ่งไข่มุกให้แห้งในอากาศ

2.3 การทดสอบการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกหลังย้อม

ไข่มุกที่ผ่านกระบวนการย้อมด้วยสารละลายชนิดต่างๆ นำมาทำการบันทึกผลลักษณะของไข่มุกด้วยกล้องถ่ายรูป และทำการทดสอบการเปลี่ยนแปลงสี (ΔE) ด้วยเครื่องวัดสี (Colorimeter) (Linshang: LS171) (ดังแสดงในภาพที่ 3-5) ในระบบสเกลสี (Color scale) L^* , a^* , และ b^* หรือ CIELAB



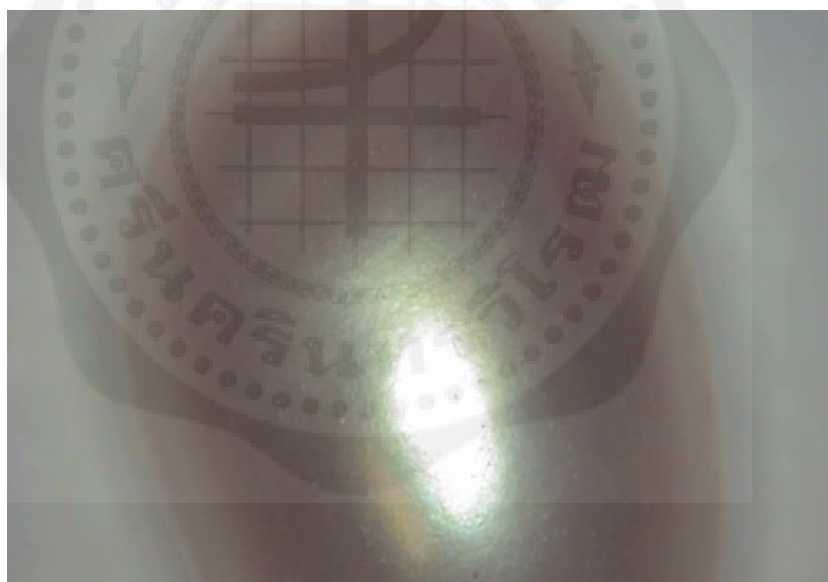
ภาพที่ 3-5 เครื่องวัดสี (Colorimeter)

3. ผลการเตรียมผิวไข่มุกเบื้องต้น

ผลการเตรียมผิวไข่มุกด้วยกรดซิตริกที่ความเข้มข้น 5% ที่ระยะเวลา 1 นาที พบว่าเมื่อทำการตรวจสอบผิวของไข่มุกหลังการแช่ในกรดซิตริก พบว่าในระหว่างการแช่เกิดฟองอากาศรอบ ๆ เนื่องจากการทำปฏิกิริยาระหว่างแคลเซียมคาร์บอเนตจากไข่มุกและกรด ดังภาพที่ 3-6 นอกจากนั้นแล้วเมื่อทำการศึกษาพื้นผิวของไข่มุกหลังจากแช่ในกรดซิตริก พบว่าจากการตรวจสอบลักษณะพื้นผิวภายใต้เงื่อนไขการสังเกตที่ใช้ในการทดลอง ไม่พบร่องรอยความเสียหายของพื้นผิวไข่มุกที่สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน ดังแสดงในภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-6 การทำปฏิกิริยาระหว่างไข่มุกและกรดซिटริก



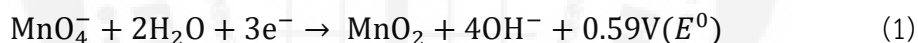
ภาพที่ 3-7 พื้นผิวของไข่มุกหลังแช่ในกรดซिटริก

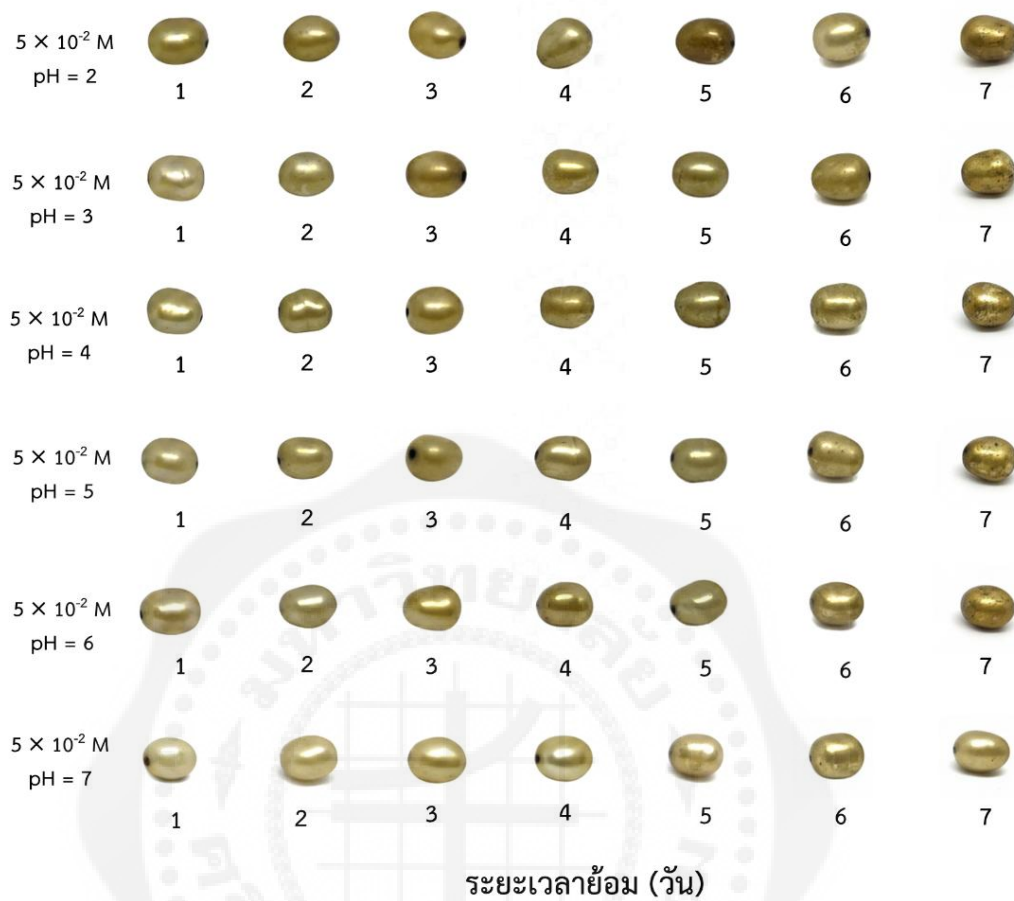
4. ผลการย้อมไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

4.1 ผลการศึกษาลักษณะที่ปรากฏของการย้อมไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

4.1.1 ผลการย้อมภายใต้เงื่อนไขจากสารละลายที่มีค่า pH และเวลาการย้อมต่าง ๆ

ผลการย้อมไข่มุกน้ำจืดที่ผ่านการเตรียมผิวด้วยการแช่ไข่มุกในกรดซิตริกความเข้มข้น 5% นาน 5 นาที และทำการย้อมด้วยสีด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} M และสารละลายมีค่า pH ที่อยู่ในช่วงความเป็นกรดและเป็นกลาง ซึ่งมีค่า pH เท่ากับ 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 ทำการย้อมในช่วงระยะเวลา 1 ถึง 7 วัน จากภาพที่ 3-8 เมื่อพิจารณาค่า pH ของสารละลาย พบว่าค่า pH ที่ลดลงส่งผลให้ไข่มุกมีสีเหลืองทอง จนถึงสีน้ำตาล โดยพบว่าในสภาวะที่เป็นกรด (pH = 2-6) ไข่มุกมีสีที่เข้มมากกว่าในสภาวะที่เป็นกลาง ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากการออกซิเดชันของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่เพิ่มขึ้นในสภาวะกรด ดังสมการที่ 1 และ 2 สำหรับสภาวะที่เป็นกลางและต่าง และสภาวะที่เป็นกรด ตามลำดับ [1] และเมื่อย้อมที่เวลาที่เพิ่มมากขึ้นพบว่าสีของไข่มุกมีสีที่เข้มขึ้น จนถึงสีน้ำตาล ในระยะเวลาการแช่ที่ 5-7 วัน ทุกค่า pH พื้นผิวของไข่มุกแสดงความไม่สม่ำเสมอ โดยมีลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาลเข้มกระจาบบนพื้นผิว อาจเนื่องจากการออกซิเดชันที่มากเกินไปและการเสื่อมสภาพของสารละลายเนื่องจากเวลาที่มากเกินไป โดยที่ความวาวของไข่มุกยังคงอยู่

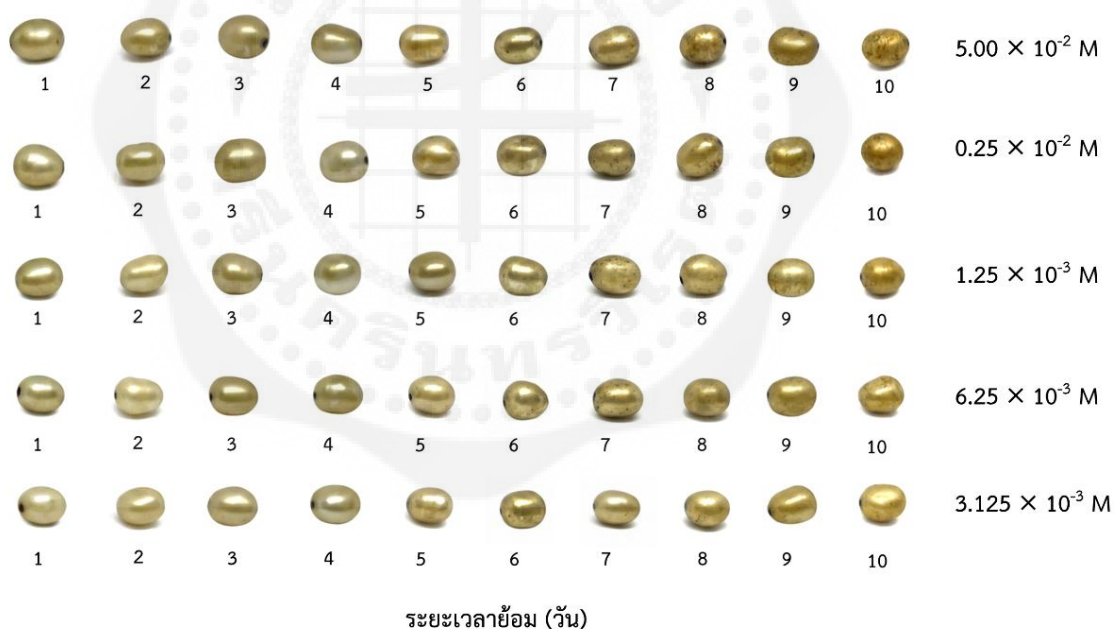




ภาพที่ 3-8 ไช้่มกัที่ข้ามด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้น
5.00 × 10⁻² M ที่ค่า pH และเวลาต่าง ๆ

4.1.2 ผลการย้อมภายใต้เงื่อนไขของความเข้มข้นและเวลาการย้อมต่าง ๆ

ผลการย้อมไข่มุกน้ำจืดที่ผ่านการเตรียมผิวด้วยการแช่ไข่มุกในกรดซิตริกความเข้มข้น 5% นาน 1 นาที และทำการย้อมด้วยสีด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} , 2.50×10^{-2} , 1.25×10^{-2} , 6.25×10^{-3} และ 3.13×10^{-3} M ที่มีค่า pH เป็นกลาง (pH = 7) ย้อมเป็นเวลาตั้งแต่ 1 ถึง 10 วัน แสดงดังภาพที่ 3-9 เมื่อพิจารณาจากความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ต่างกัน พบว่าเมื่อย้อมที่ความเข้มข้นต่ำไข่มุกที่ได้จะมีลักษณะเป็นสีเหลืองทอง และเมื่อย้อมด้วยสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น ไข่มุกจะมีสีทองเข้มขึ้น จนถึงสีน้ำตาล เมื่อพิจารณาระยะเวลาของการย้อมต่าง ๆ พบว่าสีของไข่มุกจะมีสีที่เข้มขึ้น จากสีเหลืองทอง จนกลายเป็นสีเหลืองทองเข้ม และสีน้ำตาล เมื่อเวลาการย้อมที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วยัง พบว่า ที่ระยะเวลาการย้อมตั้งแต่ 5 วันเป็นต้นไป สีของพื้นผิวของไข่มุกมีความไม่สม่ำเสมอ มีจุดสีน้ำตาลเข้มกระจายทั่วพื้นผิวซึ่งสอดคล้องกับผลการย้อมสีในสารละลายที่ค่า pH ต่าง ๆ แต่พื้นผิวของไข่มุกยังคงความวาวในทุก ๆ ความเข้มข้นและที่ระยะเวลาต่าง ๆ เช่นกัน



ภาพที่ 3-9 ไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นและเวลาต่าง ๆ

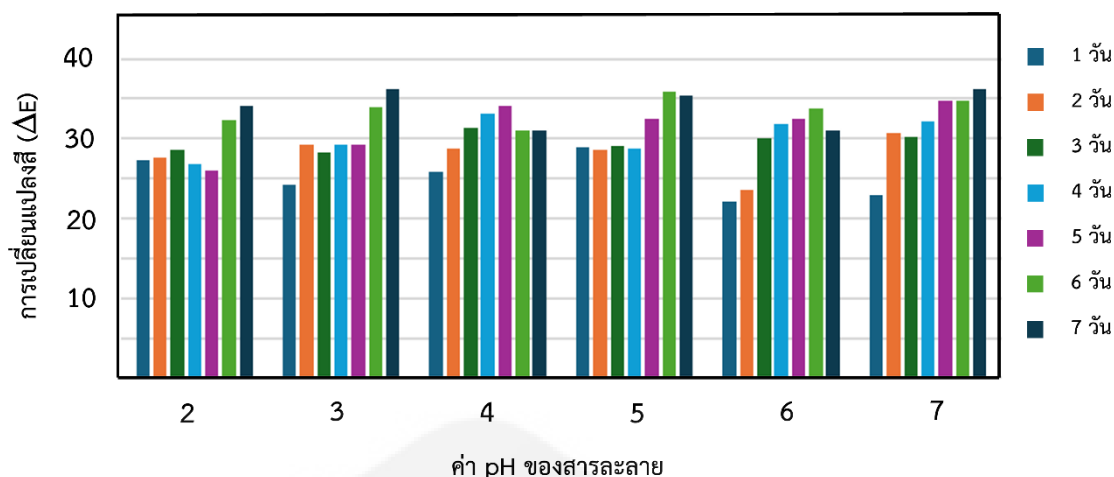
5. ผลการทดสอบสีไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

5.1 ผลการทดสอบสีของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขของสารละลายค่า pH ต่าง ๆ

การศึกษาย้อมสีไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้น 5.00×10^{-2} และมีค่า pH ที่อยู่ในช่วงความเป็นกรด ซึ่งมีค่า pH เท่ากับ 2, 3, 4, 5, 6, และ 7 โดยทำการย้อมในช่วงระยะเวลา 1 ถึง 7 วัน แสดงผลในตารางที่ 3-3 และภาพที่ 3-10 พบว่าค่าการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกที่ค่า pH เท่ากับ 2 - 7 แสดงผลของค่าการเปลี่ยนแปลงที่ใกล้เคียงกัน ที่ระยะเวลาการย้อม 1-7 วัน มีค่าอยู่ในช่วง ประมาณ 22 - 37 โดยค่าการเปลี่ยนแปลงของสีมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 36.23 ที่ค่า pH = 7 ระยะเวลาการย้อม 7 วัน และมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 22.11 ที่ค่า pH = 6 ระยะเวลาการย้อม 1 วัน

ตารางที่ 3-4 ผลการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขสารละลายที่มีค่า pH ต่าง ๆ

ค่า pH ของ สารละลาย	ΔE						
	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน
2	27.26	27.59	28.63	26.74	25.97	32.4	34.04
3	24.16	29.20	28.22	29.18	29.31	33.95	36.20
4	25.88	28.68	31.41	33.11	34.15	30.99	30.98
5	28.99	28.63	29.09	28.72	32.54	35.97	35.46
6	22.11	23.64	30.05	31.81	32.47	33.81	31.01
7	22.87	30.68	30.21	32.18	34.79	34.8	36.23



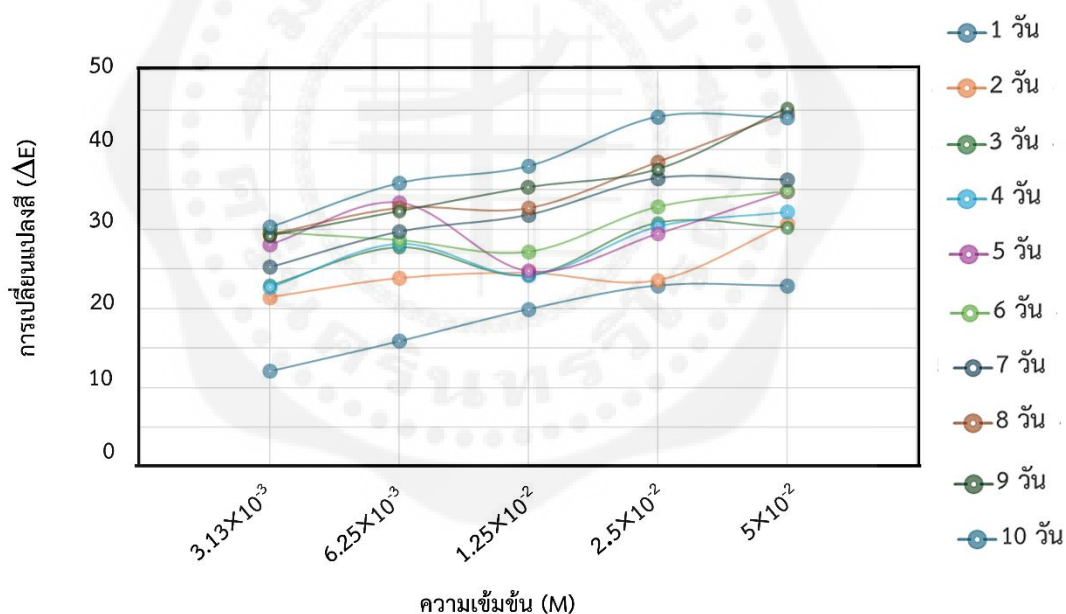
ภาพที่ 3-10 ค่าการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกที่ระยะเวลาการย้อมต่าง ๆ เทียบกับค่า pH ของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

5.2 ผลการทดสอบสีของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขของความเข้มข้นและระยะเวลาการย้อมต่าง ๆ

ผลการทดสอบสีของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขของความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต เท่ากับ 5.00×10^{-2} , 2.50×10^{-2} , 1.25×10^{-2} , 6.25×10^{-3} และ 3.13×10^{-3} M ที่มีค่า pH เป็นกลาง (pH = 7) ที่เวลาการย้อม 1 - 10 วัน แสดงผลในตารางที่ 3.4 และภาพที่ 3.11 พบว่ามีค่าการเปลี่ยนแปลงสี (ΔE) มีค่ามากขึ้นเมื่อความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตมีค่าเพิ่มขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงสีมีค่ามากที่สุดที่ความเข้มข้น 5.00×10^{-2} โดยค่าการเปลี่ยนแปลงสีอยู่ในช่วง 22 - 45 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตส่งผลต่อระดับการเปลี่ยนแปลงสีไข่มุกที่เพิ่มมากขึ้น โดยความเข้มข้นที่สูงส่งผลต่อการเปลี่ยนเป็นเหลืองทองและสีน้ำตาลที่มากขึ้นนอกจากนั้นแล้วค่าการเปลี่ยนแปลงสี (ΔE) ยังมีแนวโน้มโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาการย้อมที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระยะเวลาการย้อมส่งผลต่อระดับความเข้มของสีไข่มุก โดยระยะเวลาการย้อมที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลที่มากขึ้น

ตารางที่ 3-5 ผลการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขของความเข้มข้นต่าง ๆ

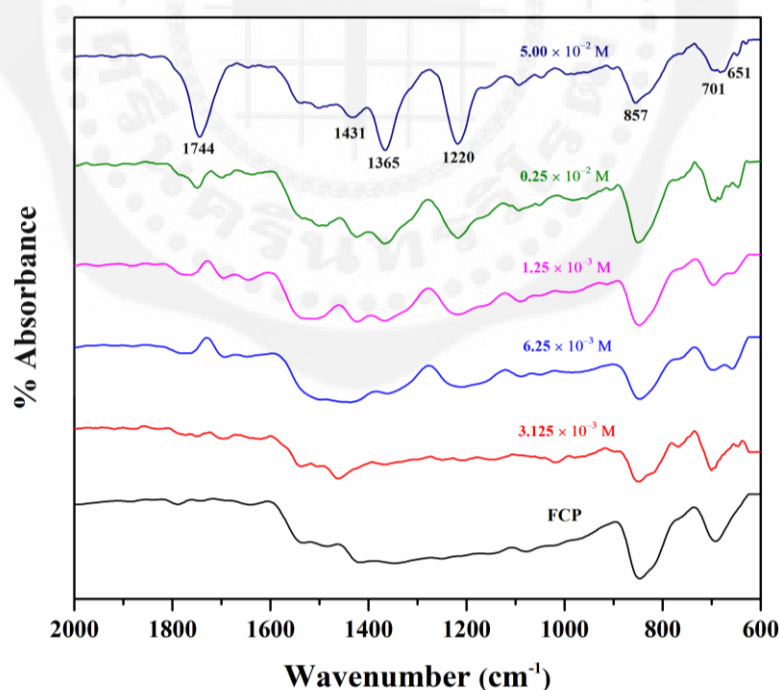
ความเข้มข้น ของ สารละลาย (M)	ΔE									
	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน	8 วัน	9 วัน	10 วัน
5.00×10^{-2}	22.87	30.68	30.21	32.18	34.79	34.8	36.23	44.68	45.24	44.05
2.50×10^{-2}	22.89	23.55	30.8	30.34	29.43	32.82	36.44	38.46	37.55	44.14
1.25×10^{-2}	19.91	24.48	24.2	24.2	24.75	27.14	31.81	32.66	35.27	37.95
6.25×10^{-3}	15.89	23.82	27.72	28.18	33.35	28.61	29.69	32.68	32.26	35.82
3.13×10^{-3}	12.13	21.39	22.93	22.69	28.09	29.63	25.22	29.35	29.16	30.29



ภาพที่ 3-11 ค่าการเปลี่ยนแปลงสีที่ระยะเวลาการย้อมต่าง ๆ ของไข่มุกเทียบกับความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

6. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของไข่มุกที่ผ่านการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ด้วยการใช้แสงอินฟราเรด (Fourier Transform Infrared Spectroscopy : FTIR)

ผลการทดสอบด้วยแสงอินฟราเรดของไข่มุกที่ผ่านการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต แสดงดังรูปที่ 3-12 โดยสเปกตรัมที่โดดเด่นแสดงที่ตำแหน่ง 651 , 701 , 857 cm^{-1} ซึ่งสอดคล้องเฟสอะราโกไนต์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วไข่มุกน้ำจืดที่มีคุณภาพสูงจะแสดงเฟสของอะราโกไนต์ [2-3] ต่อมาพบว่าตำแหน่งที่เกิดจากการสั่นภายในของคาร์บอเนตไอออน (CO_3^{2-}) ของโหนด V_4 ปรากฏที่ตำแหน่ง 651 และ 701 cm^{-1} และโหนด V_2 ที่ตำแหน่ง 857 cm^{-1} [4-5] ต่อมาพบว่าที่ตำแหน่ง 1365 cm^{-1} ซึ่งระบุถึง MnO_2 ที่แสดงว่าถึงพันธะของกลุ่ม $-\text{OH}$ บนพื้นผิวระหว่าง $\text{Mn}-\text{OH}$ ในสารประกอบที่มี MnO_2 [6] ต่อมาพบแถบการดูดกลืนบริเวณ 1200 cm^{-1} ซึ่งสอดคล้องกับการสั่นของพันธะ $\text{C}-\text{O}$ นอกจากนั้นแล้วยังพบตำแหน่งขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับ KMnO_2 ที่ตำแหน่งประมาณ 1744 และ 1404 cm^{-1} โดยเมื่อความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตเพิ่มขึ้น ความเข้มของยอดฟิสิกของอะราโกไนต์จะลดลง ในขณะที่ยอดฟิสิกอื่นๆจะมีความเด่นชัดขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากความเข้มของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่สูงขึ้น โดยที่กลุ่มคาร์บอกซิล คีโตน และอีเทอร์ ที่พบในสารประกอบอินทรีย์ต่าง ๆ ไม่สามารถเกิดขึ้นบนพื้นผิวของไข่มุกได้เมื่อความเข้มของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตต่ำและในช่วงระยะเวลาการทำปฏิกิริยาที่จำกัด



ภาพที่ 3-12 ลักษณะของ FTIR สเปกตรัมของไข่มุกที่ไม่ผ่านการย้อม (FCP) และไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้นต่าง ๆ

7. ผลการทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถู

7.1 ผลการทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขของของสารละลายค่า pH ต่าง ๆ

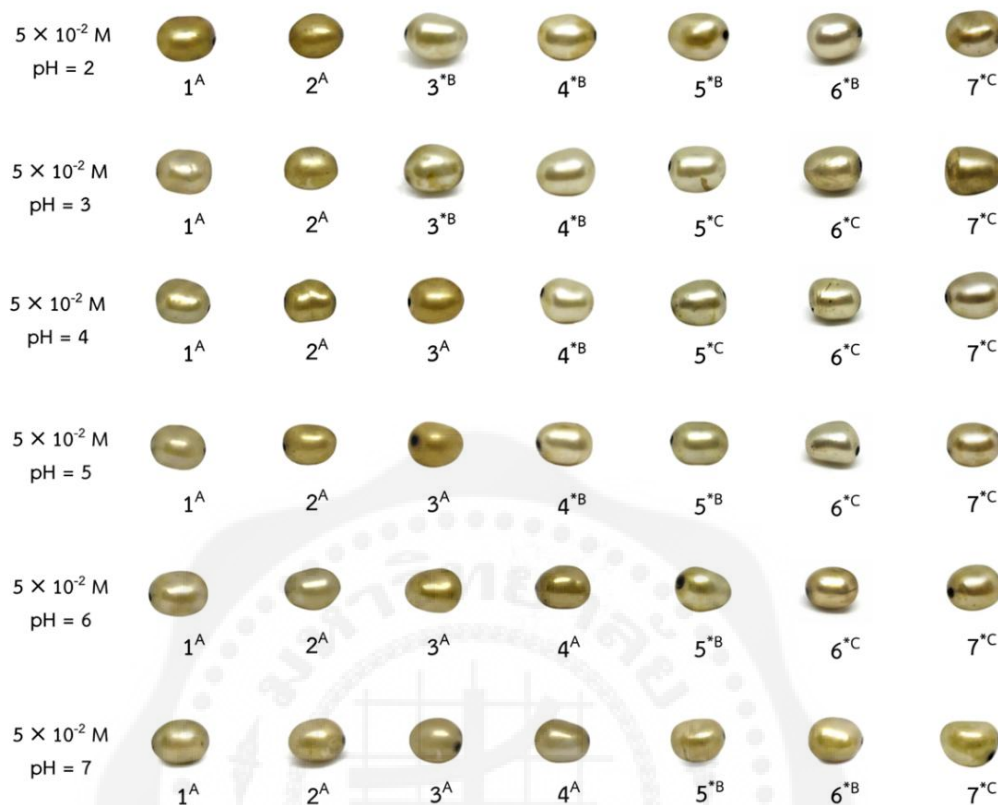
ผลการทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า ของไข่มุกน้ำจืดที่ผ่านการย้อมด้วยสีด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} M และสารละลายมีค่า pH ที่อยู่ในช่วงความเป็นกรด ซึ่งมีค่า pH เท่ากับ 2, 3, 4, 5, และ 6 ทำการย้อมในช่วงระยะเวลา 1 ถึง 7 วัน พบว่าผลการทดสอบของลักษณะทางกายภาพสามารถแบ่งการเปลี่ยนแปลงเป็น 3 ระดับ

ระดับ A ผลการทดสอบไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า โดยที่ผิวของไข่มุกยังคงเป็นสีเหลืองทอง มีความแวววาว และไม่มีสีน้ำตาลหลุดลอกติดกระดาษทิชชูออกมา

ระดับ B ผลการทดสอบมีการเปลี่ยนแปลง โดยเมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า มีสีน้ำตาลหลุดติดทิชชูมา ทำให้สีของไข่มุกมีสีเหลืองทองที่อ่อนลงจากตอนก่อนเช็ด ส่งผลให้สีที่ปรากฏไม่มีความสม่ำเสมอ แต่ผิวยังคงมีความแวววาว

ระดับ C ผลการทดสอบมีการเปลี่ยนแปลง โดยเมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า มีสีหลุดติดทิชชูมา ทำให้สีของไข่มุกมีสีเหลืองทองที่อ่อนลงจากตอนก่อนเช็ดเช่นกัน ผิวมีความแวววาว แต่ยังคงมีจุดสีน้ำตาลเข้มที่เช็ดไม่ออกบนผิวไข่มุก

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหลังเช็ดแสดงดังภาพที่ 3.13 โดยพบว่าเมื่อค่า pH เพิ่มขึ้นจะพบไข่มุกที่อยู่ในระดับ A มากขึ้น โดยที่มีจำนวนระดับ A มากที่สุดคือค่า pH = 6 - 7 ที่ระยะเวลาการย้อมที่ 1-4 วัน นอกจากนั้นแล้วค่าการเปลี่ยนแปลงสีหลังผ่านการทดสอบแสดงในตารางที่ 3-5 โดยค่าการเปลี่ยนแปลงสีที่อ่อนลงแสดงค่าที่แตกต่างจากก่อนเช็ดของไข่มุกของแต่ละเงื่อนไขมีค่าอยู่ในช่วง 3 - 24 ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าค่า pH ของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่เหมาะสมต่อการย้อมสีไข่มุกมีค่าอยู่ในช่วง 6 - 7



ระยะเวลาיום (วัน)

ภาพที่ 3-13 ภาพลักษณะไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่สารละลายค่า pH ต่าง ๆ หลังทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถู (A เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับ A, *B เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับ B, และ *C เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับ C)

ตารางที่ 3-6 ผลการเปลี่ยนแปลงสีหลังทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขสารละลายที่มีค่า pH ต่าง ๆ

ค่า pH ของ สารละลาย	ΔE						
	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน
2	-	-	15.99	5.11	3.57	16.9	8.61
3	-	-	5.38	14.44	13.88	14.6	12.44
4	-	-	-	18.01	14.86	12.61	9.28
5	-	-	-	9.63	14.34	23.95	11.8
6	-	-	-	-	17.31	9.3	8.1
7	-	-	-	-	8.81	2.66	5.64

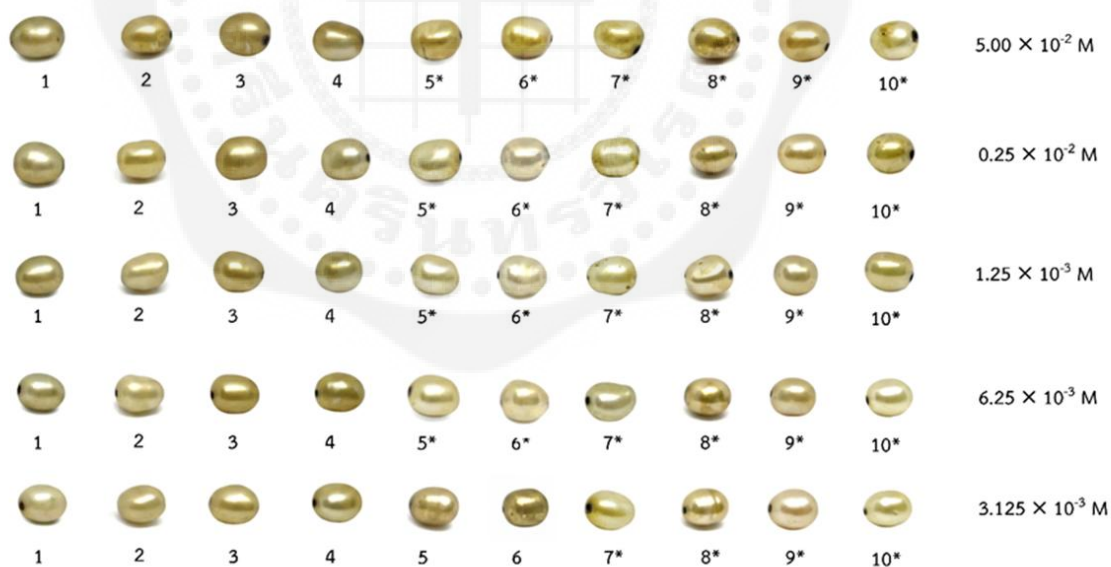
7.2 ผลการทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูของไข่มุกภายใต้เงื่อนไขของความเข้มข้นและระยะเวลาการย้อมต่าง ๆ

ผลการทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า ของไข่มุกที่ย้อมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นของเท่ากับ 5.00×10^{-2} , 2.50×10^{-2} , 1.25×10^{-2} , 6.25×10^{-3} และ 3.13×10^{-3} M ที่มีค่า pH เป็นกลาง (pH = 7) ซึ่งลักษณะของไข่มุกและค่าการเปลี่ยนแปลงสีหลังผ่านการทดสอบแสดงในภาพที่ 3-14 และตารางที่ 3-6 ตามลำดับ โดยค่าการเปลี่ยนแปลงสีที่อ่อนลงแสดงค่าที่แตกต่างจากก่อนเช็ดของไข่มุกของแต่ละเงื่อนไขมีค่าอยู่ในช่วง 2 - 21

ไข่มุกที่ย้อมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นของเท่ากับ 5.00×10^{-2} , 2.50×10^{-2} และ 1.25×10^{-2} ที่มีค่า pH เป็นกลาง (pH = 7) พบว่าไข่มุกที่ผ่านการย้อมในช่วง 1 - 4 วัน เมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้าไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือผิวยังคงเป็นสีเหลืองทอง มีความแวววาว และไม่มีสีน้ำตาลหลุดลอกติดกระดาษทิชชูออกมา แต่ไข่มุกที่ผ่านการย้อมในช่วง 5 - 6 วัน เมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า มีสีหลุดติดกระดาษทิชชูมา ทำให้สีของไข่มุกมีสีเหลืองทองที่อ่อนลงจากตอนก่อนเช็ด สีมีความสม่ำเสมอ และผิวยังคงมีความแวววาว ส่วนไข่มุกที่ผ่านการย้อมในช่วง 7 - 10 วัน เมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า มีสีหลุดติดกระดาษทิชชูมา ทำให้สีของไข่มุกมีสีเหลืองทองที่อ่อนลงจากตอนก่อนเช็ดเช่นกัน ผิวมีความแวววาว แต่ยังคงมีจุดสีน้ำตาลเข้มที่เช็ดไม่ออกบนผิวไข่มุก

ไข่มุกที่ย้อมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นของเท่ากับ 6.25×10^{-3} ที่มีค่า pH เป็นกลาง (pH = 7) พบว่าไข่มุกที่ผ่านการย้อม ตั้งแต่ 1 – 4 วัน เมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้าไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือผิวยังคงเป็นสีเหลืองทอง มีความแวววาว และไม่มีสีน้ำตาลหลุดลอกติดทิชชูออกมา แต่ไข่มุกที่ผ่านการย้อมในช่วง 5 – 7 วัน มีสีหลุดติดกระดาษทิชชูออกมาเมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า ส่งผลให้สีของไข่มุกมีสีเหลืองทองที่อ่อนลงจากตอนก่อนเช็ดสีมีความสม่ำเสมอ และผิวยังคงมีความแวววาว ส่วนไข่มุกที่ผ่านการย้อมในช่วง 8 – 10 วัน เมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้ายังคงมีสีหลุดติดทิชชูมาเช่นกัน ผิวยังคงมีความแวววาว แต่ยังคงเหลือจุดสีน้ำตาลเข้มที่เช็ดไม่ออกบนผิวไข่มุก

ไข่มุกที่ย้อมสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นของเท่ากับ 3.13×10^{-3} ที่มีค่า pH เป็นกลาง (pH = 7) พบว่าไข่มุกที่ผ่านการย้อม ตั้งแต่ 1 – 6 วัน เมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้าไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือผิวยังคงเป็นสีเหลืองทอง มีความแวววาว และไม่มีสีน้ำตาลหลุดลอกติดกระดาษทิชชูออกมา แต่ไข่มุกที่ผ่านการย้อมในช่วง 7 – 10 วัน มีสีหลุดติดกระดาษทิชชูออกมาเมื่อทำการเช็ดด้วยกระดาษทิชชูสำหรับเช็ดหน้า ส่งผลให้สีของไข่มุกมีสีเหลืองทองที่อ่อนลงจากตอนก่อนเช็ด สีมีความสม่ำเสมอ และผิวยังคงมีความแวววาว



ระยะเวลาย้อม (วัน)

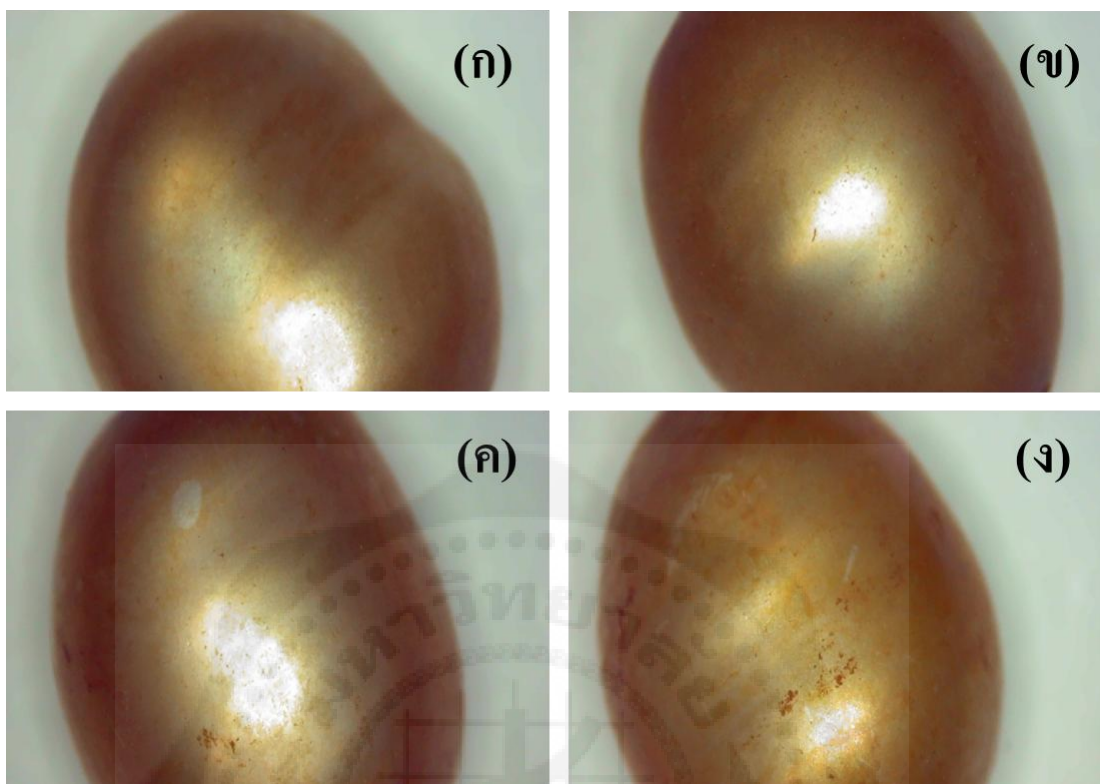
ภาพที่ 3-14 ภาพลักษณะไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่มีความเข้มข้นและเวลาต่าง ๆ หลังทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถู (* เกิดการเปลี่ยนแปลง)

ตารางที่ 3-7 ผลการเปลี่ยนแปลงสีหลังทดสอบความทนทานต่อการเช็ดถูของไข่มุกที่ย้อมด้วยสารละลาย โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ของความเข้มข้นต่าง ๆ

ความเข้มข้น ของ สารละลาย (M)	ΔE									
	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน	8 วัน	9 วัน	10 วัน
5.00×10^{-2}	-	-	-	-	8.81	2.66	5.46	13.37	17.29	21.48
2.50×10^{-2}	-	-	-	-	13.58	20.39	15.85	7.51	15.93	12.93
1.25×10^{-2}	-	-	-	-	8.25	10.85	11.41	8.77	13.00	15.70
6.25×10^{-3}	-	-	-	-	14.14	6.35	10.39	6.37	10.73	17.86
3.13×10^{-3}	-	-	-	-	-	-	7.12	7.99	13.7	13.02

8. การตรวจสอบลักษณะพื้นผิวของไข่มุกหลังย้อมด้วยกลีโกลจุลทรรศน์

ภาพถ่ายลักษณะพื้นผิวของไข่มุกหลังการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่ความเข้มข้น 5.00×10^{-2} ml ที่มีค่า pH = 7 โดยทำการถ่ายภาพที่กำลังขยาย 100X แสดงดังภาพที่ 3-15 พบว่าชิ้นงานไข่มุกแสดงความเงางามตามแบบไข่มุกจากธรรมชาติ โดยไข่มุกที่ย้อมที่ระยะเวลา 1-2 วัน แสดงลักษณะพื้นผิวที่มีสีสม่ำเสมอทั่วทั้งชิ้นงาน (ภาพที่ 3-15 (ก-ข)) และเมื่อระยะเวลาการย้อมเพิ่มขึ้นที่ 3-4 วัน กลับพบความไม่สม่ำเสมอบนพื้นผิว โดยพบจุดสีน้ำตาลเล็ก ๆ บนพื้นผิวของไข่มุกที่อาจเกิดจากความไม่สมบูรณ์ของพื้นผิวไข่มุกก่อนย้อม เช่น หลุม รอยข่วน ที่สามารถพบได้บนพื้นผิวของไข่มุกจากธรรมชาติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดูดซับสีย้อมในบริเวณนั้น ๆ นอกจากนั้นแล้วยังพบพื้นที่ที่มีผิวอ่อนและเข้ม ซึ่งอาจเกิดจากการหลุดลอกของเม็ดสีบางส่วน



