หน่วยการเรียนรู้ที่ 10
เรื่อง การเขียนภาพแผ่นคลี่

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษาหน่วยการเรียนนี้แล้วให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถต่อไปนี้

1. อธิบายวิธีการเขียนภาพแผ่นคลี่ได้
2. เขียนภาพแผ่นคลี่ได้
3. สร้างผลงานจากแบบแผ่นคลี่ได้

สาระการเรียนรู้

1. วิธีการเขียนภาพแผ่นคลี่
2. ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่

การเขียนภาพแผ่นคลี่

คำว่าคลี่ ก็คือ กางออกให้แบน เช่น เรากางเรือกระดาษ หรือหมวกกระดาษที่นักเรียนหัดพับ ออกเป็นแผ่นกระดาษแบน ๆ หรือถ้าเราคลี่กล่องกระดาษรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นแผ่น ก็เรียกว่าแผ่นคลี่ งานช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับแผ่นคลี่มากกว่างานช่างอื่น ๆ ได้แก่งานโลหะแผ่น การทำกระป๋องน้ำ รางน้ำ กาน้ำ กรวย ท่อควัน ท่อความเย็นเครื่องปรับอากาศ งานตัวถังรถยนต์ เครื่องบิน ฯลฯ ก่อนจะประกอบโลหะแผ่นให้เป็นรูปทรงของสิ่งที่กล่าวมาข้างต้น จะต้องสร้างแบบ (pattern) ตัดโลหะแผ่นให้ได้ขนาดตามรูปแบบ แล้วประกอบโลหะแผ่นเหล่านั้นเป็นรูปทรงที่ต้องการได้ เราเรียกแบบแผ่นคลี่ว่า pattern development หรือ Development and Intersections คำว่า development เกี่ยวกับการสร้างเลเอ้าท์(คลี่ผิว) ของรูปทรง คำว่า Intersections เกี่ยวกับตำแหน่งของเส้นต่าง ๆ ที่ตัดกัน หรือประกอบกันขึ้นเป็นรูปทรงที่ต้องการ กล่าวคือ แผ่นคลี่ก็คือการออกแบบและเขียนแบบคลี่รูป(pattern) ลงวัสดุแผ่น เช่น โลหะแผ่น กระดาษ ผ้า หนัง เพื่อนำไปม้วน พับ งอ ฯลฯ และทำเป็นรูปทรงที่ต้องการเช่น รูปกรวย กล่องผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

การเขียนแผ่นคลี่จะไม่เขียนเส้นบอกขนาดกำกับเหมือนการเขียนแบบอื่น และต้องกำหนดขนาดให้มีส่วนเผื่อสำหรับขอบเพื่อพับซ้อน เข้าขอบลวดไว้ด้วยเสมอ

การเขียนแบบแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นขนาน

วัตถุที่มีรูปทรงเป็นทรงกระบอก รูปปริซึม ประกอบขึ้นเป็นรูปร่างด้วยเส้นตรงขนานกันเป็นหลักใหญ่ ฉะนั้นเมื่อคลี่ออกก็ยังคงหลักการเดิม คือใช้เส้นตรงขนาน

1. ภาพคลี่รูปทรงกระบอก มีวิธีการเขียนดังนี้

1.1 เขียนรูปด้านหน้าและรูปด้านบน ของรูปทรงกระบอกที่ต้องการก่อนแล้วแบ่งรูปด้านบนออกเป็นส่วนเท่า ๆ กัน ในที่นี้แบ่งออกเป็น 12 ส่วน มีเลข 1-12 กำกับ

