

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาของโครงการ

เครื่องประดับนั้นเป็นของเคียงคู่กับสังคมมนุษย์มาทุกยุคสมัย ตั้งแต่สมัยโบราณมาจนถึงสมัยปัจจุบัน โดยในสมัยโบราณนั้นการสวมใส่เครื่องประดับอาจเป็นเครื่องหมายแสดงถึงฐานะทางสังคมของบุคคลหรือเพื่อความเป็นสิริมงคลแก่ผู้ที่สวมใส่อันเป็นความเชื่อของคนในสังคมและที่สำคัญก็คือ สวมใส่เพื่อประดับร่างกายให้เกิดความสวยงาม

แต่ในยุคสมัยปัจจุบัน มนุษย์มักนิยมสวมใส่เครื่องประดับ เพื่อประดับร่างกายให้เกิดความสวยงามมากกว่า และในบางครั้งเครื่องประดับก็ยังสามารถเป็นตัวแทนที่จะแสดงความรู้สึกของผู้ให้ที่มีต่อผู้รับได้เป็นอย่างดี เช่น ให้เพื่อแสดงความรัก เป็นต้น

ดังนั้นจึงไม่แปลกเลยที่ว่าทำไมคนส่วนใหญ่ถึงใช้เครื่องประดับมาเป็นตัวแทน แทนความรู้สึกของตัวเองเนื่องในโอกาสต่างๆ เช่น เทศกาลวันวาเลนไทน์ และที่สำคัญก็คือ เทศกาลปีใหม่ซึ่งเทศกาลปีใหม่นั้นถือได้ว่าเป็นเทศกาลที่สำคัญเทศกาลหนึ่งกลุ่มของข้าพเจ้าจึงเห็นว่าการที่จะมอบสิ่งที่จะแสดงถึงความสำคัญให้กับคนที่เราจะเริ่มต้นในชีวิตการทำงานใหม่ที่ดีเป็นสิ่งที่ สวยงาม มีความหมายที่ดี และมาจากใจผู้ให้ ซึ่งสิ่งที่ผู้คนส่วนใหญ่มักจะใช้ในการแสดงความรู้สึกของตัวเองก็คือเครื่องประดับและเครื่องประดับที่คนส่วนใหญ่ใช้กันก็คือ จี้ดาว ดังนั้น กลุ่มของข้าพเจ้า จึงมีความสนใจที่จะออกแบบเครื่องประดับ จี้ดาวขึ้นมาเพื่อเป็นตัวแทนที่จะแสดงถึงเทศกาลปีใหม่ด้วยการมอบของขวัญที่สดใสและสวยงามและเป็นกำลังใจในการทำงานต่อไป

๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อศึกษาการออกแบบเครื่องประดับประเภทจี้ดาว
- เพื่อฝึกทักษะการทำงานและออกแบบจี้ดาวด้วยมือ
- เพื่อฝึกทักษะการทำงานและออกแบบแหวนแต่งงานด้วยคอมพิวเตอร์
- เพื่อให้นักเรียน-นักศึกษาเห็นถึงความสำคัญของเครื่องประดับอัญมณี
- เพื่อศึกษาจี้ดาวจะสามารถนำไปใช้ในงานจริงได้
- เพื่อฝึกทักษะการจัดทำสื่อในการนำเสนอและเผยแพร่ผลงาน
- เพื่อสร้างเครื่องประดับจี้หัวใจด้วยระบบการจัดทำโครงการงานวิชาชีพ

๑.๓ ขอบเขตของโครงการ

- จี้ดาว ประกอบไปด้วย จี้ ๑ ชิ้น
- จี้ดาวสามารถนำมาผลิตเป็นชิ้นงานและจัดจำหน่ายได้จริง
- ระยะเวลาในการออกแบบระหว่างเดือน พฤศจิกายน พ.ศ ๒๕๕๗ – กุมภาพันธ์ พ.ศ ๒๕๕๘

๑.๔ ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

- ได้รับความรู้เกี่ยวกับการออกแบบตาม แนวคิด ที่ได้รับ
- ช่วยเพิ่มทักษะการทำงาน เช่น ความประณีต และความสวยงาม
- ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่า
- สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ
- เป็นการฝึกทักษะการทำงานจริง
- ฝึกความคิดสร้างสรรค์
- พัฒนาความคิดและสติปัญญา

๑.๕ วิธีดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินงาน			
	พฤศจิกายน ๑๗ – ๓๐	ธันวาคม ๕ – ๓๐	มกราคม ๑ – ๓๐	กุมภาพันธ์ ๑ – ๒๐
๑.ประชุมปรึกษาหารือ				
๒.วางแผนหาข้อมูล				
๓.ดำเนินการออกแบบ ทำรูปเล่มโครงการ				
๔.ประเมินผล				

(ตารางที่ ๑ ตารางแสดงวิธีดำเนินการ)

๑.๖ งบประมาณในการดำเนินโครงการ

รายการ	จำนวน/บาท	
๑.แผ่น CD	๒ แผ่น	๓๕-
๒.ค่าปริ้นรายงาน/เข้าเล่ม	๒ เล่ม	๑,๐๐๐-
๓. กระดาษ A4	๑ รีม	๑๑๒-
๔.สันปก	๒ อัน	๑๐-
๕.ปกใส	๒ แผ่น	๑๐-
๖.ปกแข็ง	๒ แผ่น	๑๐-
รวม	๑,๑๗๗ บาท	

(ตารางที่ ๒ ตารางแสดงงบประมาณในการดำเนินโครงการ)

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง ชุดเครื่องประดับแฟชั่น (จีดาว) ผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลและหลักการต่างๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

๒.๑ ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบชุดเครื่องประดับ ได้แก่

๑.๒.๑.๑ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องประดับ

ความหมายของการออกแบบ

การออกแบบ หมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกัน

ความสำคัญของการออกแบบ มีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

๑. ในแง่ของการวางแผนการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตามขั้นตอน อย่างเหมาะสม และประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบ คือ การวางแผนการทำงานก็ได้

๒. ในแง่ของการนำเสนอผลงาน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจตรงกัน อย่างชัดเจน ดังนั้น ความสำคัญในด้านนี้ คือ เป็นสื่อความหมายเพื่อความเข้าใจ ระหว่างกัน

๓. เป็นสิ่งที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน งานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมาย ซับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้อง และผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่า ผลงานออกแบบ คือ ตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบได้ทั้งหมด

๔. แบบ จะมีความสำคัญอย่างที่สุด ในกรณีที่ นักออกแบบ กับผู้สร้างงานหรือผู้ผลิตเป็นคนละคนกัน เช่น สถาปนิกกับช่างก่อสร้าง นักออกแบบกับผู้ผลิตในโรงงานหรือถ้าจะเปรียบไปแล้ว นักออกแบบก็เหมือนกับคนเขียนบทละครนั่นเอง

๑.๒.๑.๒ ลักษณะของการออกแบบ

แบบ เป็นผลงานจากการออกแบบ เป็นสิ่งที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์และฝีมือของนักออกแบบ แบบมีอยู่หลายลักษณะ ดังนี้ คือ

๑. เป็นภาพวาดลายเส้น (drawing) ภาพระบายสี (Painting) ภาพถ่าย (Pictures) หรือแบบร่าง (Sketch) แบบที่มีรายละเอียด (Draft) เช่น แบบก่อสร้าง ภาพพิมพ์(Printing) ฯลฯ ภาพต่าง ๆ ใช้แสดงรูปลักษณะของงาน หรือแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับงาน ที่เป็น 2 มิติ

๒ เป็นแบบจำลอง (Model) หรือของจริง เป็นแบบอีกประเภทหนึ่งที่ใช้แสดง รายละเอียดของงานได้ชัดเจนกว่าภาพต่าง ๆ เนื่องจากมีลักษณะเป็น 3 มิติ ทำให้ สามารถเข้าใจในผลงานได้ดีกว่า นอกจากนี้แบบจำลองบางประเภทยังใช้งานได้ เหมือนของจริงอีกด้วยจึงสามารถใช้ในการทดลอง และทดสอบการทำงาน เพื่อหาข้อบกพร่องได้

๑.๒.๑.๓ ความหมายเกี่ยวกับคำศัพท์

๑.๒.๑.๓.๑ Drawing ลายเส้น

๑.๒.๑.๓.๒ Painting ภาพระบายสี

๑.๒.๑.๓.๓ Pictures ภาพถ่าย

๑.๒.๑.๓.๔ Sketch แบบร่าง

๑.๒.๑.๓.๕ Draft รายละเอียด

๒.๓ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ดาว คือ กลุ่มของดาวฤกษ์ ที่สามารถเชื่อมต่อกันเป็นรูปร่างต่าง ๆ ตามแต่จินตนาการในอวกาศสามมิติ. ส่วนใหญ่แล้ว ดาวฤกษ์ในกลุ่มดาวเดียวกันที่เราเห็นอยู่ใกล้กันบนทรงกลมฟ้า ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกัน และห่างไกลกันมากในอวกาศ. กลุ่มดาวอย่าง "ไม่เป็นทางการ" ที่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง แต่ไม่ได้รับการรับรองโดยนักดาราศาสตร์ หรือสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล เรียกว่า ดาวเรียงเด่น (asterism) ตัวอย่างเช่น กระจับปี่ใหญ่ คนไทยรู้จักและตั้งชื่อกลุ่มดาวอยู่บ้าง แต่ไม่ทั่วทั้งทรงกลมฟ้า ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มดาวที่มีดาวฤกษ์สว่างเป็นสมาชิก และมักใช้คำว่า "ดาว" นำหน้า เช่น ดาวจระเข้ ดาวเต่า ดาวโล่ ดาวโลง เป็นต้นสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล (IAU) แบ่งพื้นที่ในท้องฟ้าออกเป็นกลุ่มดาว 88 กลุ่ม โดยกำหนดเขตแดนที่แน่นอนและแม่นยำ กลุ่มดาวในซีกฟ้าเหนือ

ประวัติกลุ่มดาว

ในยุคกรีกโบราณ, นอกจากกลุ่มดาวจักรราศี 12 กลุ่ม, ทอเลมีได้แสดงรายการกลุ่มดาวอีก 36 กลุ่ม. รายชื่อกลุ่มดาวในปัจจุบัน ส่วนหนึ่งตกทอดมาจากกรีกโบราณที่เพิ่มเข้ามาใหม่เป็นกลุ่มดาวที่เติมลงในช่องว่างระหว่างกลุ่มดาวของทอเลมีกลุ่มดาว 12 กลุ่มในซีกฟ้าใต้ ไม่สามารถมองเห็นได้จากกรีซจึงตั้งชื่อโดยนักเดินเรือชาวดัตช์ ปีเตอร์ ดีร์กโซน ไกเซอร์ (Pieter Dirkzoon Keyser) และ เฟรดริก ดี เฮาต์มัน (Fredrick de Houtman) ในปลายศตวรรษที่ 16 กลุ่มดาวโบราณบางกลุ่มถูกยกเลิกไป เช่นกลุ่มดาว Quadrans Muralis ซึ่งปัจจุบันอยู่ในพื้นที่ของกลุ่มดาวคนเลี้ยงสัตว์ แต่ยังหลงเหลือร่องรอยในชื่อของ ฝนดาวตกควอดแดรนต์, กลุ่มดาวเรืออาร์โก (Argo Navis) มีขนาดใหญ่มาก ภายหลังจึงถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มดาวใหม่ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มดาวกระดูกงูเรือกลุ่มดาวท้ายเรือและกลุ่มดาวใบเรือเมื่อเราเฝ้ามองท้องฟ้ายามค่ำคืนในคืนที่มีท้องฟ้าโปร่ง เราจะสังเกตเห็นดาวระยิบระยับอยู่เต็มท้องฟ้าในสมัยโบราณนั้นมลภาวะทางแสงจะน้อยกว่าปัจจุบันจะเห็น ดาวฤกษ์ด้ายคืนเต็มท้องฟ้าไปหมดและสังเกตเห็นการอยู่ร่วมกันของกลุ่มดาวฤกษ์เป็นกลุ่มเป็นพวก ที่เราเรียกกันว่า กลุ่มดาว Constellation ทำให้คนในสมัยโบราณได้จินตนาการกลุ่มดาวบนท้องฟ้าเป็นรูปคน รูปสัตว์ต่างๆกัน โดยเมื่อ 2,000 ปีก่อน พโตเลมี นักปราชญ์ชาวกรีกได้แบ่ง กลุ่มดาวเอาไว้จำนวน 48 กลุ่ม โดยไม่ได้มีกลุ่มดาวทางซีกฟ้าใต้ เนื่องจากไม่ได้เห็นบนท้องฟ้า จนกระทั่งปี ค.ศ. 1930 องค์การดาราศาสตร์สากล (International Astronomical Union หรือ IAU)

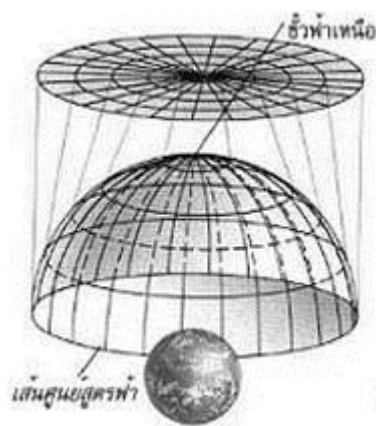
ชื่อดาวฤกษ์

นอกเหนือจากชื่อสามัญ เช่น ดาวซีริอัส ดาวบีเทลจุส ดาวรวงข้าว ดาวฤกษ์ส่วนใหญ่ในท้องฟ้ามีชื่อเรียกตามระบบการเรียกชื่อดาวที่พบบ่อยอยู่ 2 ระบบ คือ ของโยฮันน์ บาเยอร์ (เบเยอร์) ใช้อักษรกรีกตามด้วยชื่อกลุ่มดาว เช่น ดาวแอลฟาคนครึ่งม้า และระบบการเรียกของ จอห์น แฟลมสตีด ที่ขึ้นต้นด้วยตัวเลขแล้วตามด้วยกลุ่มดาว เช่น ดาว 61 หงส์. ส่วนดาวแปรแสงมีระบบการเรียกต่างออกไป คือ ขึ้นต้นด้วยอักษรโรมันตัวนำ เช่น ดาวอาร์อาร์พิณ (RR Lyrae)

กลุ่มดาว

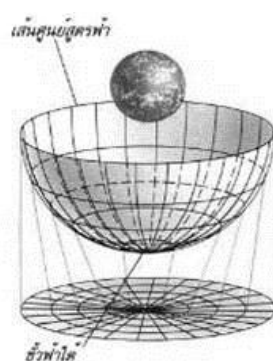
กลุ่มดาว คือ กลุ่มของดาวฤกษ์ ที่สามารถเชื่อมต่อกันเป็นรูปร่างต่างๆ ตามแต่จินตนาการในอวกาศสามมิติ ส่วนใหญ่แล้วดาวฤกษ์ในกลุ่มดาวเดียวกันที่เราเห็นอยู่ใกล้กันบนทรงกลมฟ้าไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกัน และห่างไกลกันมากในอวกาศ กลุ่มดาวอย่าง "ไม่เป็นทางการ" ที่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง แต่ไม่ได้รับการรับรองโดยนักดาราศาสตร์ หรือสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล เรียกว่า ดาวเรียงเด่น (asterism) ตัวอย่างเช่น กระบวยใหญ่ กลุ่มดาวในซีกฟ้าเหนือส่วนใหญ่มาจากกรีกโบราณจนถึงสมัยกลางดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ เราจะแบ่งกลุ่มดาวออกเป็น ส่วน 4 คือ

๑ กลุ่มดาวซีกฟ้าเหนือ โดยการใช้แนวเส้นศูนย์สูตรฟ้า (Dec 0 องศา) เป็นตัวแบ่ง นับไปทางขั้วฟ้าเหนือ (Dec +90) ซึ่งแนวเส้นศูนย์สูตรฟ้านี้จะขึ้นอยู่กับตำแหน่งของผู้สังเกตเป็นหลัก ถ้าผู้สังเกตอยู่ซีกฟ้าเหนือ เส้นศูนย์สูตรฟ้าของเขียงก่อนไปทางใต้ ห่างจากจุดกลางศีรษะเราเท่ากับตำแหน่งละติจูดที่ผู้สังเกตอยู่ เช่นประเทศไทย อยู่ละติจูด 13.5 องศาโดยเฉลี่ย(ตำแหน่งของกรุงเทพฯ) เส้นศูนย์สูตรฟ้าจะเอียงก่อนไปทางใต้ 13.5 องศาด้วยเช่นกัน



(รูปภาพที่ ๑ กลุ่มดาวซีกฟ้าเหนือ)