ภาพที่ 3-15 ลักษณะพื้นผิวไผ่มุกหลังย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} M ที่มีค่า pH = 7 ที่ระยะเวลาการย้อม (ก) 1 วัน (ข) 2 วัน (ค) 3 วัน (ง) 4 วัน

9. การทดสอบความคงทนของสีต่อสารเคมีในครัวเรือน

การทดสอบความคงทนของสีต่อสารเคมีในครัวเรือน เป็นการจำลองการใช้งานในชีวิตประจำวันที่จะเจอกับสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันขณะที่สวมใส่เครื่องประดับไผ่มุกที่ผ่านการย้อมสี โดยในการทดสอบได้ทำการทดสอบกับไผ่มุกที่ผ่านการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} M ที่มีค่า pH = 7 ที่ระยะเวลาการย้อม 4 วัน โดยสารเคมีที่ใช้ทดสอบประกอบด้วย แอลกอฮอล์(เอทานอล) อะซิโตน แอมโมเนีย สารฟอกขาว สบู่เหลว และน้ำยาล้างจาน ซึ่งในการทดสอบทำการแช่ไผ่มุกที่ผ่านการย้อมในเอทานอลและอะซิโตนเป็นเวลา 5 ชั่วโมง ทดสอบในแอมโมเนียเป็นเวลา 18 ชั่วโมง และทดสอบในสบู่เหลวและน้ำยาล้างจานเป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 3-8 และภาพที่ 3-16 โดยพบว่าไผ่มุกที่ผ่านการย้อมสามารถทนทานต่อสารเคมีในครัวเรือนทั่วไปได้ในเวลาที่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่จะเกิดการซีดจางลงของสีย้อม แต่สำหรับสบู่เหลวพบว่า ไผ่มุกที่ผ่านการย้อมเกิดการหลุดลอกของสีย้อม และน้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารลดความตึงผิวจะพบว่า ไผ่มุกที่ผ่านการย้อมเกิดการซีดจางของสีย้อม

ตารางที่ 3-8 การทดสอบความคงทนของสีต่อสารเคมีในครัวเรือนของไข่มุกที่ผ่านการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 5.00×10^{-2} M ที่มีค่า pH = 7 ที่ระยะเวลาการย้อม 4 วัน

สารเคมีในครัวเรือน	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
แอลกอฮอล์ (เอทานอล)	แช่ในเอทานอล 95% นาน 5 ชั่วโมง	ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของสีงานหลังจากการทดสอบ
อะซิโตน	แช่ในอะซิโตนเกรดห้องปฏิบัติการนาน 5 ชั่วโมง	ไม่พบการเปลี่ยนแปลงหลังจากทำการทดสอบใน 3 ชั่วโมงแรก แต่หลังจากนั้นพบว่าสีค่อยๆ ซีดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มมากขึ้น
แอมโมเนีย	แช่ในสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น นาน 18 ชั่วโมง	ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของสีใน 1 ชั่วโมงแรก แต่หลังจากนั้นสีของไข่มุกจะค่อย ๆ ซีดจางลงตามเวลาที่เพิ่มมากขึ้น โดยจะพบการซีดจางของสีได้อย่างชัดเจนในไข่มุกที่สีเข้ม
น้ำยาฟอกขาว (ไฮยีน)	แช่ในน้ำยาฟอกขาวที่มีสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ ความเข้มข้น 6 wt% (น้ำยาฟอกขาวยี่ห้อไฮยีนที่ไม่ผ่านการเจือจาง) แช่นาน 1 ชั่วโมง	ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของสีใน 30 นาทีแรก แต่หลังจากนั้นสีของไข่มุกจะค่อยๆ ซีดจางลงตามเวลาที่เพิ่มมากขึ้น โดยจะพบการซีดจางของสีได้อย่างชัดเจนในไข่มุกที่สีเข้ม
สบู่เหลว (โซพูสซีโมนิกาทารี)	แช่ในสบู่เหลวที่ผ่านการเจือจางด้วยน้ำในอัตราส่วนของสบู่เหลวต่อน้ำ = 1:20 mL ทำการแช่นาน 1 ชั่วโมง	สีของไข่มุกจางลงอย่างเห็นได้ชัดในเวลา 30 นาทีแรก และชั้นของสีเคลือบเกิดการหลุดลอกภายใน 1 ชั่วโมง
น้ำยาล้างจาน (ซันไลน์)	แช่ในน้ำยาล้างจานที่ผ่านการเจือจางด้วยน้ำในอัตราส่วนของสบู่เหลวต่อน้ำ = 1:20 mL ทำการแช่นาน 1 ชั่วโมง	ไม่พบการเปลี่ยนแปลงใน 1 ชั่วโมงแรก และพบการซีดจางลงของสีหลังจากแช่นาน 3 ชั่วโมง



ภาพที่ 3-16 ภาพไข่มุกก่อนทดสอบและหลังทดสอบความคงทนของสีต่อสารเคมีในครัวเรือน

บทที่ 4

การวิเคราะห์ผลงานภาพ The Birth of Venus สู่งานออกแบบ

ในงานวิจัยนี้ ทำการวิเคราะห์ภาพการกำเนิดเทพีวีนัสเพื่อสกัดสัญลักษณ์และแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับในประเด็น

- สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในส่วนของสัญลักษณ์ที่ปรากฏในงานศิลปะ พิจารณาว่าสัญลักษณ์เหล่านั้นมีความหมายอย่างไรในบริบทของภาพ ผลงานศิลปะนั้นมักมีสัญลักษณ์ที่สื่อถึงค่านิยม ความเชื่อ หรือความรู้สึกของผู้สร้างสรรค์ อาจจะเป็นสัญลักษณ์ของศาสนา วัฒนธรรม หรือประเพณีต่าง ๆ เช่น การใช้ดอกไม้อื่นเพื่อสื่อถึงความงามและความบริสุทธิ์ หรือการใช้สัตว์เพื่อแสดงถึงพลังและอำนาจ นอกจากนี้ยังควรต้องพิจารณาว่าสัญลักษณ์เหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในภาพรวมและองค์ประกอบอื่น ๆ ของงานศิลปะ

- องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะรวมถึงเส้น รูปร่าง สี เนื้อสัมผัส และพื้นที่ ที่ศิลปินใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการวิเคราะห์ในประเด็นนี้เราควรพิจารณาว่าแต่ละองค์ประกอบมีบทบาทอย่างไรในการสื่อสารข้อคิดหรืออารมณ์ของงานศิลปะ อาทิเช่น การเลือกใช้สีที่สดใส่อาจสร้างความรู้สึกสดชื่น ในขณะที่สีเข้มอาจส่งผลให้เกิดความรู้สึกหนักแน่นหรือเศร้า นอกจากนี้ยังต้องวิเคราะห์การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ว่าสร้างความสมดุลและความลงตัวได้อย่างไร

- อารมณ์และบรรยากาศ : อารมณ์และบรรยากาศในงานศิลปะคือการสื่อสารความรู้สึกที่ผู้ชมจะได้รับจากการมองเห็นงานศิลปะนั้น โดยในข้อนี้ควรพิจารณาวิธีการที่ศิลปินสร้างบรรยากาศผ่านการใช้สี แสง เสียง และองค์ประกอบอื่น ๆ ว่าส่งผลต่อความรู้สึกของผู้ชมอย่างไร เช่น การใช้แสงสลัวอาจทำให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวลหรืออ่อนโยน ในขณะที่แสงสว่างจ้าอาจทำให้เกิดความรู้สึกกระปรี้กระเปร่า

- วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ : การวิเคราะห์วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับบริบททางสังคมและประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะ โดยการเข้าใจว่างานศิลปะนั้นถูกสร้างขึ้นในช่วงเวลาและสถานการณ์ใด มีอิทธิพลจากวัฒนธรรมไหน และผลกระทบต่องานอย่างไร การวิเคราะห์ในข้อนี้จะช่วยให้เรามองเห็นความสำคัญและความหมายของศิลปะในประวัติศาสตร์ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวศิลปะในยุคต่าง ๆ หรือศิลปะที่มีแรงบันดาลใจจากเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์

โดยวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างผลงานภาพวาดการกำเนิดวีนัส คัดเลือกภาพวาดแบบเจาะจง (Purposive Sample) จากศิลปินที่มีผลงานวาดภาพการกำเนิดเทพีวีนัสที่มีชื่อเสียง จำนวน 10 ภาพ ได้แก่

ตาราง 4-1 กลุ่มตัวอย่างและรายละเอียดของภาพผลงาน The Birth of Venus ที่ใช้ในการวิเคราะห์

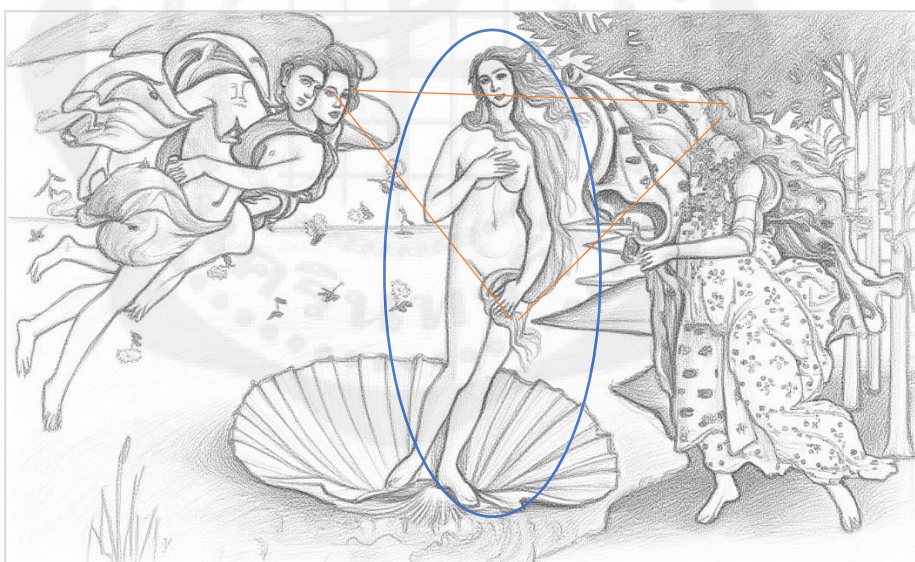
ชื่อศิลปิน/ชื่อผลงาน/ปีที่สร้าง	ภาพประกอบ
1) Sandro Botticelli - The Birth of Venus (1486) จิตรกรชาวอิตาลีที่มีชื่อเสียงในช่วงยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา หนึ่งในผลงานที่โดดเด่นที่สุดของเขาคือ "การเกิดของวีนัส" (The Birth of Venus) เป็นหนึ่งในสัญลักษณ์ของศิลปะยุคฟื้นฟูศิลปวิทยาและมีอิทธิพลต่อศิลปินรุ่นถัดไปอย่างมาก	
2) Noel-Nicolas Coypel - Birth of Venus (1734) เป็นจิตรกรชาวฝรั่งเศสที่มีชื่อเสียงในศตวรรษที่ 17 ถึง 18 เขาเกิดเมื่อปี ค.ศ. 1628 และเสียชีวิตในปี ค.ศ. 1707 Coypel เป็นที่รู้จักจากการวาดภาพที่มีความงามและความประณีต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานที่เกี่ยวข้องกับนิทานกรีกและโรมัน	
3) Eduard Steinbrück - The Birth of Venus (1846) จิตรกรชาวเยอรมันที่เกิดเมื่อปี 1802 และเสียชีวิตในปี 1882 เขาเป็นที่รู้จักในด้านการวาดภาพทิวทัศน์ โดยเฉพาในงานที่มีการจับภาพความงามของธรรมชาติและภูมิประเทศในเยอรมนี	
4) Alexandre Cabanel - The Birth of Venus (1863) จิตรกรชาวฝรั่งเศสที่เกิดเมื่อปี 1823 และเสียชีวิตในปี 1889 เขาเป็นที่รู้จักในงานศิลปะสไตล์นีโอคลาสสิกและโรแมนติก โดยเฉพาะภาพเหมือนและภาพเปลือย ซึ่งมักมีความงามและความละเอียดสูง	

ชื่อศิลปิน/ชื่อผลงาน/ปีที่สร้าง	ภาพประกอบ
5) William-Adolphe Bouguereau - The Birth of Venus (1879) จิตรกรชาวฝรั่งเศสที่เกิดเมื่อปี 1825 และเสียชีวิตในปี 1905 เขาเป็นที่รู้จักในฐานะศิลปินที่โดดเด่นในแนวนีโอคลาสสิกและอิมเพรสชันนิสม์ ผลงานของเขามักถูกสร้างขึ้นให้มีความละเอียดอ่อนและความสวยงาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาพที่แสดงถึงหญิงสาวและเด็กซึ่งถูกวาดด้วยเทคนิคการใช้แสงและเงาที่ยอดเยี่ยม	
6) Jean-Leon Gerome - The Birth of Venus (1890) จิตรกรชาวฝรั่งเศสที่เกิดเมื่อปี 1824 และเสียชีวิตในปี 1904 เขาเป็นที่รู้จักในฐานะศิลปินสำคัญของยุคนีโอคลาสสิกและเรออลลิสม์ ผลงานของเขามักจะมีการผสมผสานระหว่างความประณีตของรายละเอียดและการนำเสนอเรื่องราวที่น่าสนใจ ซึ่งรวมถึงภาพที่แสดงถึงชีวิตในอียิปต์โบราณและวัฒนธรรมตะวันออก	
7) Gustave Moreau - The Birth of Venus (1890) เป็นจิตรกรชาวฝรั่งเศสที่เกิดเมื่อปี 1826 และเสียชีวิตในปี 1898 เขาเป็นที่รู้จักในฐานะศิลปินที่มีบทบาทสำคัญในยุคซิมโบลิซึม ผลงานของมอโรมีลักษณะลึกลับและเต็มไปด้วยอารมณ์ โดยใช้ภาพสัญลักษณ์และตำนานต่าง ๆ เป็นแรงบันดาลใจ	
8) Paul Gauguin - The Birth of Venus (1896) จิตรกรชาวฝรั่งเศสที่เกิดเมื่อปี 1848 และเสียชีวิตในปี 1903 เขาเป็นที่รู้จักในฐานะหนึ่งในศิลปินสำคัญของยุคหลังอิมเพรสชันนิสม์ และมีอิทธิพลอย่างมากต่อศิลปะสมัยใหม่ โกแกงมีชื่อเสียงจากสไตล์การวาดภาพที่ใช้สีสดใสและฟอร์มที่เรียบ	

ชื่อศิลปิน/ชื่อผลงาน/ปีที่สร้าง	ภาพประกอบ
ง่าย ผลงานของเขามักมีธีมเกี่ยวกับชีวิตชนพื้นเมือง	
9) Odilon Redon. The Birth of Venus. (1912) จิตรกรและคนทำภาพพิมพ์ชาวฝรั่งเศสที่เกิดเมื่อปี 1840 และเสียชีวิตในปี 1916 เขาเป็นที่รู้จักในฐานะศิลปินแนวซิมโบลิซึม และเป็นหนึ่งในผู้บุกเบิกศิลปะสมัยใหม่ ผลงานของเรดอนมักมีความลึกลับและจินตนาการ โดยใช้สีและรูปแบบที่ให้ความรู้สึกเหนือจริง	
10) Pablo Picasso - The Birth of Venus (1932) จิตรกรและประติมากรชาวสเปนที่เกิดเมื่อปี 1881 และเสียชีวิตเมื่อปี 1973 เขาเป็นหนึ่งในศิลปินที่มีอิทธิพลมากที่สุดในประวัติศาสตร์ศิลปะและเป็นผู้ร่วมก่อตั้งแนวทางการวาดภาพที่เรียกว่า "คิวบิซึม" (Cubism)	

1. การวิเคราะห์ผลงานศิลปะ ภาพ The Birth of Venus

ผลงานที่ 1. Sandro Botticelli - The Birth of Venus (1486)



ผลการวิเคราะห์

1.สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีโนส: กำลังยืนอยู่บนหอยเชลล์ กลางทะเล เป็นสัญลักษณ์ของความรักและความงาม ภาพนี้แสดงถึงการเกิดขึ้นของความงามจากธรรมชาติ

- หอยเชลล์: เป็นสัญลักษณ์ของการเกิดใหม่และอุดมคติของความงาม มักถูกนำมาใช้ในวรรณกรรมและศิลปะเพื่อแสดงถึงความเปราะบางและชีวิต

- เซฟิรัส (Zephyrus) และ ออรา (Aura): ทั้งสองสัญลักษณ์จะนำลมที่พัดพาเทพีวินัสไปสู่ชายฝั่ง แสดงถึงการเชื่อมโยงระหว่างธรรมชาติและเทพเจ้า

2. องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- สมดุล (Balance): ภาพมีสมดุลแบบไม่สมมาตร รูปทรงและองค์ประกอบต่าง ๆ ถูกจัดวางอย่างไม่เท่ากันแต่ยังคงความรู้สึกสมดุลโดยรวม ตัวอย่างเช่น วิธีการเคลื่อนไหวของ Zephyrus และ Aura ทางด้านซ้าย ถูกสมดุลโดยรูปร่างและท่าทางของ Flora ทางด้านขวา รวมถึงรูปทรงโค้งมนของเปลือกหอยที่รับกับรูปทรงโค้งของร่างกายของ Venus

- จังหวะ (Rhythm): เส้นโค้งที่ไหลลื่นของร่างกาย Venus การเคลื่อนไหวของลม และผ้าของ Flora สร้างจังหวะที่นุ่มนวล พาตาผู้ชมเคลื่อนไปตามภาพอย่างเป็นธรรมชาติ

- การเน้น (Emphasis): Venus เป็นจุดเด่นหลักของภาพ ทั้งขนาด ตำแหน่ง และความโดดเด่นของรูปทรง ดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ความกลมกลืน (Harmony): การใช้สีพาสเทลที่นุ่มนวล สร้างความกลมกลืนและความสงบสุขให้กับภาพ ความสัมพันธ์ของสีและองค์ประกอบต่าง ๆ ทำให้ภาพดูเป็นหนึ่งเดียวกัน

- ความขัดแย้ง (Contrast): ความขัดแย้งระหว่างสีผิวของ Venus กับสีน้ำทะเล หรือความขัดแย้งระหว่างความเคลื่อนไหวของ Zephyrus และ Aura กับความสงบนิ่งของ Flora ช่วยเพิ่มมิติให้กับภาพ

3. อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- ภาพสร้างบรรยากาศที่สงบและมีชีวิตชีวา วินัสยิ้มอย่างสง่างาม ท่าทางของเธอสื่อถึงความมั่นใจและความงามตามธรรมชาติ

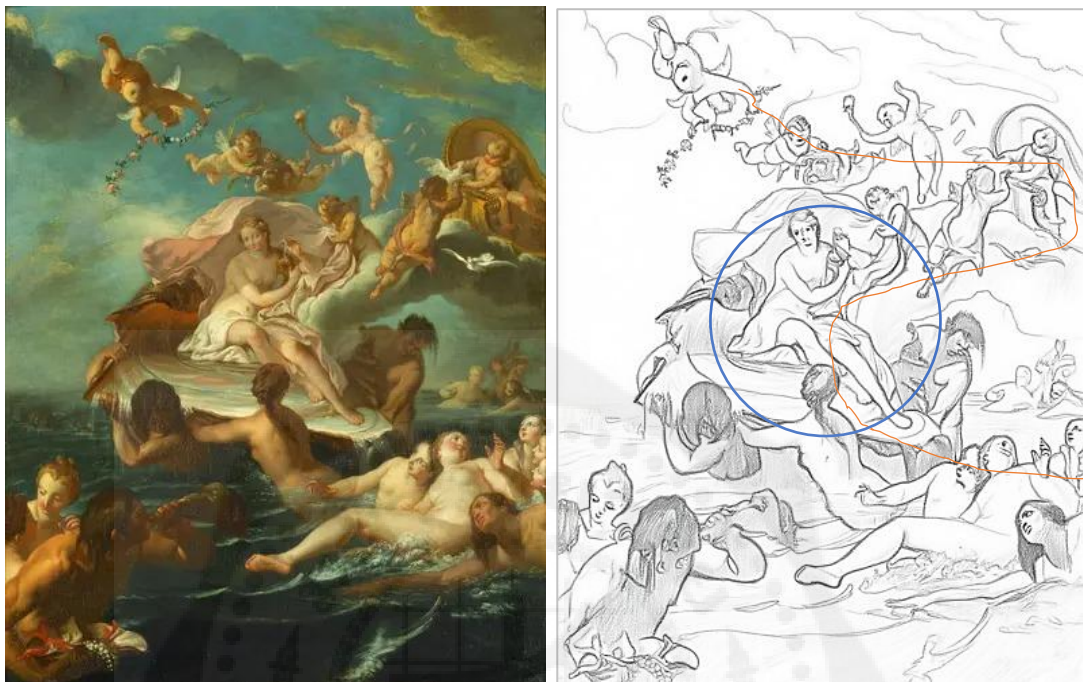
- การมีลมและคลื่นในภาพช่วยสร้างความรู้สึกเคลื่อนไหว แม้ว่าวินัสจะอยู่ในท่าทางนิ่ง แต่ความเคลื่อนไหวรอบตัวตนช่วยเพิ่มมิติให้กับภาพ

4. วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- อิทธิพลจากยุคเรอเนสซองส์: ระยะเวลาที่มุ่งเน้นไปที่การศึกษาและการเป็นอิสระทางความคิด การออกแบบในปัจจุบันสามารถใช้แนวคิดนี้ในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีเนื้อหาที่ท้าทายหรือสะท้อนถึงความจริงในสังคม

- การนำเสนอวรรณกรรมคลาสสิก: การสร้างงานออกแบบที่มีแรงบันดาลใจจากวรรณกรรมและตำนานโบราณ สามารถสร้างไม่เพียงแต่ความสวยงาม แต่ยังสามารถท้าทายแนวคิดและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้ชม

ผลงานที่ 2. Noel-Nicolas Coypel - Birth of Venus (1734)



ผลการวิเคราะห์

1. สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: ตัวละครหลักในภาพคือเทพีวีนัส ผู้แทนของความรักและความงาม แสดงถึงความสูงส่งและอุดมคติทางความงาม
- หอยเชลล์: วีนัสนั่งอยู่บนหอยเชลล์ สัญลักษณ์ของการเกิดใหม่และความเป็นชีวิตชีวาในเทพนิยาย
- ทูตสวรรค์: เทวดาเด็กที่มีปีก บินในเมฆ มีบทบาทในการสร้างความรู้สึกของความสนุกสนานและความบริสุทธิ์
- องค์ประกอบต่าง ๆ ในภาพ เช่น นกฟิราบ หงส์ และเปลือกหอย มีสัญลักษณ์และ นัยยะที่บ่งบอกถึงความบริสุทธิ์ ความงาม และความอุดมสมบูรณ์

2. องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- หลักการจัดวาง (Composition): ภาพใช้หลักการจัดวางแบบสมดุล ตัวละครสำคัญตั้งอยู่ตรงกลางภาพ ล้อมรอบด้วยคิวบิก นางฟ้า และสิ่งมีชีวิตในทะเล การจัดวางนี้สร้างความสมดุลและความกลมกลืน แม้ว่าจะไม่ใช่สมมาตรอย่างเคร่งครัด แต่ก็มีสมดุลในแง่ของน้ำหนักและการกระจายองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างลงตัว องค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คิวบิกที่ล้อมรอบตัวละครหลัก ช่วยสร้างจุดสนใจและนำสายตาของผู้ชมไปยังจุดศูนย์กลางของภาพอย่างเป็นธรรมชาติ

- การใช้สี (Color): โทนสีของภาพมีความกลมกลืน ใช้สีพาสเทลที่อ่อนหวานอย่างสีทอง น้ำเงิน ขาว และชมพู สีเหล่านี้สร้างบรรยากาศที่สงบสุขและงดงาม ความอ่อนหวานของสีช่วยเน้นความงามของตัวละครหลักและสร้างอารมณ์ที่โรแมนติก

- การใช้เส้น (Line): เส้นโค้งที่ปรากฏในภาพ เช่น เส้นโค้งของเปลือกหอย เส้นโค้งของร่างกาย ตัวละคร และเส้นโค้งของคลื่น ช่วยสร้างความรู้สึกที่นุ่มนวล ไหลลื่น และมีชีวิตชีวา การใช้เส้นโค้งนี้ยังช่วยเพิ่มความงามและความน่าสนใจให้กับภาพอีกด้วย

- แสงและเงา (Light and Shadow): แสงและเงาถูกใช้เพื่อสร้างมิติและความลึกให้กับภาพ แสงที่ส่องลงมาจากด้านบนช่วยเน้นความสำคัญของตัวละครหลัก และเงาอ่อน ๆ ช่วยสร้างความสมดุลและทำให้ภาพดูสมจริงมากขึ้น

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): การใช้พื้นที่ว่างรอบ ๆ ตัวละครหลัก ช่วยเน้นความสำคัญของพวกเขาและสร้างความรู้สึกของความกว้างใหญ่และความเว้งว่างของท้องทะเลและท้องฟ้า พื้นที่ว่างยังช่วยให้ดวงตาของผู้ชมสามารถเคลื่อนไหวไปตามองค์ประกอบต่าง ๆ ในภาพได้อย่างเป็นธรรมชาติ

3. อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- ภาพสื่อให้เห็นถึงบรรยากาศของความสุขและความสง่า เทพีวินัสมีท่าทีที่เป็นธรรมชาติและสงบ ซึ่งสร้างมีความรู้สึกของความสงบและสง่า

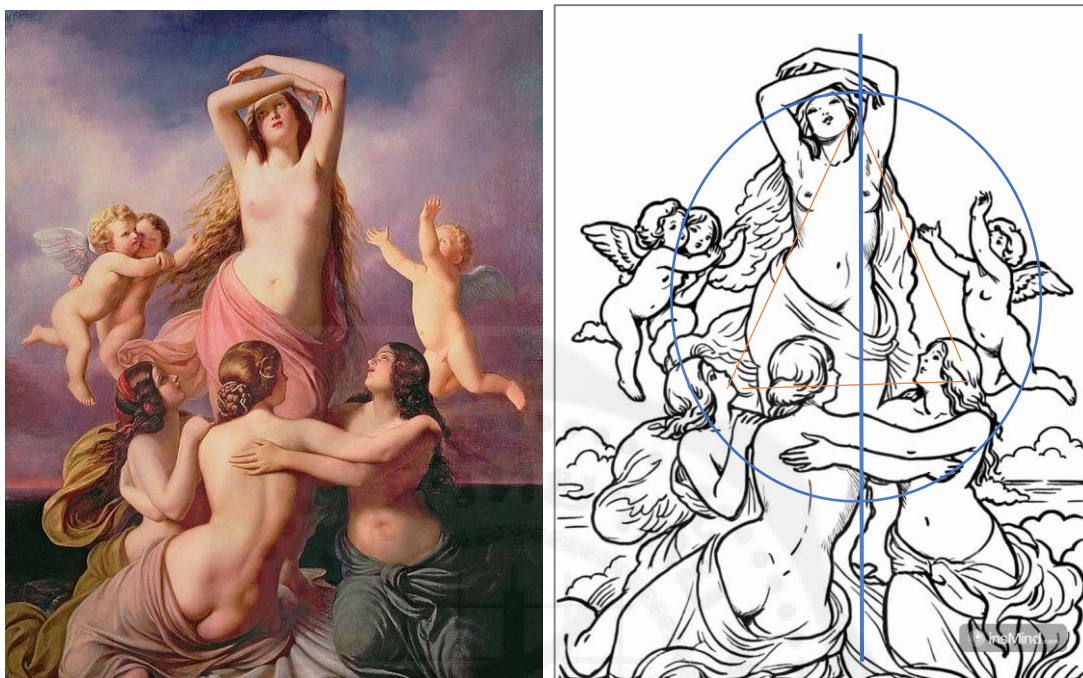
- ความเคลื่อนไหวของเชอร์บัสและน้ำทะเลช่วยเพิ่มความรู้สึกของการเฉลิมฉลองและชีวิตชีวาในภาพ

4. วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ผลงานนี้ถูกสร้างขึ้นในปี 1734 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ยุโรปกำลังเฟื่องฟู โดยมีการนำเสนอตำนานโบราณจากวรรณกรรมและศิลปะ

- การนำเสนอรูปแบบที่มีความสวยงามนี้ยังสะท้อนถึงความสนใจในเรื่องความรัก ความงาม และความเป็นพระเจ้าในวัฒนธรรมยุคเรอเนซองส์

ผลงานที่ 3. Eduard Steinbrück - The Birth of Venus (1846)



ผลการวิเคราะห์

1. สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: ตัวละครหลักของภาพซึ่งเป็นผู้แทนของความงาม ความรัก และความอุดมสมบูรณ์ โดยมีท่าที่อ่อนช้อย และท่าทางที่แสดงถึงความสูงส่ง
- ทูตสวรรค์: สัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์และความเป็นเทพ บ่งบอกถึงคุณลักษณะของความไร้เดียงสาและความสุขอันศักดิ์สิทธิ์
- ภาพสื่อถึงเรื่องราวในเทพปกรณัมกรีก-โรมัน โดยเฉพาะเทพีวีนัส ความงาม ความรัก และการบูชา ผู้หญิงสามคนอาจเป็นนางฟ้า หรือผู้หญิงที่เคารพนับถือเทพี คิวบิก หรือเด็กมีปีก อาจสื่อถึงความบริสุทธิ์ ความสนุกสนาน และการเฉลิมฉลอง

2. องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- สมดุล (Balance): ภาพมีความสมดุลแบบไม่สมมาตร ตัวละครหลักอยู่ตรงกลาง สร้างจุดเด่น แต่รูปทรงและองค์ประกอบรอบข้าง เช่น ผู้หญิงสามคน และคิวบิก ถูกจัดวางอย่างสมดุล สร้างความรู้สึกที่กลมกลืน น้ำหนักของภาพไม่ตกไปด้านใดด้านหนึ่ง สายตาผู้ชมเคลื่อนไปตามองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเป็นธรรมชาติ

- จังหวะ (Rhythm): เส้นโค้งของร่างกายตัวละครหลัก การไหลของผ้า และการเคลื่อนไหวของคิวกิ สร้างจังหวะที่นุ่มนวล พาตาผู้ชมเคลื่อนที่ไปทั่วภาพอย่างต่อเนื่อง ไม่มีความรู้สึกขาดตอนหรือกระจัดกระจาย

- การเน้น (Emphasis): ตัวละครหลักเป็นจุดเด่นสำคัญ ทั้งขนาด ตำแหน่ง และการจัดวาง สีผิวและผ้าสีชมพูอ่อนช่วยให้โดดเด่นยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ชมดึงดูดสายตาไปที่ตัวละครนี้เป็นหลัก

- ความสามัคคี (Harmony): การใช้โทนสีอ่อนๆ เช่น ชมพู ม่วง เหลืองทอง และสีเนื้อ สร้างความกลมกลืน สีเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันดี ไม่ขัดแย้งกัน ส่งเสริมบรรยากาศที่สงบสุขและงดงาม การใช้ผ้าที่มีสีและเนื้อสัมผัสที่คล้ายคลึงกันช่วยเสริมความสามัคคีของภาพ

- การใช้แสงและเงา (Light and Shadow): แม้ไม่มีรายละเอียดแสงและเงาที่ชัดเจนมากนัก แต่การใช้โทนสีอ่อนๆ ช่วยสร้างมิติและความลึกให้กับภาพ ทำให้ตัวละครดูมีรูปทรงและไม่แบนราบ

3. อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- บรรยากาศแห่งการเฉลิมฉลอง: ภาพมีความรู้สึกของการเฉลิมฉลองและความเคารพ ซึ่งสามารถเห็นได้จากท่าทางของผู้หญิงที่อยู่รอบ ๆ

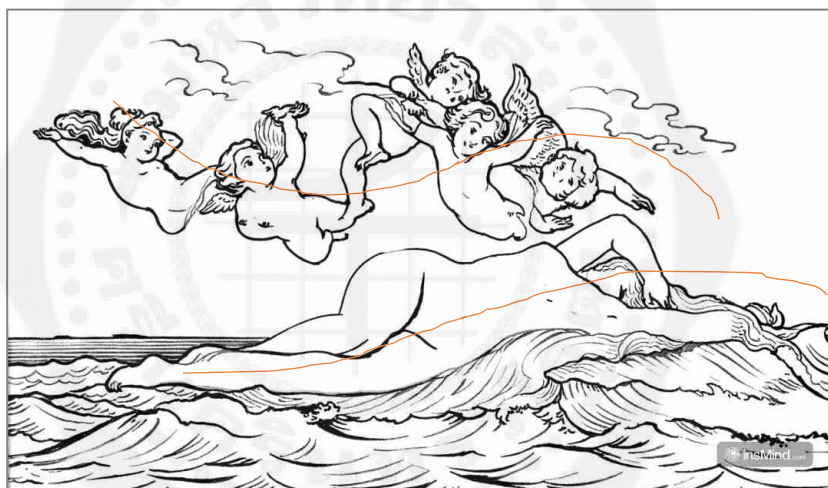
- ความงามและความสงบ: เห็นได้จากการแสดงออกของตัวละคร โดยเฉพาะเทวีวินัสที่สะท้อนถึงความสงบและอ่อนโยน ภาพรวมสร้างบรรยากาศที่มีความสุขและบริสุทธิ์

4. วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ผลงานนี้สร้างขึ้นในปี 1846 ซึ่งอยู่ในช่วงของศิลปะ Neoclassicism และ Romanticism ที่มีการยกย่องในคุณค่าของมนุษย์และธรรมชาติ

- การใช้องค์ประกอบทางศิลปะที่อิงจากตำนานโบราณช่วยสะท้อนให้เห็นถึงความสนใจในความงาม และความเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับเทพเจ้าในสังคมแห่งยุคนั้น

ผลงานที่ 4. Alexandre Cabanel - The Birth of Venus (1863)



ผลการวิเคราะห์

1. สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: คือตัวละครหลักในภาพซึ่งแสดงถึงความงามและความรัก การแสดงออกของเธอที่นอนอยู่บนผิวน้ำพร้อมกับเส้นผมที่ไหลอยู่บนคลื่นพื้นน้ำสื่อถึงความงามอันบริสุทธิ์
- ทูตสวรรค์: ที่อยู่รอบ ๆ เทพีวีนัส เป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์และความเป็นเทพ แสดงให้เห็นถึงชีวิตชีวาและความเยาว์วัย
- ภาพสื่อถึงเรื่องราวในเทพปกรณัมกรีก การกำเนิดของเทพีวีนัส สัญลักษณ์ของความงาม ความรัก และความอุดมสมบูรณ์ คิวบิกเป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ ความไร้เดียงสา และการเฉลิมฉลอง

2. องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- หลักการจัดวาง (Composition): ภาพใช้หลักการจัดวางแบบไม่สมมาตร แต่มีความสมดุล ตัวละครหลัก (เทพีวีนัส) วางอยู่ตรงกลางภาพ สร้างจุดสนใจหลัก คิวบิก ล้อมรอบ กระจายตัวอย่างกลมกลืน ไม่ทำให้ภาพดูรกหรือหนักไปด้านใดด้านหนึ่งการจัดวางนี้ช่วยให้สายตาผู้ชมเคลื่อนไหวไปตามองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเป็นธรรมชาติ

- การใช้สี (Color): ภาพใช้โทนสีเย็นเป็นหลัก สีฟ้าของท้องฟ้า สีฟ้าอมเขียวของน้ำทะเล สร้างความรู้สึกสงบ ผ่อนคลาย และโรแมนติก สีผิวของเทพีวีนัสและคิวบิก เป็นสีโทนอบอุ่น สร้างความแตกต่างและทำให้เด่นขึ้น ความกลมกลืนของโทนสีช่วยสร้างบรรยากาศที่งดงามและเหนือจริง

- การใช้เส้น (Line): เส้นโค้งของร่างกายเทพีวีนัส และการเคลื่อนไหวของคิวบิก สร้างความไหลลื่น อ่อนช้อย และมีชีวิตชีวา เส้นโค้งของคลื่น เชื่อมโยงกับร่างกายของเทพีวีนัส สื่อถึงความเป็นหนึ่งเดียวกันของเทพีและธรรมชาติ

- แสงและเงา (Light and Shadow): การใช้แสงและเงาช่วยสร้างมิติและความลึกให้กับภาพ แสงที่ส่องลงมาจากเทพีวีนัส ช่วยเน้นความงามและความอ่อนช้อยของร่างกาย เงาอ่อน ๆ ช่วยให้ภาพดูสมจริงและมีชีวิตชีวา

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): การใช้พื้นที่ว่างของท้องฟ้าและทะเล ช่วยสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ ไกลสุดลูกหูลูกตา และเน้นความสำคัญของตัวละครหลัก พื้นที่ว่างยังช่วยให้ภาพดูไม่รกและไม่แออัด

3. อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- บรรยากาศแสนโรแมนติก: ภาพนี้สื่อถึงความสงบและความเช่กซี โดยการแสดงออกของเทพีวีนัสคือความสงบสบาย ขณะที่เซอรูปแสดงถึงความสุขสนาน

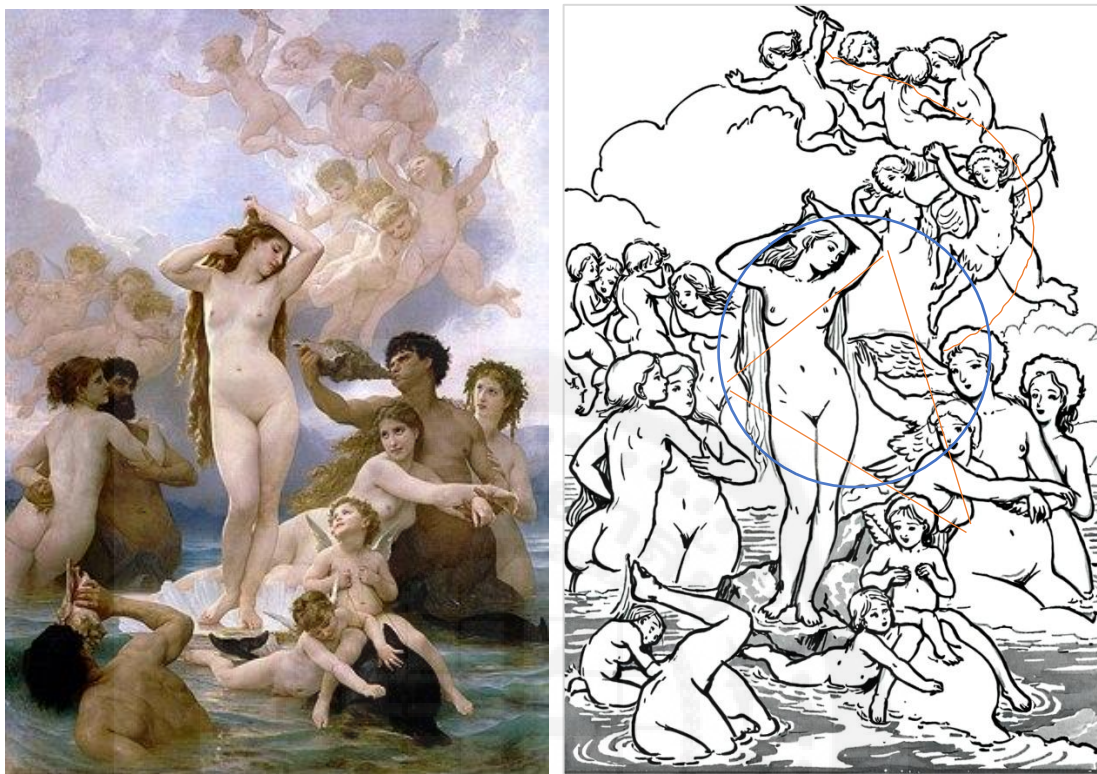
- ความรู้สึกเวทย์มนต์: ด้วยการจัดองค์ประกอบและสีสัน ความรู้สึกที่เกิดขึ้นคือการเฉลิมฉลอง และความยิ่งใหญ่ของเทพเจ้าในสภาวะที่เหมือนจริงและเหนือจริง

4. วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ภาพนี้สร้างในปี 1863 ในช่วงยุคคลาสสิกที่มีการนำเสนอตำนานและเทพนิยายผ่านศิลปะ มีการให้ความสำคัญกับความเป็นหญิงและเทพองค์สูง

- การใช้องค์ประกอบทางศิลปะในภาพจะสะท้อนถึงแนวคิดเกี่ยวกับความงาม ความรัก และความเป็นอมตะในวรรณกรรมและศิลปะของยุคนี้

ผลงานที่ 5. William-Adolphe Bouguereau - The Birth of Venus (1879)



ผลการวิเคราะห์

1. สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: เป็นตัวละครหลักแสดงถึงความงามและความรักในตำนาน มีการจัดวางในตำแหน่งกลางภาพ โดยเน้นรูปลักษณ์ที่สวยงามและสมบูรณ์แบบ สื่อถึงความเป็นเทพเจ้าแห่งความรัก
- นางฟ้าและมนุษย์: ที่อยู่รอบ ๆ เป็นสัญลักษณ์ของการเฉลิมฉลองและการต้อนรับการเกิดของวีนัส สื่อถึงความสนุกสนานและมนต์ขลัง
- ทูตสวรรค์: มีบทบาทในการเน้นบรรยากาศที่แสนโรแมนติก พวกเขา กำลังเล่นและร่ายรำอยู่ในอากาศ สื่อถึงความบริสุทธิ์และความสุข
- สัญลักษณ์ (Symbolism): ภาพสื่อถึงเรื่องราวในเทพปกรณัม เน้นถึงความงาม ความบริสุทธิ์ และความอ่อนโยนของเทพี คิวบิกเป็นสัญลักษณ์ของความสนุกสนาน การเฉลิมฉลอง และความศักดิ์สิทธิ์

2. องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- องค์ประกอบภาพ (Composition): เทพีวีนัส (หรือตัวละครหลัก) อยู่ตรงกลางภาพ ดึงดูดสายตาผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวละครอื่น ๆ เช่น คิวบิก และบุคคลอื่น ๆ จัดวางอย่างกลมกลืน

สร้างความสมดุลให้กับภาพ การจัดวางไม่สมมาตร แต่มีความน่าสนใจ และดึงดูดสายตาให้เคลื่อนไหวไปทั่วทั้งภาพอย่างเป็นธรรมชาติ

- การใช้สี (Color): ภาพใช้โทนสีพาสเทลอ่อน ๆ เช่น สีฟ้าอ่อน สีขาว และสีผิวโทนพีช สร้างความรู้สึกอ่อนหวาน สงบ และโรแมนติก สีน้ำทะเลที่เป็นสีเขียวอมฟ้า ช่วยสร้างความลึกและความสมจริงให้กับภาพ การไล่สีของท้องฟ้า ช่วยสร้างมิติและความน่าสนใจให้กับฉากหลัง

- การใช้เส้น (Line): เส้นโค้งของร่างกายเทพีวีนัส และการเคลื่อนไหวของเหล่าทูตสวรรค์ ช่วยสร้างความไหลลื่น อ่อนช้อย และมีชีวิตชีวา การใช้เส้นที่เนียนนุ่ม ช่วยเพิ่มความงดงามและความสมบูรณ์แบบให้กับภาพ

- แสงและเงา (Light and Shadow): แสงในภาพดูอ่อนโยน ไม่ฉับพลัน ช่วยสร้างความรู้สึกสงบ งามอ่อน ๆ บนร่างกายของตัวละคร ช่วยเพิ่มมิติและความสมจริง ทำให้ภาพดูมีชีวิตชีวาขึ้น

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): พื้นที่ว่างของท้องฟ้าและน้ำทะเล ช่วยสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ ไกลสุดลูกหูลูกตา และเน้นความสำคัญของตัวละครหลัก การใช้พื้นที่ว่างอย่างเหมาะสม ทำให้ภาพไม่ดูรก หรือแออัด

3.อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- บรรยากาศที่สงบสุข: ภาพนี้ให้ความรู้สึกถึงความเฉลิมฉลองและความยิ่งใหญ่ โดยรวมถึงความเป็นเทพเจ้าและความสวยงาม

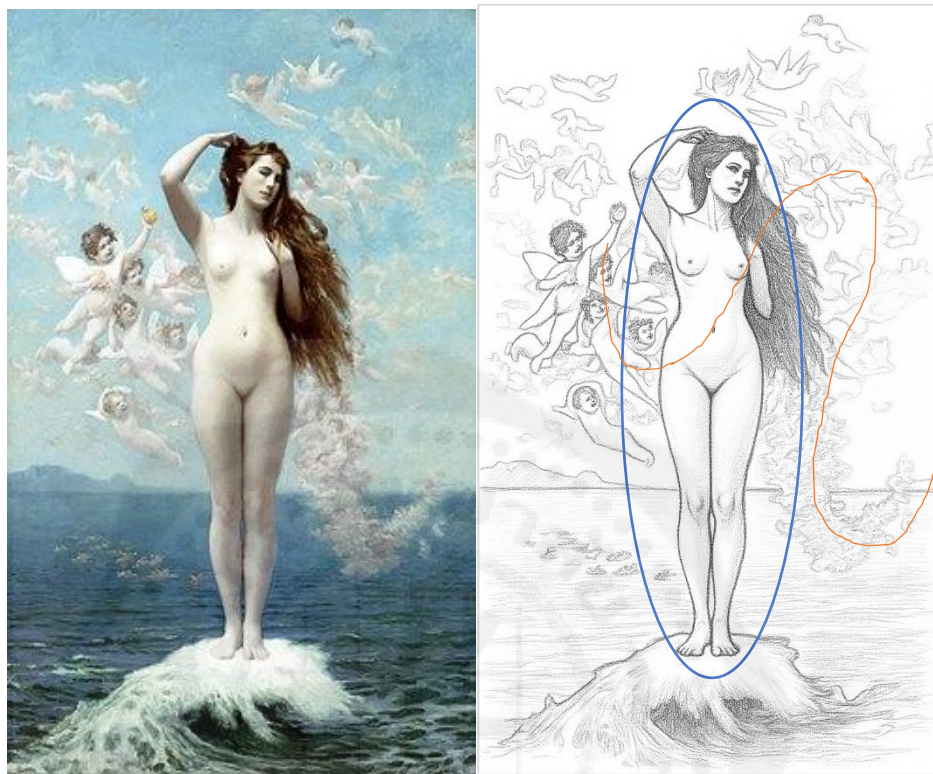
- ความรู้สึกเศร้าใจ: การแสดงออกของตัวละครรอบ ๆ วีนัสที่แสดงความชื่นชมและความหลงใหล ทำให้เกิดความพิเศษและประทับใจ

4.วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ผลงานนี้สร้างขึ้นในปี 1879 ซึ่งเป็นช่วงหนึ่งในประวัติศาสตร์ของศิลปะที่มีความนิยมในแนวทางนีโอคลาสสิกที่นำเสนอเรื่องราวจากตำนาน

- การแสดงออกถึงความงามและความเป็นหญิงในภาพนี้มีความสัมพันธ์กับแนวคิดของศิลปะและวรรณกรรมในยุคนี้ โดยการมองเห็นการเกิดและความบริสุทธิ์ของเทพเจ้าผ่านตัวละครหลัก

ผลงาน 6. Jean-Leon Gerome -The Birth of Venus (1890)



ผลการวิเคราะห์

1.สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: ตัวละครหลักในภาพ แสดงถึงความงามและความรัก สัญลักษณ์แห่งการเกิดใหม่และความเป็นอิสระ วีนัสยืนอยู่บนฟองน้ำหรือคลื่นในทะเลซึ่งสื่อถึงการเกิดจากทะเล
- ทูตสวรรค์: ที่บินอยู่รอบ ๆ ตัวเทพี สื่อถึงการเฉลิมฉลองและความบริสุทธิ์ พวกทูตสวรรค์ถือดอกไม้หรือเปลือกหอยซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของความงาม
- น้ำและคลื่น: แสดงถึงที่มาของชีวิตและความสงบ อาจสื่อถึงการเชื่อมโยงกับองค์ประกอบทางธรรมชาติ
- สัญลักษณ์ (Symbolism): ภาพสื่อถึงเรื่องราวในเทพปกรณัม อาจสื่อถึงการเกิดใหม่ หรือความงามอันบริสุทธิ์ คิวบิกอาจเป็นตัวแทนของความศักดิ์สิทธิ์ หรือการปกป้อง การใช้คลื่นทะเลอาจเป็นสัญลักษณ์ของการกำเนิด

2.องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- องค์ประกอบ (Composition): ตัวละครหญิงเปลือยเปล่าเป็นจุดศูนย์กลางของภาพ ดึงดูดสายตาผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางตัวละครบนยอดคลื่น ช่วยสร้างความสมดุลให้กับภาพ คิวบิกที่

ล้อมรอบช่วยเพิ่มความเคลื่อนไหวและความน่าสนใจ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวละครหญิงกับคิวกิและฉากหลัง สร้างความกลมกลืนและความหมายที่ลึกซึ้ง

- สี (Color): โทนสีหลักเป็นสีเย็น เช่น สีฟ้าของท้องฟ้าและทะเล ตัดกับสีน้ำตาลแดงของผมและสีทองของสิ่งของที่คิวกิถือ สร้างความรู้สึกสงบ และความงดงาม การไล่สีที่นุ่มนวล ช่วยสร้างมิติและความลึกให้กับภาพ

- เส้น (Line): เส้นโค้งของร่างกายตัวละครหญิง และปีกของทูตสวรรค์ ช่วยสร้างความอ่อนช้อยและความไหลลื่น เส้นขอบฟ้าที่อยู่ไกลๆ ช่วยสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ และเปิดกว้าง

- แสงและเงา (Light and Shadow): แสงในภาพนุ่มนวล ไม่ฉับพลัน ช่วยสร้างบรรยากาศที่สงบ เงาอ่อนๆ บนร่างกายตัวละคร ช่วยเพิ่มมิติและความสมจริง ทำให้ภาพดูมีชีวิตชีวา

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): พื้นที่ว่างของท้องฟ้าและทะเล ช่วยเน้นความสำคัญของตัวละครหลัก และสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ ไม่ให้ภาพดูรกหรือแออัด

3.อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- บรรยากาศที่สงบสุข: ภาพนี้ให้ความรู้สึกถึงความเฉลิมฉลองและความยิ่งใหญ่ โดยรวมถึงความเป็นเทพเจ้าและความสวยงาม

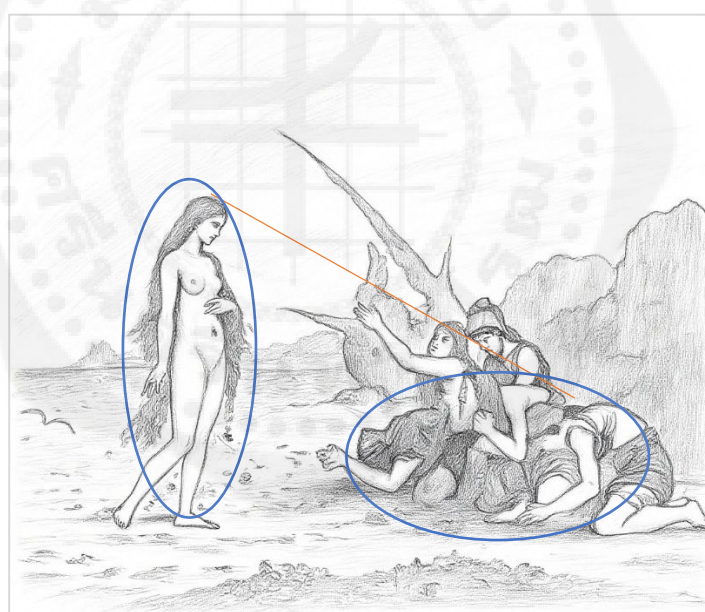
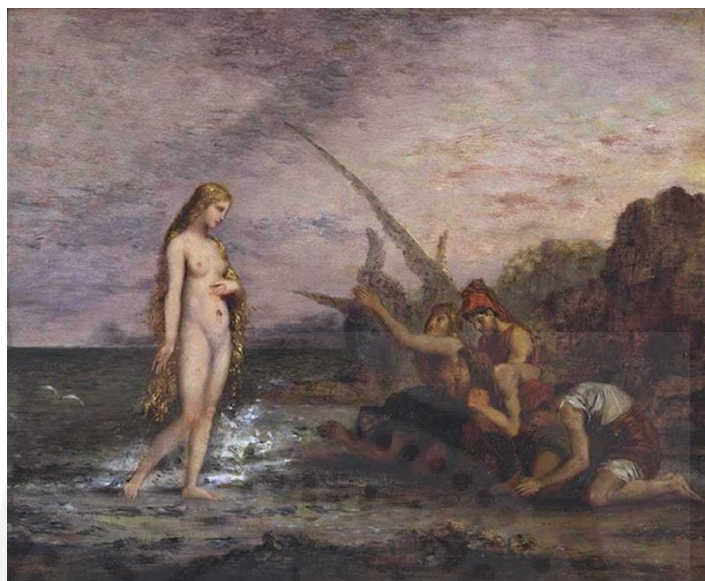
- ความรู้สึกเศร้าใจ: การแสดงออกของตัวละครรอบ ๆ วินาทีแสดงความชื่นชมและความหลงใหลทำให้เกิดความพิเศษและประทับใจ

4.วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ผลงานนี้สร้างขึ้นในปี 1890 ซึ่งเป็นช่วงยุคที่ศิลปะแบบนีโอคลาสสิกกลับมาได้รับความนิยม เช่นเดียวกับการมองหาแรงบันดาลใจจากตำนานและวรรณกรรมในยุคเก่า

- การนำเสนอวินัสในฐานะสัญลักษณ์ของความงามและความรัก สะท้อนถึงแนวคิดและอุดมคติของสังคมในสมัยนั้น รวมถึงการยกย่องความเป็นผู้หญิงและความสวยงามที่เป็นอมตะ

ผลงาน 7. Gustave Moreau - The Birth of Venus (1890)



ผลการวิเคราะห์

1.สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: เป็นตัวละครหลักในภาพ แสดงถึงความงาม ความรัก และความบริสุทธิ์ สื่อถึงการเกิดใหม่และความศักดิ์สิทธิ์
- กลุ่มชาย: ชายสี่คนที่อยู่ใกล้กับวีนัส แสดงถึงความนับถือและการอุทิศตน อาจเป็นสัญลักษณ์ของความปรารถนาหรือความอนาถา

- เรือ: เรือที่เกยตื้นหรือลำบาก อาจสื่อถึงการเดินทางหรือความลำบากของชีวิต ความท้าทายในการเข้าถึงความงามและความรัก

- สัญลักษณ์ (Symbolism): ภาพอาจสื่อถึงเรื่องราวในเทพปกรณัม หรือเรื่องราวเกี่ยวกับการเผชิญหน้าระหว่างสิ่งเหนือธรรมชาติกับมนุษย์ หญิงสาวอาจเป็นตัวแทนของเทพธิดา หรือสิ่งมีชีวิตเหนือธรรมชาติ ในขณะที่กลุ่มผู้ชายแสดงถึงความหวาดกลัวหรือความเคารพนับถือ เรืออาจเป็นสัญลักษณ์ของการเดินทาง หรือความผูกพันกับโลกมนุษย์

2. องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- องค์ประกอบ (Composition): หญิงสาวเปลือยเปล่าเป็นจุดศูนย์กลางที่เด่นชัด ดึงดูดสายตาไปยังตัวเธอ กลุ่มตัวละครทั้งสี่ทางด้านขวามือ สร้างความสมดุลและความขัดแย้ง การจัดวางตัวละครและสิ่งของต่าง ๆ บนชายหาด สร้างบรรยากาศที่ไม่สมมาตรแต่กลับดึงดูดสายตา และสร้างความรู้สึกถึงเรื่องราวที่กำลังดำเนินอยู่

- สี (Color): โทนสีโดยรวมเป็นสีโทนอบอุ่น และสีเย็นปนกัน เช่น สีม่วง ชมพู เหลืองอ่อน สะท้อนถึงเวลาใกล้พลบค่ำ สีผมทองของหญิงสาวตัดกับฉากหลัง ทำให้เธอโดดเด่น สีเสื้อผ้าของกลุ่มตัวละครด้านข้าง เช่น สีแดงและขาว ช่วยเพิ่มความขัดแย้งและความน่าสนใจ

- เส้น (Line): เส้นโค้งของร่างกายหญิงสาว และเส้นของคลื่นทะเล ช่วยสร้างความไหลลื่นและความเคลื่อนไหว เส้นขอบฟ้า และเส้นของโขดหิน ช่วยสร้างความรู้สึกของมิติและความกว้างใหญ่

- แสงและเงา (Light and Shadow): แสงในภาพดูเรียบง่าย ไม่เน้นความสว่างจ้า แต่สร้างบรรยากาศที่ลึกกลับ เงาอ่อนแต่ช่วยเน้นรูปทรงของตัวละครและสิ่งของต่าง ๆ

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): พื้นที่ว่างของท้องฟ้าและทะเล ช่วยเน้นความสำคัญของตัวละคร และสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ ทำให้ภาพไม่ดูรกแออัด

3. อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- บรรยากาศที่เงียบสงบและลึกกลับ: การใช้แสงและเงาแสดงถึงความลึกกลับของสถานการณ์ ถอดอารมณ์ของกลุ่มผู้ชายที่เต็มไปด้วยความรู้สึกปนเป

- อารมณ์ท่วมท้น: ท่าทางของชายแต่ละคนสะท้อนถึงความรู้สึกของการยอมรับ วินัสในฐานะสัญลักษณ์ของความงามที่ไม่อาจเอื้อมถึง

4. วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ผลงานนี้สร้างขึ้นในปี 1890 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ศิลปะนิยมการนำเสนอแนวคิดในตำนานและวรรณกรรมโบราณ ระบุถึงการกลับมาถึงแนวทางนีโอคลาสสิก

- การแสดงถึงเทพีวินัสที่มีความเป็นตัวแทนของความงามในวรรณกรรม สะท้อนถึงความคิดและทัศนคติของสังคมที่มุ่งหวังในเรื่องความบริสุทธิ์และความรักอันยิ่งใหญ่

ผลงานที่ 8. Paul Gauguin - The Birth of Venus (1896)



ผลการวิเคราะห์

1.สัญลักษณ์ที่ปรากฏ : ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: เป็นสัญลักษณ์ของความรัก ความงาม และการเกิดใหม่ โดยทั่วไปจะสื่อถึงเทพแห่งความรักในตำนานกรีก
- สภาพแวดล้อม: การใช้สีสดใสและองค์ประกอบทั้งหลาย เช่น พืชหรือรูปปั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อถึงความสำคัญของธรรมชาติและศาสนา
- กลุ่มผู้หญิง: อาจเป็นสัญลักษณ์ของชุมชน หรือการบูชา สีสดใสอาจเป็นสัญลักษณ์ของความรื้อแรง พลังงาน และความเชื่อทางศาสนา
- สัญลักษณ์ (Symbolism): ภาพเต็มไปด้วยสัญลักษณ์ รูปปั้นอาจเป็นตัวแทนของเทพเจ้าหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ตัวละครด้านล่างอาจเป็นสัญลักษณ์ของความตาย การเกิดใหม่ หรือการไตร่ตรอง

2.องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- องค์ประกอบ (Composition): รูปแบบการจัดวางไม่สมมาตร แต่กลับสร้างความสมดุลอย่างน่าสนใจ รูปปั้นกลางภาพเป็นจุดศูนย์กลางที่ดึงดูดสายตา ตัวละครด้านล่างแสดงถึงความสงบ ขณะที่กลุ่มผู้หญิงด้านล่างดูเคลื่อนไหว สร้างความขัดแย้งแต่กลมกลืนกัน ภูมิประเทศที่เป็นเนินเขาและต้นไม้ ช่วยสร้างความลึกและมิติให้กับภาพ

- สี (Color): สีสันจัดจ้าน สดใส และมีชีวิตชีวา ใช้สีโทนอบอุ่น เช่น แดง ส้ม เหลือง ตัดกับสีโทนเย็น เช่น น้ำเงิน เขียว สร้างความรู้สึกที่น่าตื่นตาตื่นใจ และสื่อถึงความร้อนแรงของแสงแดดในเขตร้อน สีที่ช่วยสร้างความรู้สึกนุ่มนวลในบางส่วน และความแข็งแกร่งในบางส่วน สอดคล้องกับอารมณ์และความหมายของภาพ

- เส้น (Line): เส้นสายในภาพไม่เน้นความคมชัด แต่ใช้เส้นโค้ง และเส้นอ่อน ๆ เพื่อสร้างความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ และนุ่มนวล เส้นขอบฟ้า และเส้นของต้นไม้ ช่วยสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ และลึกซึ้ง

- แสงและเงา (Light and Shadow): แสงและเงาในภาพไม่เด่นชัดมาก แต่ใช้สีสันเพื่อสร้างมิติ พื้นที่ที่สว่าง จะเน้นความสำคัญของตัวละคร ส่วนพื้นที่ที่มืด จะเป็นฉากหลัง ช่วยสร้างความโดดเด่นให้กับตัวละครและรูปปั้น

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): พื้นที่ว่างในภาพ ช่วยสร้างความรู้สึกอิสระ และไม่รู้สึกอึดอัด พื้นที่ว่างทำงานร่วมกับตัวละครและองค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อสร้างความสมดุล และความน่าสนใจ

3.อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- บรรยากาศที่ยิ่งใหญ่: งานของ Gauguin มักจะสร้างอารมณ์ที่มีการหยั่งลึกถึงความรู้สึกโรแมนติกและการหายใจในธรรมชาติ ซึ่งมักจะถูกส่งผ่านการใช้สีและแสง

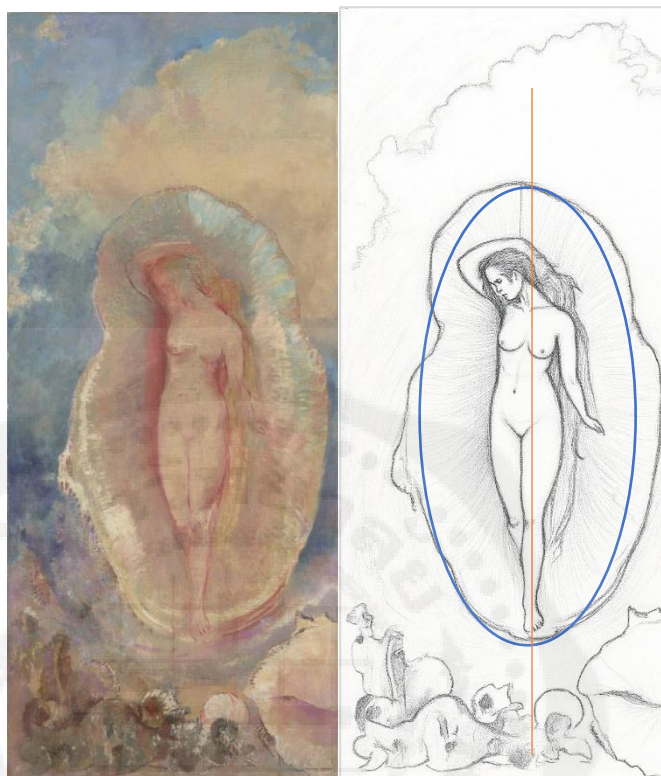
- อารมณ์เชิงปรัชญา: อาจมีการสะท้อนบนความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตและการดำรงอยู่ โดยเฉพาะเมื่อเกี่ยวข้องกับการเกิดใหม่ของ วินัส

4.วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ผลงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเคลื่อนไหวทางศิลปะในยุคหลังการประทับใจ (Post-Impressionism) โดยมุ่งเน้นการแสดงออกทางอารมณ์และการตีความที่ลึกซึ้ง

- The Birth of Venus ในงานของ Gauguin อาจถูกตีความว่าเป็นการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในสมัยนั้น รวมถึงการสะท้อนแนวความคิดเรื่องธรรมชาติและจิตวิญญาณของมนุษย์

ผลงาน 9. Odilon Redon. The Birth of Venus. (1912)



ผลการวิเคราะห์

1. สัญลักษณ์ที่ปรากฏ: ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: ตัวเอกของผลงาน คือหญิงสาวเปลือยกายที่แสดงถึงความงามและความบริสุทธิ์ โดยเธอยืนอยู่ภายในเปลือกหอยขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของการเกิดใหม่และการฟื้นคืนชีพ
- เปลือกหอย: เปลือกหอยที่มีสีเปล่งประกาย สื่อถึงธรรมชาติและความลึกลับของมหาสมุทร ช่วยสร้างความรู้สึกถึงความเป็นเทพธิดาที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติ
- สัญลักษณ์ (Symbolism): ภาพสื่อถึงการเกิดของวีนัส เทพีแห่งความงาม และความรัก เปลือกหอยเป็นสัญลักษณ์ของการกำเนิด และความลึกลับ สีพาสเทล สื่อถึงความบริสุทธิ์ ความอ่อนโยน และความสงบ ภาพรวม สื่อถึงความงาม และความลึกลับของธรรมชาติ และความศักดิ์สิทธิ์ของเทพี

2. องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- องค์ประกอบ (Composition): องค์ประกอบหลักคือรูปร่างของวีนัสที่อยู่ตรงกลางภาพ ล้อมรอบด้วยเปลือกหอยขนาดใหญ่ เป็นการจัดวางแบบสมมาตรที่เน้นความสมดุลและความสง่างาม เปลือกหอยทำหน้าที่เหมือนกรอบภาพ ดึงดูดสายตาไปยังวีนัส พื้นหลังที่เป็นสีอ่อนๆ ช่วยสร้าง

บรรยากาศที่เงียบสงบและลึกซึ้ง การวางตัวละครและองค์ประกอบต่าง ๆ ทำให้ภาพดูกลมกลืนและเป็นหนึ่งเดียว

- สี (Color): ภาพใช้โทนสีพาสเทล อ่อนหวาน เช่น ชมพู พืช ฟ้า และเหลืองอ่อน สร้างความรู้สึกนุ่มนวล และความฝัน สีของเปลือกหอยมีความแวววาว ดึงดูดสายตา และเพิ่มความสวยงามให้กับภาพ การไล่สีของพื้นหลัง ช่วยสร้างความลึกและมิติ

- เส้น (Line): เส้นสายในภาพค่อนข้างนุ่มนวล ไม่แข็งกระด้าง ใช้เส้นโค้ง และเส้นอ่อน ๆ เพื่อสร้างความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ และดูลื่นไหล เส้นผมของวินัสช่วยเสริมความเคลื่อนไหว และความอ่อนโยนให้กับภาพ

- แสงและเงา (Light and Shadow): แสงและเงาในภาพไม่เด่นชัดมาก ภาพเน้นการใช้สีเพื่อสร้างมิติ และความลึก สีอ่อนๆ ช่วยสร้างความรู้สึกของแสงที่นุ่มนวล และไม่รุนแรง

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): พื้นที่ว่างในภาพ ช่วยสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ และเงียบสงบ พื้นที่ว่างรอบ ๆ ตัววินัส ช่วยเน้นความสำคัญของตัวละคร และความสวยงามของเปลือกหอย

3.อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- อารมณ์ที่สงบเงียบ: อารมณ์ของภาพนี้มีความ mystical และ serene อย่างมาก ตัวละครจะมีท่าทางที่สงบและมั่นใจ สื่อถึงการเกิดขึ้นใหม่

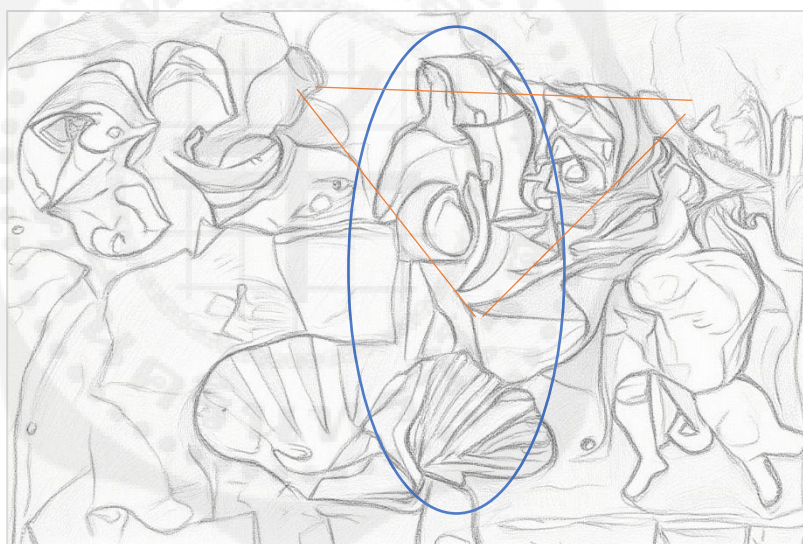
- บรรยากาศที่ฝันและพันจริง: ความนุ่มนวลของการทาสีและการเบลอในภาพสร้างบรรยากาศที่ลึกซึ้งและน่าคิด สื่อถึงความเป็นเทพเจ้าและความสัมพันธ์ที่ลึกซึ้งกับธรรมชาติ

4.วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- งานของ Redon สะท้อนถึงแนวคิดในศิลปะช่วงหลังจากยุค Impressionism ที่มุ่งเน้นความรู้สึกที่เป็นปัจเจกบุคคล ผ่านการตีความที่เป็นนามธรรมและทำให้ผู้ชมได้สัมผัสถึงจิตใจและอารมณ์

- The Birth of Venus ในผลงานนี้ เป็นการตีความใหม่ของเทพีวินัส ที่อาจจะได้รับแรงบันดาลใจจากความคิดวรรณกรรมและศิลปะคลาสสิก นำเสนอในรูปลักษณะที่นุ่มนวลและลึกซึ้งซึ่งอาจแตกต่างจากผลงานคลาสสิกอื่น ๆ

ผลงาน 10) Pablo Picasso - The Birth of Venus (1932)



ผลการวิเคราะห์

1.สัญลักษณ์ที่ปรากฏ: ในภาพงานนี้ สัญลักษณ์หลักคือ

- เทพีวีนัส: แม้ว่าภาพจะไม่ได้มีการแสดงออกชัดเจนถึงเทพีวีนัส แต่อาจมีการสื่อถึงความงามและความรักผ่านองค์ประกอบและรูปแบบที่ผิดเพี้ยน
- เปลือกหอย: รูปแบบเปลือกหอยในภาพอาจเป็นสัญลักษณ์ของการเกิดใหม่และความงามที่เกิดจากธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับตำนานของเทพีวีนัสที่เกิดจากทะเล
- ใบหน้าผสมผสาน: การปรากฏของใบหน้าที่ผิดรูปและเพี้ยนสื่อถึงความหลากหลายของอารมณ์และประสบการณ์ที่มนุษย์สามารถมีได้

- สัญลักษณ์ (Symbolism): ภาพอาจสื่อถึงความวุ่นวาย ความเปลี่ยนแปลง หรือความขัดแย้งของชีวิต รูปทรงของมนุษย์ ที่ถูกแบ่งแยก อาจเป็นสัญลักษณ์ของความแตกแยก หรือความไม่สมบูรณ์ แต่ความสวยงามของสีสันทัน และการจัดวางองค์ประกอบ ก็แสดงให้เห็นถึงความกลมกลืน และความสมดุลในแบบของมันเอง

2.องค์ประกอบทางศิลปะ : องค์ประกอบทางศิลปะในภาพนี้ที่เด่นชัดคือ

- องค์ประกอบ (Composition): ภาพไม่มีจุดศูนย์กลางที่ชัดเจน องค์ประกอบต่าง ๆ กระจาย ทั้บซ้อนกัน สร้างความรู้สึกเคลื่อนไหว และความวุ่นวาย รูปทรงของมนุษย์ถูกแบ่งแยก บิดเบือนเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ แต่ยังคงบ่งบอกถึงรูปร่างของมนุษย์ การใช้เส้นโค้งและเส้นตรงที่ตัดกัน สร้างความขัดแย้ง แต่ก็มี ความกลมกลืนในความวุ่นวาย

- สี (Color): ภาพใช้สีสันทันสดใส และมีชีวิตชีวา เช่น สีแดง ส้ม เหลือง และน้ำเงิน ตัดกับสีโทนอ่อน เช่น ครีม และสีเบจ สร้างความรู้สึกที่แตกต่าง และดึงดูดสายตา สีสันทันช่วยสร้างอารมณ์ และความรู้สึกที่หลากหลาย บางส่วนดูร้อนแรง บางส่วนดูสงบ

- เส้น (Line): ภาพใช้ทั้งเส้นตรงและเส้นโค้ง เส้นตรงแสดงถึงความแข็งแรง และความคมชัด ขณะที่เส้นโค้งแสดงถึงความอ่อนโยน และความนุ่มนวล การผสมผสานของเส้นทั้งสองแบบ สร้างความรู้สึกที่ซับซ้อน และน่าสนใจ

- แสงและเงา (Light and Shadow): แสงและเงาในภาพไม่ชัดเจน เนื่องจากเป็นภาพนามธรรม แต่การใช้สีเข้มและสีอ่อน ช่วยสร้างมิติ และความรู้สึกให้กับภาพ

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): พื้นที่ว่างในภาพมีบทบาทสำคัญ ในการสร้างความรู้สึกของการเคลื่อนไหว และความวุ่นวาย พื้นที่ว่างไม่ได้ว่างเปล่า แต่กลับเป็นส่วนหนึ่งของภาพ ที่ช่วยเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

3.อารมณ์และบรรยากาศ : งานนี้สร้างอารมณ์ที่รู้สึกดังนี้

- อารมณ์ที่หลากหลาย: บรรยากาศของภาพมีทั้งความลึกลับและความตึงเครียด บางครั้งสามารถสัมผัสได้ถึงความรู้สึกสับสนหรือความไม่แน่นอนในแง่มุมต่าง ๆ ของชีวิตมนุษย์

- ความเปลี่ยนแปลงและความสับสน: การมีอยู่ของใบหน้าที่ยังไม่ชัดรูปและการใช้เส้นที่คลุมเครือ สามารถกระตุ้นความรู้สึกเชิงลบหรือลึกลับซึ่งเกี่ยวกับความเป็นจริง

4.วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ :

- ผลงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของสไตล์การวาดที่มีการใช้นิยายและความคิดเชิงนามธรรมอย่างชัดเจน สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงในศิลปะช่วงศตวรรษที่ 20

- การตีความของ Picasso ที่นำเสนอเทพีวีณาสือกมาในรูปแบบที่ทันสมัยและไม่เหมือนใคร สะท้อนถึงการผสมผสานของวัฒนธรรมดั้งเดิมและสมัยใหม่ พร้อมกับการสำรวจความงามในรูปแบบที่แตกต่าง

สรุปผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ภาพ The Birth of Venus แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงในสัญลักษณ์และแนวทางการสร้างสรรค์ศิลปะทั้ง 10 ชิ้น โดยสามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตาราง 4-2 ผลการวิเคราะห์ภาพ The Birth of Venus ที่เชื่อมโยงสัญลักษณ์และแนวทางการสร้างสรรค์ศิลปะ

ชื่อศิลปิน	สัญลักษณ์ที่ปรากฏ	องค์ประกอบทางศิลปะ	อารมณ์และบรรยากาศ	วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์
1. Sandro Botticelli	- เทพีวีนัส: สัญลักษณ์ของความรักและความงาม - หอยเชลล์: การเกิดใหม่ - เทพ Zephyrus & Aura: การเชื่อมโยงธรรมชาติ	- สมดุลไม่สมมาตร - จังหวะที่นุ่มนวล - การเน้นที่เทพีวีนัส - ความกลมกลืนด้วยสีพาสเทล	- สงบและมีชีวิตชีวา - การเคลื่อนไหวช่วยสร้างมิติ	- อิทธิพลยุคเรอเนซองส์ - สะท้อนวรรณกรรมคลาสสิก
2. Noel-Nicolas Coppel	- เทพีวีนัส: ความสูงส่งและอุดมคติ - หอยเชลล์: การเกิดใหม่ - ทูตสวรรค์: ความบริสุทธิ์	- สมดุลในการจัดวาง - ใช้โทนสีพาสเทลอ่อนหวาน - เส้นโค้งสร้างความนุ่มนวล	- บรรยากาศของความสุขและความสง่างาม	- ศิลปะ Baroque - สนใจในเทพนิยายและความเป็นพระเจ้า
3. Eduard Steinbrück	- เทพีวีนัส: ความงามและความรัก - ทูตสวรรค์: ความบริสุทธิ์	- สมดุลไม่สมมาตร - สื่ออ่อนช่วยสร้างความงาม - การใช้แสงสร้างมิติ	- บรรยากาศแห่งการเฉลิมฉลอง - ความงามสงบ	- ศิลปะ Neoclassicism & Romanticism - ยกย่องในความงามของเทพธิดา
4. Alexandre Cabanel	- เทพีวีนัส: ความงามอันบริสุทธิ์ - ทูตสวรรค์: ความมีชีวิตชีวา	- หลักการจัดวางแบบไม่สมมาตร - สีฟ้าสร้างความสงบ - เส้นโค้งเชื่อมโยงกับธรรมชาติ	- บรรยากาศโรแมนติก - การเฉลิมฉลองความงาม	- ศิลปะในยุคคลาสสิก - ร่วมสมัยกับความยิ่งใหญ่ของเทพี
5. William-Adolphe Bouguereau	- เทพีวีนัส: สัญลักษณ์ของความงาม - นางฟ้า: การเฉลิมฉลอง	- องค์ประกอบกลางที่เด่น - สีพาสเทลสดใส	- บรรยากาศสงบสุข	- ยุคคลาสสิกนิยม

ชื่อศิลปิน	สัญลักษณ์ที่ปรากฏ	องค์ประกอบทางศิลปะ	อารมณ์และบรรยากาศ	วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์
		- เส้นโค้งที่อ่อนนุ่ม	- ความรู้สึกเศร้าใจ	- แสดงถึงความงามและความเป็นหญิง
6. Jean-Leon Gerome	- เทพีวินัส: สัญลักษณ์ความอิสระ - ทูตสวรรค์: การเฉลิมฉลอง	- การจัดวางตัวละครที่น่าสนใจ - สีโทนเย็นสร้างความสงบ - เส้นโค้งสร้างความงดงาม	- บรรยากาศสงบสุข - ความเศร้าใจจากการเคลื่อนไหว	- สะท้อนความเป็นอมตะจากตำนาน - นิยมศิลปะแนวนีโอคลาสสิก
7. Gustave Moreau	- เทพีวินัส: ความบริสุทธิ์ - กลุ่มชาย: การนับถือและการอุทิศตน	- การจัดวางที่มีความขัดแย้ง - โทนสีอบอุ่นและเย็น - เส้นโค้งสร้างมิติ	- บรรยากาศเงียบสงบและลึกลับ - อารมณ์ท่วมท้น	- ศิลปะจะเริ่มหันไปให้ความสำคัญกับแนวคิดโบราณ
8. Paul Gauguin	- เทพีวินัส: ความรักและการเกิดใหม่ - สภาพแวดล้อม: สัญลักษณ์ของธรรมชาติ	- การจัดวางไม่สมมาตรแต่สร้างความสมดุล - ใช้สีจัดจ้านสดใส - เส้นนุ่มนวล	- บรรยากาศยิ่งใหญ่ - อารมณ์เชิงปรัชญา	- การเคลื่อนไหวทางศิลปะในยุค Post-Impressionism - สะท้อนถึงสังคมและธรรมชาติ
9. Odilon Redon	- เทพีวินัส: ความบริสุทธิ์ - เปลือกหอย: การเกิดใหม่	- การจัดวางที่เน้นสมมาตร - โทนสีพาสเทลช่วยสร้างความนุ่มนวล - เส้นอ่อนช่วยสร้างการเคลื่อนไหว	- อารมณ์สงบเงียบ - บรรยากาศฝันและพันจริง	- ศิลปะแนวนามธรรม - การตีความใหม่ของความคิดที่ลึกซึ้ง
10. Pablo Picasso	- เทพีวินัส: ความงามและความรัก - เปลือกหอย: สัญลักษณ์ของการเกิดใหม่	- องค์ประกอบไม่เข้ากัน - สีเส้นที่สดใส - เส้นที่แตกต่างช่วยสร้างซับซ้อน	- อารมณ์ที่หลากหลาย - ความเปลี่ยนแปลง	- สไตล์การวาดที่ทันสมัย - ความแตกต่างจากวรรณกรรม

ชื่อศิลปิน	สัญลักษณ์ที่ปรากฏ	องค์ประกอบทางศิลปะ	อารมณ์และบรรยากาศ	วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์
			และความ สับสน	และศิลปะแบบ ดั้งเดิม

จากการวิเคราะห์ภาพ The Birth of Venus ทั้ง 10 ผลงาน พบว่าแม้จะมีความแตกต่างกันในเทคนิค สไตล์ และมุมมองของศิลปิน แต่ก็มีประเด็นร่วมสำคัญหลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้:

1. สัญลักษณ์ที่ปรากฏ:

ทุกภาพล้วนมีเทพีวีนัสเป็นสัญลักษณ์หลัก สื่อถึงความงาม ความรัก และการเกิดใหม่ แต่การแสดงออกแตกต่างกันไปตามยุคสมัยและสไตล์ของศิลปิน บางภาพเน้นความงามแบบคลาสสิก บางภาพแสดงความงามแบบโรแมนติก หรือแม้แต่แบบนามธรรม บางภาพมีสัญลักษณ์เสริมอื่น ๆ เช่น เปลือกหอย (สัญลักษณ์การกำเนิด, ความอุดมสมบูรณ์) ทูตสวรรค์ (ความบริสุทธิ์, การเฉลิมฉลอง) ลม ทะเล ซึ่งล้วนเกี่ยวข้องกับความเชื่อและตำนานกรีก-โรมัน

2. องค์ประกอบทางศิลปะ:

- การจัดวาง (Composition): โดยทั่วไปจะวางเทพีวีนัสเป็นจุดศูนย์กลาง หรือจุดเด่น แต่การจัดวางองค์ประกอบอื่น ๆ รอบ ๆ มีความหลากหลาย ตั้งแต่แบบสมมาตร ไม่สมมาตร จนถึงแบบนามธรรม ที่ดูวุ่นวาย แต่ก็มีความกลมกลืนในแบบของมัน

- สี (Color): สีมีความแตกต่างกันตามยุคสมัย และสไตล์ ตั้งแต่สีพาสเทลแบบนุ่มนวล จนถึงสีสดใสจัดจ้าน การใช้สีช่วยสร้างบรรยากาศ อารมณ์ และความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น ความสงบ ความโรแมนติก ความร้อนแรง หรือความลึกลับ

- เส้น (Line): เส้นโค้ง มักใช้เพื่อสร้างความอ่อนช้อย ความไหลลื่น และความสวยงามของรูปทรง ในขณะที่เส้นตรง อาจใช้เพื่อสร้างความแข็งแกร่ง หรือความคมชัด ปีกัสโซใช้เส้นแตกต่างโดยใช้ทั้งเส้นตรงและเส้นโค้งที่ตัดกัน สร้างความขัดแย้ง

- แสงและเงา (Light and Shadow): การใช้แสงและเงา มีความแตกต่างกันไปตามสไตล์ บางภาพเน้นแสงและเงาอย่างชัดเจน เพื่อสร้างมิติ และความสมจริง บางภาพใช้แสงและเงาแบบอ่อน ๆ หรือไม่เน้นเลย สำหรับภาพนามธรรม

- พื้นที่ว่าง (Negative Space): การใช้พื้นที่ว่าง มีความสำคัญ ในการสร้างบรรยากาศ และความรู้สึก บางภาพใช้พื้นที่ว่างอย่างมาก เพื่อสร้างความรู้สึกกว้างใหญ่ และความเยียบสงบ บางภาพใช้พื้นที่ว่างน้อย เพื่อสร้างความรู้สึกที่แออัด หรือความวุ่นวาย

3. อารมณ์และบรรยากาศ:

ภาพส่วนใหญ่ สื่อถึงความสงบ ความงาม และความโรแมนติก แต่ก็มีความแตกต่างกัน บางภาพเน้นความสุข ความเฉลิมฉลอง บางภาพเน้นความลึกลับ ความสงบ หรือความวุ่นวาย ภาพของปีศาจสื่อถึงความวุ่นวายและความขัดแย้ง

4. วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์:

ทุกภาพ สะท้อนถึงวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ ในยุคสมัยที่สร้าง โดยมีแรงบันดาลใจจากเทพปกรณัมกรีก-โรมัน แต่การตีความ และการนำเสนอ แตกต่างกันไป ตามแนวคิด และสไตล์ ของศิลปิน เช่น ยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา นีโอคลาสสิก โรแมนติก อิมเพรสชันนิสม์ และคิวบิสม์

ตารางที่ 4-3 ผลสรุปการวิเคราะห์ภาพ The Birth of Venus ที่เชื่อมโยงสัญลักษณ์, องค์ประกอบศิลป์, อารมณ์และบรรยากาศ และวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์

ประเด็น	สรุป
สัญลักษณ์ที่ปรากฏ	เทพีวีนัสเป็นสัญลักษณ์หลักที่แสดงถึงความงามและความรัก ในทุกผลงาน โดยมักมีการใช้เปลือกหอยเป็นสัญลักษณ์ของการเกิดใหม่และการฟื้นคืนชีพ นอกจากนี้ยังมีการอ้างอิงถึงธรรมชาติและความบริสุทธิ์ผ่านองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ทูตสวรรค์และสิ่งมีชีวิต
องค์ประกอบทางศิลปะ	ทุกงานใช้การจัดวางที่หลากหลายเพื่อสร้างความสมดุลและความกลมกลืน เช่น การใช้สีที่เหมาะสม การเคลื่อนไหวของเส้นที่ช่วยให้ภาพดูมีชีวิตชีวา และการสร้างมิติด้วยแสงและเงา แต่ละงานมีการเน้นให้ความสำคัญของเทพีวีนัสในรูปแบบที่แตกต่างกันไป
อารมณ์และบรรยากาศ	บรรยากาศในทุกผลงานสร้างอารมณ์ที่ต่างกัน เช่น ความสงบ สวยงาม และเวทย์มนตร์ที่ไปไกลกว่านั้น จนถึงอารมณ์ที่ซับซ้อนและวุ่นวาย แต่ยังคงมีความรู้สึกถึงความสง่างามและความลึกลับอันเป็นเอกลักษณ์ของเทพี โดยการแสดงออกของตัวละครและการใช้สีเสมอไป
วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์	ผลงานทุกชิ้นยืนยันถึงอิทธิพลและแนวคิดจากวรรณกรรมคลาสสิกที่มีการสะท้อนถึงสังคมในแต่ละยุคสมัย ตั้งแต่ยุคเรอเนซองส์จนถึงยุคโมเดิร์น สิ่งเหล่านี้สร้างแรงดลใจในงานศิลปะแบบนีโอคลาสสิก นีโอโรแมนติก และอิมเพรสชันนิสม์ ที่มักมองหาความหมายและคุณค่าผู้หญิงในบริบทของเทพีวีนัส

สรุปโดยรวมแล้ว ผลงานทั้ง 10 ชิ้นจากศิลปินที่แตกต่างกันให้ความสำคัญกับเทพีวีนัสอย่างชัดเจน โดยการใช้สัญลักษณ์ร่วมกันที่สื่อถึงความสมบูรณ์แบบ ความมีชีวิตชีวา และความรัก องค์ประกอบทางศิลปะที่มีเอกลักษณ์สร้างบรรยากาศที่น่าหลงใหล นอกจากนี้แต่ละผลงานยังสะท้อนถึงวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ส่งผลให้ การตีความที่หลากหลายนี้เป็นที่สนใจสำหรับผู้ชม.

