เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่10

การเขียนภาพตัดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบ **จำนวน 4 ชั่วโมง**

ชื่อหน่วย **การเขียนภาพตัดแยกแนวและภาพตัดเฉพาะส่วน**

รหัสวิชา 20100-1001 **ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น** **ระดับชั้น ปวช .1**

จุดประสงค์การเรียนการสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของภาพตัดแยวแนวและภาพตัดเฉพาะส่วน
2. เพื่อให้มีทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเขียนแบบภาพตัดได้ตามแบบกำหนด
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถใช้คำสั่งโปรแกรมสำเร็จรูปเขียนแบบภาพตัดแยกแนวได้ตามแบบกำหนด
2. พิมพ์แบบงานภาพตัดแยกส่วนได้ตามแบบกำหนด
4. กำหนดเส้นลายตัดลงในพื้นที่แบบงานที่กำหนดได้ตามขั้นตอน
5. นักเรียนมีกิจนิสัยที่ดี มีความสนใจใฝ่รู้ มีวินัย มีความรับผิดชอบ

สาระสำคัญ

แบบสั่งงานงานผลิตเป็นแบบที่เขียนขึ้นมาเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของชิ้นงานไม่ว่าจะเป็น 1 ชิ้น หรือหลายๆชิ้นที่ประกอบกันขึ้นเป็นเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ส่วนควบของเครื่องจักร เพื่อให้ผู้ผลิตรวมถึงวิศวกรที่เกี่ยวข้องเห็นลักษณะรูปร่างและ เพื่อใช้สำหรับผลิตชิ้นส่วน หรือประกอบงานได้อย่างถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนการสอน

1. อธิบายข้อกำหนดในการเขียนภาพตัดได้
2. อธิบายลักษณะของภาพตัดได้
3. อธิบายเส้นที่ใช้ในภาพตัดได้
4. เขียนแบบภาพตัดแยกแนวได้

เนื้อหาสาระ

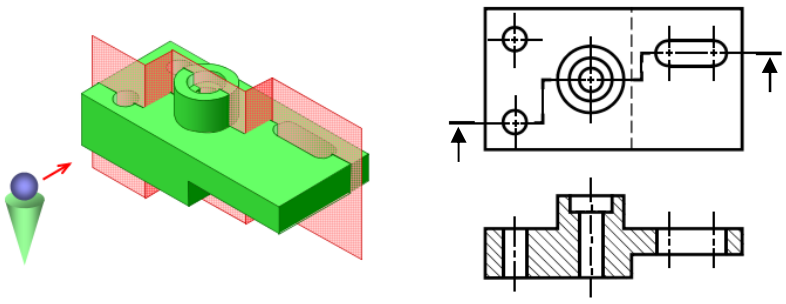
การเขียนแบบชิ้นงานโดยส่วนใหญ่นั้นจะมีความซับซ้อนอยู่ภายในค่อนข้างมาก ยกตัวอย่าง เช่น เครื่องยนต์ของรถยนต์ซึ่งภายในนั้นจะประกอบไปด้วยช่องสำหรับกระบอกลูกสูบ หรือโพรงสำหรับฝาหล่อเย็น เป็นต้น ช่องหรือโพรงภายในเหล่านี้ทำให้การเขียนภาพฉายของชิ้นงานแต่ละชิ้นประกอบไปด้วยเส้นประซ้อนทับกันเป็นจำนวนมาก การทำความเข้าใจกับภาพที่ประกอบไปด้วยเส้นประจำนวนมาก จึงไม่ใช่เรื่องง่าย ดังนั้นการเขียนภาพฉายของวัตถุที่มีเส้นประมากๆ จึงนิยมใชการเขียนภาพตัดของวัตถุเข้ามาช่วยซึ่งจะทำให้ภาพฉายที่ได้สามารถแสดงข้อมูลภายในวัตถุโดยไม่ต้องเขียนเส้นประช่วยให้การทำความเข้าใจกับโครงสร้าง