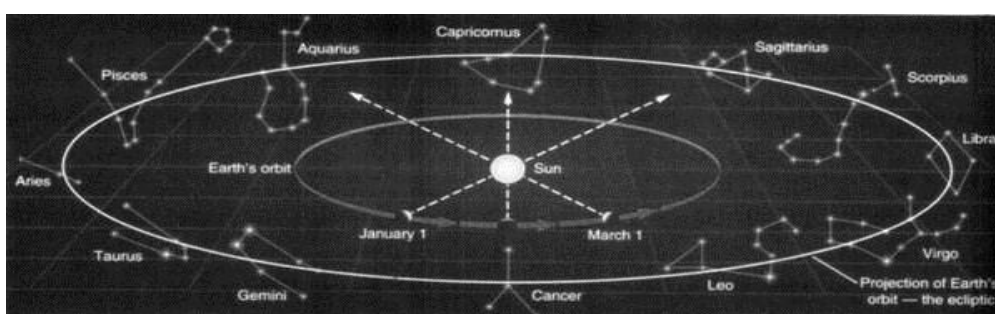
๒ กลุ่มดาวซีกฟ้าใต้ โดยการใช้แนวเส้นศูนย์สูตรฟ้า (Dec 0 องศา) เป็นตัวแบ่ง นับไปทางขั้วฟ้าใต้ (Dec -90)



(รูปภาพที่ ๒ กลุ่มดาวซีกฟ้าใต้)

๓ กลุ่มดาวจักราศี เป็นกลุ่มดาวที่อยู่ตามแนวเส้นอิกลิปติก จะเป็นแนวที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่เข้ามาอยู่ในกลุ่มดาวเหล่านี้ ระหว่างช่วงเดือนแต่ละเดือน เกิดขึ้นจากเมื่อโลกโคจรไปรอบๆดวงอาทิตย์ใน 1 ปี

เราจะเห็นดวงอาทิตย์เปลี่ยนตำแหน่งไปบนท้องฟ้า โดยมีกลุ่มดาวที่เป็นฉากหลังเปลี่ยนไปเรื่อยๆ กลุ่มดาวเหล่านั้นเรียกว่ากลุ่มดาวจักราศี ประกอบด้วยกลุ่มดาว 12 กลุ่มคือ แพะทะเล(Capricornus) คนแบกหม้อน้ำ(Aquarius) ปลาคู่ (Pisces) แพะ (Aries) วัว(Taurus) คนคู่(Gemini) ปู(Cancer) สิงโต(Leo) หญิงสาว (Virgo) คันชั่ง(Libra) แมงป่อง(Scorpius) และ คนยิงธนู (Sagittarius) แต่จะมีกลุ่มดาวเพียงบางกลุ่มเท่านั้นที่สามารถมองเห็นได้เด่นชัด เช่น วัว คนคู่ สิงโต หญิงสาว แมงป่อง และ คนยิงธนู ส่วนกลุ่มดาวที่เหลือจะค่อนข้างจางเลือนลาง และต้องมองจากท้องฟ้าที่มีมืดมากตามชนบทเท่านั้น ท้องฟ้าในเขตเมืองหมดสิทธิ์



(รูปภาพที่ ๓ กลุ่มดาวจักราศี)

การมองหากลุ่มดาวจักราศี

เราสามารถใช้กลุ่มดาวจักราศีที่เห็นชัดเจน หรือ กลุ่มดาวบนท้องฟ้าอื่นๆ เป็นหลักในการมองหาก็ได้ คือ

๑. เรียงลำดับกลุ่มดาวจักราศีให้ถูกต้องคือ แพะทะเล คนแบกหม้อน้ำ ปลาคู่ แพะ วัว คนคู่ ปู สิงโต หญิงสาว คันชั่ง แมงป่อง และ คนยิงธนู จะหมายถึงเดือน มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนา กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน และ ธันวาคม ตามลำดับ

๒. ต้องทราบว่าช่วงสังเกตอยู่เดือนใด กลุ่มดาวประจำเดือนนั้นจะอยู่บริเวณขอบฟ้าด้านทิศตะวันตก หลังอาทิตย์ตกดิน เช่น เดือน เมษายนกลุ่มดาวแพะจะอยู่บริเวณขอบฟ้าทิศตะวันตกแล้วไล่หากลุ่มดาวจักราศีอื่นๆตามไปอีกไปทางทิศตะวันออกดู จะมีกลุ่มดาวนายพรานเป็นกลุ่มดาวบอกตำแหน่ง และกลุ่มดาวสิงโต และ หญิงสาวจะมีกลุ่มดาวหมีใหญ่เป็นกลุ่มดาวบอกตำแหน่ง (ให้ดูเรื่องที่ผ่านมา) สำหรับกลุ่มดาวแมงป่อง เป็นกลุ่มดาวที่เห็นชัดเจนมากไม่ต้องอาศัยกลุ่มดาวใด

๓. มองหากลุ่มดาวจักราศีที่เลือนลาง เช่น ปู จะอยู่ระหว่าง คนคู่ และ สิงโต คันชั่ง จะอยู่ระหว่างหญิงสาวและแมงป่องและคนยิงธนูจะอยู่ทางหางแมงป่องเป็นรูปกาน้ำชา สำหรับ แพะ ราศีเมษ เดือนเมษายน จะอยู่ทางทิศตะวันตกของกลุ่มดาววัว เป็นกลุ่มดาวเชื่อมระหว่างกลุ่มดาววัว และกลุ่มดาวม้าปิก ซึ่งต่างก็มีรูปร่างแค่ครึ่งตัวเท่านั้น

กลุ่มดาวปลาคู่ เดือนมีนาคม อยู่ถัดจากราศีเมษไปทางทิศตะวันตก อยู่บนหลังของม้าปีก (pegasus) พอดี

กลุ่มดาวแพะทะเล ราศีมังกร เดือนมกราคม จะอยู่ต่อจากกลุ่มดาวคนยิงธนูไปทางทิศตะวันออก

กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ ราศีกุมภ์ เดือนกุมภาพันธ์ ก็จะอยู่ต่อจากกลุ่มดาวแพะทะเลไปทางทิศตะวันออก หรืออยู่บริเวณหัวของกลุ่มดาวม้าปีกด้านทิศใต้พอดี

๔ กลุ่มดาวแนวทางช้างเผือก เป็นการคาบเกี่ยวระหว่างข้อ 1 ถึง 3 เป็นแนวกลุ่มดาวพิเศษที่แยกมาเพื่อง่ายต่อการจดจำอีกวิธีหนึ่ง เนื่องจากแนวทางช้างเผือกนั้นจะมีแนวผ่านกลุ่มดาวที่แน่นอนบนท้องฟ้า ซึ่งตำแหน่งศูนย์กลางของทางช้างเผือกนั้นจะอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างกลุ่มดาวแมงป่อง (บริเวณหาง) กับกลุ่มดาวคนยิงธนู ใกล้กับแนวเส้นสุริยวิถี โดยทำมุมระหว่างกัน 60 องศา โดยจะไล่ไปทางซีกฟ้าเหนือผ่านไปทางกลุ่มดาวนกอินทรี (Aquila) ลูกธนู (Sagitta) หงส์ (Cygnus) เซเฟอัส (Cepheus) กาสซิโอเปีย (Cassiopeia) เพอร์เซอุส (Perseus) สารถิ (Auriga) คนคู่ (Gemini) ม้ายูนิคอน (Monoceros) สุนัขใหญ่ (Canis Major) ท้ายเรือ (Pupis) ใบเรือ (Vela) กระจุกงูเรือ (Carina) บางเขนใต้ (Crux) ม้าครึ่งคน (Centaurus) แทะนุชา (Ara) และ แมงป่อง (Scorpius) ครบรอบ

รูปร่างของกลุ่มดาว และโครงสร้างของกลุ่มดาว

ปัญหาใหญ่ของนักดูดาวสมัครเล่นทั่วไปก็คือ การสังเกตกลุ่มดาวให้ได้ตามที่คนโบราณจินตนาการไว้ เนื่องจากท้องฟ้าจริงจะไม่มีลวดลายเส้นระหว่างดาวให้เราเห็นเป็นรูปร่างตามที่เรารู้จัก ที่เรียกกันว่า Constellation Line เราจึงควรศึกษากลุ่มดาวที่ไม่มีเส้นเชื่อมจากหนังสือหรือตำราให้ขึ้นใจ และขอบเขตของกลุ่มดาวแต่ละกลุ่มก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบกับกลุ่มดาวที่มีการลากเส้น เพื่อให้เกิดความเคยชินสำหรับกลุ่มดาวหลักๆ อย่างเช่น กลุ่มดาวหมีใหญ่ กลุ่มดาวนายพราน กลุ่มดาวสุนัขใหญ่ หรือ กลุ่มดาวแมงป่อง มักไม่ค่อยมีปัญหา เพราะมีดาวสว่าง อยู่มากมายเรียงตัวกันเห็นได้ชัด แต่สำหรับกลุ่มดาว ที่เลือนลางจะสังเกตลำบาก เช่นกลุ่มดาวมังกร กลุ่มดาวเฮอร์คิวลีส เป็นต้น

การมองหากลุ่มดาวนำทาง

ในบางครั้งการที่เราต้องการจะรู้ตำแหน่งของกลุ่มดาวต่างๆบนท้องฟ้า ว่ากลุ่มดาวนี้อยู่ตรงไหนอยู่ใกล้กับกลุ่มดาวอะไรมีอะไรเป็นที่ยึดเหนี่ยวนั้นก็เป็นเรื่องยากถ้าเราต้องอาศัยการท่องจำแต่ถ้าเรามีหลักในการจำแล้วจะทำให้เป็นเรื่องง่ายเนื่องจากมีกลุ่มดาวบางกลุ่มที่โดดเด่นบนท้องฟ้าสามารถชี้ไปหากลุ่มดาวอื่นๆได้อีกแต่ในที่นี้จะยกตัวอย่างเพียง 3 กลุ่มดาวเท่านั้นซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มดาวหลักๆที่นักดูดาวทุกคนจะต้องรู้จัก

กลุ่มดาวหมีใหญ่ (Ursa major) เป็นกลุ่มดาวในฤดูร้อน ในช่วงเดือน มีนาคม ถึง มิถุนายน อยู่ทางท้องฟ้า ซีกเหนือมองง่ายและหลายคนรู้จัก กลุ่มดาวนี้ค่อนข้างดี ประกอบด้วยดาวฤกษ์สว่างที่เห็นชัดๆ มี 7 ดวง เรียงตัวกันเป็นรูปกระบวยตักน้ำ คนไทยดูเป็นรูปกระเช้า แต่คนในแถบยุโรปเห็นเป็นหมีตัว

ใหญ่ เราสามารถใช้กลุ่มดาวนี้ เป็นดาวนำทางเพื่อหากลุ่มดาว ดวงอื่นได้อีก

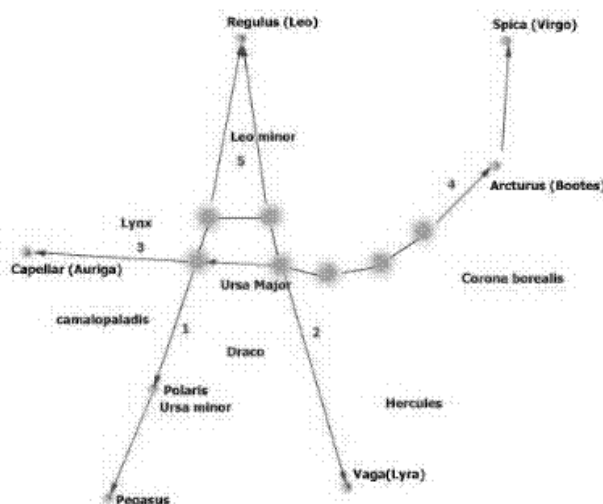
๑. ดาวคู่แรกของดาวหมีใหญ่ จะชี้ไปหาดาวเหนือ (Polaris) ในกลุ่มดาวหมีเล็ก (ursa minor) แล้วเลยไปหาดาวดวงหนึ่งในกลุ่มดาวม้าปีก (pegasus)

๒. ดาวคู่หลัง จะชี้ไปหาดาวเวก้า ที่สุกสว่างในกลุ่มดาวพิณ (Lyra) เป็นดาวฤกษ์สว่างอันดับ 5 บนท้องฟ้า ซึ่งเป็นสมาชิกของสามเหลี่ยมฤดูร้อน

๓. ดาวคู่แฉ่งชี้ไปหา ดาวคาเพลล่า ในกลุ่มดาวสารถี (Auriga) ดาวสว่างอันดับ 6 บนท้องฟ้า

๔. หางของดาวหมีใหญ่ ชี้ไปดาวสว่างดวงหนึ่งชื่อว่า Arcturus (ดาวดวงแก้ว) ดาวสว่างอันดับ 4 บนท้องฟ้า ในกลุ่มดาวคนเลี้ยงสัตว์ (Bootes) แล้วชี้เลยไปหาดาวสไปก้า (ดาวรวงข้าว) ในกลุ่มดาวหญิงสาว (Virgo) ดาวฤกษ์สว่างอันดับ 16 บนท้องฟ้า

๕. ท้องของหมีใหญ่ อยู่หลังของสิงโตเล็ก (Leo minor) และชี้ไปหาดาวยักษ์แดง เรกูลัส (Regulus) หรือดาวหัวใจสิงห์ ในกลุ่มดาวสิงโต (Leo) ไม่ติดอันดับ 1 ใน 20 ดาวสว่างบนท้องฟ้า



(รูปภาพที่ ๔ กลุ่มดาวหมีใหญ่)

กลุ่มดาวนายพราน (Orion) กลุ่มดาวในฤดูหนาว เห็นได้ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกันยายนกระดกเต่าที่เราเรียกว่า กลุ่มดาวโล แต่ทางยุโรปเห็นเป็นนายพราน ใช้เป็นกลุ่มดาวนำทางในกลุ่มดาวฟ้าใต้ โดยที่ดาวเบเทลจัส จะประกอบกับ ดาวซิริอุส(กลุ่มดาวสุนัขใหญ่) และ ดาวโปไซดอนัม (กลุ่มดาวสุนัขเล็ก) เป็นกลุ่มดาวเด่นทางท้องฟ้าซึ่งได้ คนไทยเห็นเป็นกลุ่มดาวเต่า มีกลุ่มดาว 3 ดวงเรียงนอน (กลุ่มดาวสุนัขเล็ก) เรียงตัวกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ที่เรียกว่า สามเหลี่ยมฤดูร้อน

๑. ดาวสามดวง ตรงเข็มขัดนายพราน จะชี้ไปที่ดาวสุกสว่างที่สุดบนท้องฟ้า คือ Sirius ในกลุ่มดาวสุนัขใหญ่ (Canis major) เป็นยอดของสามเหลี่ยมฤดูหนาว

๒. เบเทลจัส ชี้ไปหาดาวพอลลักซ์ ในกลุ่มดาวคนคู่ (gemini) ดาวสว่างอันดับ 17 บนท้องฟ้า และดาวสว่างใกล้เคียงคือ คัสเตอร์ แต่ไม่ติดกัน 1 ใน 20

๓. เบลาทริกซ์ ชี้ไปหาดาวอัลเดบาราน ดาวดาวัว ในกลุ่มดาววัว (Taurus) ดาวสว่างอันดับ 14 บนท้องฟ้า และที่อยู่ใกล้เคียงไปทางทิศตะวันตกคือกระจุกดาวลูกไก่ (M45)

๔. หัวตัว หรือ สิริษะนายพราน จะชี้ไปทิศเหนือเสมอ ไปหาดาวคาเพลล่า ในกลุ่มดาวสารถี ดาวสว่างอันดับ 6

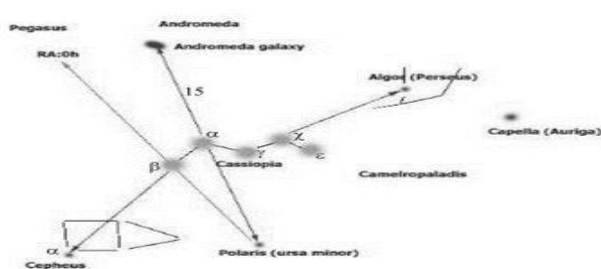
๕. เบเทลจัส ชี้ไปหาดาวโปไซออน ดาวสว่างอันดับ 8 บนท้องฟ้า ในกลุ่มดาวสุนัขเล็ก และเป็นฐานของสามเหลี่ยมฤดูหนาวมีกลุ่มดาวคนคู่อยู่บนฐานของสามเหลี่ยมนี้

๖. บริเวณขาของนายพราน มีกลุ่มดาวกระต่ายป่า (Lepus)

๗. ปลาของสามเหลี่ยมฤดูหนาวจะชี้ลงใต้ตลอดเวลา ตรงไปยังดาวคาโนบัส ในกลุ่มดาวกระดูกงูเรือ (Carina) เป็น ดาวสว่างอันดับ 2 บนท้องฟ้า

๘. ภายในสามเหลี่ยมฤดูหนาวเป็นกลุ่มดาวยูนิคอน (monoceros)