2. การวิเคราะห์เชื่อมโยงผลงานภาพ The Birth of Venus กับไข่มุกย้อมสีทอง

วิเคราะห์และสังเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างไข่มุกย้อมสีทองกับภาพ The Birth of Venus

1. ไข่มุกกับแนวคิดภาพ The Birth of Venus

ไข่มุก มีความหมายเชิงสัญลักษณ์ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับความงาม ความบริสุทธิ์ และความมีชีวิตชีวา ซึ่งตรงกับแนวคิดหลักในภาพ The Birth of Venus ที่นำเสนอเทพีวีนัสซึ่งเป็นตัวแทนของความงามและความรัก ไข่มุกย้อมสีทองหมายถึงการเพิ่มมิติและความพิเศษให้กับสิ่งที่จะเป็นของมีค่า เช่นเดียวกับการเกิดขึ้นของเทพีวีนัสที่เกิดขึ้นจากทะเล ภายในเปลือกหอย ซึ่งเป็นการนำเสนอความงามอันบริสุทธิ์ที่เกิดจากธรรมชาติ ไข่มุกย้อมสีทองสามารถสื่อถึงการยกระดับความงามและแสดงถึงความมีชีวิตชีวาของเทพีได้อย่างชัดเจน โดยการแสดงออกถึงความสมบูรณ์แบบที่ไม่เหมือนใครของวีนัส

2. ไข่มุกกับแนวคิดการตีความเชิงศิลปะในภาพ The Birth of Venus

การตีความเชิงศิลปะของภาพ The Birth of Venus มีลักษณะที่เชื่อมโยงกับความงามภายนอกและความงามภายใน ไข่มุกย้อมสีทองสามารถมองได้ว่าเป็นสัญลักษณ์ของคุณค่าที่อาจถูกปรับเปลี่ยนและเสริมสร้างได้ ตามความเห็นของผู้ชมที่มีรายละเอียดต่างกันไป ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการตีความในภาพที่หลากหลาย ไข่มุกที่ถูกย้อมสีทองจึงมีกลิ่นอายของความมีเสน่ห์ที่เชื่อมโยงกับการปรากฏตัวของวีนัสในฐานะเทพีแห่งความงาม องค์ประกอบทางศิลปะต่าง ๆ ในภาพ เช่น สี การจัดวาง และการใช้เส้นล้วนมีจุดมุ่งหมายที่จะเสริมสร้างความหมายและความรู้สึกที่ต้องการให้ผู้ชมสื่อสารกับงานศิลปะนี้ วลีที่ว่า "ความงามคือทองคำที่สร้างขึ้นจากเปลือกนอก" นั้นทำให้ไข่มุกมีความหมายที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มเติมคุณค่าและความสมบูรณ์แบบในการตีความเชิงศิลปะ

3. ไข่มุกกับแนวคิดทฤษฎีวิทยาและความงาม

ในด้านทฤษฎีวิทยา ไข่มุกอาจเป็นสัญลักษณ์ที่หมายถึงความบริสุทธิ์ ความสูงส่ง และการบรรลุถึงภาวะพระเจ้าที่บอกถึงความงามในรูปแบบที่สมบูรณ์แบบ ความงามของวีนัสในงานศิลปะนี้เผยให้เห็นถึงการร่วมมือกันระหว่างมนุษย์และเทพเจ้า โดยชายหาดและทะเลที่เธอเกิดขึ้นแสดงถึงความสัมพันธ์ของธรรมชาติกับความดีงามในทางจิตวิญญาณ ไข่มุกย้อมสีทองจึงถือเป็นสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงการบรรลุถึงความงามที่ไม่สมบูรณ์ในโลกธรรมชาติ โดยเฉพาะเมื่ออธิบายว่า "ความงามเป็นสิ่งที่มียู่ภายใน" และ "ความชัดเจนและความหรูหราจะได้รับการสร้างสรรค์ขึ้นโดยเทพเจ้า" สิ่งเหล่านี้เป็นการจัดระเบียบความคิดและความเชื่อที่มุ่งหมายให้เราเข้าใจความหมายที่ลึกซึ้งของทั้งไข่มุกและภาพวาดนี้

กล่าวได้ว่า การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างไข่มุกย้อมสีทองกับภาพ The Birth of Venus ผ่านมิติเชิงสัญลักษณ์ ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในคุณค่าของความงาม ทั้งในด้านภายนอกและภายใน และบ่งบอกถึงเทพเจ้าในมิติแห่งความงาม ทางด้านทฤษฎี การแสดงความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบของไข่มุกย้อมสีทองจึงทำให้เราสามารถเข้าถึงความหมายที่ลึกซึ้งของความงามและอิทธิพลของเทพเจ้าในชั้นงานศิลปะนี้ได้อย่างชัดเจนและมีชีวิตชีวา.

การออกแบบเครื่องประดับไข่มุกสีทองจากแรงบันดาลใจจากภาพ The Birth of Venus

1. มิติทางศิลปะ

การออกแบบเครื่องประดับที่ใช้ไข่มุกสีทองควรสะท้อนถึงองค์ประกอบทางศิลปะที่ปรากฏในภาพ The Birth of Venus ซึ่งเน้นความงามและความหรูหรา ไข่มุกสีทองเป็นสัญลักษณ์ของความมีค่าและความเป็นเลิศ ความงามของเทพีวีนัสที่ถูกสร้างขึ้นจากธรรมชาติเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดการออกแบบที่อ่อนนุ่มและมีเสน่ห์ การใช้โทนสีที่อบอุ่นและสดใสจะช่วยให้เครื่องประดับมีความดึงดูดใจและสะท้อนถึงคุณค่าทางศิลปะในยุคเรอเนซองส์

2. การออกแบบ

ในการออกแบบเครื่องประดับสามารถใช้รูปแบบและสัญลักษณ์จากภาพ The Birth of Venus อย่างเช่น:

- การใช้รูปร่างคล้ายคลื่น: แรงบันดาลใจจากน้ำทะเลและลักษณะการเกิดของเทพีวีนัส ผู้ออกแบบสามารถสร้างลวดลายที่โอบล้อมไข่มุกสีทองด้วยเส้นสายที่ทำให้รู้สึกถึงการเคลื่อนไหว ควรมีความนุ่มนวลและไหลลื่น เหมือนน้ำทะเลที่โอบล้อมวีนัส
- การจัดวางต่างระดับ: ไข่มุกสีทองอาจถูกจัดวางอยู่ในระดับที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างมิติและให้ความรู้สึกถึงการกำลังเคลื่อนที่และการเชื่อมโยงกันระหว่างเทพีวีนัสกับธรรมชาติ
- การตกแต่งด้วยอัญมณีอื่น ๆ: การใช้เพชรหรืออัญมณีสีอื่นเพื่อเพิ่มความหรูหราและเต็มองค์ประกอบการออกแบบได้อย่างลงตัว

3. การจัดองค์ประกอบ

การจัดองค์ประกอบในเครื่องประดับควรมีความสมดุลและกลมกลืน เช่น:

- การจัดองค์ประกอบแบบสมมาตร: สร้างความรู้สึกสงบและความลงตัว โดยเครื่องประดับอาจถูกออกแบบให้มีลักษณะเหมือนกันทั้งสองข้าง เพื่อให้เกิดความสมดุล เหมือนการจัดวางองค์ประกอบในภาพวาด
- การใช้เส้นโค้ง: การใช้เส้นโค้งเป็นองค์ประกอบหลักในดีไซน์ เพื่อให้เข้ากับ ความนุ่มนวลและอ่อนช้อยของเทพีวีนัส ช่วยเสริมความรู้สึกอ่อนหวานและโอบล้อมที่สะท้อนถึงความรักและความสวยงาม
- การสร้างจุดเด่น: ไข่มุกสีทองควรเป็นจุดเด่นในเครื่องประดับ โดยให้มีแสงสะท้อนที่ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ที่สวมใส่ เครื่องประดับจะต้องมีการออกแบบที่ทำให้ไข่มุกนั้นเป็นจุดรวมสายตา

กล่าวสรุปได้ว่า แนวทางการออกแบบเครื่องประดับไข่มุกสีทองที่ได้รับแรงบันดาลใจจากภาพ The Birth of Venus ควรจะผสมผสานมิติทางศิลปะและความงามที่มีอยู่ในภาพนั้นเข้าไปในทุกองค์ประกอบของการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นการใช้โทนสี การจัดวางรูปแบบและการสร้างสรรค์ที่เรียบหรู การสะท้อนถึงความเป็นเทพีแห่งความงามและความรักในทุกชิ้นงาน สามารถดำเนินการนี้ได้อย่างประณีตเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าและมีสัญลักษณ์ที่ลึกซึ้ง.



บทที่ 5

การออกแบบเครื่องประดับไข่มุก

1. การออกแบบเครื่องประดับผสาน "ไข่มุกสีทอง" และ "The Birth of Venus"

แนวคิดหลัก: “การเกิดของความงามจากธรรมชาติสู่ความศักดิ์สิทธิ์”

โดยเชื่อมโยงสัญลักษณ์ของ ไข่มุกสีทอง กับแนวคิดในภาพ The Birth of Venus ซึ่งนำเสนอเทพีแห่งความงามที่เกิดจากทะเล สื่อถึงการกำเนิด ความบริสุทธิ์ และความงามเหนือกาลเวลา

1.1 แรงบันดาลใจ (Inspiration Source)

ผลการวิเคราะห์ภาพ The Birth of Venus ที่แสดงเทพีวีนัสยืนอยู่บนเปลือกหอยกลางทะเล สัญลักษณ์ร่วมกันที่สื่อถึงความสมบูรณ์แบบ ความมีชีวิตชีวา และความรัก

ไข่มุกย้อมสีทอง: ธรรมชาติสร้างสิ่งมีค่าภายในเปลือกหอย สื่อถึงความงามที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายใน (เหมือนการย้อมสีทองคือการยกระดับคุณค่า)

1.2 การตีความเชิงแนวคิด (Conceptual Translation)

แนวทางการออกแบบเครื่องประดับมุ่งเน้นการสื่อสารความสัมพันธ์ระหว่างความงามทางธรรมชาติของไข่มุก กับความงามในเชิงเทพปกรณัมของวีนัส ผ่านการตีความเชิงสัญลักษณ์และศิลปะร่วมสมัย โดยใช้แนวคิดหลักว่า แนวคิดหลักในการออกแบบคือ “Divine Emergence” การเกิดขึ้นของความงามจากทะเลและแสงทองของเทพีวีนัส ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างความงามภายนอกและความงามภายใน เครื่องประดับที่ได้จึงไม่เพียงแต่มีความงดงามในเชิงรูปทรง แต่ยังมีความหมายลึกซึ้งที่เชื่อมโยงระหว่างธรรมชาติ ศิลปะ และจิตวิญญาณ

การออกแบบจะเน้นเส้นสายโค้งอ่อนช้อยที่ได้รับแรงบันดาลใจจากคลื่นทะเล เส้นผม และผืนผ้าของเทพีในภาพวาด เพื่อสื่อถึงการเคลื่อนไหวและพลังแห่งชีวิต เส้นโค้งเหล่านี้สะท้อนถึงความอ่อนโยน ความพลิ้วไหว และความเป็นสตรีซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของวีนัส การจัดวางองค์ประกอบของเครื่องประดับจะใช้หลักความสมมาตรเพื่อให้เกิดความสมดุลและสงบ ในขณะที่การจัดจุดศูนย์กลางจะเน้นให้ “ไข่มุกสีทอง” เป็นหัวใจของงานออกแบบ โดยอาจอยู่ในตำแหน่งกลางของแหวน จี้ หรือส่วนหลักของต่างหู เพื่อสื่อถึง “แก่นแห่งความงาม” ที่เป็นทั้งศูนย์กลางทางกายภาพและเชิงสัญลักษณ์

ตาราง 5-1 การตีความ The Birth of Venus เชิงแนวคิดและการนำไปใช้ในการออกแบบ

มิติ	การตีความ	การนำไปใช้ในการออกแบบ
สัญลักษณ์ของวินัส	ความรัก ความงาม ความบริสุทธิ์	ใช้เส้นโค้งอ่อนช้อยและการจัดองค์ประกอบสมมาตร
เปลือกองอย	การปกป้อง การเกิด	ใช้รูปทรงหอย/โครงสร้างโอบอุ้มไข่มุก
น้ำทะเลและคลื่น	การเคลื่อนไหว ความมีชีวิตชีวา	สร้างเส้นสายพลิ้วไหว โครงสร้างคล้ายคลื่น
ไข่มุกสีทอง	ความงาม หญิงสาว ความบริสุทธิ์	ไข่มุกย้อมสีทอง หลากหลายขนาด
แสงทอง	ความศักดิ์สิทธิ์และพลัง	ใช้ไข่มุกย้อมสีทองและโลหะโทนทองอ่อน/ทองชมพู

1.3 การเลือกวัสดุ (Material Selection)

การเลือกวัสดุและเทคนิค ใช้ไข่มุกสีทองเป็นองค์ประกอบหลักถือเน้นถึงความหรูหราอย่างสงบ และให้ความรู้สึกของความศักดิ์สิทธิ์ สีทองของไข่มุกเปรียบได้กับแสงแห่งเทพีวินัสที่เปล่งประกายออกมาจากทะเล การใช้โลหะสีทองอ่อนหรือทองชมพูช่วยขับให้ไข่มุกมีมิติของความอบอุ่นมากขึ้น ส่วนการตกแต่งด้วยเพชรหรืออัญมณีสีน้ำเงิน สีฟ้าอ่อน เช่น ไพบลิน โทพาส หรืออะความารีน ช่วยสร้างบรรยากาศของแสงและน้ำทะเลให้เกิดขึ้นบนชิ้นงาน ทั้งยังเพิ่มความลุ่มลึกให้กับการออกแบบ

ตารางที่ 5-2 รายการวัสดุในการออกแบบเครื่องประดับ

รายการ	รายละเอียด
วัสดุหลัก	ไข่มุกย้อมสีทอง (Golden Pearl)
วัสดุเสริม	โลหะทองคำ 18K, ทองชมพู (Rose Gold)
อัญมณีร่วม	เพชร, อะความารีน, มูนสโตน, แซฟไฟร์, โทพาส

1.4 การออกแบบรูปทรง (Form & Composition)

การออกแบบเครื่องประดับที่ผสมแรงบันดาลใจจาก “The Birth of Venus” เข้ากับความงามของ “ไข่มุกสีทอง” ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับองค์ประกอบของรูปทรงและการจัดวางที่สามารถถ่ายทอดอารมณ์ของความงามแบบเทพีและธรรมชาติอันอ่อนโยนได้อย่างกลมกลืน โดยมีลักษณะดังนี้

การใช้ เส้นสายโค้ง (Curvilinear Lines) ซึ่งเป็นภาษาทางศิลปะที่สะท้อนถึงความพลิ้วไหวและอ่อนช้อย เส้นโค้งเหล่านี้ได้รับแรงบันดาลใจจากรูปคลื่นทะเลที่โอบรับร่างของวินัส และเส้นที่พลิ้วไหวทำให้เครื่องประดับมีความรู้สึกเคลื่อนไหวและมีชีวิต ไม่แข็งทื่อ แต่เต็มไปด้วยความอ่อนหวานและสง่างาม

การใช้ การจัดวางแบบสมมาตร (Symmetrical Balance) เป็นแนวทางสำคัญในการคงไว้ซึ่งความงามแบบคลาสสิกที่เป็นเอกลักษณ์ ซึ่งสะท้อนถึงความสมบูรณ์แบบและความสงบในอุดมคติของเทพีวินัส การออกแบบในลักษณะสมมาตรช่วยให้เครื่องประดับมีความสมดุลทางสายตา ดูสง่าและน่าชื่นชม เช่น การจัดวางองค์ประกอบซ้ายขวาให้มน้ำหนักเท่ากัน หรือการใช้รูปทรงที่สัมพันธ์กันอย่างลงตัว

การใช้ แนวคิดเรื่องการเคลื่อนไหว (Movement) ถูกนำมาใช้ผ่านรูปทรงที่มีความต่อเนื่องและพลิ้วไหว เพื่อสื่อถึงจังหวะของคลื่นทะเลที่โอบล้อมเทพีในช่วงเวลาแห่งการถือกำเนิด การไหลของเส้นและการบิดโค้งของโลหะในเครื่องประดับจึงถูกออกแบบให้คล้ายกระแสน้ำที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา สร้างความรู้สึกอ่อนโยนและเป็นธรรมชาติ

การสร้าง จุดศูนย์กลาง (Focal Point) เป็นหัวใจของการออกแบบ โดยเลือก “ไข่มุกสีทอง” เป็นจุดดึงดูดสายตาหลักของชิ้นงาน ไข่มุกสีทองไม่เพียงสะท้อนถึงความหรูหราและคุณค่าเชิงสัญลักษณ์ของการเกิดใหม่ หากยังสื่อถึงพลังแห่งแสงอาทิตย์และความงามเหนือกาลเวลา จุดศูนย์กลางนี้อาจปรากฏในตำแหน่งที่สำคัญของเครื่องประดับ เช่น บริเวณหัวแหวน ส่วนกลางของจี้ หรือใจกลางของต่างหู ซึ่งช่วยเน้นให้ผู้สวมใส่รู้สึกถึงความสง่างามและพลังแห่งความงามในแบบเทพีวินัส

1.5 แนวทางการใช้สี (Color Harmony)

การเลือกใช้สีในงานออกแบบเครื่องประดับใช้ในการสื่อสารอารมณ์ ความหมาย และบรรยากาศของเรื่องราว โดยมีการใช้ สีทองและสีครีม ซึ่งเป็นคู่สีหลักในการกำหนดโทนของเครื่องประดับ สีทองเปรียบเสมือนสัญลักษณ์ของพลังแห่งแสงอาทิตย์ ความรุ่งโรจน์ และความศักดิ์สิทธิ์ของเทพีผู้เกิดจากทะเลโฟม ในขณะที่สีครีมให้ความรู้สึกอบอุ่น อ่อนโยน และบริสุทธิ์ เมื่อนำมาผสมผสานเข้ากับประกายมุกสีทอง จะช่วยสะท้อนความงดงามเหนือกาลเวลาและความหรูหราในแบบเทพี

นอกจากนี้ มีการใช้สีน้ำเงินอ่อนและสีเขียวเทอร์ควอยซ์ ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมโยงกับภาพของทะเลอันสงบและใสสะอาดในฉากกำเนิดวินัส สีเหล่านี้แฝงความรู้สึกของความสงบ เยือกเย็น และความสมดุลทางอารมณ์ นอกจากนี้ยังช่วยขับเน้นความแวววาวของไข่มุกสีทองให้โดดเด่นยิ่งขึ้น ราวกับแสงอาทิตย์ยามเช้าที่สะท้อนผิวน้ำ ส่วน สีชมพูอ่อน ถูกเลือกมาเพื่อถ่ายทอดความอ่อนหวาน ละมุนละไม และความเย้ายวนในแบบผู้หญิงของวินัส สีชมพูช่วยเติมเต็มมิติของอารมณ์รักและความโรแมนติก ทำให้ชิ้นงานเครื่องประดับมีความรู้สึกนุ่มนวลและมีชีวิตชีวามากขึ้น

แนวทางการใช้สีทั้งหมดนี้อิงหลักการของ Analogous Color Scheme ซึ่งเป็นการเลือกใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันบนวงล้อสี เพื่อสร้างความกลมกลืนและความต่อเนื่องของอารมณ์ สีทอง ครีม ชมพูอ่อน

และเขียวอมฟ้าจึงสามารถผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างละเมียดละไม เหมือนบรรยากาศในภาพวาด การใช้สีในลักษณะนี้ทำให้เครื่องประดับไม่เพียงดูสวยงามอย่างมีรสนิยม หากยังสามารถถ่ายทอดพลังแห่งความสงบ ความอ่อนโยน และความงดงามเหนือกาลเวลาได้อย่างสมบูรณ์แบบในแบบของ “เทพีแห่งความรักและความงาม”.



ภาพที่ 5-1 แนวทางการใช้สีสำหรับสื่อสารอารมณ์ ความหมาย และบรรยากาศของเรื่องราว ภาพ The Birth of Venus

1.6 เทคนิคการสร้างสรรค์ (Craft & Technique)

แนวทางการประยุกต์เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานเครื่องประดับนี้ เน้นการสื่ออารมณ์ผ่านวัสดุ พื้นผิว และรายละเอียดเชิงช่างอย่างกลมกลืนระหว่างความคลาสสิกและร่วมสมัย โดยมีเทคนิคที่นำมาสร้างสรรค์ดังนี้

- เทคนิคการขึ้นรูปโลหะให้มีเส้นโค้งพลิ้วคล้ายคลื่น ซึ่งเป็นหัวใจของการออกแบบชุดนี้ ช่างทำตัวเรือนจะใช้กระบวนการตัด ขึ้นรูป และรีดโลหะอย่างประณีต เพื่อสร้างเส้นสายที่อ่อนช้อย สั้นไหลคล้ายจังหวะของคลื่นทะเลที่กำลังเคลื่อนไหวยรอบตัววินัส การควบคุมความหนาและน้ำหนักของเส้นโลหะต้องทำอย่างสมดุล เพื่อให้ได้ความพลิ้วเบาโดยไม่เสียความแข็งแรงของโครงสร้างเครื่องประดับ

- เทคนิคการฝังอัญมณีรอบไข่มุกในลักษณะโอบอุ้ม (Embracing Setting) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ออกแบบมาเพื่อขับเน้นไข่มุกสีทองให้เป็นจุดศูนย์กลางของชิ้นงาน การฝังอัญมณีในลักษณะนี้ไม่เพียงช่วยปกป้องไข่มุก แต่ยังสร้างความรู้สึกเหมือนทะเลที่โอบล้อมและปกป้องรักษาเทพี การจัดวางอัญมณีรอบไข่มุกจึงมีจังหวะและความต่อเนื่องทางสายตา เสมือนการหายใจของคลื่นน้ำที่โอบรับความงามอันบริสุทธิ์ไว้ภายใน

- เทคนิค การขัดผิวโลหะให้มีแสงระย้านุ่มนวล เพื่อสะท้อนบรรยากาศของแสงยามเช้าบนผิวน้ำทะเล เทคนิคนี้ต่างจากการขัดเงาแบบกระจกทั่วไป เพราะจะใช้การขัดแบบซาติน (Satin Finish) หรือการขัดแบบละเอียดด้วยแปรงไหม เพื่อให้โลหะสะท้อนแสงในลักษณะกระจาย ไม่แวววาวจัดจนเกินไป แต่ให้ความรู้สึกอบอุ่นและละมุน เหมือนประกายแดดยามรุ่งสางที่ส่องผ่านผิวน้ำ

- เทคนิคการลงสีด้วย Enamel ซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อสร้างมิติของสีที่ซ้อนชั้นคล้ายภาพวาด เทคนิคนี้ช่วยเพิ่มความลึกและความอ่อนโยนให้กับผลงาน โดยเฉพาะเมื่อใช้เฉดสีฟ้า เขียวอมฟ้า หรือชมพูอ่อน ซึ่งเชื่อมโยงกับโทนสีในภาพวาด การลงสีแบบโปร่งแสงทำให้เกิดเอฟเฟกต์แสงสะท้อนจากภายในชั้นเคลือบ เหมือนผิวน้ำที่เล่นแสงในทะเล

2. เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)

การออกแบบเครื่องประดับที่ผานแนวคิดจากภาพวาด The Birth of Venus เข้ากับ “ไข่มุกสีทอง” มีเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) เพื่อให้ผลงานสามารถถ่ายทอดทั้งสุนทรียภาพทางศิลปะ ความหมายเชิงสัญลักษณ์ และความร่วมสมัยได้อย่างสมบูรณ์ ดังนี้

1. Aesthetic Quality — ความงามและความกลมกลืน

แนวทางการออกแบบให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลระหว่างความอ่อนหวานและความสง่างาม โดยใช้โทนสีอ่อน เช่น ทอง ครีม ชมพู และเทอร์ควอยซ์ เพื่อถ่ายทอดความอบอุ่นและความละเอียดละไม เส้นสายโค้งอ่อนช้อยถอดแบบมาจากเส้นผมและคลื่นทะเลในภาพวาดของ Botticelli ส่วนการจัดองค์ประกอบเน้นสมดุลแบบคลาสสิก (Symmetrical Balance) เพื่อให้เกิดความกลมกลืนและความสงบทางสายตา

2. Symbolic Meaning — ความหมายเชิงสัญลักษณ์

ผลงานออกแบบต้องสามารถสะท้อนสาระสำคัญของเทพีวีนิส ได้แก่ ความงาม ความรัก และความศักดิ์สิทธิ์ ไข่มุกสีทองถูกใช้เป็นสัญลักษณ์ของพลังชีวิตและการเกิดใหม่ ส่วนคลื่นและเปลือกหอยในองค์ประกอบของเครื่องประดับสื่อถึงธรรมชาติอันเป็นที่มาของเทพีและความบริสุทธิ์ของจิตวิญญาณ

3. Material Integrity — ความเหมาะสมของวัสดุ

วัสดุที่เลือกใช้ต้องสามารถสื่อถึงความหรูหราและความเป็นธรรมชาติได้พร้อมกัน โลหะทองและเงินขาวจึงถูกเลือกเป็นวัสดุหลัก เพื่อขับเน้นประกายของไข่มุกสีทองให้นุ่มนวลและมีชีวิตชีวา ขณะเดียวกันยังอาจผสมวัสดุโปร่งแสง เช่น enamel หรือพลอยสีอ่อน เพื่อเสริมมิติของแสงและสีในผลงาน

4. Craftsmanship — ความละเอียดและเทคนิคการผลิต

เครื่องประดับในแนวคิดนี้ต้องอาศัยฝีมือช่างที่มีความละเอียดสูง การขึ้นรูปโลหะต้องสามารถสร้างเส้นโค้งพลิ้วไหวได้อย่างแม่นยำ การขัดผิวต้องควบคุมแสงเงาให้เกิดความนุ่มนวลเหมือน

แสงยามเช้า และการฝังอัญมณีต้องละเอียดรวกกับงานประติมากรรมขนาดเล็ก เพื่อให้ผลงานสื่อถึงความประณีตและคุณค่าทางศิลปะอย่างแท้จริง

5. Innovation — ความร่วมสมัย

แม้แรงบันดาลใจจะมาจากศิลปะยุคเรอเนซองส์ แต่การตีความต้องอยู่บนพื้นฐานของความร่วมสมัย การออกแบบจึงควรเน้นการประยุกต์แนวคิดคลาสสิกให้เข้ากับบริบทสมัยปัจจุบัน เช่น การใช้โครงสร้างที่โปร่งเบา การลดทอนรายละเอียดให้เรียบขึ้น หรือการผสมผสานเทคนิคสมัยใหม่ เช่น การพิมพ์สามมิติ (3D Printing) เข้ากับงานช่างทองแบบดั้งเดิม เพื่อสร้างความสดใหม่ทางสุนทรียะ

6. Wear ability — ความสะดวกในการสวมใส่

เครื่องประดับต้องสามารถสวมใส่ได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยมีน้ำหนักที่สมดุล โครงสร้างไม่ซับซ้อนเกินไป และมีจุดสัมผัสกับผิวที่นุ่มนวล เพื่อให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายแต่ยังคงความหรูหราและสง่างามไว้ครบถ้วน

7. Emotional Response — การสร้างความรู้สึ

ผลงานควรสร้างประสบการณ์ทางอารมณ์ให้กับผู้สวมใส่ ไม่ใช่เพียงความงามทางสายตา แต่ต้องทำให้รู้สึกถึง “พลังแห่งความงาม” ที่วินัสเป็นสัญลักษณ์ของความงามที่อ่อนโยนแต่ทรงพลัง ความสง่างามที่ผสมผสานความรัก ความมั่นใจ และพลังของธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง

ตาราง 5-3 เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)

หมวด	เกณฑ์	รายละเอียด
Aesthetic Quality	ความงามและความกลมกลืน	โทนสีอ่อนหวาน เส้นโค้งอ่อนช้อย สมดุลแบบคลาสสิก
Symbolic Meaning	ความหมายเชิงสัญลักษณ์	แสดงถึงความงาม ความรัก และความศักดิ์สิทธิ์
Material Integrity	ความเหมาะสมของวัสดุ	ใช้วัสดุที่มีความงามและสื่อถึงธรรมชาติของวินัส
Craftsmanship	ความละเอียดและเทคนิคการผลิต	งานประณีต มีการควบคุมผิวและแสงเงาอย่างแม่นยำ
Innovation	ความร่วมสมัย	ถ่ายทอดแรงบันดาลใจจากศิลปะคลาสสิกในรูปแบบใหม่
Wear ability	ความสะดวกในการสวมใส่	น้ำหนักสมดุล โครงสร้างไม่ซับซ้อนจนเกินไป
Emotional Response	การสร้างความรู้สึ	ผู้สวมใส่รู้สึกสง่างามและเชื่อมโยงกับ “พลังแห่งความงาม”

3. แบบร่างเครื่องประดับไข่มุก

ผู้วิจัยทำการออกแบบร่างเครื่องประดับที่ผสมแรงบันดาลใจจาก “The Birth of Venus” เข้ากับความงามของ “ไข่มุกสีทอง” ภายใต้ชื่อผลงาน **Divine Emergence** จำนวน 3 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องประดับ 2 ชิ้น คือ ต่างหู และเข็มกลัดที่สามารถใช้ในงานเป็นจี้ได้ พร้อมกับการวิเคราะห์โดยอ้างอิงจาก Design Criteria 7 ประเด็น ร่วมกับการวิเคราะห์หลักการทางศิลปะ 3 ประเด็น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 5-2 แบบร่างเครื่องประดับแรงบันดาลใจจาก “The Birth of Venus” จำนวน 3 แบบร่าง

แบบร่างที่ 1



การวิเคราะห์แบบร่างที่ 1 ด้วย Design Criteria

1. Aesthetic Quality

งานออกแบบชิ้นนี้โดดเด่นด้วยโครงสร้างที่อ้างอิงจาก “เปลือกหอย” ซึ่งเป็นสัญลักษณ์สำคัญของการกำเนิดเทพีวีนัส ผสมผสานกับเส้นสายที่โค้งพลิ้วคล้ายคลื่นทะเล การจัดองค์ประกอบแบบสมมาตรทำให้ผลงานดูสง่างามและมีจังหวะอ่อนโยน โทนสีทองแดงประกายมุกตัดกับทองคำอ่อนให้ความรู้สึกอบอุ่นแต่ทรงพลัง ถ่ายทอดความงามในเชิงศิลปะที่ผสมผสานระหว่าง ความหรูหรา (Luxury) และ ความละเมียดละไมของธรรมชาติ (Organic Grace)

2. Symbolic Meaning

ผลงานนี้นำเสนอ “พลังแห่งการกำเนิดและความงามอันเป็นนิรันดร์” ผ่านองค์ประกอบสำคัญสามประการ:

- 1) รูปทรงเปลือกหอย (Shell Form) สื่อถึงต้นกำเนิดของเทพีวีนัสและความคุ้มครองจากธรรมชาติ
- 2) ไข่มุกสีน้ำตาลทอง (Golden-Brown Pearls) แทนความอุดมสมบูรณ์และพลังแห่งดิน น้ำ และแสงอาทิตย์
- 3) ฟองน้ำและหยดน้ำรูปทรงกลม (Bubble-like Forms) ที่เรียงซ้อนกันเป็นชั้น แสดงถึงการเติบโตและการเคลื่อนไหวของชีวิต

3. Material Integrity

มีการเลือกใช้วัสดุในผลงานนี้ดังนี้

- 1) โลหะสีทองอบอุ่น (Yellow Gold) ถูกนำมาใช้เป็นโครงสร้างหลัก เพื่อสื่อถึงความหรูหราและพลังแห่งแสง
- 2) ไข่มุกสีน้ำตาลทอง (Dyed Pearl) ให้สัมผัสของธรรมชาติและความเป็นนิรันดร์
- 3) การฝังจิกไข่มุก (Pave) ด้วยพลอยขาว (White Sapphire) ในรูปทรงที่คล้ายเปลือกหอยและคลื่นทะเลที่ซัด ทำให้มีความแวววาว

4. Craftsmanship

องค์ประกอบของผลงานสะท้อนความละเอียดในเชิงเทคนิคอย่างชัดเจน ตั้งแต่การขึ้นรูปโลหะให้มีรอยโค้งพลิ้วคล้ายคลื่นทะเล ไปจนถึงการจัดเรียงไข่มุกขนาดต่าง ๆ ให้เกิดจังหวะที่กลมกลืนเป็นธรรมชาติ เทคนิคการฝังอัญมณีและขัดผิวโลหะให้เกิดแสงระยิบระยับนุ่มนวลต้องใช้ความชำนาญสูงเพื่อรักษาความสม่ำเสมอและความสมดุลของผิว

5. Innovation

แม้จะได้รับแรงบันดาลใจจากตำนานคลาสสิก แต่ผลงานนี้ถูกถ่ายทอดในมุมมองร่วมสมัย ด้วยการปรับโทนสีและสัดส่วนให้อยู่ในรูปแบบที่เน้นความเรียบง่ายและสงบแทนความหรูหรา

แบบดั้งเดิม การเลือกใช้ ไซมุกสีน้ำตาลทอง แทนไซมุกสีขาวทั่วไปถือเป็นนวัตกรรมเชิงสุนทรียะที่ทำให้ชิ้นงานดูแตกต่าง มีเอกลักษณ์ และสะท้อนความร่วมมือได้อย่างชัดเจน

6. Wear ability

โครงสร้างของสร้อยคอถูกออกแบบให้มีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อนและน้ำหนักเบา เส้นโค้งของตัวเรือนโอบรับแนวลำคอได้พอดี จุดห้อยของจี้กลางไม่ยาวเกินไป ทำให้สวมใส่ได้สะดวกในชีวิตประจำวัน ต่างหูคู่ที่ออกแบบให้มีขนาดเหมาะสมและน้ำหนักสมดุล ช่วยให้ไม่รู้สึกหนักขณะสวมใส่ ทั้งหมดสะท้อนแนวคิดของ “ความงามที่เกิดขึ้นได้จริง” (Practical Elegance)

7. Emotional Response

เมื่อมองผลงานนี้ ผู้ชมจะรู้สึกถึงความอ่อนโยน ลุ่มลึก และอบอุ่นราวกับแสงของดวงอาทิตย์ยามเช้าที่สะท้อนบนผิวน้ำ เส้นสายและโทนสีทองทำให้เกิดอารมณ์สงบ ผ่อนคลาย แต่ยังแฝงด้วยพลังและเสน่ห์แห่งความเป็นผู้หญิงที่มั่นใจ การใช้ไซมุกในโทนสีอบอุ่นยังเชื่อมโยงกับความรู้สึกของความเป็นธรรมชาติและพลังแห่งชีวิต ทำให้ผลงานนี้ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องประดับ แต่เป็น สัญลักษณ์ของความงามที่เติบโตจากภายใน

การวิเคราะห์แบบร่างที่ 1 ด้วยหลักการทางศิลปะ

1. Art Element (ทัศนธาตุ)

ทัศนธาตุคือองค์ประกอบพื้นฐานทางศิลปะที่ศิลปินใช้สร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว แสงเงา และพื้นที่ว่าง

(1) เส้น (Line)

ผลงานใช้เส้นโค้งอ่อนช้อยและเส้นโครงสร้างที่เส้นไหลคล้ายเปลือกหอยหรือคลื่นน้ำ ซึ่งช่วยสร้างความรู้สึกอ่อนโยนและต่อเนื่อง เส้นโค้งในส่วนของจี้และต่างหูสะท้อนแรงบันดาลใจจากธรรมชาติ (organic form) สื่อถึงความอ่อนนุ่มของทะเลและความงามของไซมุก

(2) สี (Color)

สีหลักคือโทน ทองและน้ำตาลทอง ตัดกับ ประกายของพลอยขาว สร้างความหรูหราและอบอุ่นในเวลาเดียวกัน สีทองให้ความรู้สึกมีคุณค่า ความเป็นเทพ หรือเทพี ในขณะที่สีน้ำตาลทองให้ความรู้สึกธรรมชาติและร่วมสมัย

(3) รูปร่างและรูปทรง (Shape & Form)

ใช้รูปทรงโค้งแบบ “เปลือกหอย” ผสมผสานกับ “เม็ดกลมของไซมุก” ซึ่งเกิดจากการซ้ำรูปทรงกลมหลายขนาด เป็นการเล่นกับสัดส่วนและสมดุลของรูปร่างอินทรีย์ (organic shape)

(4) พื้นผิว (Texture)

พื้นผิวในแบบร่างมีทั้งส่วนที่ดูเรียบเนียนของไซมุกและส่วนที่มีความวิบวับของเนื้อโลหะที่ฝังอัญมณี ทำให้เกิดความแตกต่างทางสัมผัส (contrast texture) ซึ่งเพิ่มความลึกและมิติให้กับชิ้นงาน

(5) แสงและเงา (Light & Shadow)

การใช้แสงสะท้อนของไข่มุกและโลหะช่วยเน้นให้ส่วนกลางของชิ้นงานดูโดดเด่น สะท้อนการจัดลำดับความสำคัญของจุดสนใจ (emphasis point)

(6) พื้นที่ว่าง (Space)

องค์ประกอบของจีและต่างหูเว้นพื้นที่ว่างรอบตัวชิ้นงานได้ดี ทำให้รูปทรงหลักไม่ดูแน่นเกินไป มีอากาศและความโปร่งเบาเหมาะสมกับเครื่องประดับสวมใส่

