

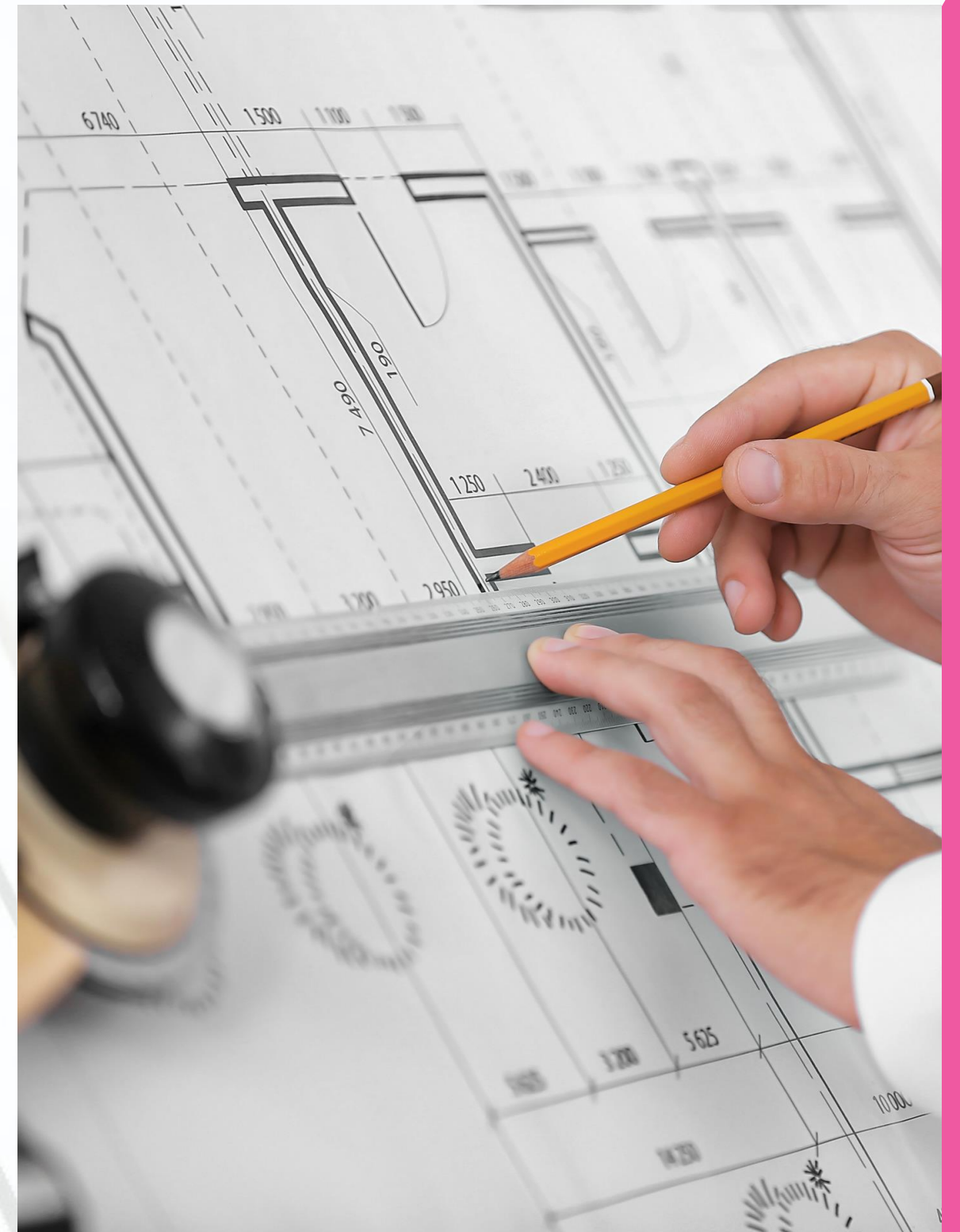
หน่วยที่ 5

ภาพสองมิติ

และภาพสามมิติ

•สาระสำคัญ•

ภาพสองมิติและภาพสามมิติเป็นภาพที่แสดงรูปร่างหรือรูปทรงของชิ้นงานที่มีความคล้ายคลึงกับรูปร่าง หรือรูปทรงจริงของชิ้นงานมากที่สุด ทำให้ผู้อ่านแบบเข้าใจได้ง่าย แต่ไม่สามารถนำไปใช้เป็นแบบสั่งงานการผลิตได้ เนื่องจากไม่สามารถกำหนดขนาดและรายละเอียดต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในงานผลิตลงในภาพสองมิติและภาพ สามมิติได้ครบถ้วน ส่วนมากจะใช้ร่วมกับภาพฉายเพื่อให้อ่านแบบงานได้ง่ายยิ่งขึ้น