๙. ด้านทิศตะวันตกของกลุ่มดาวนายพราน มีกลุ่มดาวแม่น้ำอิริดานุส (Eridanus) ที่เลื่อนลง มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่บริเวณดาวไรเจลในกลุ่มดาวนายพรานดาวสว่างอันดับ 7 บนท้องฟ้าและทอดยาวไปทางใต้ไปจบที่ดาวอะเคอร์นาร์ดาวสว่างอันดับ 9 บนท้องฟ้า



(รูปภาพที่ ๕ กลุ่มดาวนายพราน)

กลุ่มดาวคางคาว (Cassiopeia) เป็นกลุ่มดาวฤดูหนาวทางซีกฟ้าเหนือ อยู่ตรงกับกลุ่มดาวหมีใหญ่ คือเดือนใดเห็นกลุ่มดาวหมีใหญ่ เดือนนั้นจะไม่เห็นกลุ่มดาวคางคาว และในทางกลับกันถ้าเดือนใดเห็นกลุ่มดาวคางคาว เดือนนั้นก็จะไม่เห็นกลุ่มดาวหมีใหญ่

ประโยชน์ของกลุ่มดาวคางคาว สามารถใช้เป็นกลุ่มดาวบอกทิศของดาวเหนือได้ คือ

๑. ดาวอัลฟา เบต้า และแกรมม่า เรียงตัวกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ฐานจะชี้ลงใต้ และชี้เกือบตรงไปหาดาวเหนือ

๒. ปลายของสามเหลี่ยมห่างราว 15 องศาจะชี้ไปหาแกนโลกชี้แอนโดรเมดาในกลุ่มดาวแอนโดร

๓. เส้นต่อระหว่างดาวเหนือ กับดาวเบต้าจะชี้ไปหา กลุ่มดาวม้าปีกและเป็นเส้นใกล้เคียงกับเส้นวงกลมชั่วโมงที่ RA: 0h โดยด้านขวามือหรือทิศตะวันออกจะเป็นวงกลมชั่วโมงที่ RA 1h...2h...3h... ตามลำดับ ส่วนทางด้านซ้ายมือไปทางทิศตะวันตก จะเป็นเส้นวงกลมชั่วโมงที่ RA

๔. แนวของดาวอัลฟาและเบต้า ชี้ไปที่ดาวฤกษ์ดวงสว่างของกลุ่มดาวเซเฟออส

๕. แนวของดาวแกรมม่าและเอปซิลอน จะชี้ไปที่ดาวคาเพลลาในกลุ่มดาวสารถี กลุ่มดาวแอนโดรเมดา เป็นกลุ่มดาวทางท้องฟ้าทิศเหนือจะอยู่สูงที่สุดบนฟ้า เวลาประมาณสามทุ่มในเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน เมื่อลากเส้นระหว่างดาวสำคัญจะเห็นคล้ายรูปตัวเอใหญ่ (A) แต่ผมอยากว่า การจัดเรียงกันจึงเป็นรูปคล้ายผู้หญิงดาวดวงสว่างที่เห็นได้ชัดเป็นส่วนศีรษะและเข็มขัดส่วนแขนข้างหนึ่งคล้ายมีอะไรล่ออยู่ (ทำให้ดูยาวกว่าแขนอีกข้าง) ดูโดยรวมแล้วจึงคล้ายกับสตรีนางหนึ่งถูกโซ่ล่ามไว้ กลุ่มดาวนี้ได้ชื่อตามเจ้าหญิงแอนดรอเมดาในเทพปกรณัมกรีกดาราจักรแอนดรอเมดาอยู่ในกลุ่มดาวนี้



(รูปภาพที่ ๖ ภาพเปรียบเทียบ)



(รูปภาพที่ ๗ ดาวเจ้าหญิงแอนดรอเมดา)

ตามตำนานของกรีกนั้นเจ้าหญิงแอนดรอเมดาเป็นธิดาของกษัตริย์ซีฟิอัส (Cepheus) กับราชินีแคสซิโอเปีย (Cassiopeia) แห่งอาณาจักรเอธิโอเปีย(ในตำนาน) เจ้าหญิงแอนดรอเมดา ถูกกล้ำโง่ไว้เพื่อรอเป็นอาหารของปิศาจในทะเล ซีตัส (Sea Monster, Cetus) และเธอก็ได้รับความช่วยเหลือจากเพอร์ซิอัส (Perseus) (วีรบุรุษผู้เพิ่งกลับจากการพิชิตกอร์กอน-ปีศาจเมดซา)



(รูปภาพที่ ๘ เจ้าหญิงแอนดรอเมดา ถูกกล้ำโง่ไว้ริมทะเล เพื่อรอเป็นอาหารของซีตัส)

กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย(Cassiopeiae)

กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย เป็นกลุ่มดาวในซีกฟ้าเหนือ เช่นเดียวกับ ดาวเหนือ ในซีกโลกเหนือ กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย เป็นกลุ่มดาวที่มองเห็นได้ตลอดทั้งปี แต่ในทางกลับกัน เนื่องจากเป็นกลุ่มดาวบนทรงกลมท้องฟ้าซีกเหนือ ผู้ที่อาศัยอยู่ทางซีกโลกใต้อาจจะพบได้ลำบาก เพราะตำแหน่งดาวบน ทรงกลมท้องฟ้า จะอยู่ใต้พื้นโลกเกือบตลอดเวลา กลุ่มดาวนี้เป็นหนึ่งในกลุ่มดาว 48 กลุ่มที่อยู่ในรายการของทอเลมี และยังเป็นกลุ่มดาวในรายการกลุ่มดาว 88 กลุ่มที่รับรองโดยสหพันธ์ดาราศาสตร์สากลกลุ่มดาวนี้แทนราชินี กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย ในเทพนิยายกรีก ในตำนาน ราชินี กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย เป็นพระชนนีของ เจ้าหญิงแอนโดรเมดา ดูหมิ่นเทพ ทำให้เจ้าหญิงถูกจับส่งเวท อสูรวาฬ แต่วีรบุรุษ เพอร์เซอุส มาช่วยไว้ทัน

ลักษณะสำคัญ

ประกอบด้วย ดาวฤกษ์ 5-6 ดวง เรียงเป็นรูปตัว μ (ในรูป มองกลับหัวเป็น W) คนไทยจึงเรียกว่า ดาวค้ำดาว กำลังบิน กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย เป็นกลุ่มดาวสำคัญ ช่วยชี้หา ดาวเหนือ ได้ โดยแบ่งครึ่งมุม α ลากเส้นแบ่งมุมลงไป (ในรูปคือขึ้นไป) ประมาณ 5-7 ช่วง นอกจากกลุ่มดาวแคสซิโอเปียแล้ว ยังมีอีกกลุ่มที่ใช้หาดาวเหนือได้คือ กลุ่มดาวหมีใหญ่ หรือดาวจระเข้

กลุ่มดาวซีฟิอัส (Cepheus)

กลุ่มดาวซีฟิอัส เป็นกลุ่มดาวในซีกฟ้าเหนือ หนึ่งในกลุ่มดาว 48 กลุ่มที่อยู่ในรายการของทอเลมี และยังเป็นกลุ่มดาวในรายการกลุ่มดาว 88 กลุ่มที่รับรองโดยสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล กลุ่มดาวซีฟิอัสมองเห็นได้ดีที่สุดในเวลา 21.00 น.ของเดือนพฤศจิกายนกลุ่มดาวนี้แทนราชาซีฟิอัสในเทพปกรณัมกรีก

เทพปกรณัมกรีก

ตามเทพปกรณัมกรีก ซีฟิอัสเป็นกษัตริย์แห่งอาณาจักรเอธิโอเปีย เมื่อเอธิโอเปียถูกคุกคามโดยปิศาจทะเลนามซีตัส (Sea Monster, Cetus) เทพพยากรณ์แห่งแอมมอน (Oracle of Ammon) แนะนำให้ซีฟิอัสนำธิดา คือ เจ้าหญิงแอนดรอเมดาไปมอบให้แก่ซีตัส เจ้าหญิงแอนดรอเมดา จึงถูกล่ามโซ่ไว้ริมทะเล เพื่อรอเป็นอาหารของซีตัส ซึ่งต่อมา เธอก็ได้รับความช่วยเหลือจากเพอร์ซิอัส (Perseus)

เดลตาเซฟีไอ/ดาวแปรแสงเซฟีอิด

เดลตาเซฟีไอ (Delta Cephei / δ Cep / δ Cephei) เป็นดาวดวงหนึ่งซึ่งน่าสนใจ ในกลุ่มดาวซีฟิอัส โดยในปีค.ศ. 1784 จอห์น กูดริคค์ (John Goodricke) ค้นพบว่ามันเป็นดาวแปรแสง คือความสว่าง จะไม่คงที่ แปรเปลี่ยนไปเรื่อยๆ



(รูปภาพที่ ๕ กลุ่มดาวซีฟิอัส มองเห็นได้ดีที่สุดในเวลา 21.00 น. ของเดือนพฤศจิกายน)

ตำแหน่งของเดลตาเซฟีไอและเดลตาเซฟีไอนี้ก็เป็น หนึ่งในดาวแปรแสงเพียงไม่กี่ดวง ที่คุณสามารถสังเกตเห็น การเปลี่ยนแปลงความสว่างของมันได้ด้วยตาเปล่า โดยจะมีความสว่างเปลี่ยนจากแมกนิจูด 3.6 ถึง 4.3 ในช่วงคาบเวลา 5.36634 วัน

ดาวเดลตาเซฟีไอไม่เพียงแต่เป็นดาวแปรแสง แต่ยังเป็น ดาวแปรแสงที่มีลักษณะพิเศษ คือจะมีการกระพริบในคาบเวลาที่คงที่ และเมื่อมีการศึกษาดาวแปรแสงประเภทนี้ มากขึ้นเรื่อยๆ ได้พบดาว ที่มีลักษณะคล้ายกัน อีกเป็นจำนวนมาก ก็พบว่า คาบเวลาที่ใช้ในการกระพริบ (จากจางสุดไปสว่างสุด) สัมพันธ์กับความสว่างสัมบูรณ์ (Absolute Luminosity) ของดาวแต่ละดวง ซึ่งความสัมพันธ์นี้ ค้นพบในปีค.ศ. 1908 โดย เฮนริเอตา ลีวิตต์ (Henrietta Swan Leavitt) ต่อมาจึงเรียกดาวแปรแสงประเภทนี้ว่า ดาวแปรแสงเซฟีอิด (Cepheid variable or Cepheid) ตามชื่อของดาวเดลตาเซฟีไอ (โดยมีดาวเดลตาเซฟีไอเป็นดาวต้นแบบ) และจากการค้นพบของเฮนริเอตา ลีวิตต์ (สตรีหูนวก แต่ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ของเธอ เป็นประโยชน์ต่อวงการดาราศาสตร์มาก โดยเฉพาะในยุคสมัยที่ไม่มีคอมพิวเตอร์)นี้เอง ทำให้ดาวแปรแสงเซฟี

อด กลายเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่ง ในทางดาราศาสตร์ ใช้ในการวัดระยะทางในเอกภพ โดยหากเราพบ ดาวแปรแสงเซฟีอิดที่ใด ลองจับเวลาที่ใช้ในการกระพริบ แล้วเราก็จะทราบจากการคำนวณ ได้ว่า ดาวดวง นั้นควรมีความสว่างสัมบูรณ์ (Absolute Luminosity) จริงๆเท่าไร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ ค่าความสว่างที่ เราสังเกตได้ ก็จะคำนวณกลับไปได้ว่า ดาวแปรแสงเซฟีอิดดวงนั้นอยู่ห่างจากเราไปเท่าไร

ประวัติ

กลุ่มดาวคนคู่เป็นกลุ่มดาวจักรราศีลำดับที่สาม (นับจากราศีเมษ) เห็นได้ชัดตั้งแต่เดือน ธันวาคม ถึง พฤษภาคม เป็นดาวสำคัญของนักเดินเรือ เพราะเมื่อดวงอาทิตย์เคลื่อนสู่ราศีมิถุน นับเป็น เครื่องหมายของการสิ้นสุดพายุฤดูหนาว เรือออกทะเลได้ บนเรือมักจะมีรูปปั้นและหิ้งบูชาเทพสององค์นี้ เพื่ออธิษฐานให้เดินทางได้ราบรื่น ปราศจากอุปสรรคทั้งปวง ในท่าเรือต่างๆ สมัยโบราณ ก็ยังมีรูปปั้นของ เทพทั้งสองนี้ ที่สองฝั่งปากทางออกสู่ทะเล เมื่อ 6,000-4,000 ปีก่อนคริสตกาล ดวงอาทิตย์เคลื่อนสู่ราศีมิถุน ในช่วงวสันตวิษุวัต (21 มีนาคม) ราศีนี้จึงมีความสำคัญทั้งทางปฏิทินและทางลัทธิบูชา และในยุคดังกล่าวยังเป็นจุดเริ่มต้นการเกษตร ที่ต้องการปฏิทินที่แม่นยำสูง ในคัมภีร์โบราณอันเก่าแก่ มักวาดรูปเด็กทารกสองคน เป็นสัญลักษณ์ของราศีนี้

ดาวคัสเตอร์นั้นเป็นดาวสีขาว ส่วนพอลลักซ์เป็นดาวสีเหลือง ดาวสองดวงนี้อยู่ห่างกันประมาณ 4.5 องศา นอกจากนี้ในกลุ่มดาวคนคู่ ยังมีดาวความสว่างน้อยอีกหลายดวง เช่น "ดาวอัลเฮนา" (γ Gem), "ดาวอาซาบ" (δ Gem) เป็นต้น และใกล้ๆ นั้นมีดาวจักรชื่อ M35ชาวอาหรับเรียกดาวเด่นทั้งสองดวงนี้ว่าดาวฝาแฝดเช่นกัน และยังเรียกว่าดาวนกยูงสองตัวด้วย ส่วนชาวอียิปต์ถือว่าดวงสองดวงนี้คือเทพโฮรุส เป็นเทพเจ้าแห่งดวงตะวัน นับเป็นความเชื่อเก่าแก่มาช้านาน ขณะที่ชาวเอสกิโมถือว่าดาวสองดวงนี้เป็นเสาหลักของกระท่อมอิกลูของตน ที่ทำด้วยก้อนน้ำแข็งในตำราดาราศาสตร์ของอินเดีย ระบุถึงนักยตร์ที่ห้า ว่า "ปุนรรวสุ" หรือผู้ประเสริฐทั้งสอง ซึ่งอยู่ภายใต้อิทธิพลของนางอติติ เทพีแห่งห้องฟ้า ซึ่งนางเป็นมารดาของอาทิตย์ทั้ง 12 องค์ที่เวียนกันมาปรากฏในแต่ละเดือน (แต่ละองค์มีชื่อต่าง ๆ กัน) กำหนดของตำนานนี้ อาจเริ่มต้นขึ้นเมื่อ 4,000 ปีก่อนคริสตกาล เมื่อราศีมิถุนเริ่มเป็นเครื่องหมายของวสันตวิษุวัต

ดาวในราศีมิถุน

ดาวที่สว่างที่สุดในกลุ่มดาวนี้คือ "ดาวคัสเตอร์" ความสว่างปรากฏ 1.93 อยู่ห่างจากระบบสุริยะของเราออกไป 52 ปีแสง เป็นดาวขนาดไม่ใหญ่นัก ราวสองเท่าของดวงอาทิตย์ ส่วน "ดาวพอลลักซ์" นั้นสว่างกว่า คือ 1.16 และอยู่ห่างออกไปจากระบบสุริยะของเรา 33.7 ปีแสง มีขนาดค่อนข้างใหญ่ คือราว 10 เท่าของดวงอาทิตย์ ดาวทั้งสองมีระยะห่างจากกัน 4.5 องศา ซึ่งช่วยให้ผู้สังเกตประมาณระยะห่างระหว่างดาวอื่นๆ ได้สำหรับดาวอีออตตา (ι Gem) นั้นเป็นดาวยักษ์ใหญ่ มีขนาดราว 30 เท่าของดวงอาทิตย์ อยู่ไกลจากเราถึง 950 ปีแสง แต่ค่ารวมของความสว่างปรากฏ บ่งบอกว่าอยู่ใกล้กว่านั้นมาก คือราว 190 ปีแสงเท่านั้น อีกดวงหนึ่ง คือ ดาวเซตา (ζ Gem) เป็นดาวที่ไกลที่สุดในบรรดาดาวสว่างของกลุ่มดาวนี้ คือห่างออกไปกว่า 1,200

ปีแสง นับเป็นดาวแปรแสงชนิดหนึ่ง ขณะที่ ดาวเอตา (η Gem) เป็นดาวยักษ์แดง มีขนาดราว 50 เท่าของดวงอาทิตย์ อยู่ห่างออกไป 280 ปีแสง ซึ่งมีลักษณะเป็นดาวคู่และดาวแปรแสงด้วยวัตถุอื่นๆ