2. Art Composition (การจัดองค์ประกอบศิลป์)

(1) สมดุล (Balance)

ผลงานใช้สมดุลแบบสมมาตร (Symmetrical Balance) ทั้งในส่วนของต่างหูและจี้กลาง ซึ่งช่วยสร้างความรู้สึกมั่นคงและสง่างาม

(2) จุดเด่น (Emphasis / Focal Point)

จุดเด่นอยู่ที่ไข่มุกเม็ดใหญ่ตรงกลางของจี้ ซึ่งรายล้อมด้วยไข่มุกขนาดเล็กลงเป็นลำดับ สายตาจะถูกดึงดูดเข้าสู่ศูนย์กลางโดยธรรมชาติ

(3) จังหวะและการเคลื่อนไหว (Rhythm & Movement)

การเรียงตัวของไข่มุกหลายขนาดจากใหญ่ไปเล็ก สร้างจังหวะสายตาที่ไหลต่อเนื่องลงมาด้านล่างของจี้ และเคลื่อนไหวแบบหยดน้ำหรือลูกคลื่น เป็นจังหวะที่นุ่มนวลและเป็นธรรมชาติ

(4) เอกภาพ (Unity)

สีทองและโทนมุกถูกใช้ซ้ำในทุกองค์ประกอบของชุด ทำให้เกิดความกลมกลืน (Harmony) และความต่อเนื่องทางวัสดุ (Material Unity)

(5) สัดส่วนและขนาด (Proportion & Scale)

ไข่มุกขนาดต่าง ๆ ถูกจัดเรียงในสัดส่วนที่สมดุลระหว่างความใหญ่-เล็ก สร้อยคอมีจี้ขนาดพอเหมาะกับคอเส้นเรียบ ส่วนต่างหูมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการสวมใส่จริง ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป

(6) ความกลมกลืนและความขัดแย้ง (Harmony & Contrast)

ผลงานมีความกลมกลืนของสีและรูปทรงโค้ง แต่แทรกความขัดแย้งเล็กน้อยระหว่างผิวมันของไข่มุกกับผิวโลหะ ทำให้ดูมีชีวิตชีวาและไม่ราบเรียบจนเกินไป

3. Art Expression (การถ่ายทอดทางสุนทรียะ)

(1) อารมณ์และความรู้สึก (Mood & Emotion)

ให้ความรู้สึกอ่อนโยน หรรษา และลึกลับในเวลาเดียวกัน การผสมระหว่างสีทองกับไข่มุกสีน้ำตาลทองสร้างอารมณ์อบอุ่นแต่ทรงพลัง

(2) สัญลักษณ์ (Symbolism)

- เปลือกหอย หมายถึง การปกป้องและกำเนิด
- ไข่มุก แทน ความบริสุทธิ์ ความงามภายใน และพลังหญิง
- การจัดเรียงเป็นชั้น สื่อถึง วิวัฒนาการและการเกิดใหม่ (rebirth)

(3) แนวคิดการถ่ายทอด (Conceptual Expression)

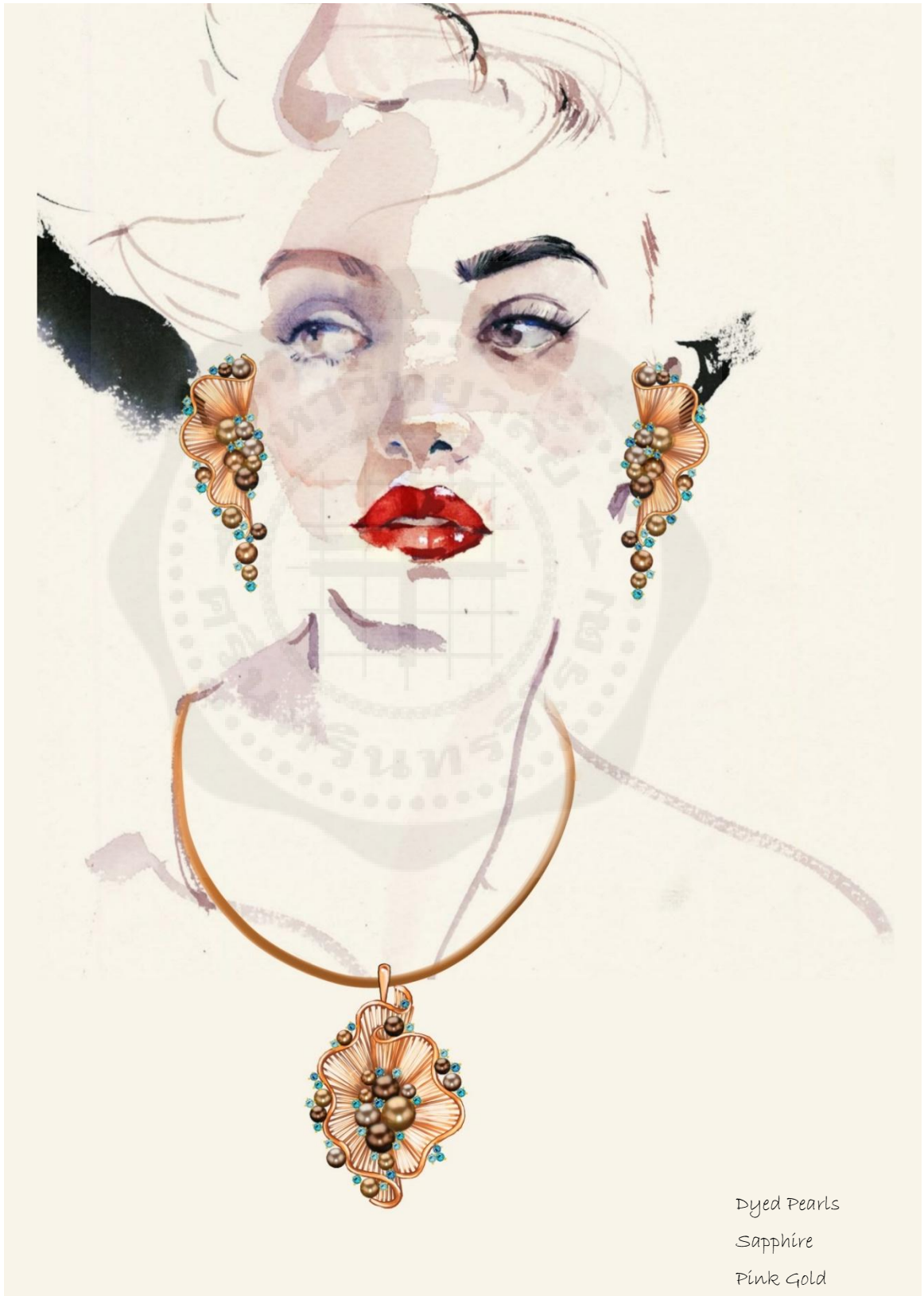
ชิ้นงานสะท้อนแนวคิด “ความงามที่ถือกำเนิดจากธรรมชาติ” (Natural Birth of Beauty) โดยใช้รูปทรงและวัสดุที่สื่อถึงท้องทะเลและการกำเนิดของเทพีวันสในตำนาน

(4) คุณภาพสุนทรียภาพโดยรวม (Aesthetic Quality)

ผลงานมีคุณลักษณะทางสุนทรียะสูงทั้งจากจังหวะของรูปทรงที่ลื่นไหล ความสมดุลของสีทองและมุก และการแสดงออกถึงความงามแบบคลาสสิกที่ร่วมสมัย เหมาะกับแนวเครื่องประดับแฟชั่นระดับหรู (Luxury Artistic Jewelry)



แบบร่างที่ 2



Dyed Pearls
Sapphire
Pink Gold

การวิเคราะห์แบบร่างที่ 2 ด้วย Design Criteria

1. Aesthetic Quality

การออกแบบชุดนี้เน้นความอ่อนช้อยและพลิ้วไหวของเส้นสาย เพื่อถ่ายทอดความงามแบบธรรมชาติของคลื่นทะเลที่กำลังโอบอุ้มเทพีวินัสในตำนาน รูปทรงหลักของตัวเรือนเกิดจากเส้นโลหะที่โค้งเว้าอย่างอิสระคล้าย “เกลียวคลื่น” หรือ “เปลือกหอยที่กำลังบานออก” การจัดองค์ประกอบของไข่มุกและอัญมณีถูกเรียงร้อยเป็นกลุ่มอย่างมีจังหวะคล้ายฟองน้ำทะเลที่ค่อย ๆ ลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ สร้างความรู้สึกพลิ้ว เบา และเคลื่อนไหวแม้ในขณะที่เครื่องประดับนิ่งอยู่ สีโรสโกลด์ที่อบอุ่นผสมกับประกายเขียวอมฟ้าของอัญมณีช่วยขับให้ชิ้นงานดูละเมียดละไมและมีเสน่ห์เหนือกาลเวลา

2. Symbolic Meaning

แรงบันดาลใจหลักมาจาก “การถือกำเนิดของวินัส” ซึ่งเกิดจากฟองคลื่นที่ทะเลสู่การเป็นเทพีแห่งความรักและความงาม รูปทรงโค้งคลื่นในผลงานนี้จึงเป็นสัญลักษณ์ของ “พลังแห่งการก่อเกิด” และ “ความต่อเนื่องของชีวิต” ขณะที่การจัดวางไข่มุกในลักษณะกลุ่มที่ค่อย ๆ กระจายตัวออกไปจากศูนย์กลาง เปรียบเสมือนจิตวิญญาณที่ค่อย ๆ แตกหน่อแห่งความรักและความงาม ส่วนอัญมณีสีเขียวอมฟ้าที่ประดับแทรกอยู่เปรียบดัง “หยดน้ำแห่งชีวิต” ที่เชื่อมโยงระหว่างทะเลกับท้องฟ้า สื่อถึงความบริสุทธิ์และพลังของธรรมชาติ

3. Material Integrity

วัสดุหลักที่เลือกใช้คือ

- 1) โลหะโรสโกลด์ (Rose Gold) ซึ่งให้ความรู้สึกอบอุ่น อ่อนโยน และร่วมสมัย สอดคล้องกับแนวคิดแห่งความงามแบบผู้หญิงสมัยใหม่
- 2) ไข่มุกสีน้ำตาลทอง (Golden Brown Pearl) เป็นตัวแทนของวินัสผู้ถือกำเนิดจากท้องทะเล เป็นวัสดุจากธรรมชาติที่สะท้อนแนวคิด “ความงามที่เกิดจากสิ่งเรียบง่าย”
- 3) การประดับด้วยอัญมณีสีฟ้าอมเขียว ช่วยเสริมความรู้สึกของน้ำและแสงทะเลได้อย่างกลมกลืน

4. Craftsmanship

ผลงานชิ้นนี้ต้องอาศัยความละเอียดในการขึ้นรูปโลหะให้เกิดเส้นโค้งที่บาง เบา และมีจังหวะต่อเนื่องอย่างเป็นธรรมชาติ เส้นโลหะที่เป็นริ้วคลื่นได้รับการขัดและขัดเส้นเนื้อโลหะให้สะท้อนแสงในทิศทางต่างกัน เพื่อสร้างความระยิบระยับราวกับแสงสะท้อนบนผิวน้ำ เทคนิคการฝังอัญมณีรอบไข่มุกในลักษณะ “embracing setting” หรือการโอบอุ้มอย่างอ่อนโยน ช่วยเสริมให้ชิ้นงานมีความนุ่มนวลแต่ยังคงความแข็งแรงของโครงสร้าง งานทุกส่วนจึงต้องมีทั้งความแม่นยำและความรู้สึกเชิงศิลป์ในการประสานเส้นและน้ำหนักอย่างละเอียดอ่อน

5. Innovation

ถึงแม้ว่าแรงบันดาลใจจะมาจากตำนานคลาสสิกของยุคกรีกโบราณ แต่การตีความในครั้งนี้นักกลับถูกออกแบบด้วยแนวคิดร่วมสมัย ตัวเส้นโลหะที่พริ้วคล้ายคลื่นถูกลดทอนรายละเอียดให้อยู่ในรูปแบบ

เส้นกราฟิกเรียบหรู ผสมผสานกับเทคนิคการฝังแบบคลัสเตอร์ (Cluster Setting) ผลลัพธ์คือเครื่องประดับที่ไม่เพียงงดงามในเชิงช่าง แต่ยังมามีมิติของศิลปะร่วมสมัยที่สะท้อนแนวความคิดการออกแบบเชิงศิลป์ (Art Jewelry) ได้อย่างเด่นชัด

6. Wear ability

การออกแบบตั้งใจให้เครื่องประดับชุดนี้มีลักษณะพลีวเบาและสมดุลในทุกส่วน เส้นโลหะที่ดูซับซ้อนภายนอกถูกออกแบบให้มีน้ำหนักเบาและกระจายน้ำหนักได้ดี ส่วนต่างหุ้มลักษณะโค้งรับกับใบหูช่วยให้ดูโดดเด่นแต่ไม่หนักจนเกิดความเมื่อยล้าเมื่อสวมใส่เป็นเวลานาน ขณะที่จี้ก็ถูกปรับองศาให้แนบกับแนวกระดูกไหปลาร้าได้พอดี ส่งผลให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายและมั่นใจในทุกการเคลื่อนไหว

7. Emotional Response

เมื่อมองผลงานนี้ จะเกิดอารมณ์อ่อนโยนและสงบในเวลาเดียวกัน การผสมระหว่างโทนสีโรสโกลด์กับสีโทนฟ้าเขียวทำให้รู้สึกถึงความละเมียดละไมและบรรยากาศแห่งท้องทะเล ความอบอุ่นของไข่มุกตรงศูนย์กลางให้ความรู้สึกอบอุ่น เหมือนพลังของธรรมชาติที่ค่อย ๆ ปล่อยประโลมจิตใจ ผลงานนี้จึงสื่อถึงความงามที่เกิดจากการสมดุลระหว่าง “พลัง” และ “ความอ่อนโยน” ซึ่งเป็นหัวใจของเทพีวินัสอย่างแท้จริง

การวิเคราะห์แบบร่างที่ 2 ด้วยหลักการทางศิลปะ

1. Art Element (ทัศนธาตุ)

ทัศนธาตุคือองค์ประกอบพื้นฐานทางศิลปะที่ศิลปินใช้สร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว แสงเงา และพื้นที่ว่าง

(1) เส้น (Line)

ผลงานใช้เส้นโค้งอ่อนช้อย ลื่นไหล และพลีวเบา ลักษณะเส้นภายในแผ่นโลหะคล้าย “เปลือกหอยพัด” หรือ “เกลียวคลื่นทะเล” ซึ่งช่วยสร้างจังหวะการเคลื่อนไหวของสายตาได้อย่างนุ่มนวล เส้นเหล่านี้ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างองค์ประกอบหลัก (ไข่มุก) กับขอบชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน

(2) สี (Color)

สีหลักคือ ทองชมพู (Rose Gold) ผสมกับโทน น้ำตาลทองของไข่มุก และ ฟ้าน้ำทะเลของพลอยประดับ ซึ่งเป็นการผสมโทนร้อนกับโทนเย็นให้เกิดความสมดุล สีทองชมพูให้ความรู้สึกอ่อนโยนและโรแมนติก ขณะที่สีน้ำทะเลสร้างความสดชื่นและแผ่กลิ่นอายของทะเล สื่อถึงแนวคิด “การกำเนิดจากทะเล” ได้อย่างชัดเจน

(3) รูปร่างและรูปทรง (Shape & Form)

รูปทรงหลักเป็นลักษณะ Organic Form ที่มีความอิสระและอ่อนตัวคล้ายธรรมชาติ ไม่แข็งหรือเรขาคณิต มีลักษณะใกล้เคียงกับ “เกลียวคลื่น” หรือ “เปลือกหอยพัด” ซึ่งสื่อถึงความงามในแบบธรรมชาติและสตรีเพศได้อย่างมีพลัง

(4) พื้นผิว (Texture)

พื้นผิวของแผ่นโลหะถูกออกแบบให้มีลวดลายเส้นริ้วบาง ๆ ช่วยเพิ่มมิติและการสะท้อนแสง ส่วนไข่มุกมีพื้นผิวเรียบมันต์ดกกับโลหะ ทำให้เกิดความแตกต่างทางสัมผัส (Contrast Texture) ที่ให้ความรู้สึกหยาบและสมจริง

(5) แสงและเงา (Light & Shadow)

การเน้นแสงบนไข่มุกและเส้นโค้งโลหะช่วยสร้างความลึก (Depth) และให้มิติที่เป็นธรรมชาติ เงาที่เกิดจากการซ้อนเลเยอร์ของส่วนโค้งยังช่วยให้ชิ้นงานดูมีโครงสร้างที่ซับซ้อนขึ้น

(6) พื้นที่ว่าง (Space)

พื้นที่ว่างถูกใช้เพื่อให้รูปทรงหลักดูโปร่ง เบา และพลิ้วไหว โดยเฉพาะบริเวณขอบแผ่นโลหะที่มีการเว้นช่องระหว่างเม็ดไข่มุกและพลอย ทำให้ชิ้นงานไม่แน่นเกินไปและยังคงความพลิ้วไหวของรูปแบบ

2. Art Composition (การจัดองค์ประกอบศิลป์)

(1) สมดุล (Balance)

ผลงานมี “สมดุลแบบอสมมาตร (Asymmetrical Balance)” ที่เกิดจากการจัดน้ำหนักขององค์ประกอบทางสายตา ทั้งด้านบนและด้านล่างของชิ้นงานมีความสมดุลกันโดยรวม ช่วยให้ดูเป็นธรรมชาติและมีชีวิตชีวา

(2) จุดเด่น (Emphasis / Focal Point)

จุดเด่นอยู่ที่ “ไข่มุกเม็ดใหญ่กลางกลีบโลหะ” ซึ่งถูกล้อมรอบด้วยไข่มุกเม็ดเล็กและพลอยสีฟ้า การใช้ขนาดและสีตัดกันช่วยดึงดูดสายตาเข้าสู่ศูนย์กลางของชิ้นงานอย่างชัดเจน

(3) จังหวะและการเคลื่อนไหว (Rhythm & Movement)

การเรียงตัวของไข่มุกขนาดต่าง ๆ จากศูนย์กลางไปสู่ปลายแผ่นโลหะก่อให้เกิดจังหวะที่ต่อเนื่อง สายตาจะเคลื่อนจากจุดกลางลงสู่ปลายเหมือนการไหลของน้ำหรือการกระเพื่อมของคลื่นทะเล ให้ความรู้สึกพลิ้วไหวและมีชีวิต

(4) เอกภาพ (Unity)

เอกภาพเกิดจากการใช้วัสดุ สี และรูปทรงที่สอดคล้องกันตลอดทั้งชุด ทั้งต่างหูและสร้อยคอมีภาษารูปแบบเดียวกัน (Design Language) ที่สื่อถึงแรงบันดาลใจจากธรรมชาติและทะเล

(5) สัดส่วนและขนาด (Proportion & Scale)

สัดส่วนของไข่มุกเม็ดใหญ่และเล็กถูกจัดเรียงให้มีจังหวะสมดุลกัน ไม่บดบังกันเอง ส่วนต่างหูมีความยาวและน้ำหนักสายตาที่สมดุลกับใบหน้า ส่วนจี้มีขนาดที่เหมาะสมกับลำคอและแนวเส้นโค้งของสร้อย

(6) ความกลมกลืนและความขัดแย้ง (Harmony & Contrast)

มีการผสมผสานระหว่างความกลมกลืนของสีทองชมพูกับโทนฟ้า และความขัดแย้งของผิวเรียบมันของไข่มุกกับเส้นโลหะลายริ้ว ผลลัพธ์คือความหรูหราที่มีชีวิตชีวา ไม่เรียบหรือเย็นจนเกินไป

3. Art Expression (การถ่ายทอดทางสุนทรียะ)

ผลงานถ่ายทอดอารมณ์แห่ง ความงามแบบเทพีแห่งทะเล (Venus / Goddess Aesthetic) ผ่านการใช้รูปทรงคล้ายเปลือกหอยที่เปิดรับไข่มุก ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของการกำเนิด ความบริสุทธิ์ และความงามที่เกิดจากธรรมชาติ

(1) อารมณ์และความรู้สึก (Mood & Emotion)

ชิ้นงานสื่อความรู้สึก อ่อนโยน อิศระ และหรูหรา คล้ายคลื่นน้ำที่เคลื่อนไหวอย่างนุ่มนวล สีทองชมพูและฟ้าอ่อนช่วยสร้างอารมณ์โรแมนติกแต่ทรงพลัง

(2) สัญลักษณ์ (Symbolism)

- รูปทรงหอยหรือคลื่น สื่อถึงการกำเนิด ความเป็นหญิง และพลังธรรมชาติ
- ไข่มุก เป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์และความงามที่เกิดจากธรรมชาติ
- พลอยสีฟ้าเขียว แทนความสดใสและพลังแห่งท้องทะเล

(3) แนวคิดการถ่ายทอด (Conceptual Expression)

ผลงานถ่ายทอดแนวคิด “การกำเนิดแห่งความงามจากทะเล” (Birth of Beauty from the Sea) โดยใช้รูปทรงและโทนสีที่สื่อถึงความเคลื่อนไหวของธรรมชาติ ผสานความงามของโลหะและอัญมณีที่เปล่งประกายจากภายใน

(4) สุนทรียภาพโดยรวม (Aesthetic Quality)

แบบร่างนี้มีลักษณะเด่นที่ เส้นโค้งลื่นไหลและจังหวะที่สื่อถึงพลังของธรรมชาติ การใช้สีทองชมพูตัดกับไข่มุกและพลอยสีฟ้าเขียวให้ความรู้สึกอ่อนหวานแต่สง่างาม มีการจัดองค์ประกอบที่สมดุลแบบอสมมาตร ช่วยให้ดูมีชีวิตชีวาและร่วมสมัย สะท้อนสุนทรียภาพของ “เทพีแห่งทะเล” ได้อย่างงดงาม

แบบร่างที่ 3



Dyed Pearls
White Sapphire
Yellow Gold

การวิเคราะห์แบบร่างที่ 3 ด้วย Design Criteria

1. Aesthetic Quality

ผลงานชิ้นนี้สะท้อนความงามในเชิงสุนทรีย์ผ่านรูปทรงรัศมีที่แผ่ออกจากจุดศูนย์กลางคล้ายกับแสงอาทิตย์แรกของวัน ซึ่งสื่อถึง “ช่วงเวลาของการเกิดใหม่” ตัวเรือนถูกออกแบบให้มีโครงสร้างแบบรัศมีโค้งพลิ้วอย่างเป็นจังหวะ เพื่อสร้างความรู้สึถึงการเคลื่อนไหวของคลื่นทะเลและแสงแดดสะท้อนผิวน้ำ การจัดองค์ประกอบของไข่มุกและอัญมณีรอบศูนย์กลางช่วยสร้างสมดุลของเส้นสายและน้ำหนักได้อย่างกลมกลืน โดยรวมให้ความรู้สึกหรูหราแต่ไม่เย่อหยิ่ง อ่อนโยนแต่ทรงพลัง

2. Symbolic Meaning

แนวคิดของผลงานนี้เกิดจากการตีความใหม่ของ “การถือกำเนิดของวินัส เทพีแห่งความรักและความงาม” ศูนย์กลางของชิ้นงานแทน “ไข่มุกแห่งการเกิด” ซึ่งเปรียบได้กับการกำเนิดของความงามจากภายใน ขณะที่เส้นโลหะสีทองที่แผ่ออกไปทุกทิศทางเปรียบเหมือนพลังแห่งชีวิตที่กำลังเบ่งบาน การเรียงตัวของอัญมณีใสและไข่มุกเล็กที่ปลายรัศมีสะท้อนถึงฟองคลื่นและหยดน้ำที่รายล้อมเทพีในตำนาน เป็นการรวมกันของ “พลังแห่งน้ำ” และ “แสงแห่งชีวิต” ในองค์ประกอบเดียว

3. Material Integrity

มีการเลือกใช้วัสดุในผลงานดังนี้

- 1) วัสดุหลักคือโลหะสีทอง (Gold) ที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นและหรูหรา สื่อถึงพลังและแสงของดวงอาทิตย์ไข่มุกสีน้ำตาลทอง (Dyed Pearl) ให้สัมผัสของธรรมชาติและความสงบนิ่ง
- 2) ไข่มุกสีน้ำตาลทอง (Golden Brown Pearl) ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์และความเป็นธรรมชาติของชีวิต
- 3) อัญมณีใส (Cubic Zirconia หรือ White Sapphire) แซมอยู่ระหว่างรัศมีทองช่วยขับให้ไข่มุกเด่นชัดขึ้นและเพิ่มประกายคล้ายหยดน้ำ

4. Craftsmanship

การสร้างสรรคชิ้นงานนี้ต้องอาศัยความละเอียดและความเข้าใจในเชิงเทคนิคสูง เส้นโลหะทุกเส้นถูกขึ้นรูปให้มีองศาโค้งและระยะห่างที่สม่ำเสมอ เพื่อให้รัศมีดูพลิ้วและมีมิติ การฝังไข่มุกและอัญมณีต้องอาศัยความแม่นยำในการจัดระดับความสูงต่ำ เพื่อให้ผิวหน้าเครื่องประดับสะท้อนแสงได้สมดุล การขัดผิวโลหะให้เกิดประกายแสงนุ่มนวลยังช่วยเพิ่มความลึกและมิติให้ผลงาน ทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นถึงความชำนาญของช่างในระดับสูงและความใส่ใจในทุกรายละเอียดของนักออกแบบ

5. Innovation

แม้แรงบันดาลใจมาจากตำนานกรีกโบราณ แต่ผลงานนี้ถูกถ่ายทอดในมิติของ “ความร่วมมือ” ด้วยการย่อรูปทรงเปลือกหอยและคลื่นให้เป็นเส้นรัศมีเรขาคณิตที่เรียบง่ายและทันสมัย การเลือกใช้โทนสีทองอมบรอนซ์แทนสีทองเหลืองสดแบบคลาสสิก ช่วยให้ชิ้นงานดูอบอุ่นและร่วมสมัยมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีแนวคิด “Embracing Setting” ที่ให้อัญมณีและไข่มุกดูเหมือนลอยอยู่ในอากาศ เป็นการผสมผสานเทคนิคการออกแบบร่วมสมัยเข้ากับแนวคิดศิลปะอย่างลงตัว

6. Wear ability

เครื่องประดับชุดนี้ถูกออกแบบโดยคำนึงถึงสรีระและความสมดุลในการสวมใส่ ตัวสร้อยคอมีเส้นโค้งที่พอดีกับแนวกระดูกไหปลาร้า น้ำหนักเบาและไม่กดทับ ส่วนต่างหูถูกออกแบบให้รับกับสัดส่วนใบหูอย่างพอดี มีน้ำหนักเบาแต่ยังคงความโดดเด่นจากรัศมีที่แผ่ออกด้านข้าง การจัดสมดุลน้ำหนักในแต่ละส่วนช่วยให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายและมั่นใจ ทั้งยังสามารถสวมใส่ได้ในทั้งโอกาสพิเศษและการแต่งกายร่วมสมัยในชีวิตประจำวัน

7. Emotional Response

เมื่อมองเครื่องประดับชุดนี้ สิ่งแรกที่คุณจะสัมผัสได้คือ “พลังแห่งความอบอุ่นและการเกิดใหม่” รัศมีทองที่แผ่ออกคล้ายแสงอาทิตย์ทำให้เกิดอารมณ์สดชื่นและมีชีวิตชีวา ขณะเดียวกันไข่มุกสีน้ำตาลทองตรงศูนย์กลางให้ความรู้สึกสงบนิ่งและมั่นคง ราวกับพลังชีวิตที่ซ่อนอยู่ภายใน ผลงานนี้จึงไม่ได้เพียงสื่อถึงความงามภายนอกเท่านั้น แต่ยังปลูกอารมณ์แห่งความหวัง ความรัก และความงามในจิตใจของผู้สวมใส่ เป็น “แสงแห่งชีวิต” ที่อยู่ในรูปของเครื่องประดับ

การวิเคราะห์แบบร่างที่ 3 ด้วยหลักการทางศิลปะ

1. Art Element (ทัศนธาตุ)

ทัศนธาตุคือองค์ประกอบพื้นฐานทางศิลปะที่ศิลปินใช้สร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว แสงเงา และพื้นที่ว่าง

(1) เส้น (Line)

ผลงานใช้เส้นรัศมี (Radiating Lines) ที่แผ่ออกมาจากศูนย์กลางคล้ายการกระจายของแสงอาทิตย์หรือหยดน้ำที่กระเซ็น เป็นเส้นตรงเรียวยาวที่แสดงถึงพลังและการเคลื่อนไหว เส้นทองที่พุ่งออกจากจุดศูนย์กลางไข่มุกสร้างความรู้สึกมีชีวิตชีวา สื่อถึงพลังแห่งการกำเนิดและแสงแห่งความงาม

(2) สี (Color)

สีหลักคือ ทอง (Gold) และ น้ำตาลทองของไข่มุก (Golden Brown Pearl) ผสมกับประกายขาวใสของเพชรหรือคริสตัลเล็ก ๆ ซึ่งสร้างความหรูหรา อบอุ่น และสง่างาม สีทองเป็นตัวแทนของความศักดิ์สิทธิ์ ความงามเหนือกาลเวลา ส่วนสีน้ำตาลทองให้ความรู้สึกอบอุ่นเป็นธรรมชาติ

(3) รูปร่างและรูปทรง (Shape & Form)

รูปทรงหลักเป็นลักษณะ รัศมีวงกลม (Radial Form) ซึ่งเกิดจากเส้นทองที่แผ่ออกจากจุดศูนย์กลางไข่มุก รูปแบบนี้ให้ความรู้สึกสมมาตรและมีพลัง เหมือนดอกไม้หรือดวงอาทิตย์ แสดงถึงความสมบูรณ์และความรุ่งเรือง

(4) พื้นผิว (Texture)

พื้นผิวโลหะทองมีความมันวาว ตัดกับผิวเรียบมันของไข่มุกและความแวววาวของเพชร ทำให้เกิดความแตกต่างทางสัมผัส (Texture Contrast) ซึ่งเพิ่มมิติให้กับชิ้นงานและสะท้อนแสงอย่างมีชีวิตชีวา

(5) แสงและเงา (Light & Shadow)

การใช้แสงสะท้อนของโลหะทองและไข่มุกเป็นองค์ประกอบสำคัญ แสงช่วยขับเน้นให้จุดศูนย์กลางของจีและต่างหูโดดเด่นและเปล่งประกาย เป็นการใช้แสงสร้างความรู้สึก “เปล่งปลั่งจากภายใน”

(6) พื้นที่ว่าง (Space)

แม้รูปทรงจะซับซ้อน แต่การเว้นช่องว่างระหว่างเส้นรัศมีทำให้ชิ้นงานดูโปร่งเบาและไม่อัดแน่น พื้นที่ว่างเหล่านี้ช่วยให้ชิ้นงานมีความพลิ้วและหายใจได้ในเชิงองค์ประกอบ

2. Art Composition (การจัดองค์ประกอบศิลป์)

(1) สมดุล (Balance)

ผลงานมีสมดุลแบบสมมาตร (Symmetrical Balance) อย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของต่างหูและจีห้อยคอ ซึ่งสร้างความรู้สึกมั่นคง สมบูรณ์ และสง่างาม การจัดวางให้ไข่มุกอยู่ศูนย์กลางยังเน้นความสมดุลทางสายตา

(2) จุดเด่น (Emphasis / Focal Point)

จุดเด่นอยู่ที่ไข่มุกเม็ดใหญ่ตรงกลาง ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของการแผ่รัศมีทอง การวางองค์ประกอบให้ทุกเส้นและเม็ดอัญมณีมุ่งเข้าหาศูนย์กลางช่วยเน้นสายตาและสร้างความโดดเด่นได้อย่างทรงพลัง

(3) จังหวะและการเคลื่อนไหว (Rhythm & Movement)

การเรียงตัวของเส้นทองและเม็ดอัญมณีขนาดต่าง ๆ สร้างจังหวะสายตาที่ไหลเวียนออกจากศูนย์กลาง เหมือนการระเบิดของแสงหรือคลื่นพลังธรรมชาติ จังหวะนี้ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและพลิ้วไหว

(4) เอกภาพ (Unity)

ทุกองค์ประกอบในผลงาน ไข่มุก เส้นโลหะ พลอยสีใส ถูกร้อยเรียงอย่างกลมกลืนกันทั้งในแง่สี วัสดุ และรูปแบบ เส้นรัศมีที่ใช้ในต่างหูและสร้อยคอมีภาษารูปแบบเดียวกัน ทำให้เกิดเอกภาพของคอลเลกชัน

(5) สัดส่วนและขนาด (Proportion & Scale)

สัดส่วนของไข่มุกและเส้นโลหะมีความสมดุลกัน ขนาดของจีกลางเหมาะสมกับเส้นคอ ส่วนต่างหูมีขนาดที่ยาวพอจะสร้างความโดดเด่นแต่ไม่บดบังใบหน้า ทั้งหมดถูกออกแบบโดยคำนึงถึงการสวมใส่จริง

(6) ความกลมกลืนและความขัดแย้ง (Harmony & Contrast)

เกิดความกลมกลืนจากโทนสีทองและน้ำตาลทอง แต่มีความขัดแย้งเชิงวัสดุระหว่างความมันวาวของโลหะกับความนุ่มของไข่มุก ทำให้ชิ้นงานไม่ราบเรียบแต่มีความน่าสนใจและมีมิติทางสายตา

3. Art Expression (การถ่ายทอดทางสุนทรียะ)

(1) อารมณ์และความรู้สึก (Mood & Emotion)

ผลงานให้ความรู้สึก สง่างาม มีพลัง และเปล่งประกาย ราวกับดวงอาทิตย์หรือประกายแห่งการกำเนิดใหม่ (Rebirth) สื่อถึงพลังของผู้หญิง ความมั่นใจ และความสวยงามที่เด่นชัด

(2) สัญลักษณ์ (Symbolism)

- รูปทรงรัศมี สื่อถึง “ดวงอาทิตย์” และ “แสงแห่งชีวิต”
- ไข่มุก แทนความบริสุทธิ์ ความงามภายใน และพลังหญิง
- เส้นทองที่แผ่กระจาย แทนพลังแห่งแสงสว่างและการแพร่ขยายของพลังงาม

(3) แนวคิดการถ่ายทอด (Conceptual Expression)

ชิ้นงานถ่ายทอดแนวคิด “การเปล่งประกายของชีวิตและความงามจากทะเลสู่แสง” (Radiance of Birth) โดยใช้รูปทรงและวัสดุที่สื่อถึงการเคลื่อนไหวของแสงในธรรมชาติ และการเกิดของความงามอันศักดิ์สิทธิ์

(4) สุนทรียภาพโดยรวม (Aesthetic Quality)

ผลงานมีความหรูหราแบบร่วมสมัย (Contemporary Luxury) แต่ยังคงรากของสุนทรียศาสตร์คลาสสิก ผ่านการใช้สมมาตรและการเน้นศูนย์กลาง ความแวววาวของสีทองและเพชรผสานกับไข่มุกให้ความรู้สึกทั้งศักดิ์สิทธิ์และอ่อนโยน

4. การคัดเลือกแบบร่างเครื่องประดับไข่มุก

การคัดเลือกแบบร่าง ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแบบร่างสำหรับการผลิต ซึ่งทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 3 ท่าน โดยแบบร่างที่มีผลการประเมินสูงสุดจะถูกนำไปผลิตเป็นชิ้นงานต้นแบบ

การประเมินใช้รูปแบบการให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 5-4 ผลการประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุก

แบบที่	คะแนนเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
	1	2	3			
แบบที่ 1	4.38	4.38	4.50	4.46	0.47	เหมาะสมมาก
แบบที่ 2	4.75	4.63	4.88	4.79	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
แบบที่ 3	3.38	3.50	3.75	3.54	0.23	เหมาะสมปานกลาง

จากตาราง 4.3 แบบร่างเครื่องประดับไข่มุก มีผลการประเมินแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญด้านอัญมณีและเครื่องประดับ ดังนี้

แบบร่างที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 4.46 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย อยู่ที่ 0.47

แบบร่างที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 4.79 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย อยู่ที่ 0.47

แบบร่างที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 3.54 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย อยู่ที่ 0.23

โดยแบบร่างเครื่องประดับเครื่องประดับไข่มุกที่มีคะแนนการประเมินสูงสุด ได้แก่ แบบร่างที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 4.79 การประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด เมื่อพิจารณาแยกในรายประเด็นแต่ละแบบร่างมีผลการประเมินดังนี้

ตาราง 5-5 คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุกแบบร่างที่ 1 ในรายประเด็น

เครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 1	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. แบบร่างเครื่องประดับมีความสวยงาม ร่วมสมัย	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
2. แบบร่างเครื่องประดับมีความสร้างสรรค์ และที่น่าสนใจ	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
3. แบบร่างเครื่องประดับมีความเป็นเอกลักษณ์สะท้อนความงามของเรื่องราวการกำเนิดวินัส	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
4. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านวัสดุและสีสันทัน	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
5. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านลวดลาย รูปทรง	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
6. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสวมใส่ได้ ง่ายต่อการทำความสะอาดและเก็บรักษา	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
7. แบบร่างเครื่องประดับสามารถตอบสนองกลุ่มตลาด	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
8. แบบร่างเครื่องประดับสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.46	0.47	เหมาะสมมาก

จากตาราง 4.4 แบบร่างเครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 4.46 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.47 โดยมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละประเด็นดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความสวยงาม ร่วมสมัย มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

2. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความสร้างสรรค์ และที่น่าสนใจ มีคะแนนเฉลี่ย 4.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

3. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความเป็นเอกลักษณ์สะท้อนความงามของเรื่องราวการกำเนิดวินัส มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

4. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านวัสดุและสีสันทัน มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

5. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านลวดลาย รูปทรง มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

6. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสวมใส่ได้ ง่ายต่อการทำความสะอาดและเก็บรักษามีคะแนนเฉลี่ย 4.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

7. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถตอบสนองกลุ่มตลาด มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

8. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

โดยข้อเสนอแนะสำหรับแบบร่างเครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 1 คือ มีรูปฟอร์มที่ดูเหมือนจะสามารถพบเห็นได้อยู่เสมอ ๆ แต่สื่อถึงความหรูหรา ระวังในเรื่องของน้ำหนักต่างหู ให้มาก

ตาราง 5-6 คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุกแบบร่างที่ 2 ในรายประเด็น

เครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 2	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. แบบร่างเครื่องประดับมีความสวยงาม ร่วมสมัย	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. แบบร่างเครื่องประดับมีความสร้างสรรค์ และที่น่าสนใจ	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
3. แบบร่างเครื่องประดับมีความเป็นเอกลักษณ์สะท้อนความงามของเรื่องราวการกำเนิดวินัส	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
4. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านวัสดุและสีสันทัน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านลวดลาย รูปทรง	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
6. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสวมใส่ได้ ง่ายต่อการทำความสะอาดและเก็บรักษา	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
7. แบบร่างเครื่องประดับสามารถตอบสนองกลุ่มตลาด	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
8. แบบร่างเครื่องประดับสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.79	0.47	เหมาะสมมากที่สุด

จากตาราง 4.4 แบบร่างเครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 4.79 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.47 โดยมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละประเด็นดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความสวยงาม ร่วมสมัย มีคะแนนเฉลี่ย 5.00 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.00

2. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความสร้างสรรค์ และความน่าสนใจ มีคะแนนเฉลี่ย 4.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

3. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความเป็นเอกลักษณ์สะท้อนความงามของเรื่องราวการกำเนิดวินัส มีคะแนนเฉลี่ย 4.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

4. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านวัสดุและสีสันทัน มีคะแนนเฉลี่ย 5.00 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.00

5. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านลวดลาย รูปทรง มีคะแนนเฉลี่ย 4.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

6. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสวมใส่ได้ ง่ายต่อการทำความสะอาดและเก็บรักษามีคะแนนเฉลี่ย 4.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

7. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถตอบสนองกลุ่มตลาด มีคะแนนเฉลี่ย 4.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

8. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ มีคะแนนเฉลี่ย 5.00 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.00

โดยข้อเสนอแนะสำหรับแบบร่างเครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 2 คือ ดูมีความทันสมัยและมีการตัดทอน ระวังในเรื่องของน้ำหนักต่างหู ให้มาก

ตาราง 5-7 คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับไข่มุกแบบร่างที่ 3 ในรายประเด็น

เครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 3	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. แบบร่างเครื่องประดับมีความสวยงาม ร่วมสมัย	3.67	0.47	เหมาะสมมาก
2. แบบร่างเครื่องประดับมีความสร้างสรรค์ และที่น่าสนใจ	3.33	0.47	เหมาะสมปานกลาง
3. แบบร่างเครื่องประดับมีความเป็นเอกลักษณ์สะท้อนความงามของเรื่องราวการกำเนิดวินัส	3.33	0.47	เหมาะสมปานกลาง
4. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านวัสดุและสีสันทัน	3.33	0.47	เหมาะสมปานกลาง
5. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านลวดลาย รูปทรง	3.33	0.47	เหมาะสมปานกลาง
6. แบบร่างเครื่องประดับสามารถสวมใส่ได้ ง่ายต่อการทำความสะอาดและเก็บรักษา	3.67	0.47	เหมาะสมมาก
7. แบบร่างเครื่องประดับสามารถตอบสนองกลุ่มตลาด	3.33	0.47	เหมาะสมปานกลาง
8. แบบร่างเครื่องประดับสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
รวม	3.54	0.23	เหมาะสมปานกลาง

จากตาราง 4.4 แบบร่างเครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 3.54 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.23 โดยมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละประเด็นดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความสวยงาม ร่วมสมัย มีคะแนนเฉลี่ย 3.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

2. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความสร้างสรรค์ และที่น่าสนใจ มีคะแนนเฉลี่ย 3.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

3. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับมีความเป็นเอกลักษณ์สะท้อนความงามของเรื่องราวการกำเนิดวินัส มีคะแนนเฉลี่ย 3.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

4. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านวัสดุและสีสันทัน มีคะแนนเฉลี่ย 3.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

5. คะแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสื่อสารคุณค่าเรื่องราวผ่านลวดลาย รูปทรง มีคะแนนเฉลี่ย 3.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

6. คະแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถสวมใส่ได้ ง่ายต่อการทำความสะอาดและเก็บรักษา สมัย มีคະแนนเฉลี่ย 3.67 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

7. คະแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถตอบสนองกลุ่มตลาด มีคະแนนเฉลี่ย 3.33 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47

8. คະแนนเฉลี่ยแบบร่างเครื่องประดับสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ มีคະแนนเฉลี่ย 4.00 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.00

โดยข้อเสนอแนะสำหรับแบบร่างเครื่องประดับไข่มุก แบบร่างที่ 3 คือ ชี้นำงานมีโอกาสสูงมากที่จะเกาะเกี่ยวเส้นผม และเส้นใยผ้า การสื่อสารยังไม่รู้สึกถึงเรื่องราวเทพีวีนัสเท่าไรหากไม่อ่านคอนเซ็ปต์

จากการพิจารณาทั้ง 3 แบบร่างของเครื่องประดับ (แบบที่ 1, 2 และ 3) ภายใต้แนวคิด “The Birth of Venus” ซึ่งใช้แรงบันดาลใจจากความงามเหนือกาลเวลา การเคลื่อนไหวของคลื่น และความอ่อนโยนของไข่มุก เมื่อวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบด้านศิลปะและการออกแบบ สามารถสรุปได้ว่า “แบบที่ 2 มีคະแนนสูงสุดจึงมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตจริง”



บทที่ 6

บทสรุป

1. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคนิคการย้อมไหม้ด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ แร่งบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อบูรณาการองค์ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์วัสดุ ศิลปะ และการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยเข้าด้วยกัน โดยมุ่งเน้นการศึกษา กระบวนการย้อมสีไหม้ที่น้ำจืดด้วยสารอนินทรีย์ ควบคู่กับการวิเคราะห์ตำนานและผลงานศิลปะเรื่อง The Birth of Venus เพื่อสร้างแนวคิดและรูปแบบการออกแบบเครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์เชิงสุนทรียะ และความหมายเชิงสัญลักษณ์ ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) การศึกษาการเตรียมผิวและการย้อมไหม้ด้วยสารอนินทรีย์

จากการศึกษากระบวนการเตรียมผิวไหม้ที่น้ำจืดก่อนการย้อม พบว่า การทำความสะอาดผิวด้วยการล้างน้ำ การกำจัดไขมันด้วยเอทานอล และการปรับสภาพผิวด้วยกรดซิตริกความเข้มข้น 5% เป็นเวลา 1 นาที เป็นขั้นตอนที่เหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างผิวของไหม้ ทั้งยังช่วยเปิดผิวระดับจุลภาคให้เอื้อต่อการยึดเกาะของสารสีจากสารอนินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสังเกตลักษณะผิวภายหลังการแช่กรดซิตริกพบการเกิดฟองอากาศจากปฏิกิริยาระหว่าง แคลเซียมคาร์บอเนตในชั้นนาเคิล (Nacre) กับกรดอ่อน แต่ไม่ส่งผลให้เกิดร่องรอยการกัดกร่อนหรือ สูญเสียความวาวของผิวไหม้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากระบวนการเตรียมผิวดังกล่าวมีความปลอดภัยและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์

ในขั้นตอนการย้อมสีด้วยสารละลาย โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (KMnO_4) พบว่าสามารถ สร้างเฉดสีบนไหม้ได้หลากหลาย ตั้งแต่สีเหลืองทอง สีทองเข้ม ไปจนถึงสีน้ำตาล โดยสีที่เกิดขึ้นสัมพันธ์ กับตัวแปรสำคัญ ได้แก่ ค่า pH ของสารละลาย, ความเข้มข้นของสาร และระยะเวลาในการย้อม

ผลการทดลองภายใต้เงื่อนไขค่า pH ที่แตกต่างกันพบว่า สภาวะกรด (pH 2–6) ส่งผลให้เกิดสีที่ เข้มและชัดเจนมากกว่าสภาวะเป็นกลาง เนื่องจากกระบวนการออกซิเดชันของไอออนแมงกานีสเกิดได้ดี ในสภาวะกรด ส่งผลให้เกิดการตกตะกอนของสารสีบนผิวไหม้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกัน เมื่อเพิ่มระยะเวลาการย้อมตั้งแต่ 1–7 วัน พบว่าสีมีแนวโน้มเข้มขึ้นตามระยะเวลา แต่เมื่อเกิน 5 วันเริ่ม ปรากฏความไม่สม่ำเสมอของผิวสีในลักษณะจุดสีน้ำตาลเข้ม ซึ่งสะท้อนถึงขีดจำกัดของกระบวนการย้อม ในเชิงคุณภาพผิว แม้ความวาวของไหม้ยังคงอยู่ก็ตาม นอกจากนี้ ผลการทดสอบค่าการเปลี่ยนแปลงสี (ΔE) ด้วยเครื่องวัดสีระบบ CIELAB พบว่าค่าการเปลี่ยนแปลงสีอยู่ในช่วงประมาณ 22–37 ซึ่งจัดอยู่ใน ระดับที่สามารถรับรู้ได้ชัดเจนด้วยสายตา และแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสารอนินทรีย์ในการสร้างสี ถาวรบนผิวไหม้ที่น้ำจืดอย่างเป็นระบบ

2) การศึกษาและวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส

ผลการศึกษาและวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส (The Birth of Venus) จากผลงานศิลปะตะวันตกในช่วงเวลาตั้งแต่ยุคเรอเนซองส์จนถึงศิลปะสมัยใหม่ แสดงให้เห็นว่าตำนานเทพีวีนัสมิได้เป็นเพียงเรื่องเล่าทางเทพปกรณัม หากแต่เป็น “โครงสร้างทางความคิด” ที่ศิลปินในแต่ละยุคนำมาใช้ถ่ายทอดมุมมองต่อความงาม ความเป็นหญิง ธรรมชาติ และอุดมคติของมนุษย์ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน

จากการวิเคราะห์ผลงานจิตรกรรมจำนวน 10 ชิ้น พบว่าแม้รูปแบบเชิงทัศนศิลป์ของภาพจะแตกต่างกันตามยุคสมัย แนวคิดศิลปะ และลักษณะเฉพาะของศิลปินแต่ละคน แต่โครงสร้างหลักของเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัสยังคงปรากฏอย่างต่อเนื่องใน 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

- (1) การกำเนิดจากทะเลหรือธรรมชาติ
- (2) การปรากฏของร่างหญิงในฐานะศูนย์กลางของภาพ
- (3) การใช้สัญลักษณ์ธรรมชาติ เช่น หอย คลื่น ลม และฟองน้ำ
- (4) การสื่อสารความงามในเชิงอุดมคติหรือความศักดิ์สิทธิ์

เมื่อพิจารณาในเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Analysis) พบว่า “หอยเชลล์” เป็นสัญลักษณ์ที่ปรากฏซ้ำมากที่สุดในงานจำนวนมาก โดยหอยเชลล์ทำหน้าที่เป็นพื้นที่รองรับการเกิดใหม่ สื่อถึงครรภ์แห่งธรรมชาติ และความเปราะบางของชีวิต ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความสัมพันธ์โดยตรงกับคุณสมบัติของไข่มุก ซึ่งเกิดจากการสะสมชั้น nacre ภายในหอยอย่างช้า ๆ ผ่านกาลเวลา การเชื่อมโยงนี้ทำให้ไข่มุกมิได้เป็นเพียงวัสดุเชิงสุนทรีย์ แต่กลายเป็น “ตัวแทนเชิงแนวคิด” ของการกำเนิดและการแปรเปลี่ยน

ในมิติของร่างกายเทพีวีนัส ผลการวิเคราะห์พบว่า ร่างหญิงในผลงานศิลปะมิได้ถูกนำเสนอในฐานะวัตถุแห่งการมองเพียงอย่างเดียว หากแต่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างธรรมชาติและความเป็นมนุษย์ เส้นโค้งของเรือนร่าง การจัดวางท่าทาง และจังหวะการเคลื่อนไหว ล้วนสะท้อนความอ่อนโยน ความไหลเวียน และพลังชีวิต ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้สามารถถอดรหัสออกมาเป็นภาษาการออกแบบได้ในรูปของเส้นโค้งอิสระ รูปทรงไม่สมมาตร และโครงสร้างที่เน้นความต่อเนื่องมากกว่าความแข็งแรงเชิงเรขาคณิต

นอกจากนี้ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางศิลปะยังแสดงให้เห็นว่า เส้น (Line) และจังหวะ (Rhythm) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ศิลปินใช้เพื่อสื่อสารการเคลื่อนไหวของลมและคลื่นทะเล แม้ในภาพที่ตัวละครหลักยืนอยู่นิ่ง แต่สภาพแวดล้อมรอบข้างกลับแสดงพลังการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง แนวคิดดังกล่าวถูกนำมาประยุกต์เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับที่ไม่เน้นความสมมาตรแบบเชิงรูปทรง แต่เน้นการไหลของรูปทรงและการจัดวางวัสดุให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวบนเรือนร่างผู้สวมใส่

ในด้านอารมณ์และความรู้สึก (Mood and Emotion) ผลการวิเคราะห์พบว่า ภาพการกำเนิดเทพีวีนัสส่วนใหญ่นำเสนอความงามในลักษณะสงบ นุ่มนวล และเหนือจริง แสง สี และพื้นที่ว่างถูกใช้เพื่อสร้างความรู้สึกบริสุทธิ์และศักดิ์สิทธิ์มากกว่าความเร้าอารมณ์เชิงกายภาพ ลักษณะดังกล่าวมีความ

สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยที่มุ่งเน้น “ความงามเชิงความหมาย” มากกว่าความหรูหราทางมูลค่าวัสดุ

อีกประเด็นสำคัญที่ค้นพบจากการศึกษา คือ การเปลี่ยนแปลงภาพแทนของเทพีวีนัสในแต่ละยุคสมัย ตั้งแต่ความงามแบบอุดมคติในยุคเรอเนซองส์ ไปสู่ความเป็นมนุษย์ ความหลากหลาย และอัตลักษณ์เฉพาะในศิลปะสมัยใหม่ ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าความงามมิใช่สิ่งตายตัว หากแต่เป็นสิ่งที่ถูกสร้างและตีความใหม่อยู่เสมอ ซึ่งแนวคิดนี้ถูกนำมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบเครื่องประดับที่เปิดพื้นที่ให้ความไม่สมบูรณ์ ความแตกต่างของสี และร่องรอยจากกระบวนการย้อมเป็นส่วนหนึ่งของคุณค่าทางสุนทรียะ

จากการวิเคราะห์ทั้งหมด ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์แนวคิดการออกแบบหลัก ได้แก่ “การกำเนิดจากธรรมชาติ (Birth from Nature)” ซึ่งประกอบด้วย 3 แก่นความคิดสำคัญ คือ

- (1) การเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป
- (2) ความงามที่ไม่สมบูรณ์แบบ
- (3) ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายมนุษย์กับธรรมชาติ

แนวคิดดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็นสะพานเชื่อมระหว่างเรื่องราวทางศิลปะกับกระบวนการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของวัสดุผ่านเวลาและปฏิกิริยาเช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า การศึกษาภาพ The Birth of Venus จึงมิได้ให้เพียงข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ศิลปะเท่านั้น หากแต่ก่อให้เกิด “กรอบแนวคิดเชิงออกแบบ” ที่สามารถนำไปใช้จริงในกระบวนการสร้างสรรค์เครื่องประดับ โดยทำหน้าที่เป็นแกนกลางในการเชื่อมโยงวัสดุ สี รูปทรง และความหมายเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นองค์รวม และเป็นพื้นฐานสำคัญที่นำไปสู่การออกแบบผลงานเครื่องประดับในขั้นตอนต่อไปของงานวิจัย

3) การออกแบบเครื่องประดับจากไข่มุกย้อมสี

ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของไข่มุกที่ผ่านกระบวนการย้อมสีด้วยสารอนินทรีย์ในการนำมาใช้เป็นวัสดุหลักเพื่อการออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ที่มีทั้งคุณค่าทางสุนทรียะและคุณค่าทางแนวคิด โดยผู้วิจัยได้นำผลการทดลองด้านสี ลักษณะผิว และความแปรผันของเฉดสีจากบทที่ 3 มาบูรณาการร่วมกับแนวคิดเชิงสัญลักษณ์ที่สกัดจากการวิเคราะห์เรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัสในบทที่ 4 อย่างเป็นระบบ

ในกระบวนการออกแบบ ผู้วิจัยเลือกใช้ไข่มุกย้อมสีที่ให้เฉดสีในกลุ่มทอง เหลืองนวล และน้ำตาลอ่อน ซึ่งเป็นโทนสีที่เกิดจากปฏิกิริยาของโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตกับโครงสร้าง Nacre ของไข่มุกสีที่ได้มีลักษณะเป็นสีหม่นนุ่ม ไม่ฉูดฉาด และมีความแปรผันตามธรรมชาติของผิวไข่มุกแต่ละเม็ด ส่งผลให้วัสดุมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง “การกำเนิด” ที่ไม่อาจทำซ้ำได้อย่างสมบูรณ์แบบ การออกแบบเครื่องประดับจึงมิได้มุ่งเน้นความเหมือนกันของชิ้นงาน หากแต่ให้คุณค่ากับความแตกต่างเล็กน้อยของเฉดสีและพื้นผิว ซึ่งกลายเป็นองค์ประกอบเชิงสุนทรียะที่สะท้อนแนวคิดความงามแบบร่วมสมัยที่ยอมรับความไม่สมบูรณ์ (Imperfect Beauty) และร่องรอยของกระบวนการสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของคุณค่าเชิงศิลป์

ในด้านรูปแบบและโครงสร้าง ผู้วิจัยเลือกใช้แนวทางการออกแบบรูปทรงอิสระ (Freeform Design) โดยเน้นเส้นโค้ง การไหล และจังหวะของรูปทรง เพื่อสื่อถึงการเคลื่อนไหวของน้ำ คลื่น ลม และ ฟองทะเล ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส การจัดวางไข่มุกจึงไม่เป็นไปตาม แกนสมมาตรแบบดั้งเดิม แต่เน้นการเคลื่อนไหวเชิงสายตาและความต่อเนื่องของรูปทรงเมื่ออยู่บนเรือน ร้าง ผู้สวมใส่ ซึ่งแนวทางดังกล่าวช่วยให้เครื่องประดับมีลักษณะเป็น “วัตถุมีชีวิต” ที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของร่างกาย มากกว่าการเป็นเพียงชิ้นงานตกแต่งที่หยุดนิ่ง ทั้งยังสะท้อนแนวคิดเกี่ยวกับ ภาพจิตรกรรมการกำเนิดเทพีวีนัส ซึ่งแม้ตัวละครหลักจะอยู่ในท่าทางสงบนิ่ง แต่สภาพแวดล้อมรอบข้าง กลับเต็มไปด้วยพลังการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง

ในมิติของความหมายเชิงสัญลักษณ์ เครื่องประดับที่ออกแบบขึ้นทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการ ถ่ายทอดเรื่องราว “การเกิดใหม่” ผ่านวัสดุที่ผ่านการแปรสภาพจากไข่มุกสีธรรมชาติสู่ไข่มุกย้อมสี กระบวนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเปรียบเสมือนการถือกำเนิดของเทพีวีนัสจากท้องทะเล ซึ่งเกิดขึ้นจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติ เวลา และพลังที่มองไม่เห็น โดยในการออกแบบในงานวิจัยนี้จึงมิได้มุ่งเพียง การถ่ายทอดรูปลักษณ์ของเทพีวีนัสในเชิงรูปธรรม แต่เน้นการสื่อสารแนวคิดเชิงนามธรรม ได้แก่ การเกิด การเปลี่ยนผ่าน และการก่อรูปของความงามผ่านกระบวนการ โดยใช้วัสดุเป็นตัวเล่าเรื่องหลัก แทนการใช้ สัญลักษณ์เชิงภาพโดยตรง

ผลจากกระบวนการออกแบบยังแสดงให้เห็นว่า ไข่มุกย้อมสีด้วยสารอนินทรีย์สามารถนำมาใช้ในงานเครื่องประดับร่วมสมัยได้อย่างมีศักยภาพ ทั้งในด้านความงามของสี ความคงอยู่ของสี และความสามารถในการสร้างอัตลักษณ์ของชิ้นงาน ซึ่งแตกต่างจากไข่มุกเชิงพาณิชย์ทั่วไปที่มักเน้นความ สม่่าเสมอและความสมบูรณ์แบบของสี กล่าวได้ว่า การออกแบบเครื่องประดับโดยใช้ไข่มุกย้อมสีด้วย สารอนินทรีย์ภายใต้แรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส สามารถสร้างผลงานที่เชื่อมโยง วิทยาศาสตร์ วัสดุ ศิลปะ และความหมายเชิงวัฒนธรรมเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นองค์รวม และก่อให้เกิด แนวทางใหม่ในการออกแบบเครื่องประดับที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการ วัสดุ และการตีความ มากกว่าการยึดติดกับคุณค่าทางมูลค่าเพียงด้านเดียว

2. อภิปรายและวิจารณ์ผล

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส สามารถอภิปรายได้ในฐานะงานวิจัยเชิงบูรณาการที่เชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ศิลปะ และการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยเข้าด้วยกัน โดยผลการศึกษามีได้จำกัดอยู่เพียงการพัฒนาเงื่อนไขที่เหมาะสมสำหรับการย้อมสีไข่มุก หากยังแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของวัสดุ กระบวนการเปลี่ยนแปลงสี และการนำผลจากการทดลองมาใช้เป็นฐานในการสร้างแนวคิดและความหมายของผลงานเครื่องประดับ ซึ่งสะท้อนแนวทางการออกแบบร่วมสมัยที่ให้ความสำคัญกับวัสดุและกระบวนการในฐานะส่วนหนึ่งของการสร้างองค์ความรู้และการสร้างสรรค์

จากผลการทดลองพบว่า สารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตสามารถทำให้สีของไข่มุกน้ำจืดเกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน โดยเงื่อนไขที่เหมาะสมจากการทดลอง คือ สารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น 0.05 ml ภายใต้สภาวะกรดอ่อนที่ค่า pH 5-6 เป็นเวลา 30 นาที ซึ่งทำให้เกิดเฉดสีในกลุ่มเหลืองทอง ทองหม่น และน้ำตาลอ่อน ขณะเดียวกัน ผลการตรวจสอบคุณลักษณะของวัสดุแสดงให้เห็นว่าไข่มุกยังคงลักษณะสำคัญของพื้นผิวและความแวววาวในระดับที่เหมาะสมต่อการนำไปพัฒนาเป็นเครื่องประดับ ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการควบคุมความเข้มข้น ค่า pH และระยะเวลาเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลลัพธ์ของกระบวนการย้อม และจำเป็นต้องพิจารณาร่วมกับคุณลักษณะเฉพาะของไข่มุกซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติ เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยระดับนานาชาติในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ผลการศึกษามีความสัมพันธ์กับข้อค้นพบของ Muhammad, Fujimura และ Komaru (2021) ซึ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับจุลภาคของชั้นนacre (Nacre) กับคุณลักษณะของสีเปลือกในไข่มุก *Pinctada fucata martensii* และพบว่าขนาดพื้นที่ของแผ่น nacre บริเวณพื้นผิวสัมพันธ์กับความเรียบของพื้นผิวและความอึดตัวของสี ขณะที่ลักษณะการเรียงซ้อนและความหนาของชั้น nacre มีผลต่อเฉดสีเปลือกของไข่มุก ข้อค้นพบดังกล่าวสนับสนุนการอธิบายผลการวิจัยครั้งนี้ว่า การรับรู้สีของไข่มุกภายหลังการย้อมไม่ควรพิจารณาเฉพาะชนิดและความเข้มข้นของสารที่ใช้เท่านั้น แต่ควรคำนึงถึงโครงสร้างพื้นผิวและคุณลักษณะเฉพาะของ nacre ซึ่งมีส่วนกำหนดการสะท้อนและการรับรู้สีของไข่มุกด้วย

ในด้านการปรับปรุงสีของไข่มุก Zhou et al. (2021) ศึกษาการตรวจจำแนกไข่มุกน้ำจืดเลี้ยง “Edison” ที่มีสีธรรมชาติและผ่านการปรับปรุงสี โดยใช้การตรวจสอบทางภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง งานดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงสีสามารถก่อให้เกิดความแตกต่างที่ตรวจสอบได้จากคุณลักษณะบริเวณพื้นผิวและข้อมูลจากเครื่องมือวิเคราะห์ อย่างไรก็ตาม วัตถุประสงค์ของ Zhou et al. (2021) มุ่งเน้นการตรวจสอบและจำแนกแหล่งกำเนิดของสี ขณะที่งานวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาเงื่อนไขการย้อมด้วยโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตและนำคุณลักษณะของไข่มุกที่เกิดขึ้นไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ ความแตกต่างดังกล่าวแสดงให้เห็นการขยายองค์ความรู้จากการศึกษาคุณสมบัติและการตรวจสอบวัสดุ ไปสู่การนำการเปลี่ยนแปลงของวัสดุมาเป็นข้อมูลสำหรับกระบวนการสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองของงานวิจัยครั้งนี้ยังไม่เพียงพอที่จะระบุกลไกทางเคมีโดยละเอียดว่าการเกิดสีจากโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตเกิดจากปฏิกิริยาใดเพียงกลไกเดียว การอภิปรายจึงควรจำกัดอยู่บนพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างเงื่อนไขการทดลองกับการเปลี่ยนแปลงที่สามารถตรวจวัดและสังเกตได้จากการ

ทดลอง ส่วนการยืนยันชนิดของสารประกอบหรือผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นบนพื้นผิวของไข่มุกจำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์เฉพาะเพิ่มเติม ประเด็นดังกล่าวถือเป็นข้อจำกัดของการวิจัย และเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาต่อยอดเพื่ออธิบายกลไกการเกิดสีในระดับโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่าไข่มุกที่ผ่านกระบวนการย้อมสามารถเกิดความแตกต่างของความเข้มและลักษณะของสี แม้อยู่ภายใต้เงื่อนไขการทดลองเดียวกัน ความแปรผันดังกล่าวสามารถพิจารณาได้จากธรรมชาติของไข่มุกซึ่งเป็นวัสดุชีวที่มีความแตกต่างของโครงสร้าง Nacre ในแต่ละตัวอย่าง ดังที่ Muhammad et al. (2021) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับจุลภาคกับคุณลักษณะทางแสงและสีของไข่มุก ในเชิงการออกแบบ ความแตกต่างดังกล่าวจึงไม่จำเป็นต้องถูกพิจารณาเฉพาะในฐานะข้อจำกัดของกระบวนการผลิต แต่สามารถนำมาใช้เป็นคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุที่สร้างความแตกต่างให้แก่ผลงานเครื่องประดับได้

แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด Material Driven Design ของ Karana et al. (2015) ที่เสนอให้กระบวนการออกแบบเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจคุณสมบัติ พฤติกรรม ข้อจำกัด และประสบการณ์ที่เกิดจากวัสดุ ก่อนนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปกำหนดแนวคิดและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ เมื่อพิจารณาผลการวิจัยผ่านกรอบดังกล่าว การทดลองย้อมจึงมิได้ทำหน้าที่เพียงสร้างสีใหม่ให้แก่ไข่มุก แต่ทำให้ผู้วิจัยสามารถค้นพบคุณลักษณะของวัสดุที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทดลอง ทั้งในด้านเฉดสี ความแวววาว พื้นผิว และความแปรผันระหว่างไข่มุกแต่ละเม็ด ก่อนนำคุณลักษณะเหล่านี้เข้าสู่กระบวนการตัดสินใจเชิงออกแบบ ความแตกต่างระหว่างเฉดเหลืองทอง ทองหม่น และน้ำตาลอ่อนจึงสามารถเปลี่ยนสถานะจากความไม่สม่ำเสมอของกระบวนการย้อมไปเป็นองค์ประกอบทางสุนทรียะที่สร้างจังหวะ ความต่อเนื่อง และความแตกต่างภายในผลงานเครื่องประดับ เมื่อพิจารณาในบริบทของการพัฒนาวัสดุสำหรับเครื่องประดับร่วมสมัย ผลการวิจัยยังมีความสัมพันธ์กับแนวโน้มด้าน Material Innovation และ Sustainable Jewelry ที่ให้ความสำคัญกับบทบาทของนักออกแบบในการทดลองและพัฒนาคุณลักษณะของวัสดุ Tenuta et al. (2024) เสนอว่าแนวโน้มการพัฒนาวัสดุสำหรับเครื่องประดับในอนาคตควรเกิดจากการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์และการออกแบบ โดยจำแนกแนวทางการพัฒนาออกเป็น การออกแบบอย่างชาญฉลาด, การปรับเปลี่ยนรูปแบบของเสีย, การจำลองธรรมชาติ, และการสร้างสรรค์ในห้องปฏิบัติการ แนวคิดดังกล่าวสะท้อนการเปลี่ยนบทบาทของนักออกแบบจากผู้เลือกใช้วัสดุสำเร็จรูปไปสู่ผู้มีส่วนร่วมในการทดลอง พัฒนา และกำหนดคุณลักษณะของวัสดุเพื่อให้สัมพันธ์กับเป้าหมายของการออกแบบ

งานวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าวในมิติของการทดลองและนวัตกรรมวัสดุ เนื่องจากกระบวนการออกแบบมิได้เริ่มต้นจากการกำหนดรูปทรงของเครื่องประดับแล้วจึงเลือกวัสดุมาใช้ หากเริ่มจากการทดลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมและสร้างคุณลักษณะใหม่ให้แก่ไข่มุก ก่อนนำผลจากการทดลองเข้าสู่กระบวนการสร้างแนวคิดและพัฒนาารูปแบบเครื่องประดับ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการออกแบบจึงมีความสัมพันธ์ต่อกัน โดยข้อมูลจากการทดลองทำหน้าที่เป็นทั้งข้อกำหนดและแรงกระตุ้นในการสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม แม้แนวทางดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กับแนวคิด Sustainable Jewelry ในมิติของการเพิ่มคุณค่าและขยายศักยภาพการใช้ประโยชน์ของวัสดุ แต่งานวิจัยครั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่ากระบวนการย้อมที่พัฒนาขึ้นมีความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมมากกว่า

กระบวนการอื่น เนื่องจากมิได้ดำเนินการประเมินวัฏจักรชีวิต การใช้พลังงาน ปริมาณของเสีย หรือผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง ดังนั้น ความสัมพันธ์กับแนวคิดความยั่งยืนในงานวิจัยนี้จึงควรพิจารณาในระดับของการเพิ่มคุณค่าและนวัตกรรมวัสดุ มากกว่าการกล่าวอ้างถึงความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมโดยสมบูรณ์

ในมิติของการสร้างความหมาย ผลจากการวิเคราะห์เรื่องราวและผลงานศิลปะที่เกี่ยวข้องกับการกำเนิดเทพีวีนัสทำให้สามารถสังเคราะห์แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับการกำเนิด การเปลี่ยนผ่าน ธรรมชาติ และการปรากฏขึ้นของความงาม มาเชื่อมโยงกับคุณลักษณะของไข่มุกย้อมสีได้ ความสัมพันธ์ดังกล่าวมิได้หมายความว่าปฏิกิริยาทางเคมีของกระบวนการย้อมมีลักษณะเช่นเดียวกับการกำเนิดเทพีวีนัส หากเป็นการตีความเชิงสัญลักษณ์ที่นำลักษณะของ “กระบวนการเปลี่ยนแปลง” มาเป็นแกนกลางในการสร้างความหมายทางการออกแบบ การเปลี่ยนแปลงของไข่มุกจากสีเดิมไปสู่เฉดเหลืองทอง ทองหม่น และน้ำตาลอ่อน จึงถูกนำมาตีความร่วมกับแนวคิดเรื่องการก่อรูปและการแปรสภาพ ซึ่งทำให้กระบวนการทางวัสดุสามารถทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของการเล่าเรื่องได้ ด้วยเหตุนี้ การออกแบบเครื่องประดับในงานวิจัยจึงมิได้มุ่งจำลองรูปลักษณ์ของเทพีวีนัสหรือคัดลอกองค์ประกอบจากภาพ The Birth of Venus มาใช้โดยตรง แต่ใช้สี ความแวววาว ความแปรผัน และกระบวนการเปลี่ยนแปลงของไข่มุกเป็นองค์ประกอบในการสื่อความหมายเรื่องการกำเนิดและการแปรสภาพ วิธีการดังกล่าวทำให้เรื่องราวทางศิลปะถูกถ่ายทอดผ่านคุณลักษณะและพฤติกรรมของวัสดุ มากกว่าการใช้สัญลักษณ์เชิงรูปภาพเพียงอย่างเดียว และทำให้ไข่มุกเปลี่ยนบทบาทจากวัสดุที่มีคุณค่าจากความแวววาวและคุณสมบัติทางกายภาพ ไปสู่วัสดุเชิงแนวคิดที่สามารถสื่อสารเนื้อหาและความหมายของผลงานได้

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยระดับนานาชาติในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา สามารถมองเห็นตำแหน่งและความแตกต่างของงานวิจัยนี้ได้ชัดเจนขึ้น กล่าวคือ Muhammad et al. (2021) มุ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง nacre กับคุณลักษณะทางสีของไข่มุก ขณะที่ Zhou et al. (2021) ให้ความสำคัญกับการตรวจสอบและจำแนกไข่มุกที่ผ่านการปรับปรุงสี ส่วน Tenuta et al. (2024) ขยายการอธิบายไปสู่บทบาทของวัสดุ นวัตกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับการออกแบบในบริบทของเครื่องประดับร่วมสมัย เมื่อพิจารณางานเหล่านี้ร่วมกัน จะเห็นว่างานวิจัยที่ผ่านมาได้สร้างองค์ความรู้ที่สำคัญทั้งในด้านโครงสร้างและสีของไข่มุก การตรวจสอบการปรับปรุงวัสดุ และการใช้วัสดุเป็นฐานในการออกแบบ อย่างไรก็ตาม การเชื่อมโยงผลจากการทดลองเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของวัสดุอัญมณีเข้ากับการตีความเรื่องราวทางศิลปะและวัฒนธรรม แล้วแปลงความสัมพันธ์ดังกล่าวไปสู่การออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยอย่างเป็นกระบวนการเดียวกันยังเป็นพื้นที่ที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้เพิ่มเติมได้ในบริบทดังกล่าว องค์ความรู้ที่เกิดจากงานวิจัยนี้จึงอยู่ที่การสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องระหว่างการทดลองวัสดุ (Material Experimentation) การตีความเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Interpretation) และการแปลงสู่การออกแบบเครื่องประดับ (Jewelry Design Translation) โดยเริ่มจากการทดลองย้อมเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสีและคุณลักษณะของไข่มุก นำผลดังกล่าวมาเชื่อมโยงกับแนวคิดเรื่องการกำเนิดและการแปรสภาพจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวีนัส และนำความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุกับความหมายเชิงสัญลักษณ์ไปใช้ในการพัฒนาเครื่องประดับ กระบวนการดังกล่าวทำให้ผลการทดลองทางวัสดุศาสตร์มิได้สิ้นสุดอยู่ที่ข้อมูลเชิงเทคนิค แต่ถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างความหมายและการตัดสินใจเชิงออกแบบ

โดยภาพรวม ผลการวิจัยจึงแสดงให้เห็นว่าการทดลองวัสดุ การตีความความหมาย และการออกแบบสามารถดำเนินการอย่างสัมพันธ์และต่อเนื่องกันได้ การเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุกทำหน้าที่ทั้งในฐานะผลลัพธ์จากการทดลองและข้อมูลสำหรับการออกแบบ ขณะที่เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัสทำหน้าที่เป็นกรอบในการแปลงคุณลักษณะของวัสดุไปสู่ความหมายเชิงสัญลักษณ์ ผลลัพธ์ดังกล่าวช่วยขยายบทบาทของไข่มุกจากวัสดุสำหรับการตกแต่งไปสู่วัสดุเชิงแนวคิด และแสดงให้เห็นศักยภาพของการบูรณาการองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ

3. ข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอนินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงบันดาลใจจากเรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัส ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงบูรณาการที่ผสานองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์วัสดุ ศิลปะ และการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัย ทำให้เกิดข้อค้นพบและแนวทางใหม่ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงสร้างสรรค์ ดังนั้น เพื่อให้ผลงานวิจัยสามารถต่อยอดและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทางในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ข้อเสนอแนะด้านการสร้างสรรค์และโครงการวิจัย

จากผลการทดลองย้อมไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต พบว่าสารอนินทรีย์มีศักยภาพในการสร้างเฉดสีบนผิวไข่มุกได้อย่างหลากหลาย อย่างไรก็ตาม งานวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาในสารเคมีชนิดเดียว เพื่อขยายขอบเขตองค์ความรู้ด้านวัสดุ จึงควรมีการศึกษาสารอนินทรีย์ชนิดอื่นเพิ่มเติม เช่น สารประกอบของเหล็ก ทองแดง หรือโคบอลต์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดเฉดสีในกลุ่มเขียว ฟ้ำ เทา หรือดำ และช่วยเพิ่มทางเลือกด้านสีสำหรับการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัย

นอกจากนี้ ควรมีการทดลองย้อมสีในวัสดุประเภท Nacre ชนิดอื่น เช่น ไข่มุกทะเล หอยมุกชนิดต่าง ๆ หรือเปลือกหอยที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับ Nacre เพื่อศึกษาความแตกต่างของการตอบสนองทางวัสดุ ทั้งในด้านการดูดซับสี ความคงทน และลักษณะผิว ซึ่งจะช่วยสร้างองค์ความรู้เชิงเปรียบเทียบและเพิ่มศักยภาพในการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้งานออกแบบได้อย่างหลากหลายยิ่งขึ้น

ในด้านการสร้างสรรค์ผลงาน ควรมีการพัฒนางานออกแบบเครื่องประดับในลักษณะ “คอลเลกชันเชิงแนวคิด” (Conceptual Collection) โดยใช้เรื่องราวการกำเนิดเทพีวินัสเป็นแกนหลัก แล้วแตกแนวคิดออกเป็นตอนหรือช่วง เช่น การกำเนิด การแปรสภาพ การเติบโต และความงามร่วมสมัย เพื่อให้ผลงานมีความต่อเนื่องทางเนื้อหา และสามารถสื่อสารแนวคิดเชิงศิลป์ได้อย่างชัดเจนในระดับนิทรรศการหรือการนำเสนอเชิงวิชาการ

2) ข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์

จากลักษณะของงานวิจัยที่เป็นการบูรณาการศาสตร์หลายแขนง งานวิจัยประเภทนี้ควรได้รับการสนับสนุนในระดับนโยบาย โดยเฉพาะการส่งเสริมงานวิจัยเชิงสร้างสรรค์แบบข้ามศาสตร์ (Interdisciplinary Research) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักวิจัยด้านศิลปะ การออกแบบ วิทยาศาสตร์ และ

เทคโนโลยี ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งเพียงลำพัง

ในระดับประเทศ งานวิจัยด้านเครื่องประดับและวัสดุเชิงวัฒนธรรมสามารถนำไปต่อยอดเป็นกลไกสำคัญของ Soft Power ไทย โดยเฉพาะในบริบทของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับซึ่งประเทศไทยมีศักยภาพสูง การนำองค์ความรู้ด้านการพัฒนาวัสดุ สี และการออกแบบเชิงเรื่องราวไปสร้างมูลค่าเพิ่ม จะช่วยยกระดับภาพลักษณ์เครื่องประดับไทยจากสินค้าหัตถกรรมไปสู่สินค้าเชิงวัฒนธรรมร่วมสมัยที่มีเรื่องราวและอัตลักษณ์

นอกจากนี้ ควรมีการเชื่อมโยงงานวิจัยกับภาคอุตสาหกรรมหัตถศิลป์และอัญมณีอย่างเป็นรูปธรรม ไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการขนาดเล็ก กลุ่มชุมชน หรืออุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยสู่การผลิตจริง และสร้างระบบความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา นักวิจัย และภาคธุรกิจอย่างยั่งยืน

3) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการจัดการเรียนการสอนด้านวัสดุและการออกแบบเครื่องประดับ โดยเฉพาะในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทดลองวัสดุ การออกแบบเชิงแนวคิด และการบูรณาการวิทยาศาสตร์กับศิลปะ ซึ่งจะช่วยให้เห็นมิติเกิดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการสร้างสรรค์ มากกว่าการมุ่งเน้นผลลัพธ์ด้านรูปแบบเพียงอย่างเดียว

ในด้านการพัฒนาเชิงผลิตภัณฑ์ ผลการวิจัยสามารถนำไปต่อยอดเป็นผลงานเครื่องประดับเชิงศิลปะ หรือคอลเลกชันแบบจำกัดจำนวน (Limited Collection) ที่เน้นคุณค่าด้านเรื่องราว กระบวนการ และเอกลักษณ์ของวัสดุ ซึ่งเหมาะสำหรับตลาดงานศิลปะ งานออกแบบเชิงแนวคิด และกลุ่มผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับคุณค่าทางวัฒนธรรมมากกว่ามูลค่าทางวัตถุ

นอกจากนี้ งานวิจัยยังสามารถใช้เป็นกรณีศึกษาในงานออกแบบร่วมสมัย เพื่อแสดงให้เห็นตัวอย่างของการนำตำนาน ศิลปะ และวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ออกแบบรุ่นใหม่ และส่งเสริมแนวคิดการออกแบบที่มีความรับผิดชอบต่อวัสดุและความหมายทางวัฒนธรรม

4) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อขยายองค์ความรู้และประเมินศักยภาพของเทคนิคการย้อมไข่มุกที่พัฒนาขึ้น ควรศึกษาความคงทนของสีในระยะยาวภายใต้สภาวะแวดล้อมและการใช้งานจริง โดยครอบคลุมการสัมผัสรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ความชื้น อุณหภูมิ เหงื่อ การเสียดสี และการสวมใส่อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งติดตามการเปลี่ยนแปลงของสี ความแวววาว และลักษณะพื้นผิวในช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อประเมินเสถียรภาพของสีและความเหมาะสมของไข่มุกที่ผ่านกระบวนการย้อมสำหรับการนำไปใช้ในงานเครื่องประดับในระยะยาว

ควรขยายการประเมินผลงานเครื่องประดับไปยังผู้เชี่ยวชาญภายนอกและกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย เพื่อศึกษาการรับรู้คุณค่าทางสุนทรีย์ ความพึงพอใจ การรับรู้ความหมายของผลงาน และการยอมรับต่อคุณลักษณะของไข่มุกที่ผ่านการย้อม ตลอดจนศึกษาศักยภาพทางการตลาดและความเป็นไปได้ในการพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ซึ่งจะช่วยยืนยันประสิทธิผลของการนำองค์ความรู้ด้านวัสดุและแนวคิดการออกแบบที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในบริบทของผู้ใช้และตลาดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ในด้านความยั่งยืน ควรศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการย้อมอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาตั้งแต่การใช้สารเคมีและทรัพยากรในกระบวนการทดลอง การจัดการสารละลายและของเสียภายหลังการย้อม ตลอดจนความปลอดภัยของวัสดุภายหลังการนำไปใช้เป็นเครื่องประดับ ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถประเมินศักยภาพของกระบวนการในมิติความยั่งยืนได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์ และเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนากระบวนการผลิตในระดับที่กว้างขึ้น

นอกจากนี้ การวิจัยในอนาคตควรมุ่งพัฒนาเทคนิคการปรับปรุงสีไข่มุกที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดปริมาณและความเข้มข้นของสารเคมี การลดการใช้พลังงานและน้ำ การศึกษาสารทดแทนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการประยุกต์สารจากธรรมชาติร่วมกับกระบวนการทางเคมีที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาแนวทางการสร้างคุณค่าใหม่ให้แก่วัสดุเครื่องประดับที่สามารถตอบสนองทั้งด้านสุนทรีย์ เทคโนโลยี การใช้งาน และความยั่งยืนได้อย่างสมดุล

4. ศักยภาพการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์และแนวทางการพัฒนาสู่การประยุกต์ใช้

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าองค์ความรู้จากการพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกน้ำจืดด้วยสารอนินทรีย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งในมิติของการพัฒนาวัสดุและการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัย โดยการทดลองทำให้สามารถกำหนดเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสีของไข่มุก ได้แก่ การเตรียมสภาพผิว ความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ค่า pH และระยะเวลาในการย้อม ตลอดจนสามารถนำไข่มุกที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาต้นแบบเครื่องประดับได้ ผลที่เกิดขึ้นจึงสะท้อนศักยภาพของการเชื่อมโยงกระบวนการทดลองทางวัสดุกับกระบวนการออกแบบโดยคุณลักษณะด้านสี ความแวววาว และความแปรผันของไข่มุกสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลและองค์ประกอบในการสร้างสรรค์ผลงานได้

เมื่อพิจารณาในด้านระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL) เทคนิคที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้อยู่ในขั้นของ การพิสูจน์แนวคิดและการทดสอบกระบวนการภายใต้สภาวะที่ควบคุมในระดับห้องปฏิบัติการ โดยมีหลักฐานจากการทดลองปรับตัวแปรของกระบวนการย้อม การสังเกตและเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น และการนำวัสดุที่ได้ไปประยุกต์สร้างต้นแบบเครื่องประดับ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยในปัจจุบันยังไม่ควรตีความว่าเป็นกระบวนการที่มีความพร้อมสำหรับการผลิตในระดับอุตสาหกรรม เนื่องจากยังจำเป็นต้องศึกษาความสามารถในการทำซ้ำและความสม่ำเสมอของผลลัพธ์เมื่อเพิ่มจำนวนตัวอย่าง ตลอดจนทดสอบความคงทนของสีในระยะยาวภายใต้สภาวะการใช้งานจริง การพัฒนาสู่ระดับความพร้อมที่สูงขึ้นควรครอบคลุมการทดสอบความคงทนของสีภายใต้รังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ความชื้น อุณหภูมิ เหงื่อ การเสียดสี และการสวมใส่อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการ

ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสี ความแวววาว และลักษณะพื้นผิวของไข่มุกภายหลังการใช้งาน นอกจากนี้ ควรศึกษาความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ กระบวนการจัดการสารละลายและของเสีย ตลอดจนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถประเมินความเหมาะสมของกระบวนการสำหรับการนำไปใช้ในระดับที่กว้างขึ้นได้อย่างรอบคอบ

สำหรับแนวทางการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ภาคการผลิตและอุตสาหกรรมเครื่องประดับ สามารถเริ่มต้นจากการจัดระบบองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยให้เป็นแนวทางหรือขั้นตอนมาตรฐานของกระบวนการ ตั้งแต่การคัดเลือกและเตรียมไข่มุก การเตรียมสภาพผิว การกำหนดความเข้มข้นของสารละลาย ค่า pH ระยะเวลาในการย้อม การล้างและการจัดการภายหลังการย้อม ตลอดจนการควบคุมคุณภาพของสีและพื้นผิว ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นฐานสำหรับการทดลองระดับนำร่องร่วมกับผู้ประกอบการด้านอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อประเมินความสามารถในการทำซ้ำ ความเหมาะสมกับกระบวนการผลิต และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นเมื่อนำเทคนิคจากระดับห้องปฏิบัติการไปสู่บริบทการผลิตจริง ในด้านการออกแบบ องค์ความรู้จากการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการออกแบบบนฐานวัสดุ โดยเริ่มต้นจากการทดลองและทำความเข้าใจพฤติกรรมของวัสดุ ก่อนนำคุณลักษณะที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ เช่น สี ความแวววาว พื้นผิว และความแปรผัน มาพัฒนาเป็นแนวคิดและองค์ประกอบทางสุนทรียะของเครื่องประดับ แนวทางดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนด้านการออกแบบเครื่องประดับ การพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ และการทดลองวัสดุรูปแบบอื่น โดยแสดงให้เห็นว่ากระบวนการทางวัสดุสามารถทำหน้าที่ได้ทั้งในเชิงเทคนิคและเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความหมายทางการออกแบบ

อย่างไรก็ตาม การถ่ายทอดเทคนิคการย้อมไข่มุกไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ควรดำเนินการอย่างเป็นลำดับ โดยเริ่มจากการยืนยันความสามารถในการทำซ้ำของกระบวนการ การทดสอบความคงทนและความปลอดภัย การทดลองในระดับนำร่อง และการประเมินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ และกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย ก่อนพัฒนาไปสู่การผลิตในระดับที่สูงขึ้น กระบวนการดังกล่าวจะช่วยให้การนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้มิได้มุ่งเพียงการเพิ่มทางเลือกด้านสีของไข่มุก แต่ยังครอบคลุมถึงคุณภาพ ความปลอดภัย ความเหมาะสมในการใช้งาน และศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่วัสดุและผลิตภัณฑ์เครื่องประดับในอนาคต

บรรณานุกรม

- Bennett, J. (2015). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Duke University Press.
<https://www.dukeupress.edu/vibrant-matter>
- Bishop, C. (2008). *Installation Art: A Critical History*. London: Tate Publishing.
- BlackEvil. (2016). องค์ประกอบในการออกแบบเครื่องประดับ. สืบค้นจาก
http://blackevil408.blogspot.com/p/blog-page_6677.html
- Deleuze, G. (1988). *Foucault*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Dormer, P. (2012). *The Art of the Maker: Skill and Its Meaning in Art, Craft and Design*.
 Thames & Hudson.
- Eagleton, T. (1983). *Literary Theory: An Introduction*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Eco, U. (2016). *The open work*. Harvard University Press.
- Eddy, S. J. (n.d.). *Seven Principles of Design for Jewelry-Making*. Fire Mountain Gems.
- Edwards, H. G. M. (2009). Raman spectroscopy of inorganic materials in art and
 archaeology: Spectroscopic analysis of historical mysteries. In J. M. Chalmers &
 H. G. M. Edwards (Eds.), *Raman spectroscopy in archaeology and art history*
 (pp. 1–24). *Royal Society of Chemistry*. [https://books.rsc.org/books/edited-](https://books.rsc.org/books/edited-volume/1329/chapter/944913/Raman-spectroscopy-of-inorganic-materials-in-art)
[volume/1329/chapter/944913/Raman-spectroscopy-of-inorganic-materials-in-](https://books.rsc.org/books/edited-volume/1329/chapter/944913/Raman-spectroscopy-of-inorganic-materials-in-art)
 art.
- Erickson, L. (2012). *Explore the Elements of Jewelry Design*. Interweave.
- Fakku. (2022). การออกแบบเครื่องประดับเงินเชิงสร้างสรรค์: แรงบันดาลใจจากความสวยงาม. สืบค้น
 จาก [https://so02.tci-](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/fakku/article/download/241292/168652)
[thaijo.org/index.php/fakku/article/download/241292/168652](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/fakku/article/download/241292/168652)
- Gim, J., Koch, A., Otter, L. M., Savitzky, B. H., Erland, S., Estroff, L. A., Jacob, D. E., &
 Hovden, R. (2021). The mesoscale crystallinity of nacreous pearls. *arXiv*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.05037>
- Hartanto, S., & Al Adawwiya, N. I. (2025). Advancing SDG 12 through material-driven
 jewelry design with exploration of rosin and sawdust waste. *Journal of Lifestyle*
and SDGs Review, 5(8), e7554. [https://doi.org/10.47172/2965-](https://doi.org/10.47172/2965-730X.SDGsReview.v5.n08.pe07554)
[730X.SDGsReview.v5.n08.pe07554](https://doi.org/10.47172/2965-730X.SDGsReview.v5.n08.pe07554)
- Heskett, J. (2017). *Design: A very short introduction*. Oxford University Press.