• สารการเรียนรู้ •

01 ภาพที่ใช้ในงานเขียนแบบ

02 ภาพสามมิติที่นิยมใช้ในงานเขียนแบบ

03 ประเภทของภาพสามมิติ

04 การเขียนแบบสามมิติ

05 การกำหนดขนาดภาพสามมิติ



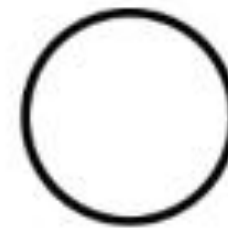


1. ภาพที่ใช้ในงานเขียนแบบ

1.1

ภาพสองมิติ (2D Views)

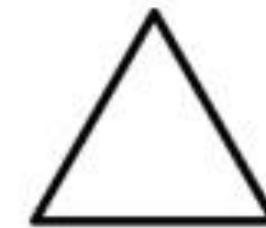
ภาพที่แสดงให้เห็นเพียง ความกว้าง และความยาว ของวัตถุเท่านั้น ทำให้เรามองเห็นวัตถุเป็นรูปทรงแบน ๆ บนระนาบ เช่น รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม หรือรูปทรงอื่น ๆ



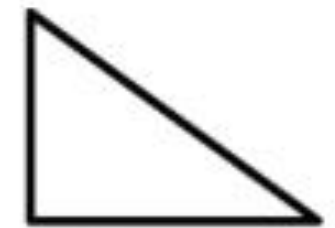
Circle



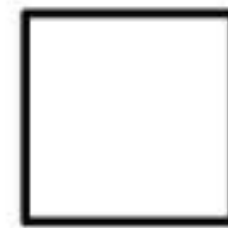
Semi-Circle



Equilateral Triangle



Right-Angle Triangle



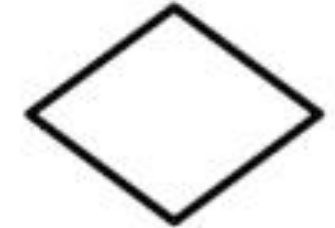
Square



Kite



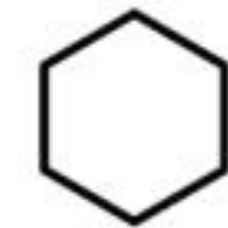
Rectangle



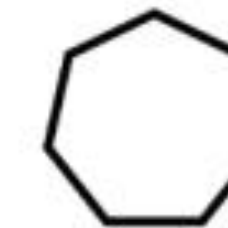
Rhombus



Pentagon



Hexagon



Heptagon



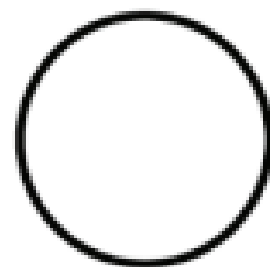
Octagon



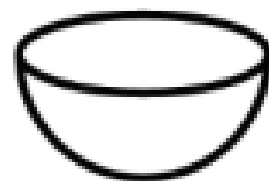
1.2

ภาพสามมิติ (3D Views)

คือ ภาพที่แสดงให้เห็นถึงความกว้าง ยาว และสูง หรือความลึกของวัตถุหนึ่ง ๆ เหมือนกับสิ่งของจริงที่เราเห็นในชีวิตประจำวัน ทำให้เราสามารถมองเห็นปริมาตร หรือขนาดของวัตถุนั้นได้อย่างชัดเจน