วัตถุที่น่าสนใจในกลุ่มดาวนี้ ได้แก่ M35 (NGC 2168) เป็นกระจุกดาวเปิด ที่สังเกตได้ง่ายจากกล้องขนาดเล็ก อยู่ห่างจากดาวเอตาไปทางตะวันตกเฉียงเหนือเพียง 2.5 องศา กระจุกดาวนี้น่าสนใจมาก มีดาวสว่างเป็นแนวโค้งนับร้อยๆ ดวง อยู่ห่างออกไปราว 2,500 ปีแสง นอกจากนี้ยังมีเนบิวลาชื่อ "เอสกิโม" (NGC 2392) เป็นเนบิวลาที่ไกลกว่า คือประมาณ 10,000 ปีแสง ดาวตรงกลางมีความสว่าง 10 หากมีกล้องที่ใหญ่พอจะสังเกตได้ดี โดยเริ่มจากกล้องขนาดเล็ก จับวัตถุสีฟ้าเขียว แล้วใช้กล้องขนาดใหญ่มาสังเกต ด้านหน้าของเนบิวลา ดวงตา จมูก และปาก และคอ ที่ดูคล้ายเอสกิโม



(รูปภาพที่ ๑๐ กลุ่มดาวคนคู่)

๒.๒ หลักการออกแบบ

หลักการออกแบบ จะต้องเรียนรู้กฎเกณฑ์ ทฤษฎี ของการออกแบบก่อน เพื่อจะนำไปใช้ให้เกิดความสวยงาม สำหรับรูปแบบการสร้างงานของเครื่องประดับ นักออกแบบเครื่องประดับจะต้องรู้ว่าเครื่องประดับชิ้นนั้น ใช้วัสดุอะไรทำ และกระบวนการ ทำอย่างไรการออกแบบใช้จะเพียงเขียนภาพระบายสีสวยงามเท่านั้น แต่ต้องสามารถนำมาผลิตเป็นชิ้นงานได้ด้วย เพราะแบบบางแบบออกแบบได้สวยงามก็จริง แต่บางครั้งก็ไม่สามารถนำมาผลิตได้เลยด้วยปัจจัยต่างๆ

พื้นฐานของนักออกแบบเครื่องประดับ

- มีความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่เสมอ เพื่อให้ได้ผลงานแปลกตา ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นกุญแจสำคัญในการออกแบบของนักออกแบบทั้งหลาย
- พิจารณาความสัมพันธ์ของแบบ เทคนิคในการทำ เปรียบเทียบงานเครื่องประดับในลักษณะเดียว
- สเกตช์แบบไว้ให้มากๆ ถ่ายทอดความคิดของตัวเองออกมาเรื่อยๆ เพื่อให้ได้แบบที่มากที่สุดไว้เป็นตัวเลือกในการผลิตงานจริง
- หลังจาก สเกตช์แบบเสร็จแล้ว จำเป็นต้องทดลองทำหุ่นตามแบบด้วยกระดาษ การทำหุ่นด้วยกระดาษ จะทำให้นักออกแบบสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคจริงได้ เมื่อมีปัญหาก็สามารถตัดตอนในแบบได้
- นำแบบที่สมบูรณ์จากการสเกตช์มาเขียนในใหม่ เพื่อเก็บรายละเอียดต่างๆ และระบุขนาด,ความกว้างความยาว,ความสูงของงานตามขนาดของงานจริง
- รู้ถึงกระบวนการในการผลิตเครื่องประดับเข้าใจถึงรูปร่างรูปทรงของงาน
- ศึกษาและฝึกทักษะการออกแบบเพื่อเพิ่มศักยภาพของตัวเอง

การออกแบบเครื่องประดับให้มีคุณค่า

"การออกแบบเครื่องประดับเป็นการทำสิ่งที่สวยงามด้วยตนเอง แม้จะทำจากวัสดุที่ไม่มีราคา ยังดีกว่าเพชรที่ออกแบบอย่างมีรสนิยมต่ำ" ต้องออกแบบเครื่องประดับอย่างไรจึงจะได้งานที่มีคุณค่าก่อนอื่นนักออกแบบจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์โดยส่วนร่วม เมื่อมองส่วนรวมทั้งหมดงานจะมีลักษณะเป็นเอกภาพแม้จะใช้วัสดุต่างชนิดกันก็ตาม ไม่รู้สึกแบ่งแยกหรือกระจัดกระจาย มีความกลมกลืนกันระหว่างความงาม และประโยชน์ใช้สอยก่อนอื่นเมื่อพบสิ่งใดที่มีความประทับใจ ให้ถามตัวเองก่อน ว่าทำไมจึงชอบอะไรคือจุดล่อใจประทับใจให้เกิดความชอบใจในสิ่งที่มองเห็นนั้น เป็นรูปทรง พื้นผิวหรือเส้นรอบนอกหรือความเรียบง่ายในรูปทรง ความหรูหรา สีสนหรือความมีค่าของวัสดุที่ทำ ให้เวลาสำหรับตัวเองที่จะ

ศึกษาสิ่งที่ชอบนั้นและเริ่มหัดที่จะขีดเขียนสเกตช์ภาพเกี่ยวกับเครื่องประดับ โดยยึดแนวทางที่เคยเห็นและชอบก่อน และค่อยๆ คัดแปลง แก้ไข ไปเรื่อยๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ความงามทางด้านการออกแบบเป็นแนวทางประสบการณ์จากการได้ดูมากันคว่ำมาก จะช่วยให้ เข้าใจง่ายขึ้นอย่าฝืนความรู้สึกเมื่อรู้ตัวว่าเบื่อ หน่วยงานที่ทำโดยปราศจากใจรักไม่อาจถึงจุดมุ่งหมายที่ดีได้

ดังนั้นการออกแบบจึงหมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงานที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกันความสำคัญของการออกแบบ มีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

- ในแง่ของการวางแผนการทำงานงานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสมและประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบคือการสร้างตัวอย่าง
- ในแง่ของการนำเสนอผลงานผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจตรงกันอย่างชัดเจน ดังนั้นความสำคัญในด้านนี้คือเป็นสื่อความหมายเพื่อความเข้าใจระหว่างกัน
- เป็นสิ่งที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน ในงานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมายซับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่าผลงานออกแบบคือตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบได้ทั้งหมด
- แบบจะมีความสำคัญอย่างที่สุด ในกรณีที่นักออกแบบกับผู้สร้างงานหรือผู้ผลิตเป็นคนละคนกัน แบบเป็นผลงานจากการออกแบบเป็นสิ่งที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์และฝีมือของนักออกแบบแบบมีอยู่หลายลักษณะดังนี้คือ

เป็นภาพวาดลายเส้น (drawing) ภาพระบายสี (Painting) ภาพถ่าย (Pictures) หรือแบบร่าง (Sketch) แบบที่มีรายละเอียด (Draft) เช่นแบบก่อสร้างภาพพิมพ์ (Printing) ฯลฯ ภาพต่าง ๆ ใช้แสดงรูปลักษณะของงานหรือแสดงรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับงานที่เป็น 2 มิติ

เป็นแบบจำลอง (Model) หรือของจริงเป็นแบบอีกประเภทหนึ่งที่ใช้แสดงรายละเอียดของงานได้ชัดเจนกว่าภาพต่างๆเนื่องจากมีลักษณะเป็น 3 มิติทำให้สามารถเข้าใจในผลงานได้ดีกว่านอกจากนี้แบบจำลองบางประเภทยังใช้งานได้เหมือนของจริงอีกด้วยจึงสามารถใช้ในการทดลองและทดสอบการทำงานเพื่อหาข้อบกพร่องได้

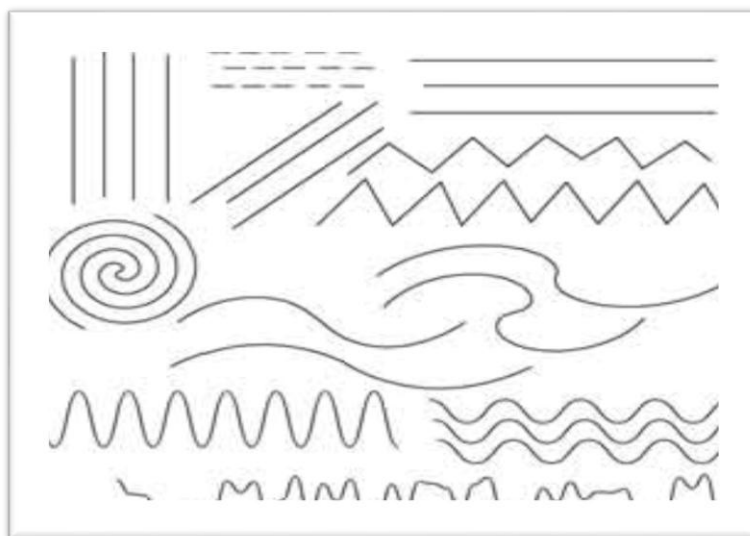
ความแตกต่างของเรื่องการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันและเครื่องประดับในอดีตจะมีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดในเรื่อง รูปทรง วัสดุที่นำมาใช้เครื่องประดับในอดีตการออกแบบจะมีความหรูหรา โครงสร้าง

ซับซ้อน วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นวัสดุที่มีราคาแพง มีความประณีต และละเอียดอ่อนอย่างชัดเจนเป็นงานที่ต้องใช้ความประณีตอย่างจริงจัง ส่วนงานเครื่องประดับในปัจจุบันรูปทรงเรียบง่ายรูปแบบสัมพันธ์กับวัสดุ และโครงสร้างมีความสำคัญมากกว่าลวดลายปลีกย่อย

นักออกแบบที่ดีต้องเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่เสมอ มีความนับไวทางความคิดและทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม รู้จักนำหลัก พื้นฐานความงามทางศิลปะมาช่วยสร้างแบบ รู้จักแก้ไขดัดแปลงผลงาน รักการค้นคว้าทดลองอยู่ตลอดเวลา

การออกแบบเครื่องประดับให้ดูมีคุณค่า

ออกแบบเครื่องประดับอย่างไรจึงจะได้งานที่มีคุณค่าก่อนอื่นนักออกแบบต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์โดยรวมเมื่อมองส่วนรวมทั้งหมดงานจะมีลักษณะเป็นเอกภาพ แม้จะใช้วัสดุต่างชนิดกันก็ตาม ไม่รู้สึกแบ่งแยกหรือกระจัดกระจาย มีความกลมกลืนกันระหว่างความงามและประโยชน์ใช้สอย ก่อนอื่นเมื่อพบสิ่งใดที่มีความประทับใจ ให้ถามตัวเองว่าทำไมจึงชอบ อะไรคือจุดดลใจประทับใจ ให้เกิดความชอบในสิ่งที่มองเห็นนั้น เป็นรูปทรง พื้นผิว หรือเส้นรอบนอกหรือความเรียบง่ายในรูปทรง ความหรูหรา สีสัมผัสหรือความมีค่าของวัตถุที่ทำให้เวลาสำหรับตัวเองที่จะศึกษาสิ่งที่ชอบนั้น และเริ่มหัดที่จะขีดเขียนสเก็ตช์ภาพเกี่ยวกับเครื่องประดับ โดยยึดแนวทางที่เคยเห็นและชอบก่อน และค่อย ๆ ดัดแปลงแก้ไขไปเรื่อย ๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ความงามทางด้านการออกแบบเป็นแนวทางประสบการณ์จากการได้ดูมากค้นคว้ามาก จะช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้นอย่าฝืนความรู้สึกเมื่อรู้ตัวว่าเบื่อหน่ายงานที่โดยปราศจากใจรักมาอาจถึงจุดมุ่งหมายที่ดีได้นักออกแบบที่ดีต้องเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความนับไวทางความคิด และทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม รู้จักนำหลักพื้นฐานความงามทางศิลปะมาช่วยสร้างแบบ รู้จักแก้ไขดัดแปลงผลงาน รักการค้นคว้าทดลองอยู่เสมอความแตกต่างของการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันและเครื่องประดับในอดีต ซึ่งจะมีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนในเรื่องของรูปทรงวัสดุที่นำมาใช้เครื่องประดับในอดีตการออกแบบจะมีความหรูหราโครงสร้างซับซ้อนวัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่ราคาแพงมีความประณีตและละเอียดอ่อนอย่างเห็นได้ชัด เป็นงานที่ต้องใช้ความประณีตอย่างจริงจังส่วนเครื่องประดับในปัจจุบันรูปทรงเรียบง่าย รูปแบบสัมพันธ์กับวัสดุและโครงสร้างมีความสำคัญมากกว่าลวดลายปลีกย่อย



(รูปภาพที่ ๑๑ ภาพแสดงลายเส้นในรูปแบบต่าง ๆ)

การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน

การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน จะเน้นเรื่องความเรียบง่ายของรูปทรง ลักษณะงานออกแบบเครื่องประดับที่เรียบง่ายคือ งานออกแบบไม่มีความซับซ้อนไม่ต้องใช้วัสดุมากเหตุผลที่งานออกแบบ

เครื่องประดับในปัจจุบันเน้นเรื่องความง่าย ขึ้นอยู่กับสาเหตุหลายอย่าง เป็นต้นว่า

- งานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตใช้เครื่องมืออุปกรณ์มากขึ้นและบางชนิดผลิตด้วยเครื่องจักร
- การออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพของสังคมที่เปลี่ยนไป นำเอาวัสดุราคาถูกลงมาให้มากขึ้น
- รสนิยมในการออกแบบเกี่ยวกับเครื่องประดับที่เปลี่ยนไป จากความยุ่งยากไปสู่ความเรียบ
- เสรีภาพทางความคิดสร้างสรรค์มีมากขึ้น และเพื่อให้สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็ว

ลักษณะของเครื่องประดับที่ดี

- ความสัมพันธ์กันระหว่างแบบกับวัสดุ
- มีความสวยงามและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง แต่คุณประโยชน์ที่ใช้ไม่จำเจเพียงด้านเดียวสามารถดัดแปลงไปใช้ในกรณีอื่น
- แบบเรียบง่ายไม่รุงรังเกะกะ ไม่เกาะเกี่ยวเสื้อผ้า ใช้สบายไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้
- ราคาไม่สูงหรือแพงจนเป็นอันตรายต่อผู้ใช้
- สร้างความสง่าภาคภูมิใจให้กับผู้ใช้ เสริมบุคลิกของผู้ใช้ให้ดีขึ้น
- ทำความสะอาดง่ายวัสดุที่ใช้ทำมีความทนทานต่อดินฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงและไม่เปลี่ยนสภาพได้ง่ายเมื่อเปลี่ยนอุณหภูมิ
- มีความสมดุลกันในรูปทรง สีสันกลมกลืน มีจุดเร้าความสนใจที่ดี

ส่วนประกอบของการออกแบบ

เส้น (line) เส้นในการออกแบบเครื่องประดับหมายถึงเส้นที่มีความยาว ความหนา ซึ่งมองเห็นได้ด้วยตา และมีเนื้อที่ เส้นมีหลายลักษณะ เช่น เส้นตรง ซึ่งมีความกว้าง ความยาวและความราบเรียบ ถ้าเปรียบเทียบกับเสียงดนตรี เส้นตรงก็จะให้ความเสมอดันเสมอปลายไม่มีสูงต่ำ

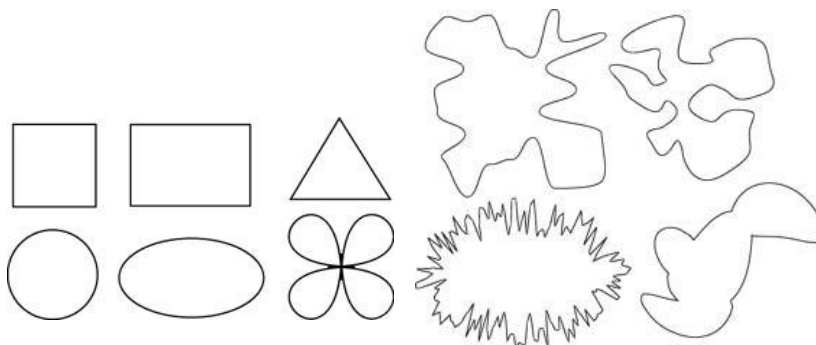
เส้นคลื่น เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว เร้าความสนใจ เส้นโค้งให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว อ่อนโยน ไม่รู้จบสิ้น เส้นประให้ความรู้ลึกซึ้งเป็นช่วง ๆ หยุตชะงัก ไม่คงที่เส้นนุ่มแหลม ให้ความรู้สึกแตกหัก เจ็บปวดรุนแรง

เส้นมีหลายลักษณะแต่ละลักษณะจะให้อิทธิพลด้านความรู้สึกที่แตกต่างกัน เส้นที่ใช้เครื่องมือ เช่น ไม้บรรทัด จะให้ความรู้สึกตายตัว แข็งกระด้าง มั่นคง ไม่มีความรู้สึกอ่อนไหวจะต่างกับเส้นตรงที่เก๋ขึ้นโดยใช้มือขีดอย่างอิสระ หรือเส้นตรงที่เกิดจากการใช้ฟู่กันเขียน มีน้ำหนักเข้ม เบา ไม่เหมือนกัน จะให้ความรู้สึกอ่อนไหวจะมีความรู้สึกมากกว่า