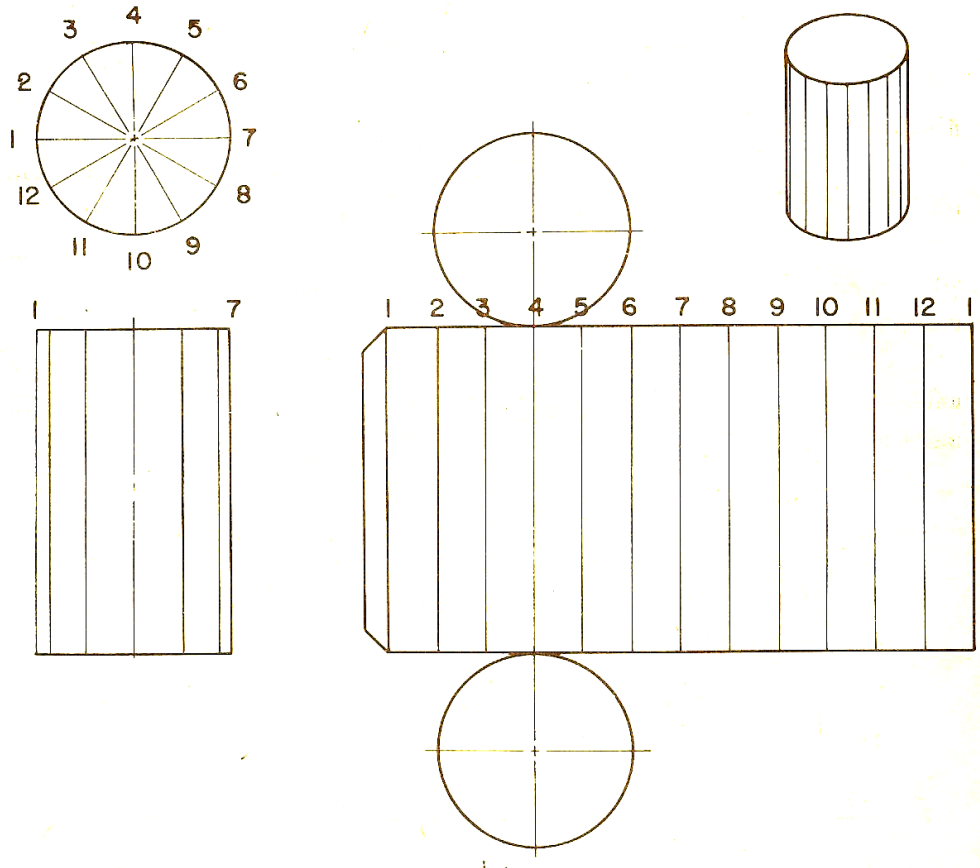
1.2 เนื่องจากความกว้าง (ความสูง) ของแผ่นคลี่จะกว้างเท่ากับความสูงของรูปด้านหน้าของทรงกระบอกนั้น ฉะนั้นให้ลากเส้นตรงจากขอบบนและขอบล่างของรูปด้านหน้าออกไปทางขวาหรือทางซ้ายของรูปด้านหน้า แล้วกำหนดที่ตั้งของรูปแผ่นคลี่ว่าจะให้อยู่ ณ ที่ใดในกระดาษเขียนแบบ

1.3 ลากเส้นในแนวดิ่ง(เส้นตั้งฉาก) ตัดเส้นขนานที่ต่อจากความสูงของด้านหน้านี้หนึ่งเส้น และใส่เลข 1 กำกับไว้

1.4 กางวงเวียนหรือดิไวเดอร์ เพื่อตั้งระยะจากเลข 1 ไป 2 ไป 3 ฯลฯ ตามที่แบ่งไว้ในรูปด้านบน และถ่ายระยะลงบนเส้นคู่ขนานที่สร้างไว้บนข้อ 2 โดยเริ่มจากเส้นที่ 1 ที่สร้างไว้ในข้อ 3

1.5 เมื่อถ่ายระยะจนได้ถึงเลข 12 แล้วให้เพิ่มถึงเลข 1 เพราะต้องมี 12 ช่อง และให้มีส่วนยื่นออกอีกประมาณ 6 มม. สำหรับเป็นรอยต่อหรือเพิ่มเพื่อพับเป็นขอเกี่ยวเป็นตะเข็บ ดังในรูปที่ 10.1

1.6 ในกรณีที่รูปทรงกระบอกนี้มีฝาหรือมีก้น ก็ต้องสร้างฝาและก้นไว้ด้วย โดยเขียนวงกลมที่มีขนาดโตกว่าเส้นศูนย์กลางของรูปทรงกระบอกเล็กน้อย ให้มีส่วนเผื่อสำหรับเป็นรอยต่อหรือครอบฝาหรือก้นด้วย



รูปที่ 10.1

ภาพ : สวัสดิ์ อุดมโภชน์. **เขียนแบบเทคนิค** 1-2. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2536