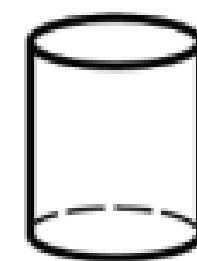
Sphere



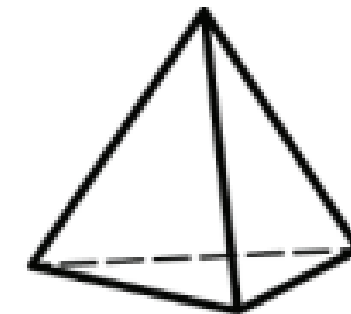
Hemisphere



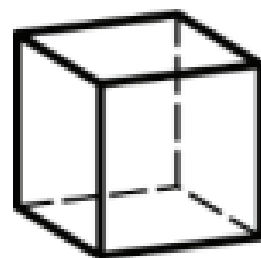
Cone



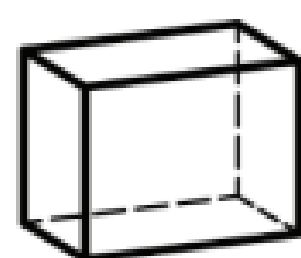
Cylinder



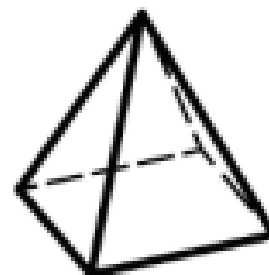
Tetrahedron



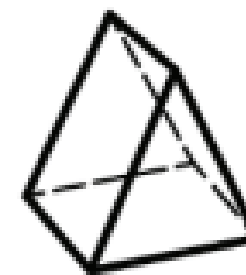
Cube



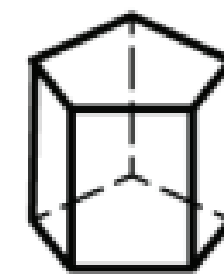
Cuboid



Square-Based
Pyramid



Triangular
Prism



Pentagonal
Prism



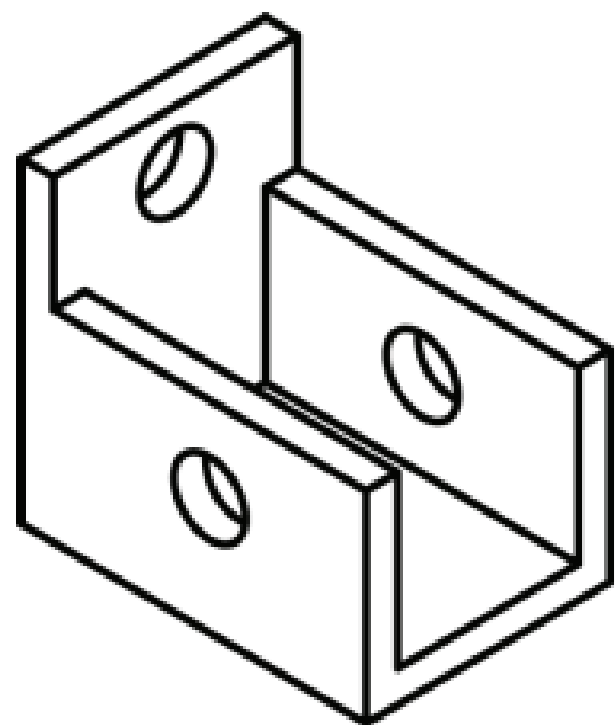
Hexagonal
Prism



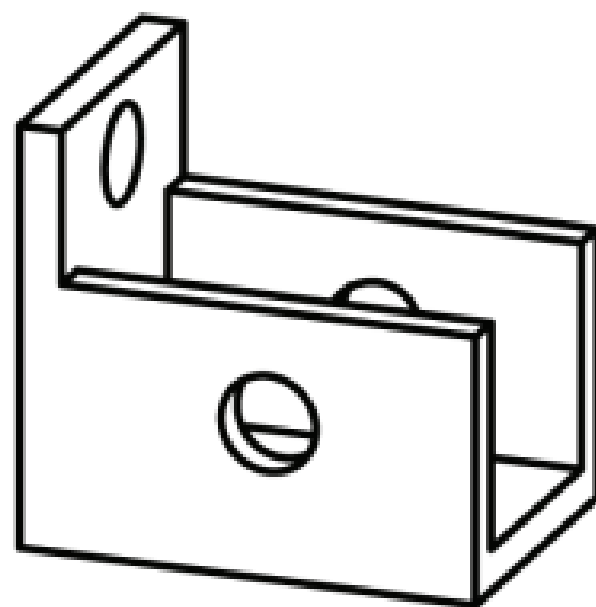