การนำเส้นต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ ต้องพิจารณาถึงโครงสร้างของส่วนรวมทั้งหมด และผู้ออกแบบเครื่องประดับจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะใช้วัสดุอะไร เทคนิคของการผลิตสามารถช่วยให้เส้นมีการเคลื่อนไหว ได้แก่ เส้นลวด เส้นโลหะอื่น ๆ ที่มีลักษณะเป็นเส้น หรือจะใช้วิธีการหล่อเข้าช่วยด้วยก็ได้ ก่อนนำเส้นมาใช้ จะต้องมีการออกแบบให้ชัดเจน อาจมีการทดลองออกแบบเส้นชนิดต่าง ๆ ไว้ก่อน และเลือกเส้นที่มีความเหมาะสมกับแบบไปเส้นเรขาคณิตเป็นเส้นที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการออกแบบในปัจจุบันมาก เพราะให้ลักษณะรูปทรงที่เรียบง่ายแข็งแรง เส้นเรขาคณิตได้แก่ เส้นโค้ง เส้นตรง ที่มาบรรจบกันเป็นรูปทรงสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม เป็นต้น

รูปร่าง รูปทรง และบริเวณว่าง (Shape, Form and Space)

รูปทรงและรูปร่าง เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ มีความหมายใกล้เคียงกันมาก ความหมายของรูปทรงคือ ส่วนรวมทั้งหมดของงานมีทั้งความกว้าง ยาว และสูง ส่วนบริเวณว่างหมายถึงพื้นที่ว่างซึ่งสัมพันธ์อยู่กับรูปร่างและรูปทรง รูปทรงที่ใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับ มีทั้งรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติและรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงที่นักออกแบบสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เช่น รูปทรงคน รูปทรงสัตว์ รูปทรงพืช รูปทรงที่ได้จากการส่องกล้องจุลทรรศน์ รูปทรงเรขาคณิต เช่น รูปทรงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยมและรูปทรงสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่จะเป็นรูปร่างนามธรรม (Abstract form)



(รูปภาพที่ ๑๒ ภาพแสดงรูปทรงต่างๆ)

การออกแบบเครื่องประดับ รูปทรงธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เน้นการเลียนแบบหรือลดตัดทอนให้ง่ายขึ้น เพื่อนำมาใช้ในงานออกแบบ โดยคำนึงถึงวัสดุที่จะนำมาใช้ให้มีความสัมพันธ์กับการออกแบบให้มากที่สุด ดังนั้นการออกแบบเครื่องประดับจะต้องเน้นเรื่องสี วัสดุ การผลิต อาจจะลองแบบทำเป็นหุ่นจำลองก่อนก็ได้ ขนาดของหุ่นจำลองควรมีลักษณะเท่าของจริง

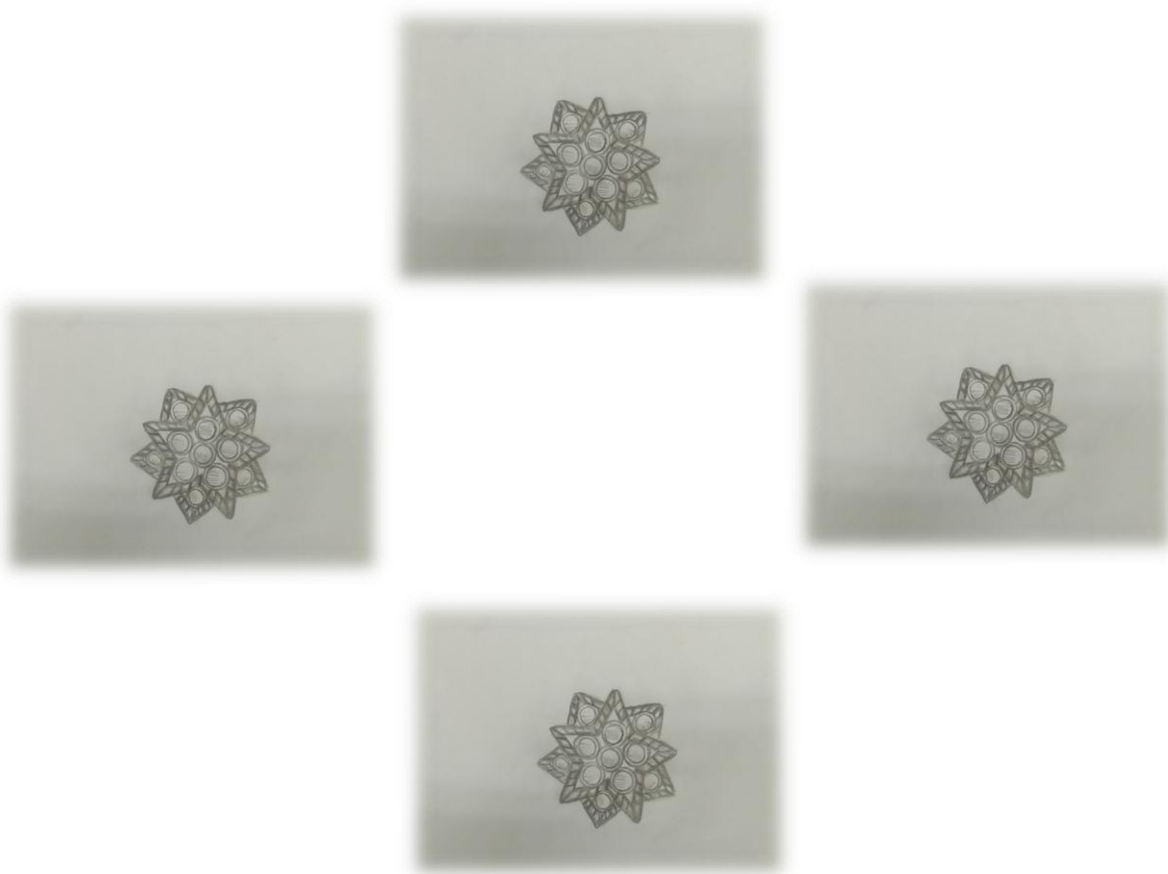
การออกแบบเครื่องประดับที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงเสรี ซึ่งจะเน้นความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับรูปทรงใหม่ ๆ ขึ้นมาในวงการประดิษฐ์เครื่องประดับในปัจจุบันที่เป็นงานศิลปะเครื่องประดับไม่ใช้งานช่างหรือมวลผลิตเพื่อการค้า นิยมการออกแบบทรงเสรี และออกแบบเฉพาะผลงานแต่ละชิ้น เพราะทำให้ได้ผลงานที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกับรูปแบบเดิมที่มีอยู่

บทที่ ๓

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

การออกแบบเครื่องประดับ(จี้ดาว)มีขั้นตอนต่อไปนี้

การร่างแบบด้วยมือ



(ภาพที่ 12 ภาพแสดงการเขียนมือ)

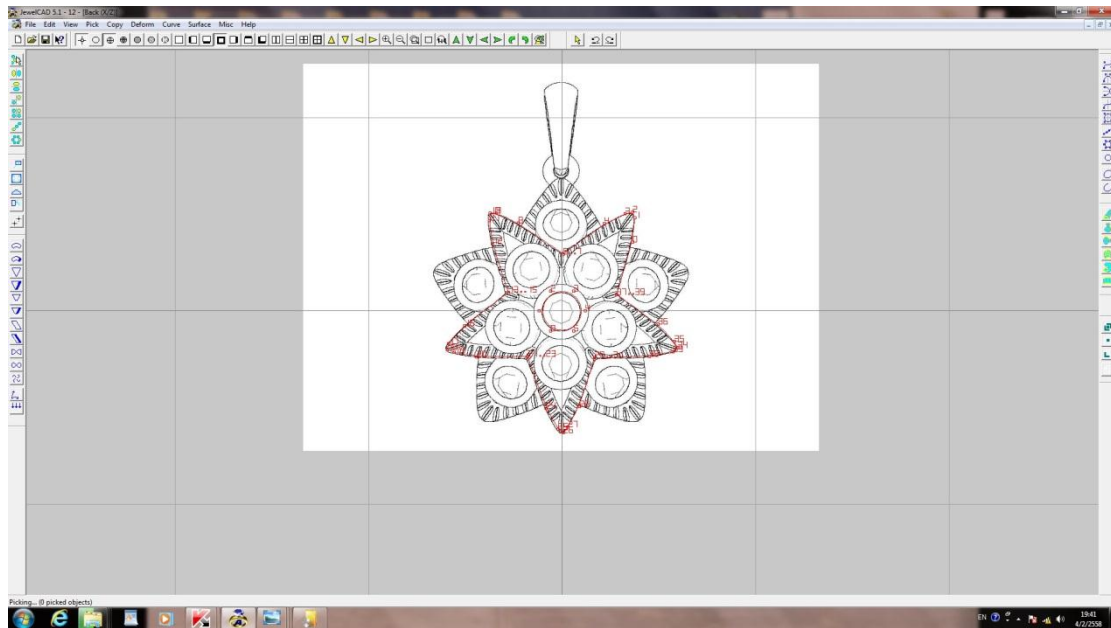
๓.๑ คำสั่งและเครื่องมือของ โปรแกรม Jewel cad

	New	การสร้างชิ้นงานใหม่ โดยการเปิดหน้าจอใหม่
	Open	การเปิดชิ้นงานมาใช้ใหม่
	Save	การบันทึกผลงานเก็บไว้โดยการบันทึกลงชื่อเดิม
	Fine snap	บอกตำแหน่งจุดกึ่งกลาง
	Quick wire frame	การโครงเส้นที่ใช้ในการตัดต่อเส้นให้เร็วขึ้น
	Normal wire frame	แสดงโครงเส้น sketch
	Mesh wire frame	แสดงโครงเส้นลวดหรือตาข่าย
	Fast shading	สร้างภาพแสดงสีตามเส้น ไม่มีแสงเงา
	Shading in color	การแสดงผลสีแบบไม่มีแสงเงา
	Rendering	การแสดงผลสีแบบมีแสงเงา
	Front view	การแสดงผลทางด้านหน้า
	Right view	การแสดงผลทางด้านข้าง
	Sdimensional view	การแสดงผลภาพ 3 มิติ
	Front and right view	การแสดงผลทางด้านหน้าและด้านข้าง
	Front and top view	การแสดงผลทางด้านหน้าและด้านบน
	Four views	การแสดงผลภาพทั้งสี่ด้าน
	Pan	คำสั่งเลื่อนขึ้นลง ซ้าย ขวา
	Zoom In	ขยายให้ใหญ่ขึ้น
	Zoom Out	ย่อให้เล็กลง
	Zoom Box	ขยายเฉพาะจุด
	Zoom all	กลับสู่สภาพปกติให้ใหญ่เต็มจอ
	Flip	การกลับขึ้นลง ซ้าย ขวา ของชิ้นงานสามมิติ
	Roll	การหมุนชิ้นงานสามมิติตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา

	Reset view	การกลับมาจุดเดิมของชิ้นงาน
	Undo	กลับไปทำงานหลังหน้าปัจจุบัน
	Redo	กลับไปทำงานก่อนหน้าปัจจุบัน
	Cut & paste	การคัดลอกแบบไม่จำกัดจำนวน
	Vertical-Mirror	การคัดลอกแบบสะท้อนกระจกแนวตั้ง
	Hori-Mirror	การคัดลอกแบบสะท้อนกระจกในแนวนอน
	Revolve 180 copy	การคัดลอกเฉียง
	Cycle	การคัดลอกแบบสะท้อน 4 มุม
	Extend	การคัดลอกแบบระบุจำนวนและทิศทางได้
	Revolve	การคัดลอกลักษณะทรงกลม สามารถกำหนดจำนวนและองศา
	Move	ย้าย
	Size	ย่อขยายขนาดชิ้นงาน
	Taper	ทำให้ก้านแหวนเรียว
	Roll	การหมุนชิ้นงาน
	Object axis	ทำให้ชิ้นงานอยู่จุดกึ่งกลางของชิ้นงานนั้น
	Bend	การตัด การโค้งชิ้นงาน
	Bend	การตัดชิ้นงานให้เป็นวงแหวน
	Taper	ทำให้รูปทรงเรียวขึ้นเป็นคางหมู
	Taper (two twist)	ทำให้รูปทรงเรียวขึ้นเป็นคางหมู
	Skew	การเลื่อนในแนวเส้นขนาน
	Skew twist	บิดในแนวเฉียง
	Twist	บิดให้โค้ง
	Knew twist	บิดให้โค้ง
	Whirl	เป็นการหมุน บิดในรัศมีวงกลม
	UV map	การผสมชิ้นงานให้เข้ากับเส้น surface ที่สร้างขึ้น
	Project map	ผสมชิ้นงานให้เข้ากัน

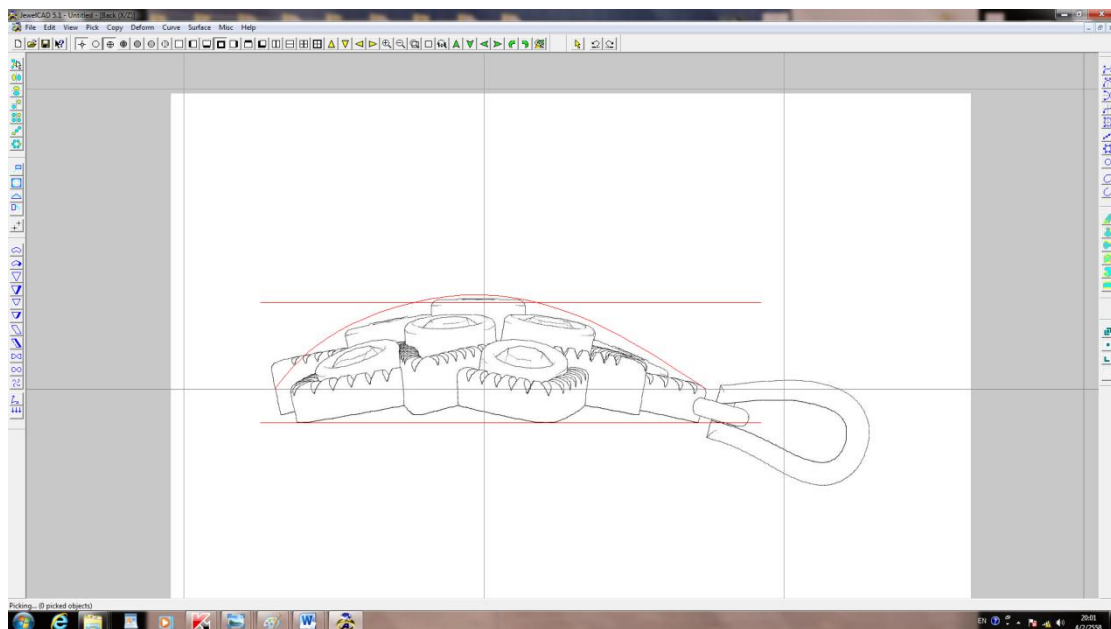
	Simple	การสร้างเส้นธรรมดา
	Hori Mirror	การสร้างเส้นขนานในแนวนอน
	Vertical Mirror	การสร้างเส้นขนานในแนวตั้ง
	Revolve	การสร้างเส้นในแนวเฉียง
	Cycle	การสร้างเส้นสะท้อนโดยใช้แกนกลางเป็นหลัก
	Extend	การสร้างเส้นที่มีการกำหนดจุดและระยะทางได้
	Revolve	การสร้างเส้นสามารถกำหนดจุดล่วงหน้าเป็นวงกลม
	Circle	การสร้างเส้นวงกลม สามารถกำหนดจุด cv.และรัศมีวงกลมได้รวมถึงเส้นผ่านศูนย์กลางได้
	Close	การปิดเส้น
	Open	การเปิด
	Extend	สร้างพื้นผิวแบบระบุจำนวนและทิศทางได้
	Vertical revolve	สร้างพื้นผิวแนวตั้ง
	Horizontal Revolve Surface	สร้างพื้นผิวแนวนอน
	Loft	การสร้างความหนาโดยการเชื่อมเส้นหน้าตัดเข้าด้วยกัน
	Pipe	การสร้างความหนาโดยการวางเส้นหน้าตัดไปตามแนวเส้นที่สร้าง
	Rail	การกำหนดค่าของเส้นหน้าตัดให้เป็นลักษณะที่เราต้องการ
	Union	การเชื่อมรูปทรงสามมิติ 2 รูปหรือมากกว่าเข้าเป็นรูปทรงเดียวและจะลบจุด Pick CV และพื้นผิวที่เป็นส่วนตัวของ รูปทรงทั้ง 2
	Intersect	ใช้สำหรับการหักลบส่วนที่ตัดกันของรูปทรงทั้งสองโดยจะเลือกส่วนที่ตัดกันของรูปทั้งสองเท่านั้น