2. **ภาพคลี่ของรูปปริซึม** มีวิธีการเขียนดังนี้

2.1 เขียนรูปด้านหน้า และรูปด้านบนของรูปปริซึม

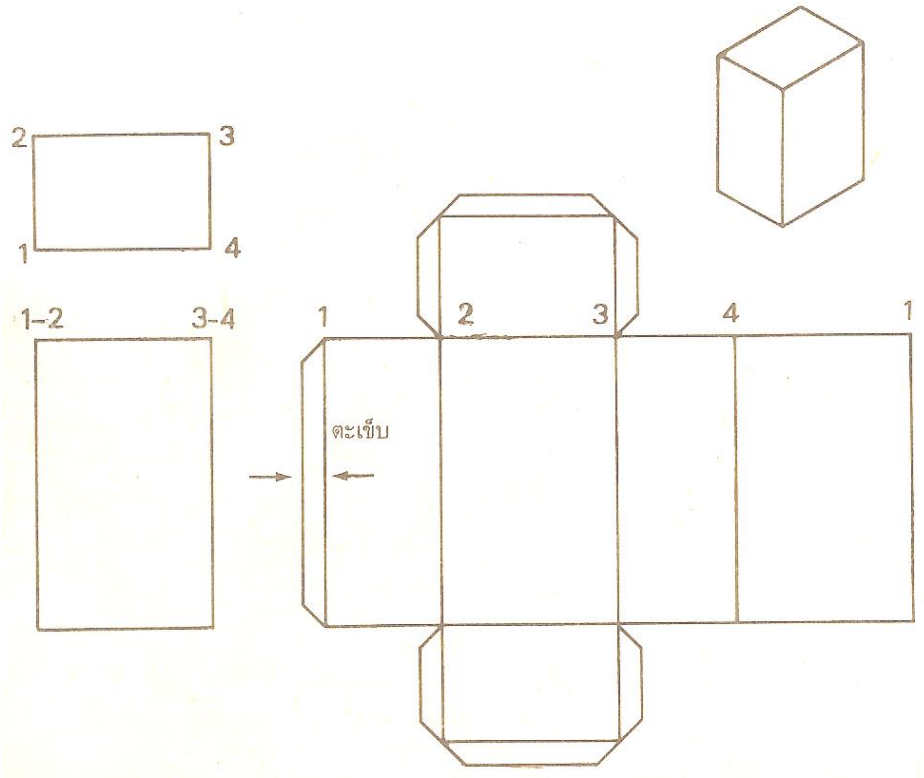
2.2 ลากเส้นคู่ขนานจากความสูงของรูปด้านหน้าออกไปทางขวามือหรือซ้ายมือ เพื่อกำหนดที่ตั้งของรูปแผ่นคลี่(ในที่นี้ลากไปทางด้านขวามือ)

2.3 ลากเส้นในแนวดิ่งตัดเส้นคู่ขนานที่ต่อออกไปจากด้านหน้านั้น และกำกับเลข 1 ไว้ที่เส้นนี้

2.4 ตั้งดิไวเดอร์เพื่อถ่ายขนาด 1-2 , 2-3, 3-4 และ 4-1 จากรูปด้านบนลงบนรูปแผ่นคลี่ เริ่มต้นจากเส้นในแนวดิ่งเลข 1 ในข้อ 3 และให้มีส่วนยื่นออกไปประมาณ 6 มม. เพื่อเป็นแนวต่อเช่นกัน

2.5 สร้างส่วนที่เป็นฝาและเป็นก้น โดยหน้ากว้างมีขนาดเท่ากับ 2-3 หรือ 1-4 แต่ให้อยู่ในตำแหน่งของ 2-3 ความลึกของฝานี้เท่ากับขนาดจาก 1-2 หรือ 3-4 ในรูปด้านหน้า และให้เผื่อรอยตะเข็บหรือรอยต่อไว้โดยรอบสามด้าน(ด้านละ 6 มม.)

2.6 แผ่นคลี่ดังกล่าวเมื่อพับเป็นรูปจะได้รูปปริซึมสี่เหลี่ยม ดังรูปที่ 10.2



รูปที่ 10.2

สวัสดิ์ อุดมโภชน์. **เขียนแบบเทคนิค 1-2**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2536

การเขียนแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นรัศมี

1. **ภาพคลี่รูปกรวย** มีวิธีการเขียน ดังนี้

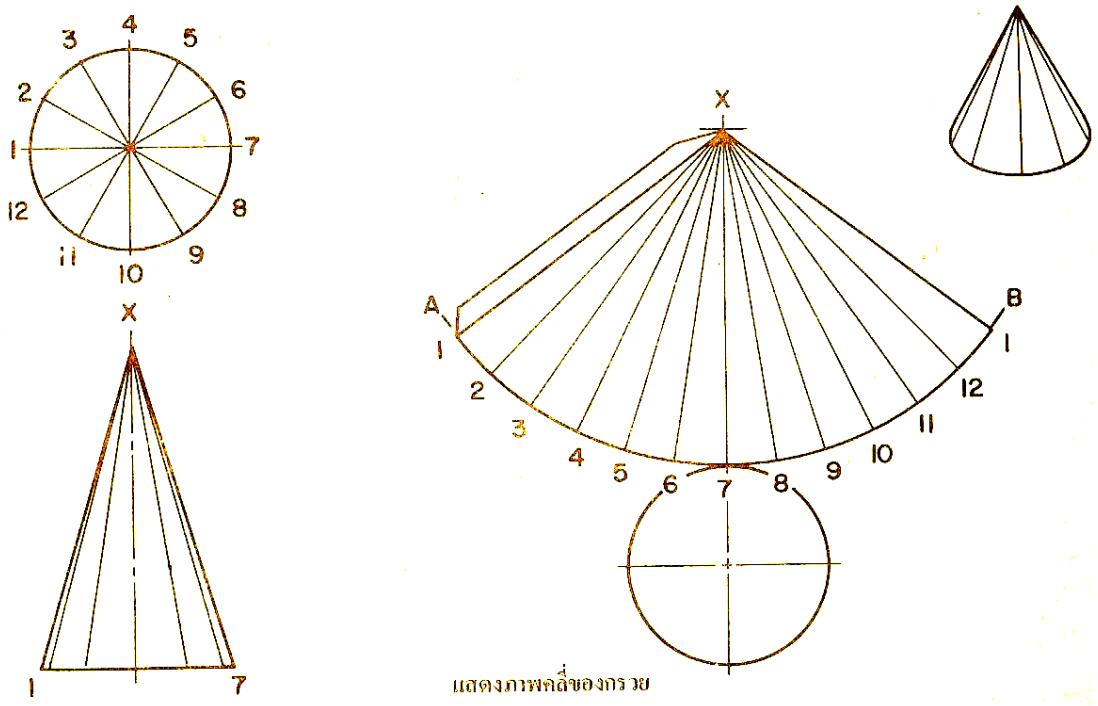
1.1 สร้างรูปด้านหน้าและรูปด้านบนของกรวย แล้วแบ่งรูปด้านบนของกรวยออกเป็นส่วนเท่า ๆ กัน ในที่นี้แบ่งเป็น 12 ส่วน

1.2 กำหนดให้ X เป็นจุดศูนย์กลาง และเป็นที่ตั้งของรูปแผ่นคลี่

1.3. ใช้วงเวียนกางรัศมีจากจุด X ถึงเลข 1 ในรูปด้านหน้านำไปถ่ายเป็นส่วนโค้ง A-B โดยใช้จุด X ของรูปแผ่นคลี่เป็นจุดศูนย์กลาง

1.4 จากจุด X ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางในรูปแผ่นคลี่ ลากเส้นดิ่งผ่านตัดส่วนโค้ง A-B ที่จุดเลข 7

1.5 ณ จุดเลข 7 นี้ ให้สร้างส่วนแบ่งบนเส้น AB ไปทางซ้ายและขวาของจุดเลข 7 ขึ้นไปยังจุด A และ B ข้างละ 6 ช่อง ๆ ละเท่ากับส่วนที่แบ่งไว้ในรูปด้านบน และให้มีส่วนยื่นประมาณ 6 มม. ไว้เป็นรอยต่อด้วย ดังแสดงในรูป 10.3



รูปที่ 10.3

สวัสดิ์ อุดมโภชน์. **เขียนแบบเทคนิค 1-2**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2536

2 ภาพคลี่รูปปิรามิด มีวิธีการเขียนดังนี้

2.1สร้างรูปด้านหน้าและรูปด้านบนของรูปปิรามิดที่ต้องการ และกำกับหมายเลขและอักษรไว้ที่รูปทั้งสอง

2.2 กำหนดจุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และที่ตั้งของรูปแผ่นคลี่