2. ภาพสามมิติที่นิยมใช้ในงานเขียนแบบ

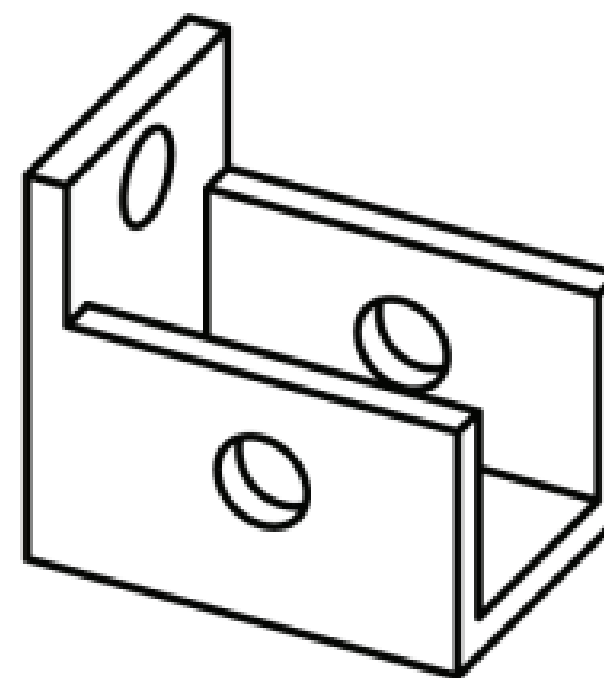
พื้นผิวของภาพได้ทั้ง 3 มิติ ได้แก่ ความยาว ความกว้าง และความหนาหรือความลึกของชิ้นงานในทางปฏิบัติจะไม่นำภาพสามมิติมาเป็นแบบสั่งงานการผลิต แต่จะใช้ประกอบการมองรูปร่างของ ชิ้นงานในภาพรวมเท่านั้น



Isometric



Dimetric



Trimetric





3. ประเภทของภาพสามมิติ

ภาพสามมิติที่ใช้ในงานเขียนแบบมีหลายประเภท ซึ่งผู้เขียนแบบต้องศึกษาวิธีการเขียนแบบภาพสามมิติให้เข้าใจ เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติงาน เขียนแบบได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