๓.๒ การสร้าง จี้ดาว ด้วยโปรแกรม Jewel cad



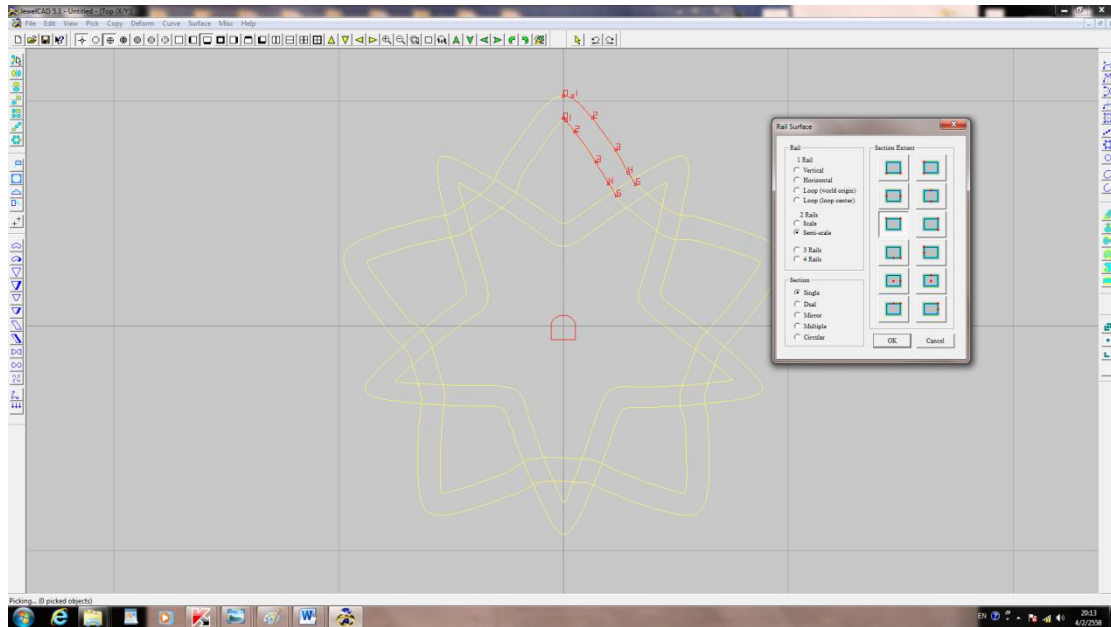
(รูปภาพที่ ๑๓ การวาดเส้นตาม Background ด้านบน)

- กำหนดขอบเขตของจี้ด้าน Top โดยใช้ Cycle curve ในการกำหนดสี่เหลี่ยมและวาดเส้นตาม Background โดยใช้ Simple Curve



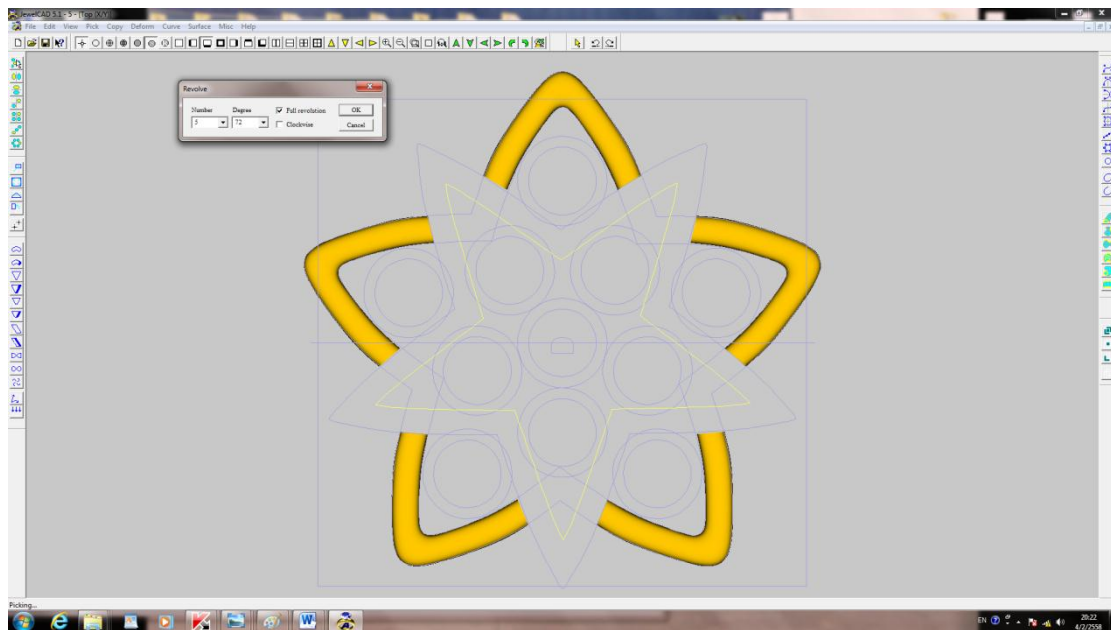
(รูปภาพที่ ๑๔ การวาดเส้นตาม Background หน้า)

๒.กำหนดขอบเขตของจีด้าน Top โดยใช้ Cycle curve ในการกำหนดสี่เหลี่ยมและวาดเส้นตาม Background โดยใช้ Simple Curve กับ Vertical Mirror curve



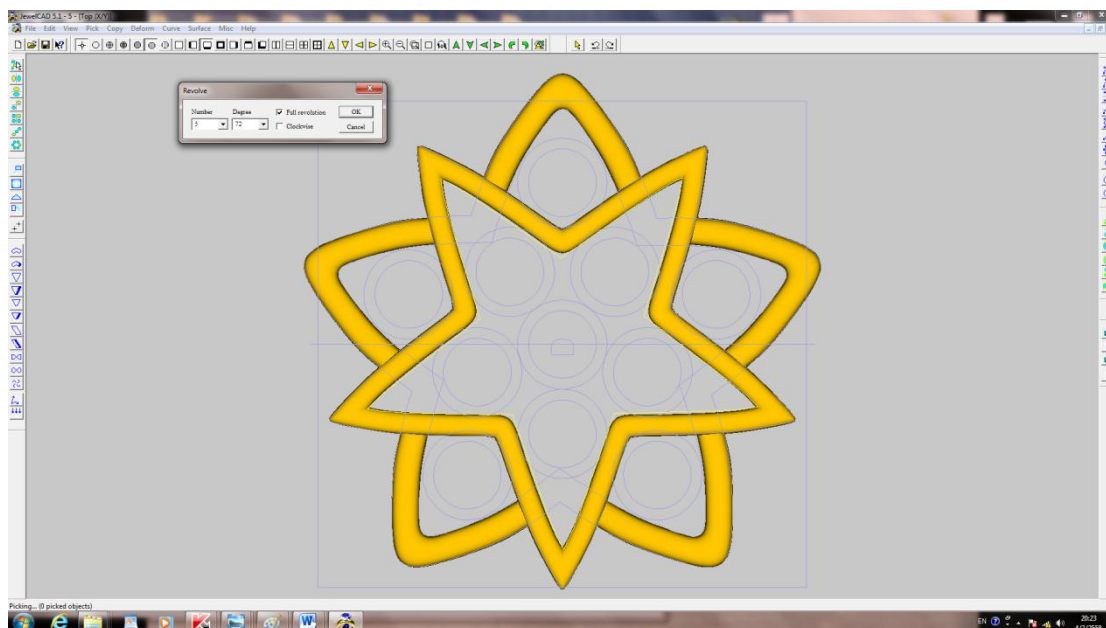
(รูปภาพที่ ๑๕ การใช้คำสั่ง Rail Surface)

๓.ใช้เส้นอิสระวาดเส้นแล้วขึ้นพื้นผิวด้วยคำสั่ง Rail Surface



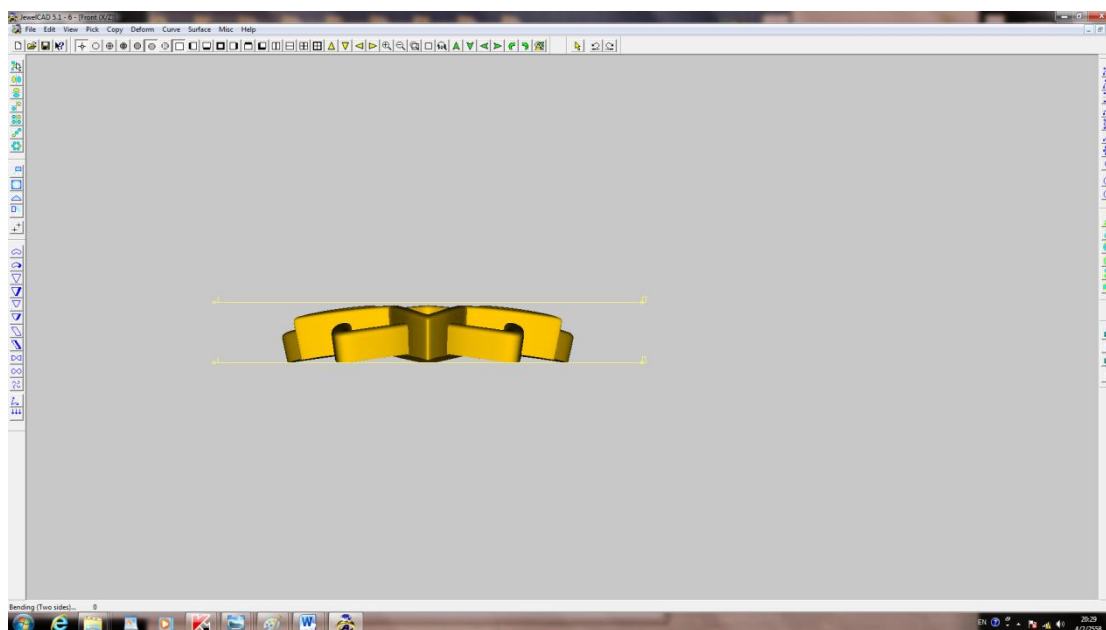
(รูปภาพที่ ๑๖ การใช้คำสั่ง Revolve)

๔.ใช้คำสั่ง Revolve แล้วกำหนดมุม 5 มุม



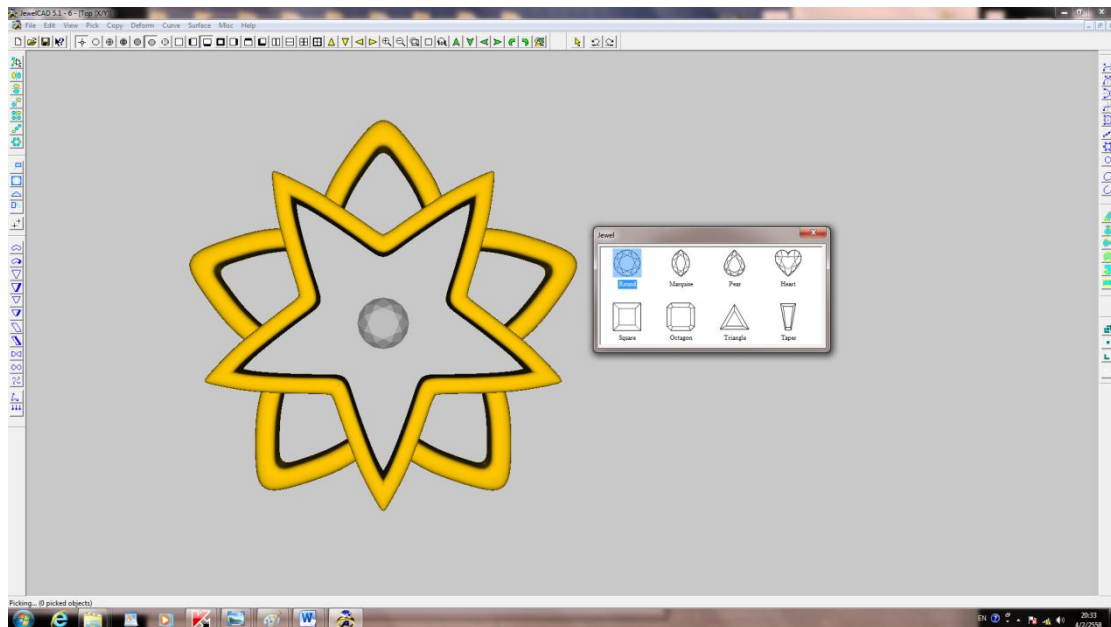
(รูปภาพที่ ๑๓ การใช้คำสั่ง Revolve)

๕.สร้างพื้นผิวทั้งด้านในและด้านนอกด้วยคำสั่ง Revolve



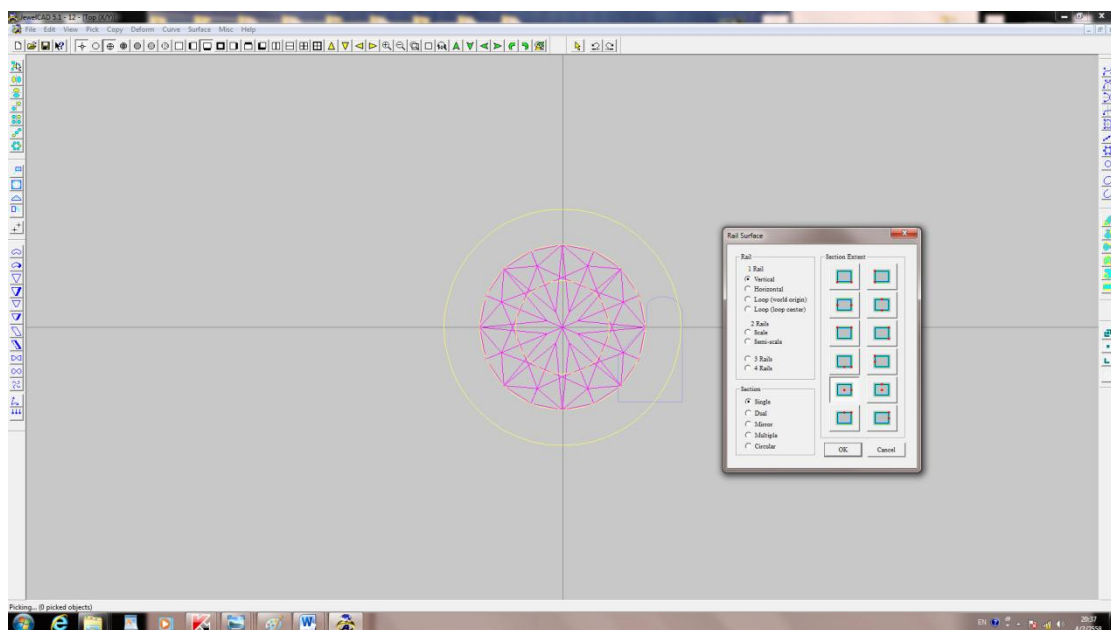
(รูปภาพที่ ๑๔ การใช้คำสั่ง Bend (Two sides))

๖.ไปด้าน front แล้ว ใช้คำสั่ง Bend (Two sides)



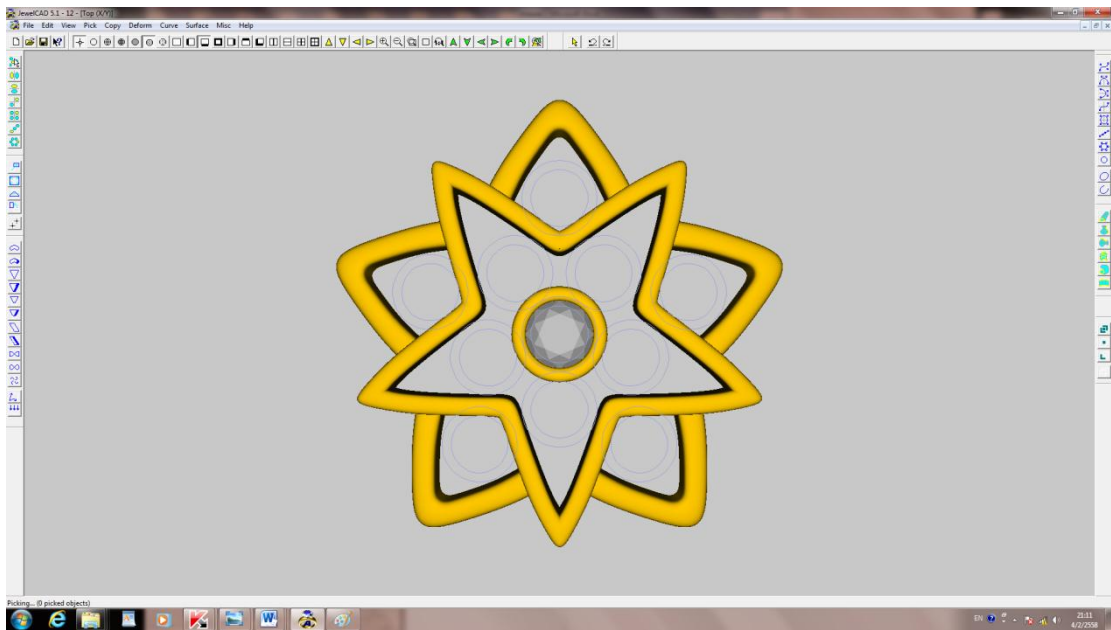
(รูปภาพที่ ๑๙ การเรียกใช้งานขนาดของเพชร ๓ mm)