ภายในของวัตถุนั้นสามารถทำได้ง่ายขึ้น

ภาพตัดเป็นการผ่าชิ้นงานแบบในจินตนาการเท่านั้น งานจริงจะไม่ถูกตัดผ่าเลยเป็นเพียงแต่คิดว่าผ่าเพื่อต้องการแสดงรายละเอียดภายในของชิ้นงานเท่านั้น ส่วนที่เป็นเนื้อของวัสดุเมื่อถูกผ่าจะแสดงด้วยสัญลักษณ์เส้นลายตัดตามชนิดของวัสดุงานนั้นๆ ส่วนที่เป็นโพรงหรือรูจะเว้นว่างเอาไว้ ในการเขียนภาพตัดอาจเขียนแสดง รายละเอียดได้ไม่ชัดเจนทั้งหมด ซึ่งในการเขียนภาพตัดที่เป็นพื้นฐานแบ่งออกได้เป็นภาพตัดต่างๆ ได้แก่ ภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง ภาพตัดแยกแนว ภาพตัดเฉพาะส่วน ภาพตัดหมุน ฯลฯ โดยที่การเขียนภาพตัดทั่วไปจะต้องมีส่วนที่แสดงเป็นเส้นแนวการตัด(Cutting Line) และลูกศรกำกับทิศทางการมองตามจินตนาการของผู้เขียน รวมถึงเส้นแสดงลายตัด(Section Line) บนขอบเขตเนื้อของชิ้นงานที่ถูกตัดออกไป

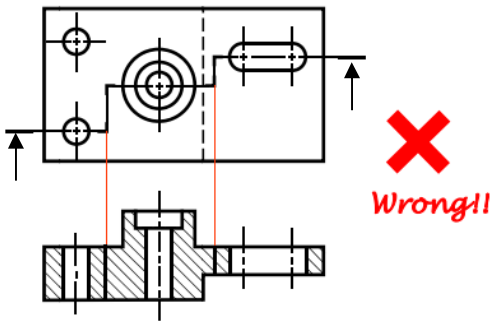
3. ภาพตัดแยกแนว

ภาพตัดแยกแนว (Offset Section) ภาพตัดชนิดนี้จะใช้เส้นแนวตัดที่หักมุม 90 องศาไปมาเพื่อกำหนดให้ตัดผ่านรายละเอียดภายในตลอดแนวความยาวของชิ้นงานที่ต้องการแสดง จากภาพจะเห็นว่าเมื่อเส้นแนวตัดมีการเปลี่ยนทิศทาง จะเขียนเส้นบริเวณหักมุมนั้นด้วยเส้นเต็มหนาขนาด 0.7 มม.โดยเขียนความยาวประมาณ 3 มม. ดังรูป



ภาพที่ 10.4 ลักษณะการเขียนภาพแยกแนว

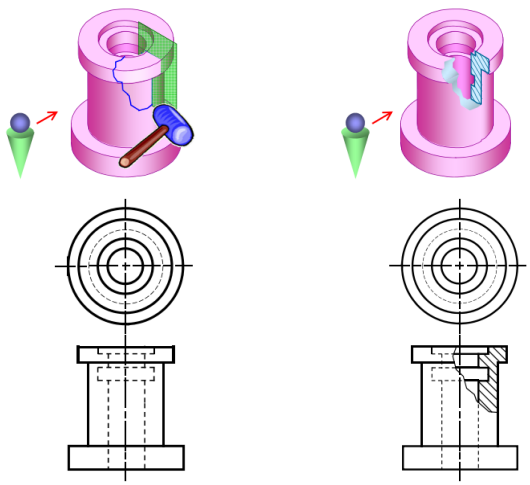
ข้อควรระวังในการเขียนภาพตัดแยกแนว จากการเขียนเส้นแนวตัดหักมุมฉากไปตามแนวที่ต้องการตัด ในความเป็นจริงเมื่อมีการหักมุมชิ้นงานจะเกิดเป็นเส้นขอบงาน ในกรณีนี้ให้ยกเว้นไม่ต้องเขียนเส้นเต็มในภาพตัดแยกแนว ดังรูป