- Honig, E. (1994). *Art and Politics: The Meaning of Hispanic Heritage*. New York: HarperCollins Publishers.
- Jaisuda, T., Podjanapimol, P., & Punparejit, Y. (2025). Jewellery design incorporating cultural materials. *Visitsilp Journal of Arts and Culture*, 2(1), 65:85
- Kanjanachatree, K., et al. (2019). Effects of mollusk size on growth and color of cultured half-pearls from Phuket, Thailand. *Gems & Gemology*, 55(3).
<https://doi.org/10.5741/GEMS.55.3.388>
- Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & Van der Laan, A. (2020). Material driven design (MDD): A method to design for material experiences. *International Journal of Design*, 14(2), 1–16. <https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/3971>
- Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & Zeeuw van der Laan, A. (2015). Material driven design (MDD): A method to design for material experiences. *International Journal of Design*, 9(2), 35–54. <https://doi.org/10.57698/v9i2.1965>
- Kim, K., & Kim, H. (2010). Gemological Characters and Jewelry Design of Fresh Water Pearl -Focused on Color Treated Cultured Pearl-. *The Journal of the Korea Contents Association*, 10, 154-161. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2010.10.11.154>.
- Kofroth, D. (2020). *Jewelry Design Basics – Design Principles*. The Alluring Bead Boutique.
- Lam, L. (2020). *Mastering Contemporary Jewelry Design: Inspiration, Process, and Finding Your Voice*. Schiffer Publishing.
- Li, X., Yan, H., Chen, J., Wang, Q., & Liu, Y. (2021). The effects of nacre microstructure on green and pink interference colors in *Pinctada fucata martensii* pearls. *Aquaculture*, 535, 736424. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.736424>
- Lindemann, W. (Ed.). (2011). *Thinking Jewellery: On the Way Towards a Theory of Jewellery*. Arnoldsche Art Publishers.
- Liu, W., & Pu, Y. (2021). Research on Creative Product Design of Jewelry Design. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202123605018>.
- Macleod, C., Hanks, D., & Hale, J. (2016). *Design: The Key Concepts*. Routledge.
- Market Research Future. (2021). *Pearl jewelry market research report: Global forecast till 2027*. Retrieve from <https://www.marketresearchfuture.com/reports/pearl-jewellery-market-20290>
- Market Research Future. (2021). *Pearl Jewelry Market Research Report - Global Forecast till 2027*. Retrieved from <https://www.marketresearchfuture.com/reports/pearl-jewellery-market-20290>

- McIntyre, P. (2012). *Creativity and cultural production: Issues for media practice*. Palgrave Macmillan.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York: McGraw-Hill.
- Muhammad, G., Fujimura, T., & Komaru, A. (2021). The effects of nacre microstructure on green and pink interference colors in *Pinctada fucata martensii* pearls. *Aquaculture*, 535, 736424. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.736424>
- Nimkulrat, N. (2012). Hands-on intellect: Integrating craft practice into design research. *International Journal of Design*, 6(2), 1–10. <https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/1228>
- Nimkulrat, N., & Groth, C. (Eds.). (2024). *Craft and Design Practice from an Embodied Perspective*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003328018>
- Ozaki, R., Kikumoto, K., Takagaki, M., Kadowaki, K., & Odawara, K. (2021). Structural colors of pearls. *Scientific Reports*, 11, 2401. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94737-w>
- Ozaki, R., Kikumoto, K., Takagaki, M., Kadowaki, K., & Odawara, K. (2021). *Structural colors of pearls*. *Scientific Reports*, 11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94737-w>.
- Phillips, J. C., & Lupton, E. (2015). *Graphic Design: The New Basics* (2nd rev. ed.). Princeton Architectural Press.
- Raweewan Sae-Jia. (2020). *การออกแบบเครื่องประดับสำหรับสตรีชั้นสูง*. สืบค้นจาก <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/4374/1/RaweewanSae-Jia.pdf>
- Reda, G. (2016). Ferdinand de Saussure in the Era of Cognitive Linguistics. *Language and Semiotic Studies*, 2, 89 - 100. <https://doi.org/10.1515/lass-2016-020203>.
- River City Bangkok. (2023). *The Birth of Venus (1486) – Sandro Botticelli*. <https://rivercitybangkok.com/the-birth-of-venus/>
- Runco, M. A. (2014). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. (2nd ed.). Academic Press.
- Salman, J., Stifler, C. A., Shahsafi, A., Sun, C.-Y., Weibel, S., Gilbert, P. U. P. A., & Kats, M. A. (2020). Hyperspectral interference tomography of nacre. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2010.08170>

- Seddik, S., Abdelaal, A., & El-Ahwal, G. (2025). The effectiveness of color perception in jewelry design. *Journal of Design Sciences and Applied Arts*, 6(1), 1–12.
https://journals.ekb.eg/article_402209.html
- Shahzadi, K., et al. (2016). Bio-based artificial nacre with excellent mechanical properties. *ACS Nano*, 10(11), 10219–10226. <https://doi.org/10.1021/acsnano.6b05780>
- Sharon. (2015, August 10). *What are the elements and principles of design? Jewelry Art Diva*. Retrieved from <https://jewelryartdiva.com/2015/08/10/what-are-the-elements-and-principles-of-design/>
- Tenuta, L., Testa, S., Antinarelli Freitas, F., & Cappellieri, A. (2024). Sustainable materials for jewelry: Scenarios from a design perspective. *Sustainability*, 16(3), 1309.
<https://doi.org/10.3390/su16031309>
- Thai Textile. (2021). *งานออกแบบเครื่องประดับ มูลค่าเพิ่มที่สร้างจากแรงบันดาลใจ*. สืบค้นจาก <https://www.thaitextile.org/th/insign/detail.1697.1.0.html>
- Urban Creature. (2020). *Why are these masterpieces so famous? Urban Creature*. สืบค้นจาก <https://urbancreature.co/why-are-these-masterpieces-so-famous/>
- Wu, G.-Z., Wang, H., Weng, W.-J., Han, G.-R., & Du, P.-Y. (2006). Chemical dyeing and its effect on surface of freshwater cultured pearls. *Journal of Gems & Gemmology*, 8(2), 9–13.
- Zhang, J., Ou, J.-Y., Papasimakis, N., Chen, Y., MacDonald, K. F., & Zheludev, N. I. (2011). Controlling the colour of metals: Intaglio and bas-relief metamaterials. *Optics Express*, 19(23), 23279–23285. <https://doi.org/10.1364/OE.19.023279>
- Zhou, C., Ho, J. W. Y., Shih, S. C., Tsai, T.-H., Sun, Z., Persaud, S., & Qi, L.-J. (2021). Detection of color treatment and optical brightening in Chinese freshwater “Edison” pearls. *Gems & Gemology*, 57(2).
- Zhou, C., Homkrajae, A., Ho, J. W. Y., Hyatt, A., & Sturman, N. (2012). Update on the identification of dye treatment in yellow or “golden” cultured pearls. *Gems & Gemology*, 48(4), 284–291. <https://doi.org/10.5741/GEMS.48.4.284>
- Zhou, C., Homkrajae, A., Ho, J. W. Y., Hyatt, A., & Sturman, N. (2012). Update on the identification of dye treatment in yellow or “golden” cultured pearls. *Gems & Gemology*, 48(4), 284–291. <https://doi.org/10.5741/GEMS.48.4.284>
- กิตติศักดิ์ พนมวัน ณ อยุธยา. (2563). *การออกแบบเครื่องประดับจากวัสดุธรรมชาติ*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- วิทยา สุขสมัย. (2558). วิวัฒนาการการย้อมสีไหมูกจากอดีตถึงปัจจุบัน. วารสารอัญมณีและเครื่องประดับ, 12(3), 78-85.
- วิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์. (2560). การดูแลรักษาไหมูกเพื่อความงามที่ยืนยาว. วารสารอัญมณีศาสตร์, 15(2), 45-52.
- ศิริพร จันทรศรี & คณะ. (2019). การปรับสภาพผิววัสดุธรรมชาติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการย้อมสี. วารสารพุทธศิลปกรรม, 7(2), 1-23. <https://so09.tci-thaijo.org/index.php/barts/article/view/4207>
- สมศักดิ์ วงศ์ประภาพร. (2563). เทคโนโลยีการย้อมสีไหมูกสมัยใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทย. (2562). คู่มือการดูแลรักษาไหมูกสำหรับผู้บริโภค. กรุงเทพฯ: สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทย.
- อรอุมา วิชัยกุล. (2565). เครื่องประดับร่วมสมัยจากวัฒนธรรมยั่งยืนในสวนภูมิใจการ์เด็น. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 7(12), 284-301. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSBA/article/view/262511>

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์





AF19-03-03.1
August, 2023

หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ชื่อโครงการวิจัย : การพัฒนาเทคนิคการย้อมไข่มุกด้วยสารอินทรีย์เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแรงบันดาลใจจากเรื่องราว
การกำเนิดเทพีวันัส

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนกฤต ใจสุตา

หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมายเลขรับรองโครงการวิจัย : SWUEC-682135

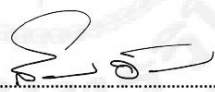
รายการเอกสารที่รับรอง :

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณา | ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 19 เมษายน 2568 |
| 2. โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ | ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 28 มกราคม 2568 |
| 3. เอกสารข้อมูลและขอความยินยอมสำหรับอาสาสมัคร | ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 28 มกราคม 2568 |
| 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 28 มกราคม 2568 |
| 5. ประวัติผู้วิจัย | |

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยยึดหลักเกณฑ์ตาม Declaration of Helsinki, Belmont Report, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP), International Guidelines for Human Research ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิจัยนี้ได้

วันที่รับรอง : 30 เมษายน 2568

วันที่หมดอายุ : 29 เมษายน 2569

(ลงชื่อ).....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงษ์ วัฒนานนท์สกุล)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

ชุดสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ (ชุดที่ 2)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน่วยจริยธรรมและมาตรฐานการวิจัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาคารนวัตกรรม ศ.ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 17

โทร. (02) 6495000 ต่อ 17503, 17506 โทรสาร (02) 2042590

ภาคผนวก ข
การตีพิมพ์เผยแพร่





International Journal of Design & Nature and Ecodynamics ^{2025 CiteScore 1.9}

- **ISSN:** 1755-7437 (Print); 1755-7445 (Online)
- **Indexing & Archiving:** Scopus, SCImago (SJR), Ei Geobase, CrossRef, Portico, EBSCOhost, Cabell's Directory, British Library, Library of Congress, Google Scholar, Publons, Dimensions, CAB Abstracts (CABI), Zetoc, MIAR, ScienceOpen, Microsoft Academic, CNKI Scholar, Baidu Scholar
- **Subject:** Biology & Life Sciences, Engineering, Environmental & Earth Sciences



Scopus



SCImago
Journal & Country
Rank



International Journal of Design & Nature and Ecodynamics (IJDNE) acts as a channel of communication for researchers from around the world working on a variety of studies involving nature and its significance to modern scientific thought and design. These studies have demonstrated the rich diversity of the natural world. Ecodynamics in particular aims to relate ecosystems to evolutionary thermodynamics in order to arrive at satisfactory solutions for sustainable development. The *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics* also opens new avenues for understanding the relationship between arts and sciences.

This journal aims to provide a channel of communication between all those working in this exciting new discipline whether they are in academia, research institutes or industry.

Focus and Scope

Papers on the following topics, in accordance with the aims and objectives of the journal, are welcome:

- Design in nature
- Nature and architectural design
- Thermodynamics in nature
- Evolutionary thermodynamics
- Eco-informatics
- Natural materials in engineering
- Mechanics in nature
- Dynamic modelling and ecosystems
- Indicators
- Biosciences
- Natural resources management
- Environmental assessment and risk
- Assessment and management of Biodiversity
- Epistemology
- Energy conservation and generation
- Solutions from nature



- Sustainability studies
- Social and political sciences
- Architecture and the built environment
- Economics
- Arts and aesthetics
- Philosophy and related sciences
- Constructal theory

Publication Frequency

The IJNE is published regularly by the IETA, with twelve regular issues (excluding special issues) and one volume per year.

Peer Review Statement

The IETA adopts a double blind review process. Once submitted, a paper dealing with suitable topics will be sent to the editor-in-chief or other members of the editorial board, and then be reviewed by at least two experts in the relevant field. The reviewers are either members of our editorial board or special external experts invited by the journal. In light of the reviewers' comments, the editor-in-chief or other members of the editorial board will make the final decision over the publication, and return the decision to the author.

There are four possible decisions concerning the paper: acceptance, minor revision, major revision and rejection. Acceptance means the paper will be published directly without any revision. Minor revision means the author should make minor changes to the manuscript according to reviewers' comments and submit the revised version to the IETA. The revised version will be accepted or rejected at the discretion of the editor-in-chief or other members of the editorial board. Major revision means the author should modify the manuscript significantly according to reviewers' comments and submit the revised version to the IETA. The revised version will be accepted or rejected at the discretion of the editor-in-chief or other members of the editorial board. Rejection means the submitted paper will not be published.

If a paper is accepted, the editor-in-chief or managing editor will send an acceptance letter to the author, and ask the author to prepare the paper in MS Word using the template ([http://www.ieta.org/sites/default/files/IJNE Template.docx](http://www.ieta.org/sites/default/files/IJNE%20Template.docx)) of IETA.

Plagiarism Policy

Plagiarism is committed when one author uses another work without permission, credit, or acknowledgment. Plagiarism takes different forms, from literal copying to paraphrasing the work of another. The IETA uses iThenticate to screen for unoriginal material. Authors submitting to an IETA journal should be aware that their paper may be submitted to CrossRef at any point during the peer-review or production process. Any allegations of plagiarism made to a journal will be investigated by the editor-in-chief or managing editor. If the allegations appear to be founded, we will request all named authors of the paper to give an explanation of the overlapping material. If the explanation is not satisfactory, we will reject the submission, and may also reject future submissions.

For instructions on citing any of IETA's journals as well as our **Ethics Statement**, see Policies and Standards (<http://ieta.org/About/Policies/Publication%20Ethics%20Statement>).

Indexing Information

- Elsevier's Scopus

Web: <http://www.scopus.com/home.url> (<http://www.scopus.com/home.url>)

- Engineering Village, EI Geobase

Web: <https://www.elsevier.com/solutions/engineering-village/content/geobase> ([https://www.elsevier.com/solutions/engineering-](https://www.elsevier.com/solutions/engineering-village/content/geobase)

village/content/geobase)

- Dimensions

Web: <https://www.dimensions.ai/> (<https://www.dimensions.ai/>)

- CAB Abstracts (CABI)

Web: <https://www.cabi.org/publishing-products/cab-abstracts/> (<https://www.cabi.org/publishing-products/cab-abstracts/>)

- Zetoc

Web: <http://www.zetoc.jisc.ac.uk/> (<http://www.zetoc.jisc.ac.uk/>)

- MIAR

Web: <http://www.miar.ub.edu/> (<http://www.miar.ub.edu/>)

- Google Scholar

Web: <http://scholar.google.com> (<http://scholar.google.com/>)

- Microsoft Academic

Web: <https://academic.microsoft.com/home> (<https://academic.microsoft.com/home>)

Included in

- SCImago Journal & Country Rank

Web: <http://www.scimagojr.com> (<http://www.scimagojr.com/>)

- Crossref.org

Web: <https://www.crossref.org/> (<http://www.crossref.org/>)

The journal is catalogued and archived in the British Library and American Library of Congress.

ISSN: 1755-7437 (print); 1755-7445 (online)

For Submission Inquiry

Email: editor.ijdne@ieta.org

[Back](#)



Top-Rated Journal
An international quarterly on the newest theories and applications of heat transfer, fluid dynamics and thermodynamics



International Journal of Heat and Technology
An IETA Journal

[SUBMIT NOW](#)

(<http://www.ieta.org/Journals/IJHT>)

[Just Published \(/Journals/IJDNE?qt-ijdne_journal_bottom=0#qt-ijdne_journal_bottom\)](#)

[Featured Articles \(/Journals/IJDNE?qt-ijdne_journal_bottom=1#qt-ijdne_journal_bottom\)](#)



Dyeing of Freshwater Pearls with Potassium Permanganate: Material Transformation and Symbolic Interpretation for Jewelry Design



Thanakit Jaisuda¹, Narumon Lertcumfu^{2*}

¹ Department of Visual Design, Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University, Bangkok 10110, Thailand

² Department of Industrial Art, Faculty of Engineering and Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000, Thailand

Corresponding Author Email: narumon.l@rbru.ac.th

Copyright: ©2026 The authors. This article is published by IETA and is licensed under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<https://doi.org/10.18280/ijdne.210412>

ABSTRACT

Received: 8 February 2026
Revised: 18 April 2026
Accepted: 24 April 2026
Available online: 30 April 2026

Keywords:

dyed pearls, potassium permanganate, CIELAB, color durability, surface color stability, cultural interpretation, material-led design research, symbolic transformation

This study aimed to investigate and develop a dyeing process of freshwater pearls with potassium permanganate (KMnO₄) to enhance their suitability for contemporary jewelry design and give them more meaning in that context, tied to the myth of Venus's birth, which links beauty, new beginnings, and nature's strength. In the dyeing process, the pearls were dyed under different pH values, dye concentrations, and immersion durations. The colors were evaluated using CIELAB color measurements, and surface and chemical properties were characterized by using microscopy and Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy, respectively. It also includes surface color stability and color durability tests. According to the results, when the pearls were dyed, they turned a nice golden color and kept their original surface texture. The optimal conditions for achieving durable golden-yellow coloration were a KMnO₄ concentration of 2.5×10^{-2} to 5.0×10^{-2} M, a pH of 6-7, and a dyeing duration of less than 5 days, resulting in a total color difference (ΔE^*) of 23-25. Moreover, from a design perspective, the modified materials express emotions and cultural ideas. Each component in the prototype of jewelry serves as an interpretive object, showcasing both historical stories and current cultural ideologies. This study showed that the examined materials generate knowledge that links science, culture, and art.

1. INTRODUCTION

In today's design-oriented application of jewelry, materials are no longer only material, physical objects of form; they represent a narrative media, expressing identity, symbolic and cultural concepts, values, and values of tradition as much as technical properties [1]. Thus, jewelry is not only a purely ornamental device but a cultural object and an artefact of culture that is linked with stories, beliefs, and emotional experiences of the wearer. As a result, the search for novel materials and improvement in the quality of material as well as material quality have become key directions for the reinforcement of this conceptual strategy.

Materials used in modern jewelry design go beyond just being beautiful; they also reflect cultural narratives and language-based traditions. In the context of this research, modern jewelry design does not only mean contemporary aesthetic forms but rather a design approach that emphasizes the communication of meaning, identity, experimentation with materials, and the cultural experience of the wearer. The materials function in the design as both physical elements and media for conveying contemporary emotional and symbolic narratives. This aligns with a key trend in 21st-century design that emphasizes identity, symbolic meaning, and cultural values, as well as the technical qualities of materials [2]. In this context, jewelry becomes more than just an ornament; it

serves as a cultural product that connects the user to stories, beliefs, and emotions. Therefore, the search for new materials and the enhancement of material quality are important steps in bringing this idea to life. The researcher connects this concept to the pearl industry, especially pearls, which are sustainable and carry deep cultural and emotional significance for those who wear them. Freshwater pearls are quite well-selling but under pressure with regard to the diversity of color of pearls, consistency of quality, adding value to fit the present market need, and storytelling for the pearl product in terms of dimension. Research has shown that the effectiveness, aesthetic value of natural gemstones (NEG), and market presence of raw materials increase significantly through better material production and quality improvements [3]. According to the research from Phlayrahan and Boonchu [4], the market for dyed pearls is growing because of the demand for more colors at an economical price, lower than that of natural pearls. Moreover, to increase aesthetic appearance, market value, catering to fashion trends, and consumer preferences, the researcher usually treats the pearl, such as dyeing, irradiation, bleaching, and optical whitening [5-7]. A lot of the research out there looks at how to color things and make them last. But their studies still lack the technicalities of pearl dyeing, such as limited parametric optimization, limited durability data for dyed freshwater pearls, and a lack of standardized durability testing. In addition, it often misses the deeper meaning. It

doesn't connect these technical details to the broader ideas about culture and what things represent in design.

The Birth of Venus is one of the most famous works that represents the most important symbolic narratives in Western art history associated with beauty, rebirth, and the power of nature. Artists from the Renaissance to modern artworks have reimagined this story, and it continues to hold relevance in contemporary design [8]. Beyond its art historical significance, the story of *The Birth of Venus* has a clear visual composition that can be directly decoded into design elements (i.e., sea, shells, beauty, purity, femininity, and rebirth), and it was mentioned in the context of birth and transition, which are consistent with material conditioning processes, especially freshwater pearls that have been dyed. These meanings are related to the cultural imagery of pearls in art history and contemporary design. Furthermore, Venus is one of the symbols that has been continuously reinterpreted in Western culture, making this narrative suitable as a conceptual anchor for interpreting the transformation of materials in jewelry design.

In this work, design adds symbolism from ocean waves, sponges, and shells to materials, such as dyed pearls, to create a strong connection between the physical characteristics and aesthetic and cultural significance of a material, which can help inform upcoming design trends [9, 10], on the significance of 'storytelling' and 'signs' in establishing value for creative goods, such as crafts and designs originating in ancient cultures. Moreover, this work investigates the material transformation of dyeing freshwater pearls with inorganic materials, creating new shades and color durability, as a material process used as a means of symbolic transformation in contemporary jewelry design.

In this study, material transformation refers not only to physical color alteration but also to the reinterpretation of materials as symbolic and cultural carriers within contemporary jewelry design. Following this idea, the work is regarded as material-led design research from a paradigm standpoint, based on the intersection of materials science with art and cultural interpretation to gain insights at the level of material and artistic knowledge, and new perspectives from the academic and creative industries on an international scale. In this work, experimentation with material is also presented not as a purely instrumental issue, but as a research methodology between science and cultural interpretation. This study, which treats dyed pearls as symbolic materials, aligns itself with a field of humanities-oriented design research that sees materials as carriers of narrative, identity, and emotional meaning. This approach responds to the contemporary design discourse that privileges narratives of value creation through culture, as opposed to materials innovation per se. Within this conceptual framework, this study interprets the changes in color, texture, and material properties as signifiers that can communicate cultural and emotional meanings following semiotics. The results of material experiments are then interpreted symbolically and translated into contemporary jewelry design, including aspects of composition, form, material arrangement, and the creation of aesthetic experiences.

2. LITERATURE REVIEW AND CONCEPTUAL FRAMEWORK

Recent advances in jewelry design research have shifted the

emphasis from form and production methods to "material as a meaning carrier". This clearly indicates that jewelry is a cultural artifact and a symbolic medium that weaves the wearer's stories, beliefs, and emotions. Because of this, the current design deliberately integrates knowledge from other fields rather than being separate from historical and cultural contexts and aesthetic interpretations. The following topics are covered in the literature review:

2.1 Materials science of pearls, color processing, and color fastness in the context of jewelry design

Pearls are organic stones. It mainly consists of approximately 95% calcium carbonate (CaCO_3), with the polymorphic forms of calcite, aragonite, and vaterite, along with 4-5% of a protein matrix known as conchiolin and about 0.6-0.8% water [11-14]. Cultured pearls are generally classified into two main types: saltwater and freshwater. In recent decades, freshwater cultured pearls have attracted growing attention in the global jewelry market [5, 13]. Freshwater pearls come in many colors. These colors can be natural, coming from organic pigments in the nacre, or they can be made artificially after the pearls are harvested [4]. Based on the microstructure of pearls, microstructure changes even at a small scale of surface or layer level can have a considerable effect on the aesthetic value, and consumers' view about pearls [11]. So, to increase aesthetic appearance, market value, catering to fashion trends, and consumer preferences, the researcher usually treats the pearl, such as dyeing, irradiation, bleaching, and optical whitening [5-7]. In the past, researchers have studied the treatment and testing methods for the pearl; for example, El-Refi et al. [7] reported the use of silver nitrate for dyeing pearls; this technique has been used for many decades to intensify the color of the pearls, which silver nitrate penetrates the nacreous layers and undergoes chemical reactions with light and hydrogen sulfide gas, resulting in a very dark and nearly black coloration of the pearls. Patent No. CN101940395A [15] discloses a pearl dyeing method using crystal violet or lycopene dye, which involves pre-treatment by soaking in hydrogen peroxide and absolute ethanol and dyeing at different dye concentrations, surfactant levels, dyeing temperatures, and dyeing times. Their results showed that before the dyeing process, pearls need to be pretreated by bleaching and dehydration. The best dyeing conditions are 45 °C, a dye concentration of 0.1 mg/ml, and a dyeing time of 7 days. Du Toit et al. [16] investigated the color stability of "Chocolate" pearls produced by Ballerina Pearl Co. under conditions simulating routine consumer use, including exposure to heat, household chemicals, daylight, and common cosmetic products, to assess their influence on pearl color.

Pearl dyeing is not just a procedure of adding color to a natural substance itself, but a way to transform the material using a means of modifying the surface fabric, that is, interference with its nacre layers and surface structure. The color of pearls dyed with inorganic substances, and especially potassium permanganate (KMnO_4), is known in gemological research to produce shades from gold, brown, and dark brown, according to the reaction conditions and chemical environment of the dyeing process. This inorganic material may be converted to oxidation, ion exchange, or complex formation with nacre constituents, giving stable colors due to their stability, more than physical adsorption by organic dyes. Related literature also mentions that pH is an important color variable that defines the depth, uniformity, and durability of

the color. Low acidic conditions work better at opening the surface structure and penetrating the dye into the pearl layers than neutral or alkaline conditions. However, harsh dye conditions or immersion in the dye for too long can induce surface unevenness, local deposition of the dye, and degradation of the material structure. Because of this, controlling the dyeing process parameters would be the key performance indicator.

To use pearls in the key elements to produce aesthetically beautiful tones, color durability is a crucial connection between materials science, product development, and customer trust in the jewelry industry. According to the research on the application of gems, the change of color is a major disadvantage of colored pearls, especially in the presence of common chemicals, including cosmetics, perfume, and cleaning agents [6]. To determine whether the material can be utilized commercially, it becomes especially crucial to test the color durability under actual real-world situations. The goal of this study was to examine the relationship between color quality, luster, and color durability for real-world applications and the parameters of dyeing pearls with potassium permanganate (pH, concentration, and dyeing duration). The examination of the subject of material science and the design perspective elevates the dyeing process from the level of improving quality to the level of maximizing the potential of the pearls as a creative material in contemporary jewelry design.

While dyeing pearls using potassium permanganate is not a novel method in materials science, the gem business currently employs other methods. However, using this approach for design research and creating contemporary, cutting-edge jewelry is a concept and material innovation. The color change of the pearls becomes a "material transformation" in the current research, particularly when materials are used as semiotic symbols rather than merely as market value adders, as in this study. This also includes not just physical appearance but also the function and the potential of pearls as a natural element in the context of performing the function in the support of concepts and narratives. To establish the process of dyeing and the logical symbolic explanations of the material, it is vital to examine the materials science of the pearls.

2.2 Symbolic interpretation of *The Birth of Venus* from art history to contemporary design

The story of "*The Birth of Venus*" was one of the great symbols of Western art. It is a symbol of beauty, rebirth, purity, and the power of nature in the form of ocean waves, foam, seashells, and the light of birth. This tradition has been recreated and adapted into artworks in various periods, from the Renaissance to modernism. Artists like Sandro Botticelli, William-Adolphe Bouguereau, Alexandre Cabanel, and Pablo Picasso have mirrored the core meaning, albeit in different styles/gestures, and different art languages [17], and depending on their era, the meaning is equally evident. In semiotics, interpretations of *The Birth of Venus* in the humanities, for example, understand color, form, and material to be like a system of signs that carry cultural and emotional meanings [2, 10]. While their styles differed, the key idea is the same across the generations. But comparative inspection of the narrative reveals that this core symbol still exists: the elegant curves of the body, the shell shapes a space for birth, the movement of ocean waves representing natural power, and light symbolizing the moment that is born anew. The words

are to carry the beauty and femininity ideals that have prevailed several times.

The study of design today suggests that adding historical narratives and myths to the design approach allows for semantic and emotional dimensions that are enriched by designs that create a sense of identity and self-differentiation [2]. This idea is consistent with the way design works within the historical symbolism framework: linking the past to the present with the form, materials, and color of the design. Thus, products are not only functional but also media for creating stories and emotional experiences with the user. This research involves weaving the meanings of Venus' birth into the process of material processing, with a focus on pearl dyeing. The colors of such dyed pearls are gold, brown, and purplish brown. It is thought to stand for female skin and the first light of the goddess's birth. Therefore, the color is not just a physical trait of a material but an "emotional language" that carries the message of beauty, rebirth, and vitality. This idea enables the use of dyed pearls as a symbolic material that underpins current jewelry design as an artistic form that integrates materials science with the arts and cultural analysis systematically.

2.3 Symbolic concepts, materials as storytellers, and their integration into jewelry design

Recent work in design over the last two decades has shown a conceptual shift in the understanding of materials to move towards the mediation of meaning, culture, and emotional experience over physical objects. The discourse of "material as narrative medium" describes when the materials can crystallize narratives of history, memories, and symbolic values through their color, texture, and material metamorphoses to create emotional languages that communicate with the user [2]. Within jewelry, in this sense, this idea takes the meaning out of jewelry as a decorative item and extends it to cultural things with a sense of identity.

Semiotics offers an important theoretical basis for understanding this mode of meaning creation. Saussure believed that a sign comprises a signifier and its perceived meaning [9], and Peirce stated that a sign plays roles as form (or its form plus index and symbol) [10]. These theories work hand-in-hand to illustrate the essence of color, form, and materials as sign systems that communicate cultural and emotional significance. As in jewelry design, the color of the materials has an artistic function beyond the cosmetic. But it is also a significant factor that stimulates the perception, feelings, and meaning of the individual doing it. The myth of "*The Birth of Venus*" has been used in the history of Western art as a symbol of beauty, rebirth, and the empowerment of nature. This work looks at artists from the Renaissance to modern art, such as Botticelli, Bouguereau, Cabanel, and Picasso, to illustrate the visual representation of the story. Although their works may differ depending on the era, the story's primary symbols, such as graceful curves, shells, the motion of ocean waves, and the light of birth, remain the same. They are symbols to represent beauty, femininity, and liveliness, which may be used in multiple modern designs.

Accordingly, the experimental outcomes obtained from pearl dyeing in this study were not interpreted solely as material properties, but also as symbolic signs that informed the conceptual and visual development of the jewelry prototypes.

2.4 Conceptual framework

This study uses a research framework as a material-led design that integrates knowledge from materials science, design, and semiotics to study material transformation as physical properties, chemical properties, and cultural conduit. The conditions in the dyeing process of pearls, specifically pH, dye concentration, and dyeing duration, affect the properties of the dyed pearls, including color intensity, surface quality, surface color stability, and color durability when exposed to common household chemicals. These material outcomes are then interpreted through the semiotic concepts of Saussure and Peirce, which look at the pearl color, pearl surface, surface color stability, and color durability with common household chemicals as signifiers conveying emotional and cultural meanings such as beauty, rebirth, mystery, and the power of nature [9, 10]. Then, apply this to contemporary jewelry design expressed through composition, form, color, and material arrangement. Table 1 illustrates the relationship between material science variables, material properties, semiotic interpretation, and the application of results to design decisions. Thus, demonstrating that the design process in this research is not solely driven by artistic inspiration but rather by a systematic connection between material experiment results, cultural interpretation, and design.

Table 1. Conceptual framework linking material transformation and jewelry design

Material Variables	Measurable Properties	Semiotic Signifiers	Design Decisions
pH level	Intensity of golden coloration	Rebirth, vitality	Warm gold color palette
Dye concentration	Darkness and tonal depth	Mystery, femininity	Pearl focal points
Dyeing duration	Surface texture and color gradient	Transformation, emergence	Layered composition
Surface oxidation	Organic surface characteristics	Oceanic movement, natural force	Wave-inspired forms
Color durability	Stability of material appearance	Permanence and value	Material selection for wearable jewelry
Tonal variation	Color gradient	Emergence and movement	Layered pearl arrangement

3. METHODS

This research is an integrated study in the humanities, design fields, and materials science, utilizing a material-led design research framework to investigate materials as a process for creating both the physical properties and symbolic carriers capable of generating cultural meaning through material transformation. The material science results are linked to aesthetic interpretation and contemporary jewelry design. The main material is freshwater pearls, whose characteristics are relatively similar to minimizing variation from their source material (semi-baroque shape, 6 to 7 mm in size, weighing 1.30 to 1.35 carats (1 carat = 0.2 g), and light cream color). The dyeing material was potassium permanganate (KMnO_4), an inorganic substance that may stabilize colors. The concentration of KMnO_4 solutions was 3.13×10^{-3} , 6.25×10^{-3} , 1.25×10^{-2} , 2.5×10^{-2} , and 5.0×10^{-2} M. Citric acid ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) concentration of 5 %w/w was used

as a surface pre-treatment of the pearl before dyeing. Sodium hydroxide (NaOH) was used as a pH adjuster.

The dyeing process, which connects color, material, and meaning, could be thought of as a material metamorphosis. As a pre-treatment, cultured freshwater pearls were immersed in ethanol for 5 minutes to remove surface contaminants. The cultured freshwater pearls were then immersed in a 5 %w/w citric acid solution for 1 minute to enhance porosity and surface area. Following this pre-treatment, the reaction was halted by rinsing the sample with deionized (or clean) water. The second step involved treating freshwater cultured pearls with a dyeing agent (KMnO_4). This step was divided into three factors, which included dyeing at various pH values (pH = 2–7), dyeing durations (1–7 days), and dyeing at various concentrations (3.13×10^{-3} – 5.0×10^{-2} M), with 5 samples of pearl in each condition and repeating 3 times per condition. The dyeing conditions are shown in Table 2. For the effect of pH conditions: The pH value of the dyeing solution was adjusted by adding a NaOH solution before immersing the freshwater pearls in the dyeing solution.

Table 2. The dyeing conditions of cultured freshwater pearls in KMnO_4 solution

Concentration of KMnO_4 (M)	pH	Dyeing Duration (Days)
5.0×10^{-2}	2	2 - 7
5.0×10^{-2}	3	2 - 7
5.0×10^{-2}	4	2 - 7
5.0×10^{-2}	5	2 - 7
5.0×10^{-2}	6	2 - 7
5.0×10^{-2}	7	2 - 7
3.13×10^{-3}	7	2 - 7
6.25×10^{-3}	7	2 - 7
1.25×10^{-2}	7	2 - 7
2.5×10^{-2}	7	2 - 7
5.0×10^{-2}	7	2 - 7

CIELAB color measurements were used to assess the colors. The CIELAB color scale (L^* , a^* , and b^* values) was measured using a colorimeter (Linshang LS171). The instrument was calibrated prior to each measurement using the manufacturer-provided white calibration plate to ensure measurement accuracy. For each pearl, three surface points were measured to account for color heterogeneity, and the mean values were used for analysis. The total color difference values (ΔE^*) were calculated from the differences between the L^* , a^* , and b^* of the dyed pearl and the standard samples. While microscopy was used to analyze the surface. Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy (Bruker optics) was used to analyze the chemical properties, with ATR eco ZnSe mode, scan time of 32, resolution of 4 cm^{-1} , and absorption wave number of $600 - 4,000 \text{ cm}^{-1}$. The surface color stability of pearls under dry wiping is the ability of the color to remain on the pearl surface without peeling, fading, or transferring under mechanical stress. That test simulates the routine cleaning process typically applied after wearing pearl jewelry. A clean microfiber cloth was used as the wiping medium, and a constant normal load of 1.0 N (Similar to the force generated by the user's actual hand) was applied while wiping in a single direction, counting one forward-backward motion as one cycle, for a total of 10 cycles per specimen. The color durability testing of the dyed pearl with common household chemicals included alcohol, acetone, ammonia, household bleach, liquid soap solution, and dishwashing liquid solution.