๗.เลือกเพชรขนาด ๓ เพื่อสร้างกระเปาะเพชร



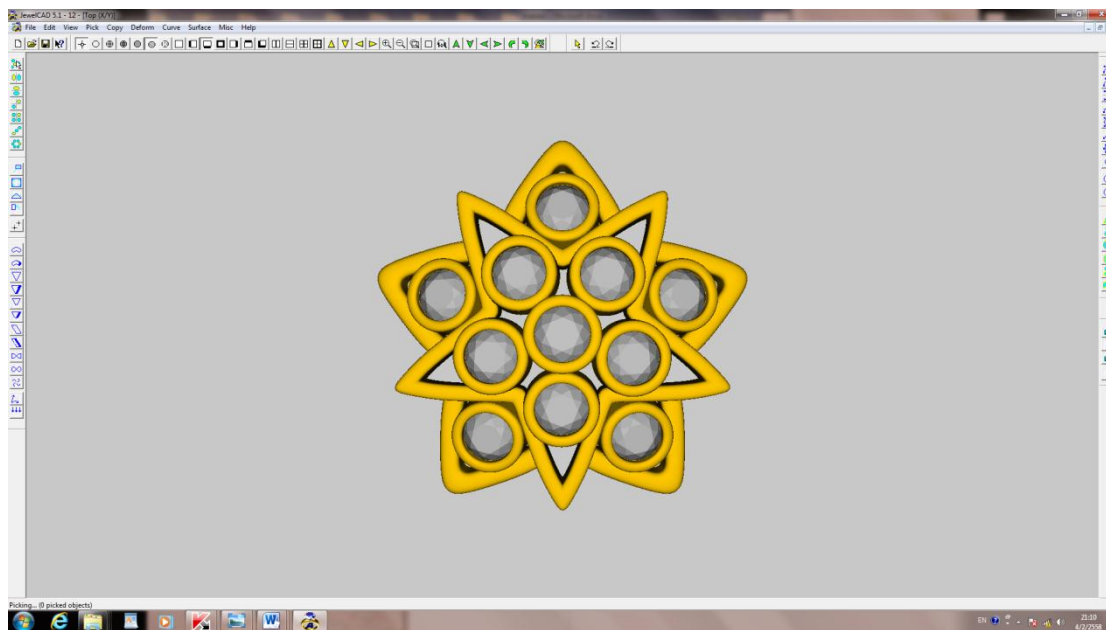
(รูปภาพที่ ๒๐ การสร้างกระเปาะเพชร)

๘.นำวงกลมขนาด ๓ mm แล้ว offset ออก.๖ mm แล้วขึ้นพื้นผิวด้วยคำสั่ง Rail Surface



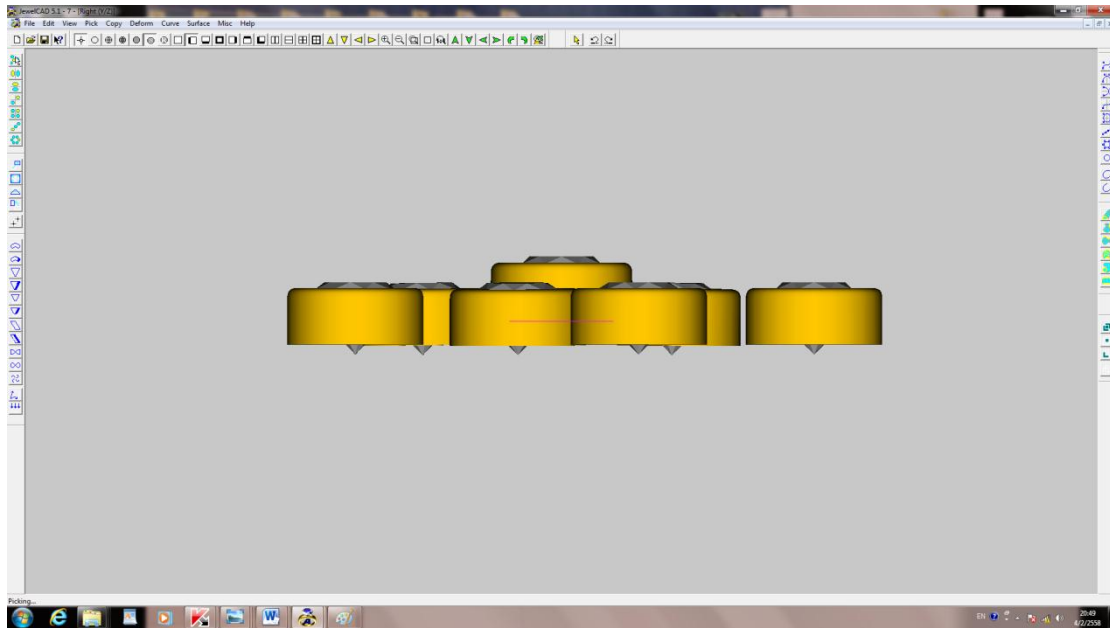
รูปภาพที่ ๒๑ ภาพกระเปาะเพชร)

๕. นำเพชรและกระเปาะเพชรมาวางไว้ที่จุดกึ่งกลาง



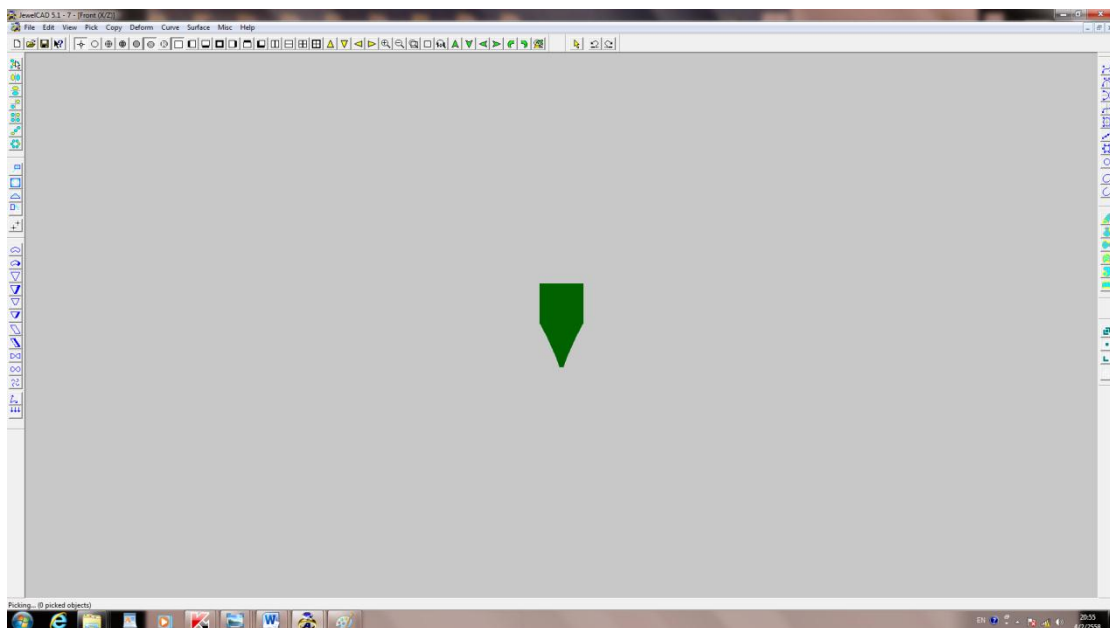
(รูปภาพที่ ๒๒ เรียกใช้คำสั่ง Revolve)

๑๐. สร้างเพชรและกระเปาะเพชรขนาด 2.9 mm แล้ว move ไปข้างล่างเพชร 3 mm แล้วใช้คำสั่ง Revolve เพื่อ copy เพชรให้ได้ 5 ลูก



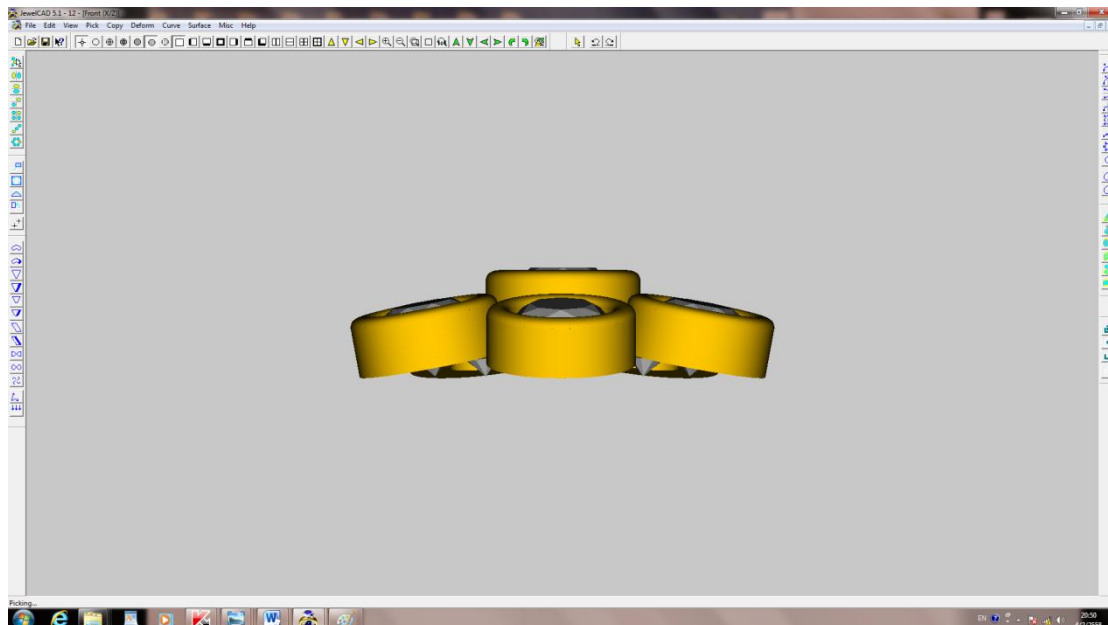
(รูปภาพที่ ๒๓ เรียงลำดับของกระเปาะ)

๑๑. เรียงลำดับของเพชร โดยให้เพชรขนาด 3 mm อยู่สูงขึ้น



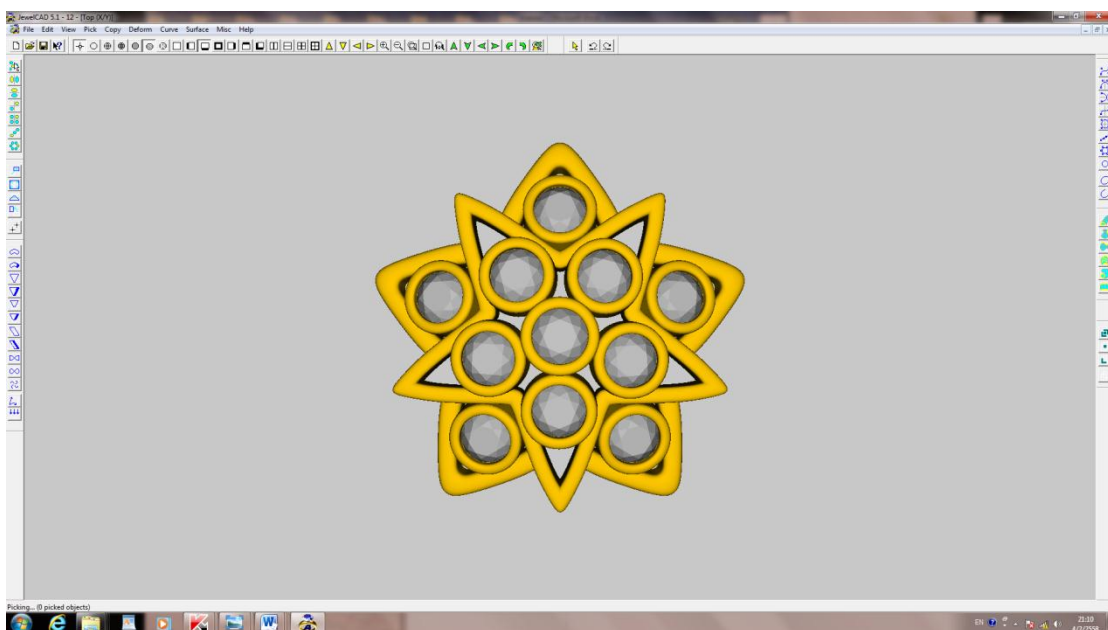
(รูปภาพที่ ๒๔ สร้างตัวขึ้นขอบ)

๑๒. นำตัวขึ้นที่สร้างมาขึ้นขอบของพื้นผิว



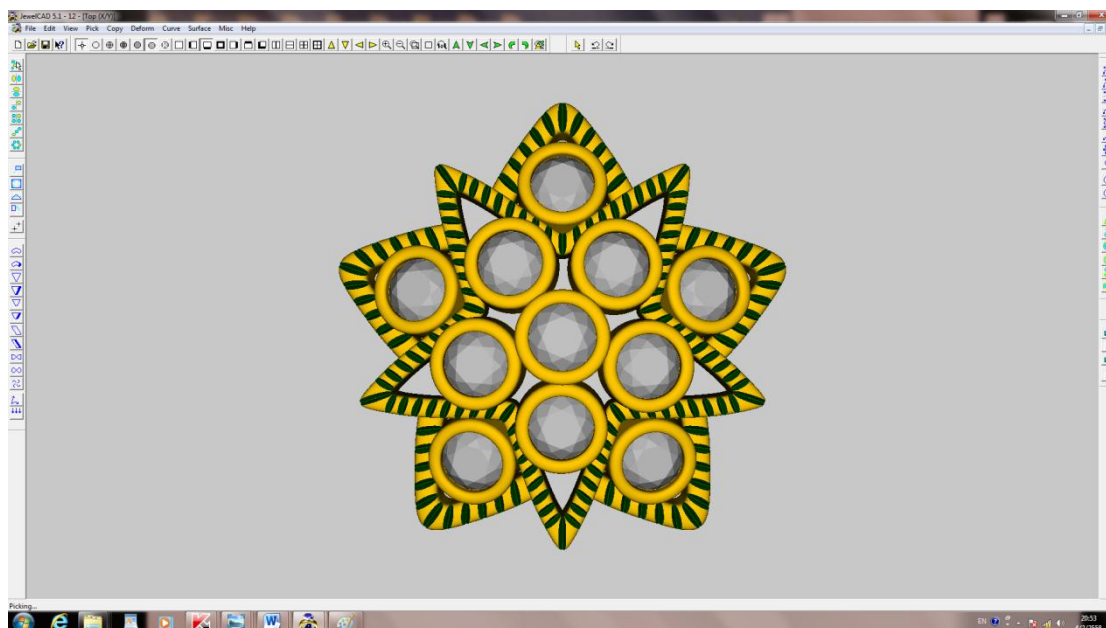
(รูปภาพที่ ๒๕ เรียกใช้คำสั่ง Roll กระเปาะข้างๆ)

๑๑. ใช้คำสั่ง Roll กระเปาะเพชรให้สูงเป็นระดับ



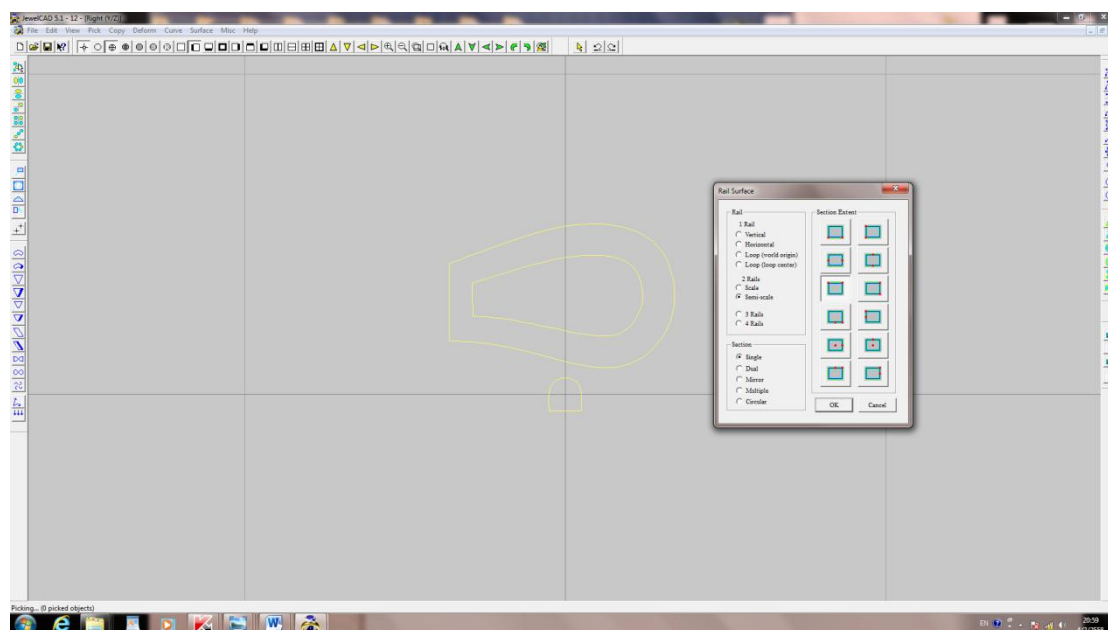
รูปภาพที่ ๒๖ การรวมตัวงาน)