ภาพที่ 10.5 ลักษณะการเกิดเส้นขอบในการเขียนภาพแยกแนว

4. ภาพตัดเฉพาะส่วน

ภาพตัดเฉพาะส่วน Broken-out Section ภาพตัดชนิดนี้จะเป็นการเปิดให้เห็นรายละเอียดภายในวัตถุเฉพาะบริเวณที่ผู้เขียนต้องการแสดงให้เห็นรายละเอียดส่วนเล็กๆ ของชิ้นงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจในแบบงาน รวมถึงหลีกเลี่ยงการแสดงเส้นประตามข้อกำหนดของการกำหนดขนาดในชิ้นงานได้อีกด้วย ซึ่งในการเขียนภาพตัดเฉพาะส่วนนั้น ผู้เขียนได้จินตนาการว่าทำการทุบชิ้นงานให้แตกออกซึ่งจะทำให้เห็นรายละเอียดภายในที่ตามที่ต้องการได้ เส้นที่แสดงรอยแตกจากการแตกตัวของชิ้นงาน จะทำการเขียนด้วยเส้นมือเปล่า (Free hand) ตามแนวธรรมชาติ และการเขียนภาพตัดเฉพาะส่วนนี้จะยังคงเขียนเส้นประในส่วนที่ไม่ถูกทุบให้แตกออก และจะเขียนเส้นลายตัดเฉพาะเนื้องานที่ถูกกระทำเท่านั้น



ภาพที่ 10.6 ลักษณะแนวคิดในการเขียนภาพตัดเฉพาะส่วน

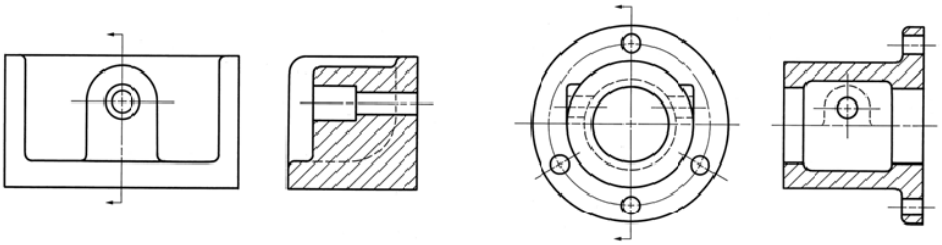
เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่10

การเขียนภาพตัดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบ **จำนวน 4 ชั่วโมง**

ชื่อหน่วย การเขียนภาพตัดแยกแนวและภาพตัดเฉพาะส่วน

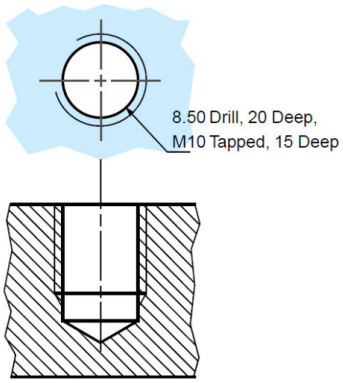
รหัสวิชา 20100-1001 **ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น** **ระดับชั้น ปวช .1**

การเขียนภาพตัดที่กล่าวมาเป็นเพียงภาพตัดที่มีความนิยมนำมาใช้ในการเขียนภาพตัดโดยทั่วไป ซึ่งยังมีภาพตัดอีกหลายชนิดที่ยังไม่ได้กล่าวถึง สรุปคือการเขียนภาพฉายที่เป็นภาพตัดในลักษณะต่างๆ เพื่อให้ภาพฉายสามารถแสดงรายละเอียดภายในของชิ้นงานให้ชัดเจน เปลี่ยนจากเส้นประที่เป็นลักษณะของขอบงานที่มองไม่เห็น มาเป็นเส้นเต็มให้เห็นภายในเพื่อความเข้าใจของคนเขียนแบบและอ่านแบบมากขึ้น แต่แบบภาพตัดบางภาพยังจำเป็นต้องมีเส้นประแสดงขอบของชิ้นงานเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสร้างความเข้าใจยิ่งขึ้นมากกว่าอ่านแบบจากภาพตัดเพียงอย่างเดียว



ภาพที่ 10.7 ตัวอย่างการแสดงเส้นประในภาพตัด เพื่อให้ภาพมีข้อมูลที่สมบูรณ์

การเขียนภาพตัดในลักษณะงานที่เป็นการทำเกลียวใน ผู้เขียนจะต้องทำการเขียนเส้นลายตัดให้ถึงพื้นที่ขอบของรูเจาะ ดังภาพ



ภาพที่ 10.8 ตัวอย่างการเขียนเส้นลายตัดในงานเกลียวใน