Colorfastness evaluation and real-world simulated experimental circumstances were all used in the experimental quantification process.

From a design perspective, the experimental outcomes were further interpreted through semiotic and narrative design approaches associated with *The Birth of Venus*. The dyeing process's outcomes were interpreted using semiotic and narrative design frameworks, which connected to the goddess Venus' birth story. Based on explicable and verifiable material results, the hues of the dyed pearls, especially the golden and brown tones, were interpreted as symbolic representations associated with femininity, natural force, oceanic movement, and creation narratives. The experimental outcomes and symbolic interpretations were subsequently translated into jewelry design prototypes to demonstrate the integration of materials science, semiotic interpretation, and contemporary jewelry design practice.

4. RESULTS

4.1 The testing result of pearls dyed with KMnO_4

The apparent coloration of dyed pearls following dyeing with $5.0 \times 10^{-2} \text{ M}$ KMnO_4 solution under various pH conditions (2-7), a dyeing duration of 1-7 days, and at room temperature is presented in Figure 1. During the soaking period of 1-4 days, it was observed that under acidic conditions, the dyed pearls' color exhibited a deeper golden-yellow coloration than the dyed pearls' color under neutral conditions. The pH factor at acidic conditions causes darkening, which may be attributed to the increased oxidation efficiency of KMnO_4 in more acidic solutions. The oxidation potential (E^0) increases with decreasing pH, consistent with Eqs. (1) and (2) for neutral and alkaline conditions, and acidic conditions, respectively [18]. In the alkaline condition, MnO_4^- is reduced to MnO_2 through three electrons. On the other hand, in the acidic condition, MnO_4^- is reduced to Mn^{2+} via a five-electron process.

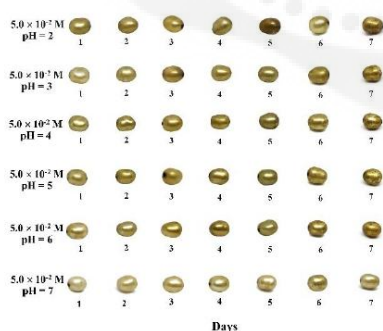
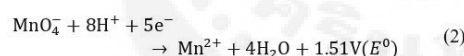
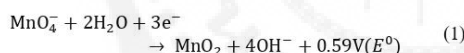


Figure 1. Apparent coloration of dyed pearls after dyeing under different pH values and dyeing durations

Moreover, increasing dyeing duration led to progressively deeper coloration. During the soaking period of 5-7 days, pearls under all pH conditions exhibited surface irregularities, characterized by dark brown spots dispersed on their surfaces due to excessive oxidation of the organic matrix associated with nacre and material degradation resulting from prolonged treatment. Despite these color variations of all samples, the natural luster of the pearls was retained throughout the process.

The apparent coloration of dyed pearls following dyeing with KMnO_4 solutions of various concentrations (3.13×10^{-3} – $5.0 \times 10^{-2} \text{ M}$), dyeing duration of 1-7 days, at a fixed pH (7), and at room temperature is shown in Figure 2. With increasing prolonged dyeing duration and KMnO_4 concentration solution, the dyed pearls' color progressively deepened from golden yellow to deep golden. This deepening of color is attributed to enhanced oxidation of surface organic components by nacre, generating new manganese-containing surface phases (MnO_2) resulting from extended exposure to potassium permanganate. In addition, increasing the dyeing duration and KMnO_4 concentration induced the electrostatic attraction forces between the positively charged sites on the pearl surface (CaCO_3 : Ca^{2+}) and the negatively charged of MnO_4^- [19-21]. These observations are consistent with previous reports, which indicate that organic matrix, organic pigment, metal elements, dye concentration, dyeing duration, pH value, and physical structure influence pearl coloration [19, 22, 23], and these results are also consistent with prior work on pearl dyeing using organic chromophores such as crystal violet and lycopene reported in Patent CN101940395A [15]. Similarly to the previous section, soaking the dyed pearls for five days or longer resulted in the appearance of surface irregularities and the formation of dispersed dark brown spots on their surfaces (Figure 2). So, both pigment deposition and surface oxidation influence dyed pearls' color, leading to variation and, at times, uneven color development.

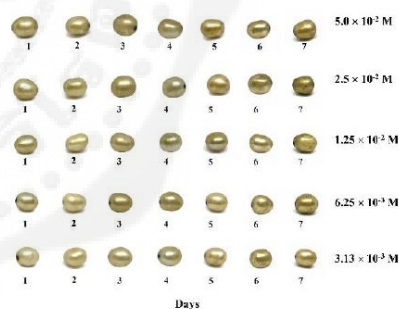


Figure 2. Apparent coloration of dyed pearls after dyeing under different KMnO_4 concentrations, dyeing durations, and fixed pH = 7

The total color difference (ΔE^*) of dyed pearls after dyeing in $5.0 \times 10^{-2} \text{ M}$ KMnO_4 solution and under different pH values is shown in Figure 3(a). It was found that the ΔE^* values of the dyed pearls were higher in acidic solutions than in neutral ones. In the strongly acidic range (pH = 2-4), the ΔE^* value was about 31, whereas in the weakly acidic to neutral range (pH = 5-7), the ΔE^* values were between 23 and 25. These results are consistent with the visual appearance of the dyed

pearls shown in Figure 1. The ΔE^* value also depended on the concentration of the KMnO_4 solution and the dyeing duration. During the dyeing duration of 1 to 4 days, the ΔE^* values generally increased with both concentration and dyeing time. At low KMnO_4 concentrations (3.13×10^{-3} – 1.25×10^{-2} M), the ΔE^* values increased rapidly during the first two days and tended to stabilize thereafter. In contrast, at higher concentrations (2.5×10^{-2} – 5.0×10^{-2} M), only a slight increase in ΔE^* values was observed during the initial stage, followed by stabilization after the second day, as shown in Figure 3(b).

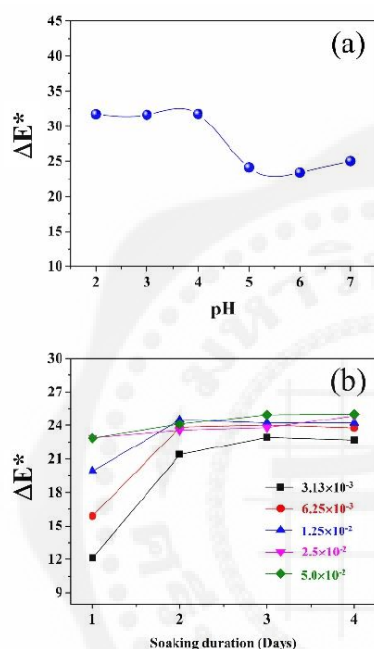


Figure 3. Total color difference (ΔE^*) of dyed pearls after dyeing with KMnO_4 solution, (a) different pH values and 4 days of dyeing duration, and (b) various concentrations and 1–4 days of dyeing duration

FTIR spectra were used to examine the chemical characteristics of the pearl and dyed pearls to ascertain the sample's chemical makeup. The distinctive FTIR spectra of pearl and dyed pearls are illustrated in Figure 4. Both pearl and dyed pearls exhibited characteristic peaks at approximately 651, 701, and 857 cm^{-1} , corresponding to the aragonite phase. These peaks are attributed to the internal vibration modes of the carbonate ion (CO_3^{2-}), with the ν_4 mode appearing at 651 and 701 cm^{-1} and the ν_2 mode at 857 cm^{-1} [24, 25]. Typically, high-quality freshwater cultured pearls display the aragonite phase [14, 26]. A peak at 1365 cm^{-1} was assigned to MnO_2 , representing the surface $-\text{OH}$ groups of $\text{Mn}-\text{OH}$ in colloidal MnO_2 [27]. The absorption band around 1200 cm^{-1} corresponds to C–O stretching vibrations. Peaks associated with KMnO_4 were observed at approximately 1744 and 1404 cm^{-1} . As the KMnO_4 concentration increased, the intensity of the aragonite peaks decreased, while other peaks became more

prominent, which may be due to the higher KMnO_4 concentration. Carboxyl, ketone, and ether groups cannot be formed on the pearl surface at low KMnO_4 concentrations in limited reaction times [28]. The FTIR spectra correspond to the increasing deep golden color (Figure 2) and the rise in ΔE^* (Figure 3(b)) as KMnO_4 concentration increases, which is associated with the enhancement of Mn-related FTIR bands and the relative attenuation of aragonite signals. As the spectra of MnO_2 and other Mn-based compounds were increased, maybe due to their forming a thin layer, which modifies light absorption, scattering, and dynamic force at the nacre interface, thus intensifying the golden to brown hues [19, 20, 29].

The results of the surface color stability test under dry wiping conditions for dyed pearls at different pH values and dyeing durations, as well as for samples at different KMnO_4 concentrations and dyeing durations at pH 7, are shown in Figures 5(a) and 5(b), respectively. The surface color stability increased with increasing pH, from the minimum at 2 days dyeing for pH 2 to the maximum at 4 days dyeing for pH 6 and 7. Noticeably, slight color removal was observed on dyed pearls at higher pH values and longer dyeing durations, as indicated by the days marked with an asterisk in Figure 5(a). This may be due to the pH of the KMnO_4 solution in the dyeing process strongly affecting oxidation potential, concentration of ions, and chemical structure of dye, thereby influencing their substantivity and fastness on materials (i.e., biomineral materials, cellulose-based fabrics) [12, 13, 19]. The surface color stability under dry wiping conditions of dyed pearls, evaluated at various dyeing durations and KMnO_4 concentrations, displayed distinct behaviors (Figure 5(b)). Dyed pearls exhibiting visible color removal after testing are indicated with an asterisk. At a KMnO_4 concentration of 3.13×10^{-3} M, dyed pearls dyed for 1–6 days exhibited no detectable color removal following wiping, indicating effective dye fixation. In contrast, at higher KMnO_4 concentrations ranging from 6.25×10^{-3} – 5.0×10^{-2} M, dyed pearls dyed for 1–4 days demonstrated good color stability with no visible color removal. However, when the dyeing duration exceeded 5 days, these samples showed noticeable color detachment and surface fading after dry wiping.

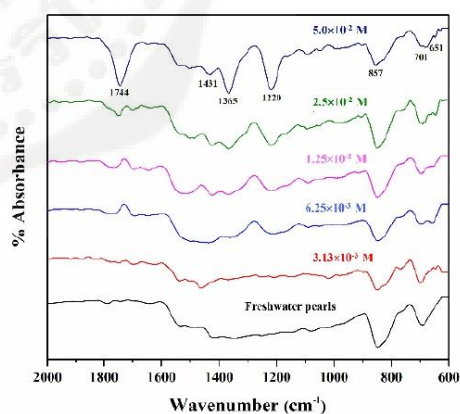


Figure 4. Fourier Transform Infrared (FTIR) spectra of pearl and dyed pearls with different concentrations

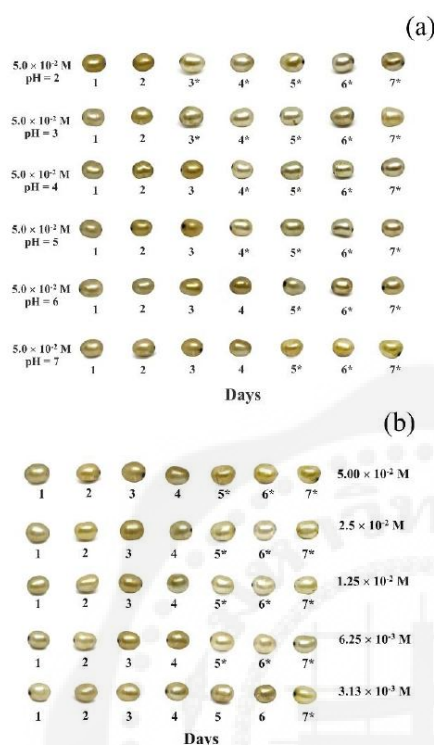


Figure 5. Apparent surface color stability of the dyed pearls after dyeing under dry wiping conditions (a) under 5.0×10^{-2} M KMnO_4 at different pH values for 1-7 days, (b) under different dye concentrations at pH=7 for 1-7 days

From those results, the appropriate conditions for dyeing pearls with KMnO_4 are dyeing concentration 5.0×10^{-2} M at pH = 7 for 1-4 days. In comparison with CN101940395A, dyed with crystal violet or lycopene, the reported optimum is at the concentration 0.1 mg/ml, and 7 days yields uniform, stable colors [15]. The contrast observed indicates that the KMnO_4 system, which is related to the formation of MnO_2 -bearing surface layers, helps to fast-color development but may cause surface defects over a longer dyeing duration, whereas the organic dye systems have slower diffusion, causing the molecular chromophores to enter the nacre and thus requiring a longer dyeing duration for homogenous coloration.

The microscopic images of the freshwater pearl, the pre-treated pearl before dyeing, and the dyed pearls' surfaces are presented in Figure 6(a-l). All samples in Figure 6 exhibit the luster of natural freshwater pearls, while the surface morphology and color distribution gradually become less uniform as dyeing duration increases. After a dyeing duration of 2-3 days (Figure 6(e-h)), the surface color appeared uniform throughout the dyed pearls, with only slight dark spots observed. When the dyeing duration was extended to 3-4 days (Figure 6(i-l)), the dyed pearls' surfaces became less uniform,

with some areas showing a lighter color. This could be because some of the pigment came off. There were also a few dark spots on the surfaces, which could be due to flaws that were already there, like pits, pores, and scratches, that are common on natural pearls [4]. They may be due to the impact on dye absorption in those localized regions.

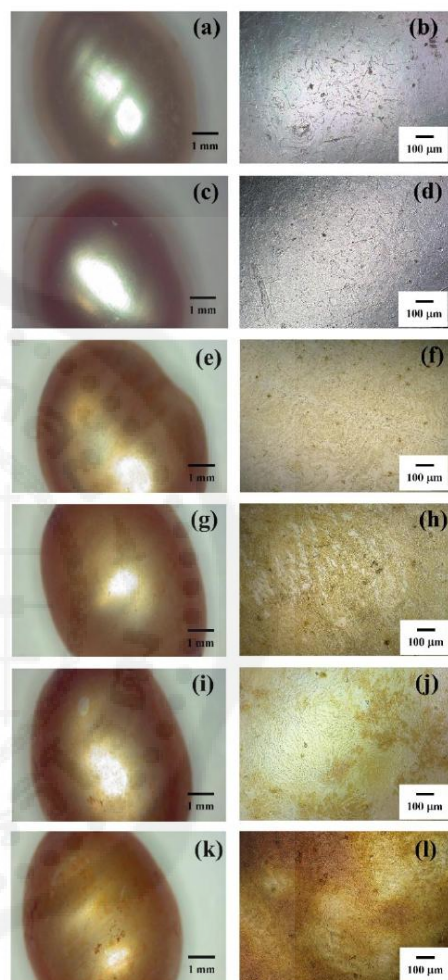


Figure 6. Surface micrographs of pearls: (a-b) untreated freshwater pearl; (c-d) pre-treated pearl before dyeing; and (e-l) pearls dyed in 5.0×10^{-2} M KMnO_4 at pH 7 for (e-f) 1 day, (g-h) 2 days, (i-j) 3 days, and (k-l) 4 days

The high resolution of the pearls' surface micrographs is shown in Figure 6(b, d, f, h, j, l). It presents the prismatic layers that stack on layers of nacre tablets with an aragonite crystal structure, which corresponds with the FTIR result that shows the aragonite phase of freshwater pearls. Moreover, the pearl surface still shows the pores with the flaws of natural pearls [30, 31]. The surface of the pre-treated pearl before dyeing and

the dyed pearl still show the prismatic layers of an aragonite crystal structure, suggesting that mild acid cleans and smooths the outermost layer without severely etching the underlying aragonite platelets.

The color durability of the dyed pearls in common household chemicals is summarized in Table 3. When the dyed pearls were exposed to different household chemical solvents, they reacted very differently. The dyed pearls that didn't seem to be affected were the ones that had been in alcohol for 5 hours. This shows that the surface is relatively resistant to weak organic acids. In contrast, immersion in acetone caused the color to fade noticeably after 3 hours. This means that

stronger organic solvents can partially break down the surface layer and speed up the process of pigments leaching. Also, soaking in ammonia and bleach for 1 hour and 30 minutes, respectively, caused the colors to fade slowly and the samples to look darker. These reactions are consistent with the findings reported by Du Toit et al. [16]. The color of the samples started to fade after 30 minutes, and the coating layer started to peel after 1 hour in liquid soap. After 3 hours, the samples in dishwashing liquid were clearly less colorful. The surfactants and alkaline builders in these detergents probably help the coating come off or separate, and make it easier for dyes to move.

Table 3. Color durability testing of dyed pearls (dyeing condition with 5.0×10^{-2} M KMnO₄ at pH 7 for 2 days) with common household chemicals

Common Household Chemical	Condition	Result
Alcohol	Immersed in 95% ethanol for 5 h	No visible color changes were observed on the samples.
Acetone	Immersed in reagent-grade acetone for 5 h	No visible color change was observed within the first 3 h; thereafter, the color of the samples gradually faded with increasing time.
Ammonia	Immersed in 10% ammonium hydroxide for 18 h	No visible color change was observed within the first 1 h; thereafter, the color gradually faded with increasing time, with pronounced fading and the appearance of a dark tone observed in samples.
Household bleach (Hygiene)	Immersed in 6 wt% sodium hypochlorite (bottled, undiluted chlorine bleach) for 1 h	No visible color change was observed within the first 30 min; thereafter, the color gradually faded with increasing time, with pronounced fading and the appearance of a dark tone observed in samples.
Liquid soap (Shokubutsu Monogatari)	Immersed in diluted liquid soap (a ratio of liquid soap and clean water = 1:20 mL) for 1 h	Color fading was observed within the first 30 min., and the coating layer peeling was observed within 1 h.
Dishwashing liquid (Sunlight)	Immersed in diluted dishwashing liquid (a ratio of dishwashing liquid and clean water = 1:20 mL) for 1 h	No visible color change was observed within the first 1 h; thereafter, the color started to fade after 1 h and clearly faded in 3 h.

4.2 Conceptual connection between *The Birth of Venus* and gold-dyed pearls

Analysis has shown that Renaissance and Modern period paintings of "*The Birth of Venus*" present a very similar emphasis on the goddess Venus and use the Venus (or goddess) figure, symbolizing perfection, vitality, and love. Creative artistic objects and unique features add to the atmosphere. Additionally, every work has been created in varying cultural and historical circumstances, making it a space for different purposes, as shown in Table 4, and different interpretations, which are fascinating to viewers, reflecting changes in the cultural and historical times. The study implies that symbolism, beauty, and spiritual conviction are related concepts across "*The Birth of Venus*" and the gold-dyed pearls.

The key symbolic, artistic, emotional, and cultural themes identified through the analysis of *The Birth of Venus* artworks are summarized in Table 5. Hall insists that pearls, a "natural" material closely identified with purity, beauty, and rebirth, correspond with Venus's "emerged from the sea inside a seashell" symbol—a classical metaphor for the natural ideal of beauty [32]. Thus, the golden process of dyeing pearls is not just "adding value" from a physical or economic perspective but also acts as a "significance in its symbolic value" and thus turns and makes the material into a symbol for sublime beauty and perfect ideal, such as in today's symbolic design theory about materials. The symbolic interpretation presented in this section was developed through the analysis of experimental material outcomes, particularly color variation, tonal depth, and surface characteristics observed in the dyed pearls.

Table 4. Symbolic, artistic, and cultural analysis of *The Birth of Venus*

Aspect	Summary
Symbolism	Venus serves as the primary symbol for love and beauty in all artwork. A common metaphor for birth, rebirth, and regeneration is the seashell. Venus's celestial and idealized nature is further reinforced by other embellishments like angels and mythological or natural beings that allude to nature and purity.
Artistic Elements	In order to establish harmony and balance, each piece of art uses a variety of compositional techniques, such as the purposeful use of color, dynamic linear movement that boosts visual vibrancy, and the development of depth through light and shadow. Venus is the main subject of every piece, although her importance is highlighted by various artistic techniques and visual hierarchy.
Emotion and Atmosphere	A variety of emotional expressions are evoked by the artworks' general ambiance, from tranquility, beauty, and enchantment to more complicated and violent moods. Despite these differences, the goddess Venus's grace and mystery are consistently portrayed through body language, subtle color use, and facial expressions.
Cultural and Historical Context	The social ideals and cultural surroundings of various historical periods, from the Renaissance to the Modern era, are reflected in all works, which affirm the impact of classical literature and legendary storytelling. These influences have influenced artistic styles including Impressionism, Neoclassicism, and Neoromanticism, which frequently use the figure of Venus to examine the significance, worth, and depiction of femininity.

Table 5. Symbolic, artistic, and theological connections between dyed pearls and *The Birth of Venus*

Topic	Core Concept	Description	Connection to “Dyed Pearls” and “ <i>The Birth of Venus</i> ”
Symbolic Connection	Beauty, Purity, Uniqueness	Gold-dyed pearls symbolize beauty, purity, and feminine skin tones	Venus is born from the sea and a seashell (the origin of pearls); the gold color elevates Venus’s value and represents ideal perfection.
Artistic Interpretation Dimension	Transformation and Value Enhancement	Gold-dyed pearls convey both external and internal beauty	Comparable to the multiple interpretations of a painting, “beauty is gold created from the outer shell.”
Theological Dimension	Purity, Nobility, Sacredness	Pearls symbolize purity, nobility, and the attainment of a cultural ideal	Venus represents idealized beauty; gold signifies transcendental or supernatural beauty (“beauty is interpreted through symbolic meaning”).
Jewelry Design Approach	Inspiration from <i>The Birth of Venus</i>	Artistic dimension: warm tones, luxury, gold pearls as focal points Design: wave motifs, tiered arrangements, diamonds/gemstones Composition: symmetry, curved lines, gold pearls as the visual center	Visual elements from <i>The Birth of Venus</i> are translated into contemporary jewelry design.
Conceptual Summary	Timeless Beauty	Gold-dyed pearls as symbols of beauty, perfection, and sacredness	The integration of “gold-dyed pearls” and <i>The Birth of Venus</i> culminates in the concept of “Golden Birth Jewelry.”

In terms of artistic interpretation, they resemble the artistic content of *The Birth of Venus*, employing colors, lines, and equilibrium with purpose in terms of portraying external appearance while conveying the internal self of the subject. The gold color of the pearls communicates that value is not inherent but created and enhanced through perception and interpretation, which echoes some of Botticelli’s ideas: multiple levels of meaning for the same thing, which can be approached according to the viewer’s cultural and aesthetic background [33]. Therefore, beauty originates from the process of perceiving, understanding, and the individual’s aesthetic experience rather than being restricted to appearance.

The symbolic significance of gold-dyed pearls relates to concepts of purity, nobility, and idealized beauty within cultural interpretation and jewelry design. That corresponds with the image of Venus as the goddess of love and beauty. The natural origin of pearls reflects the relationship between the material and cultural meaning; therefore, pearls serve as a “symbolic intermediary”, a link between inner virtues and outward expression. This is consistent with Hall’s research, which states that symbolic intermediaries are a widely discussed concept in the study of sacred symbolism and material culture in art and design [32].

The use of these ideas in the design of gold and pearl jewelry is a clear testament to how classical art can be turned into modern design. The reflection of the aesthetic ideals of the Renaissance consists of warm tones, flowing curves, and harmony. Furthermore, they remain relatable to modern sensibilities. The movement, rhythm, and luxury in design elements convey the meaning from Wave-like shapes, layering, and harmonious gemstone combinations. Meanwhile, the balanced collocation and emphasis on the gold and pearls supported the materials as a primary symbol. That corresponds to the research in position materials, with stories and cultural representations instead of just static parts [34]. These symbolic interpretations provided the conceptual basis for the subsequent jewelry design process, in which experimental material outcomes were translated into compositional structures, color arrangements, and symbolic design elements.

4.3 Application of materials in jewelry design

The use of dyed pearls in the jewelry design is shown in Figure 7. The jewelry design prototypes apply the dyed pearls from the experiment with the concept of *The Birth of Venus*.

Moreover, the materials from the experiment were transformed into meaningful and beautiful ones. The jewelry prototypes were developed and designed, including color variation, tonal depth, and surface characteristics. This research informed compositional and symbolic decisions in contemporary jewelry design. The visual and compositional development of the jewelry prototypes was directly informed by the experimental outcomes of the dyed pearls, particularly the tonal variation, pearl surface, and color gradients observed during the dyeing process. Moreover, the experimental materials were translated into symbolic and culturally informed jewelry forms through the design process. The use of dyed pearls in this work is not typical experimentation; instead, it goes beyond the simple application of different-toned dyed pearls. Three jewelry design prototypes, including a brooch converted into a pendant and earrings that are derived from *The Birth of Venus* picture, are part of the Divine Emergence series. In addition, three creative dimensions were used to define the prototypes as art elements, art composition, and art expression.



Figure 7. Jewelry design prototypes featuring dyed pearls inspired by *The Birth of Venus*, from the collection titled “Divine Emergence”

Art Elements: The goddess’s curves, flowing hair, and moving waves all represent movement and softness, and they were inspired by the painting “*The Birth of Venus*.” The

subdued shades of gold, pastel shades, and deeper shades like purple and brown represent the mystery. The deep purple, bright gold, and reddish-brown colors, all produced by the KMnO_4 dyeing of the pearls, symbolize the mystery and allure of the Venus myth. The wavy shapes of the pearls make them the most important part of the modern jewelry design.

Art Composition: The goddess is typically positioned at the center of artistic compositions depicting Venus, directing the viewer's attention to the focal point through the details presented in the artwork. Similar to the goddess, the pearl functions as a "new Venus" in jewelry design, drawing attention to it with structural shapes and metal lines. Asymmetrical balance, or the waves that surround the goddess, gives the image a sense of rhythm and a contemporary appearance.

Art Expression: Venus represents beauty, rebirth, and nature, while the shell and sea foam represent protection and rebirth. Jewelry design is a form of emotion and expression, and this is all expressed through metaphorically birthing the sea and expressing this in the form of pearls. While settings built on curves that resemble shells or waves convey beauty, warmth, security, and the emotional layers of Venus' mythical birth, deep or iridescent pearl colors convey mystery.

The results are presented in an important aspect of contemporary jewelry design that focuses on telling the story rather than decoration. The different tones of the dyed pearl add dimension to the concept and symbolic connections to femininity, mystery, and rebirth. This result corresponds with that of Alan et al. [35], which shows that the transformation of material can significantly increase a design's narrative efficacy. The Divine Emergence collection's visual language is based on curvilinear shapes, an unbalanced balance, and a strong focal point. All these compositional elements are aesthetic codes of cultural significance that are connected to a story, like patterns related to Venus, such as waves, shells, and the process of emergence. The use of culturally embedded images supports Liu and Zhao's suggestion that cultural codes are incorporated for specific purposes in contemporary design to elicit perception and emotional involvement [36]. The combination of experimental material processes with mythological reading is a prime example of research-oriented design. According to Besten [37], the convergence of technical innovation and cultural meaning-generation is recognized as a key characteristic of modern art jewelry. The pearl's central position and flowing curves combine form and concept, evoking concepts of fluidity and symbolic renewal. Generally speaking, a combination of visual symbolism, myth, and experimental material creates a robust conceptual framework for modern jewelry design, expanding its linguistic, cultural, and intellectual influence.

5. CONCLUSIONS

This study has demonstrated that dyeing freshwater pearls with potassium permanganate (KMnO_4) can be utilized in the jewelry industry for both color alteration and material transformation of the pearls. The dyed pearls exhibited a wide range from golden-yellow to deep gold, with different pH, dye concentration, and immersion duration. Under acidic conditions (pH = 2-4), pearls exhibited higher oxidation efficiency and a greater effect on the deeper coloration, compared to lighter tones at near-neutral pH (pH = 5-7). The dyeing duration (more than 5 days) and higher KMnO_4

concentrations increase color intensity but cause brown spotting due to KMnO_4 solution degradation. Microscopy confirmed that shorter immersion maintained uniform color, whereas longer dyeing duration induced pigment degradation. FTIR analysis indicated the aragonite phase and increased surface manganese species with higher KMnO_4 content. The stability testing for everyday usage confirms that dyed pearls produced under appropriate conditions remained suitable for jewelry applications despite all the exposure to strong household chemical agents that caused the fading. The optimal conditions for achieving durable golden coloration were $0.25\text{--}0.5 \times 10^{-2}$ M KMnO_4 , pH = 5-6, and dyeing periods under five days. These controlled parameters enable the production of stable, aesthetically appealing dyed pearls suitable for innovative jewelry applications.

By positioning dyed pearls as a symbolic rather than decorative material, this work has ramifications not only for material science but also for the humanities and design discourse. According to semiotics and storytelling design, the golden and brownish colors that KMnO_4 dyeing made were thought to be connected to the myth of *The Birth of Venus*, which stands for beauty, rebirth, femininity, and the power of nature. According to semiotic and storytelling design approaches, the golden and brownish tones produced through KMnO_4 dyeing were interpreted as symbolic representations associated with *The Birth of Venus*, particularly in relation to rebirth, femininity, and cultural meaning. In this context, color becomes an emotional and cultural language. Pearls are used to tell stories and share their history that goes beyond physical color. These findings form the basis for the development of jewelry design prototypes, demonstrating how innovative material techniques can yield culturally significant design products. These prototypes further demonstrate the significance of material-led design research as a knowledge-generation process capable of connecting scientific experimentation with artistic interpretation through material transformation. Although the scope of this study is restricted to freshwater pearls and a single inorganic dye, the general methodology can be applied to various natural materials and cultural narratives in future investigations. Lastly, the study demonstrates how modern design may create jewelry that is both technically exceptional and culturally significant by combining an emphasis on materials science, meaning-interpretation, and design. This study contributes to contemporary jewelry design research by demonstrating how experimental material processes can be systematically integrated with semiotic interpretation and cultural storytelling to generate both material and design knowledge.

ACKNOWLEDGMENT

This work was supported by the Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand, revenue for fiscal year 2025, which supported the research project "Development of Inorganic Dyeing Techniques for Pearls in Jewelry Design Inspired by the Origin Story of Goddess Venus", and was also supported by Rambhai Barni Rajabhat University, are also acknowledged.

REFERENCES

- [1] Heskett, J. (2017). Design and the Creation of Value.

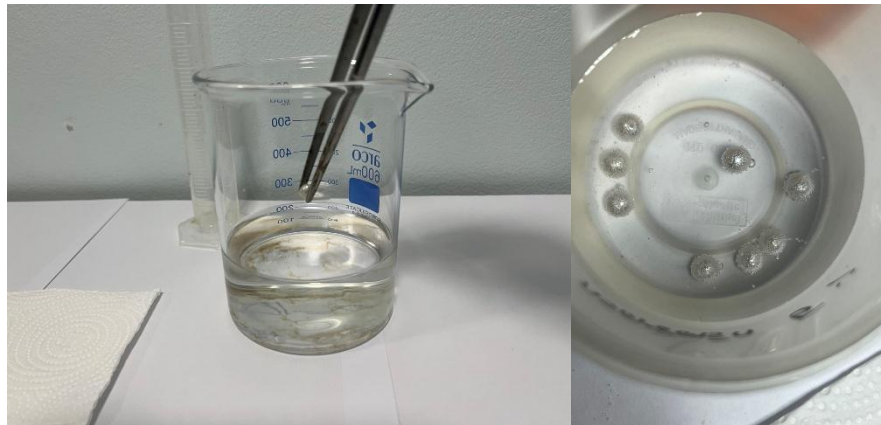
- London: Bloomsbury.
- [2] Heskett, J. (2017). *Design: A Very Short Introduction*. Oxford University Press.
 - [3] Kim, K., Kim, H. (2010). Gemological characters and jewelry design of freshwater pearls: Focused on color-treated cultured pearls. *The Journal of the Korea Contents Association*, 10: 154-161. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2010.10.11.154>
 - [4] Phlayrahan, A., Boonchu, S. (2024). Spectroscopic investigation of pearl samples from online platforms and E-marketplaces. *Chiang Mai Journal of Science*, 51(5): 1-13. <https://doi.org/10.12982/cmjs.2024.074>
 - [5] Zhou, C., Ho, J.W.Y., Shih, S.C., Tsai, T., Sun, Z., Persaud, S., Qi, L. (2021). Detection of color treatment and optical brightening in Chinese freshwater "Edison" pearls. *Gems & Gemology*, 57(2): 124-134. <https://doi.org/10.5741/gems.57.2.124>
 - [6] Zhou, C., Homkrajae, A., Ho, J.W.Y., Hyatt, A., Sturman, N. (2012). Update on the identification of dye treatment in yellow or "Golden" cultured pearls. *Gems & Gemology*, 48(4): 284-291. <https://doi.org/10.5741/gems.48.4.284>
 - [7] El-Refi, A., Gharib, I., Fatah, N.A. (2022). Pearls: A literature review. *International Design Journal*, 12(4): 243-251. <https://doi.org/10.21608/idj.2022.245902>
 - [8] Belsey, C., (2012). The myth of venus in early modern culture. *English Literary Renaissance*, 42(2): 179-202. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6757.2012.01103.x>
 - [9] Saussure, F. (2017). *Course in general linguistics*. In *Literary Theory: An Anthology*, pp. 137-152.
 - [10] Peirce, C.S. (1934). *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Harvard University Press.
 - [11] Ozaki, R., Kikumoto, K., Takagaki, M., Kadowaki, K., Odawara, K. (2021). Structural colors of pearls. *Scientific Reports*, 11(1): 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94737-w>
 - [12] Kotta, R., Effendi, I., Diatin, I., Budiardi, T., Adam, M.A. (2025). Differences in appearance of saltwater, freshwater and imitation pearls with microscopic electron spectrum. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(1): 607-614. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.9001>
 - [13] Yang, B., Xu, B., Zhao, Y., Zhang, C., Zhao, S., Zhao, Z. (2025). Integrated chromogenic analysis of freshwater pearls: Revealing the internal factors driving color variation. *Crystals*, 15(9): 797. <https://doi.org/10.3390/cryst15090797>
 - [14] Satitkune, S., Monarumit, N., Boonmee, C., Phlayrahan, A., Promdee, K., Won-In, K. (2016). Combination of FTIR and SEM for identifying freshwater-cultured pearls from different quality. *Optics and Spectroscopy*, 120(3): 500-504. <https://doi.org/10.1134/s0030400x16030231>
 - [15] Luo, W., Zheng, D.H. (2010). Pearl dyeing method (CN 101940395 A). University of Shaoxing. <https://patents.google.com/patent/CN101940395A/en>.
 - [16] Du Toit, G., Shen, A.H., Breeding, C.M. (2008). The color durability of "chocolate pearls" by Ballerina Pearl Co. *The Quarterly Journal of the Gemological Institute of America*, 44(3): 234-241.
 - [17] Gage, J. (1999). *Color and Meaning: Art, Science, and Symbolism*. Berkeley: University of California Press.
 - [18] Xu, X., Li, H., Wang, W., Gu, J. (2005). Decolorization of dyes and textile wastewater by potassium permanganate. *Chemosphere*, 59(6): 893-898. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2004.11.013>
 - [19] Bani-Atta, S.A. (2022). Potassium permanganate dye removal from synthetic wastewater using a novel, low-cost adsorbent, modified from the powder of *Foeniculum vulgare* seeds. *Scientific Reports*, 12(1): 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08543-z>
 - [20] Xing, Y., Liu, W., Li, Y., Yang, M., Su, X. (2025). Enhanced adsorption of Pb(II) by potassium permanganate modified spent coffee grounds: Isotherms, kinetics, and optimization via Box-Behnken design. *Water, Air, & Soil Pollution*, 236(6): 1-19. <https://doi.org/10.1007/s11270-025-07990-4>
 - [21] Zachara, J., Kittrick, J., Harsh, J. (1988). The mechanism of Zn²⁺ adsorption on calcite. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 52(9): 2281-2291. [https://doi.org/10.1016/0016-7037\(88\)90130-5](https://doi.org/10.1016/0016-7037(88)90130-5)
 - [22] Wang, Z., Adzigiqli, L., Zheng, Z., Yang, C., Deng, Y. (2020). How cultured pearls acquire their colour. *Aquaculture Research*, 51(10): 3925-3934. <https://doi.org/10.1111/are.14765>
 - [23] Sun, C., Qiu, J., Zhang, Z., Marhaba, T.F., Zhang, Y., Zhang, W. (2016). Characterization of citric acid-modified clam shells and application for aqueous lead (II) removal. *Water, Air, & Soil Pollution*, 227(9): 1-11. <https://doi.org/10.1007/s11270-016-2975-z>
 - [24] Liu, S., Wei, W., Bai, Z., Wang, X., Li, X., Wang, C., Liu, X., Liu, Y., Xu, C. (2018). Rapid identification of pearl powder from *Hyriopsis cumingii* by tri-step infrared spectroscopy combined with computer vision technology. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 189: 265-274. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2017.08.031>
 - [25] Dubey, N., Mehta, R.S., Saluja, A.K., Jain, D.K. (2009). Physicochemical and pharmacological assessment of a traditional biomedicine: Mukta shouktic bhasma. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 31(5): 501-510. <https://sjst.psu.ac.th/article/995>
 - [26] Ma, H., Su, A., Zhang, B., Li, R., Zhou, L., Wang, B. (2009). Vaterite or aragonite observed in the prismatic layer of freshwater-cultured pearls from South China. *Progress in Natural Science: Materials International*, 19(7): 817-820. <https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2008.11.005>
 - [27] Moon, S.A., Salunke, B.K., Alkotaini, B., Sathiyamoorthi, E., Kim, B.S. (2015). Biological synthesis of manganese dioxide nanoparticles by *Kalopanax pictus* plant extract. *IET Nanobiotechnology*, 9(4): 220-225. <https://doi.org/10.1049/iet-nbt.2014.0051>
 - [28] Zhang, Y., Wang, Y., Zhou, L. (2013). Influence of excess KMnO₄ on the adsorption of powdered activated carbon. *Chemical Engineering Journal*, 226: 279-285. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2013.03.063>
 - [29] Thongnoppakun P., Ekgasit S. (2008). characterization of dyed pearls by FT-IR spectroscopy and FT-Raman spectroscopy. In the 34th Congress on Science and Technology of Thailand (STT34) Venue: Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand.
 - [30] Roslan, M.S., Zin, A.F.M., Rosley, R., Abdullah, F.B., Amran, N.S., Rosslan, N.J.A., Jameel, M.H., Haider, S.Z. (2021). Reflective and structural characteristics of natural pearl. *Science, Technology, and Communication Journal*, 2(1): 14-18. <https://doi.org/10.59190/stc.v2i1.204>
 - [31] Zhou, D., Lu, T., Sun, R., Zhang, J. (2022). Study on the

- influence of porosity of the nacre layer on the luster and surface roughness of Chinese large freshwater nucleated pearl. *Crystals*, 12(2): 234. <https://doi.org/10.3390/cryst12020234>
- [32] Hall, S. (2019). *Representation: Cultural Representations and Signifying Practices* (2nd ed.). London: Sage Publications.
- [33] Elkins, J. (2004). *On the Strange Place of Religion in Contemporary Art*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203324868>
- [34] Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., Laan, A. (2015). Material Driven Design (MDD): A method to design for material experiences. *International Journal of Design*, 9: 35-54.
- [35] Alan, A.C., Gelmez, K., Efilti, P., Yılmaz, O., Sezgin, H., Eniş, İ.Y., Öztumur, J., Özdemir, S. (2025). Exploring material potentials for product design. *Proceedings of the 6th Product Lifetimes and the Environment Conference (PLATE2025)*, 2025(6): 1-10. <https://doi.org/10.54337/plate2025-10364>
- [36] Liu, L., Zhao, H. (2024). Research on consumers' purchase intention of cultural and creative products—Metaphor design based on traditional cultural symbols. *PLOS ONE*, 19(5): e0301678. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301678>
- [37] Besten, L.D. (2020). *On Jewelry: A Compendium of International Contemporary Art Jewelry*. Arnoldsche Art Publishers. https://books.google.com/books/about/On_Jewellery.html?id=ewCjuAAACAAJ



ภาคผนวก ค
ประมวลภาพการดำเนินงานวิจัย





การเตรียมพื้นผิวไข่มุก ด้วยการแช่สารละลายก่อนการย้อม



การย้อมไข่มุกด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (ซ้าย) และการล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า (ขวา)



เม็ดสีไข่มุกที่ได้จากการย้อมด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ความเข้มของสีอยู่ที่ระยะเวลาในการแช่



แบบร่าง (ซ้าย) และการกำหนดขนาดรายละเอียดชิ้นงานเพื่อการผลิต (ขวา)



การเชื่อมประกอบตัวเรือน (ซ้าย) และชิ้นส่วนตัวเรือนและกระเปาะพลอยก่อนหล่อ (ขวา)



การเชื่อมประกอบตัวเรือน (ซ้าย) และตัวเรือนที่ประกอบสำเร็จก่อนฝังพลอย (ขวา)

ภาคผนวก ง
ชิ้นงานเครื่องประดับ









ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติหัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล	ดร. ธนกฤต ใจสุตา
ตำแหน่ง	รองศาสตราจารย์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10250

ตำแหน่งและประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2557	อาจารย์ประจำหลักสูตรการออกแบบ คณะอัญมณี- ศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพ- พรรณี จังหวัดจันทบุรี
พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญาตรี	ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ศิลปะเครื่องประดับ) เกียรตินิยมอันดับ1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ระดับปริญญาโท	ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมการออกแบบ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ระดับปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ทัศนศิลป์และการออกแบบ) มหาวิทยาลัยบูรพา

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ-สกุล	ดร. นฤมล เลิศคำฟู
ตำแหน่ง	อาจารย์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 41 หมู่ 5 ต.ท่าช้าง อ.เมืองจันทบุรี จ.จันทบุรี 22000

ตำแหน่งและประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2562-ปัจจุบัน	อาจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ- รำไพพรรณี
พ.ศ. 2560-2562	นักวิจัยหลังปริญญาเอก (postdoctoral research) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ระดับปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ระดับปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่