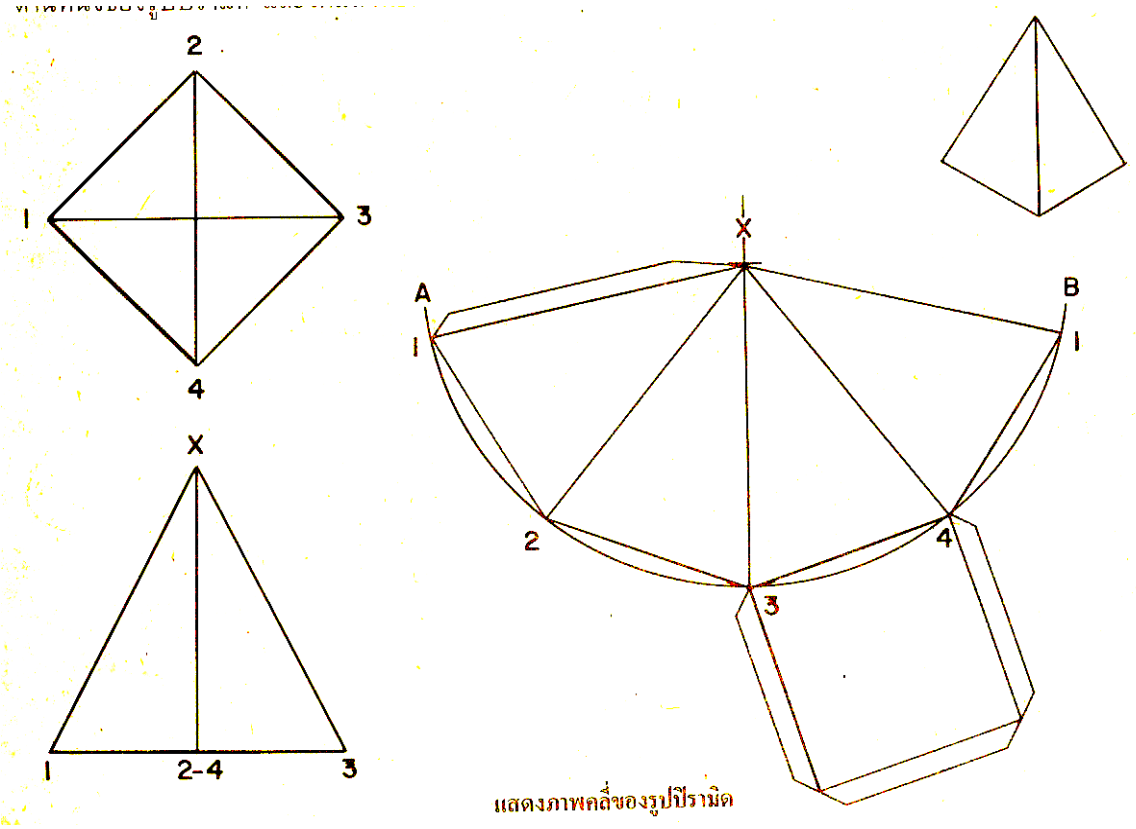
2.3 ใช้วงเวียนกางให้ได้รัศมี X - 1 ในรูปด้านหน้าและนำไปถ่ายลงที่แผ่นคลี่โดยใช้ X ของรูปแผ่นคลี่(ข้อ 2) เป็นศูนย์กลางเขียนส่วนโค้ง A - B

2.4 ลากเส้นในแนวดิ่งผ่านจุด X ในรูปแผ่นคลี่ตัดส่วนโค้ง A - B ที่จุด ๆ หนึ่ง (ในที่นี้คือที่จุดเลข 3)

2.5 ณ จุดบนเส้น A-B นี้ จะใช้เป็นศูนย์กลางในการถ่ายระยะคือ ให้ถ่ายขนาดลงข้างละสองส่วนจากกจุดตัดนี้ หมายความว่าจากจุดตัดนี้ให้ถ่ายขนาด 3 – 2 , 2 - 1 ที่แบ่งไว้ในรูปด้านบนลงทางซ้ายของจุดตัดนี้ และถ่ายขนาด 3 – 4 , 4 - 1 ในรูปด้านบนลงทางขวาของจุดตัดนี้แล้ว

2.6 ลากเส้นตรงเชื่อมต่อจุดทั้งบนโค้ง A - B และลากไปยังจุด X

2.7 สร้างฝาด้านล่างของรูปปิรามิด ซึ่งฝานี้จะมีขนาดกว้างยาวเท่ากับฐานด้านใดด้านหนึ่งของรูปปิรามิด และให้มีส่วนยื่นมาเป็นรอยต่อด้วย ดังรูปที่ 10.4



รูปที่ 10.4

สวัสดิ์ อุดมโภชน์. **เขียนแบบเทคนิค** 1-2. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2536