๑๔. รวมชิ้นงานทั้งหมดคกเว้นเพชร โดยใช้คำสั่ง Union



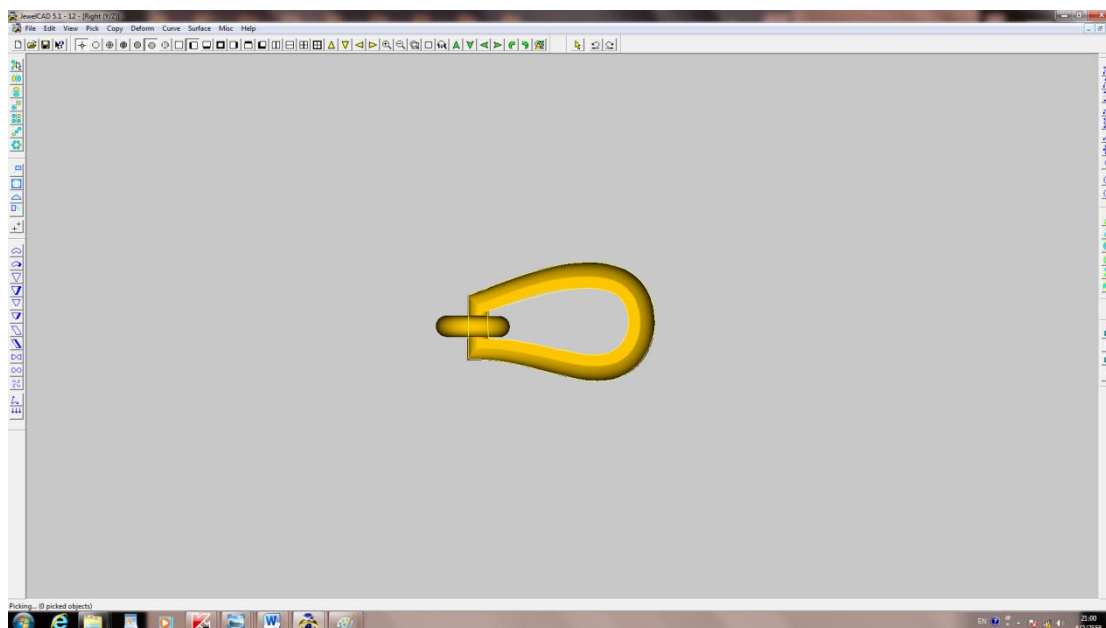
(รูปภาพที่ ๒๓ ใช้ตัวอี ยี่พื้นผิว)

๑๕ ใช้ตัวอี ยี่พื้นผิวให้เป็นลายตัดดงภาพ โดยใช้คำสั่ง Cut & Paste



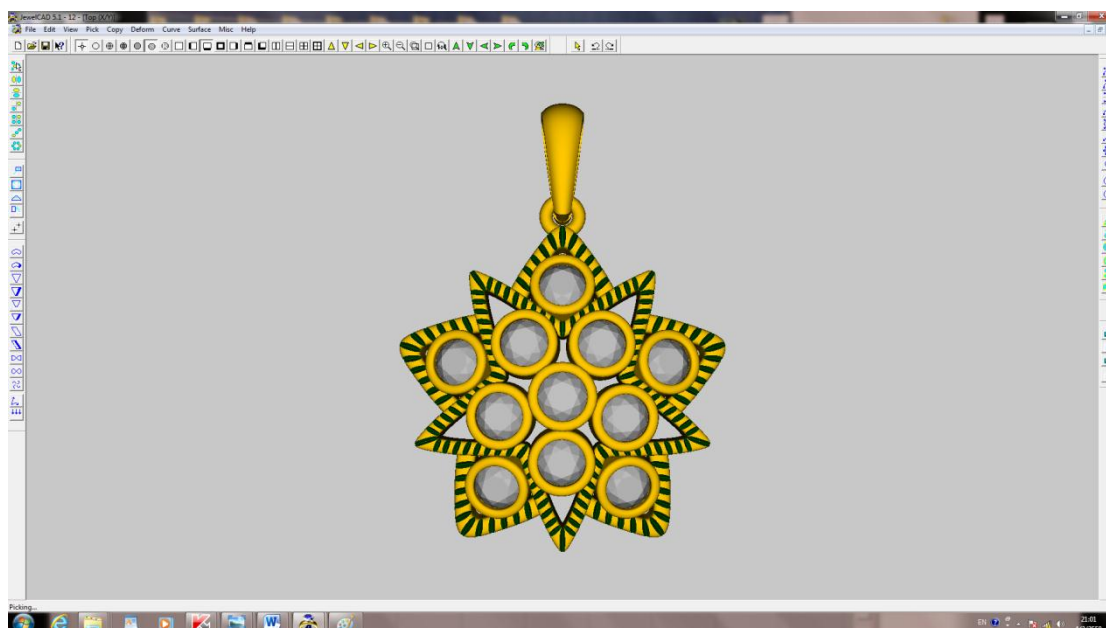
(รูปภาพที่ ๒๔ การสร้างห้วงด้วยเครื่องมือ Rail Surface)

๑๖.วาดเส้นห้วงแล้วขึ้นหน้าตัด อูมๆ แล้วขึ้นพื้นผิวด้วยคำสั่ง Rail Surface



(รูปภาพที่ ๒๕ การสร้างตัวเจาะ)

๑๗.สร้างตัวเจาะมาเจาะห่วงคังภาพ



(รูปภาพที่ ๓๐ ภาพตัวงานเสร็จสมบูรณ์)

๑๘.ภาพตัวงานเสร็จสมบูรณ์.

บทที่ ๔

ผลการดำเนินงานโครงการ/ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

๔.๑ ผลการสร้างจี้ดาวได้ผลงานจำนวน ๑ ชิ้น



(รูปภาพที่ ๓๑ รูปจี้ดาว)

๔.๒ ผลการดำเนินงานโครงการ

การออกแบบจี้ดาวตามที่กลุ่มของข้าพเจ้าได้รับ เมื่อผ่านการออกแบบด้วยมือและออกแบบด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์แล้วสามารถนำไปผ่านกระบวนการการผลิตให้ออกมาเป็นตัวเรือนและชิ้นงานที่สามารถนำไปใช้งานหรือสวมใส่ได้จริงตามที่คาดหวังไว้ตั้งแต่ต้น

๔.๓ การนำไปใช้งาน

- ใช้สำหรับประดับในส่วนของลำคอ
- ใช้สำหรับจัดแสดงโชว์ในงานต่างๆ
- ใช้สำหรับเป็นของขวัญ

บทที่ ๕

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

๕.๑ สรุปผลการดำเนินงานโครงการดังนี้

การทำโครงการเกี่ยวกับการออกแบบจี้ดาวตามที่กลุ่มของข้าพเจ้าได้รับมาและได้เริ่มต้นร่างแบบตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ได้เสร็จสิ้นอย่างสมบูรณ์ดังที่ได้คาดหวังไว้และชิ้นงานสามารถนำไปใช้งานได้และนำไปจำหน่ายได้จริง

๕.๒ ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน

ปัญหาและอุปสรรค	วิธีการแก้ปัญหา
๑. ไม่มีทักษะในการออกแบบ	๑.ปรึกษาครูที่ให้คำปรึกษา
๒. การขึ้นรูปด้วยโปรแกรมมีความช้า	๒. หาเวลาว่างมาทำ
๓. มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการวางเพชร	๓. เปลี่ยนขนาดเพชรตามที่เหมาะสม
๔. เวลาในการทำโครงงานมีน้อย	๔. หาเวลาว่างมาทำให้เสร็จ

(ตารางที่ ๔ ตารางแสดงปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน)

๕.๓ ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

โครงการเล่มนี้สามารถใช้ในการศึกษาและนำไปพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับอัญมณีที่สามารถออกแบบด้วยมือและการนำไปออกแบบด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ตลอดจนสามารถนำมาผ่านกระบวนการผลิตได้และสามารถนำมาใช้ได้จริง

บรรณานุกรม/เอกสารอ้างอิง

(๑)วรรณรัตน์ อินทร์อำ. ศิลปะในเครื่องประดับ . พิมพ์ครั้งที่ ๑ . กรุงเทพมหานคร ;

โอเดียนสโตร์ . ๒๕๓๖

รองศาสตราจารย์ ดร. เกษร ธิตะจาริ . การออกแบบเครื่องประดับ . พิมพ์ครั้งที่ ๑

กรุงเทพมหานคร ; โอเดียนสโตร์ . ๒๕๔๓

พัฒนาวิชาชีพช่างเครื่องประดับอัญมณี . “คู่มือปฏิบัติการ การออกแบบเครื่องประดับ ๘๒-๘๖ .

(๒)ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณิข ทังสุพานิช. “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอัญมณีและเครื่องประดับ ๑๑ . ๘๓-

<http://www.itsayashop.com>

<http://www.bloggang.com>

<http://th.wikipedia.org>

<http://www.fengshuihut.com>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก



Page (เฟรจ)



ขางลบ



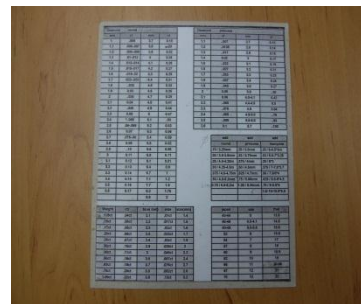
ดินสอ



กระดาษA4



ที่กั้นลบ



ไซค์เพชร



กระดาดใบ



ไม้บรรทัด



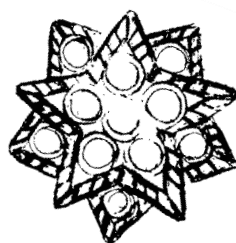
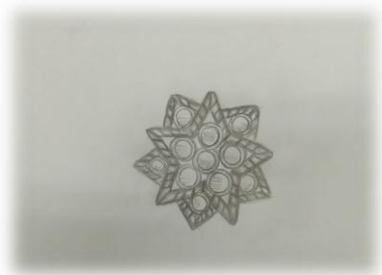
ไส้ดินสอ ขนาด 0.3 มม.

เวอร์เนีย

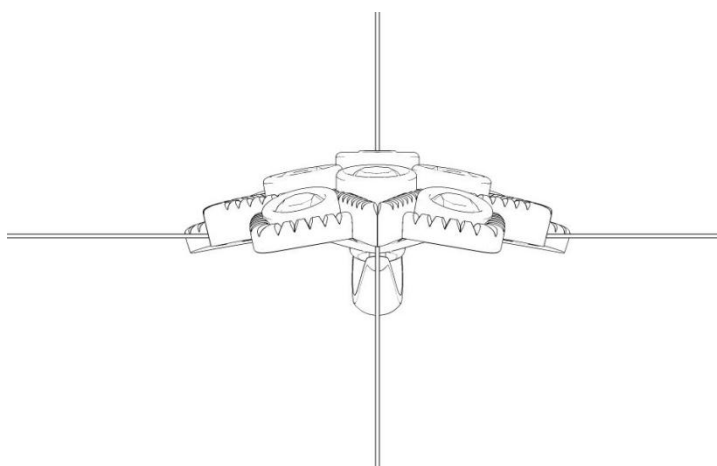
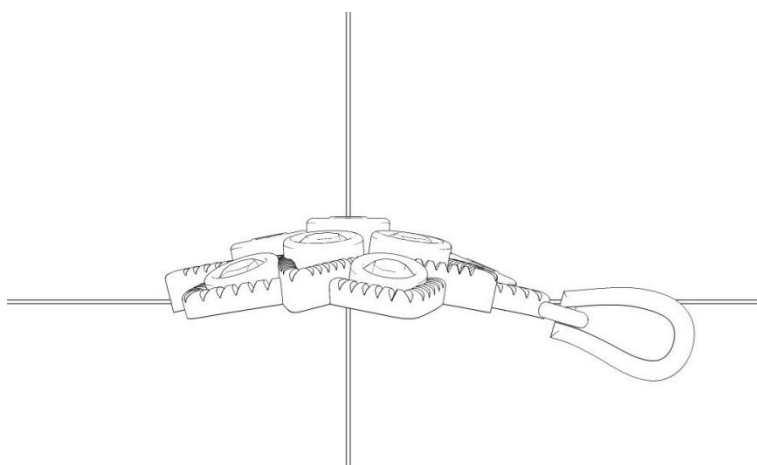
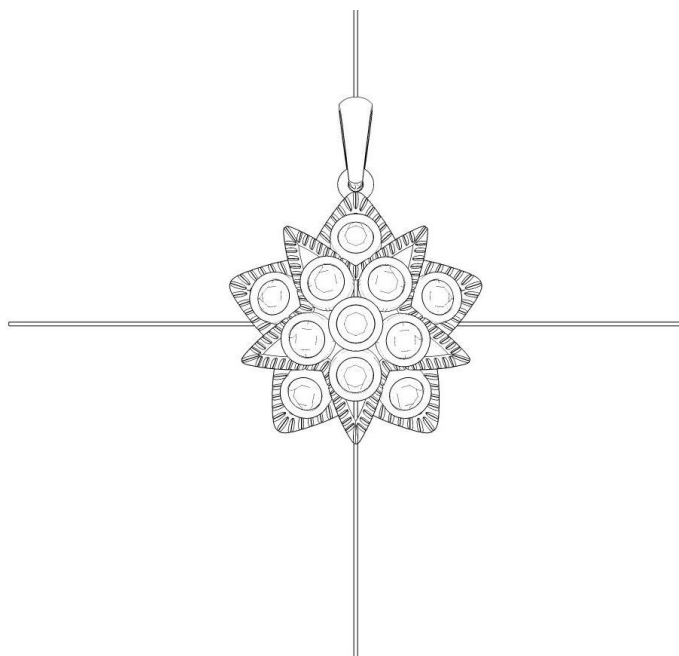


เครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารร่างแบบ



เอกสารร่างแบบ



เอกstarการร่างแบบ



ภาคผนวก ข

หลักฐานการนำเสนอและเผยแพร่ผลงาน

๑. CD ข้อมูลรายงาน ๕ บท
๒. Power point นำเสนอผลงาน
๓. แผ่นป้ายแสดงผลงาน
๔. www.facedook.com

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล นาย สุรศักดิ์ แซ่โซ้ง

ชื่อเรื่อง จีดาว

คณะวิชา ศิลปกรรม

สาขาวิชา การออกแบบเครื่องประดับอัญมณี

วัน/เดือน/ปี วันที่ 13 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2537

ที่อยู่(ปัจจุบัน) 99/9 บริษัท บิวตี้เจมส์ แฟคตอรี จำกัด ซอยพูนทรัพย์สิน ถนนรามคำแหง 24 แขวง 12

แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

ที่อยู่(ทะเบียนบ้าน) 138/1 หมู่ 1 ตำบล ป่ากลาง อำเภอ ปัว จังหวัด น่าน 55120

ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2555 จบจาก โรงเรียน มัธยมป่ากลาง จังหวัดน่าน

ปี พ.ศ. 2556 - 2557 ศึกษาในระดับปวส. คณะวิชา ศิลปกรรม

สาขาวิชา การออกแบบเครื่องประดับอัญมณี ที่ กาญจนานิเทศวิทยาลัย ช่างทองหลวง

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล นาย สุทิน แซ่ท้าว

ชื่อเรื่อง จี๊ดาว

คณะวิชา ศิลปกรรม

สาขาวิชา การออกแบบเครื่องประดับอัญมณี

วัน/เดือน/ปี วันที่ 5 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2537

ที่อยู่(ปัจจุบัน) 99/9 บริษัท บิวตี้เจมส์ แฟคตอรี จำกัด ซอยพูนทรัพย์สิน ถนนรามคำแหง 24 แขวง 12

แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

ที่อยู่(ทะเบียนบ้าน) 18/6 หมู่ 6 ตำบล ปากกลาง อำเภอ ปัว จังหวัด น่าน 55120

ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2555 จบจาก โรงเรียน มัธยมปากกลาง จังหวัดน่าน

ปี พ.ศ. 2556 - 2557 ศึกษาในระดับปวส. คณะวิชา ศิลปกรรม

สาขาวิชา การออกแบบเครื่องประดับอัญมณี ที่ กาญจนากิเยะวิทยาลัย ช่างทองหลวง