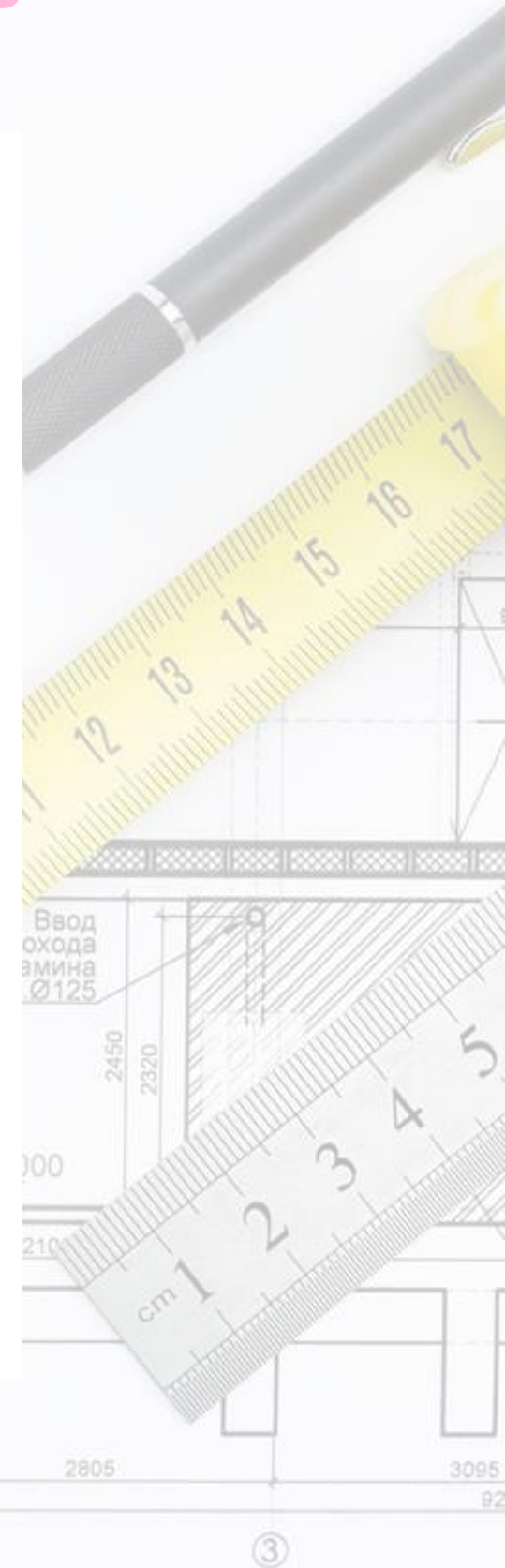
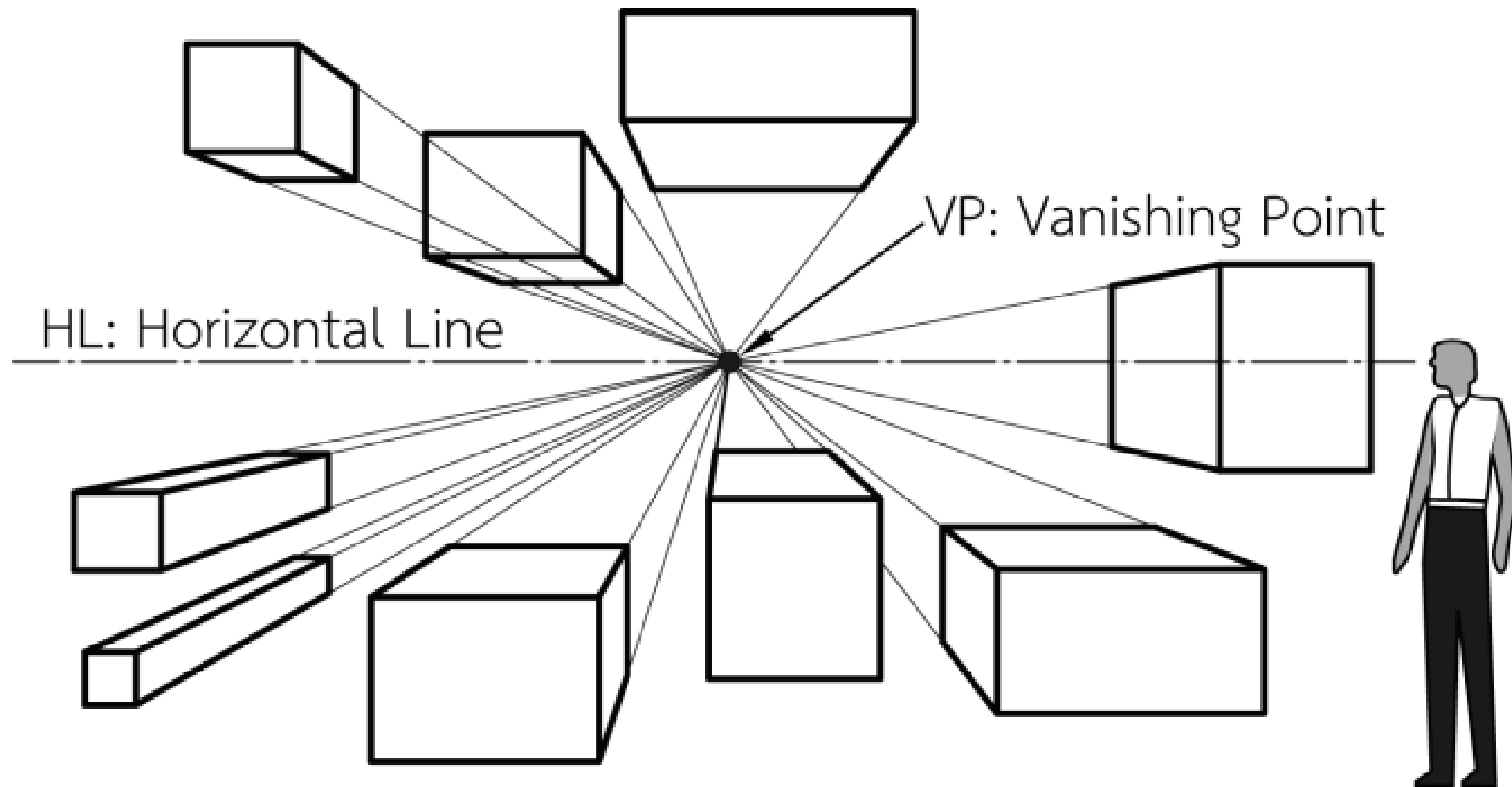


3.1 ภาพทัศนียภาพ (Perspective)

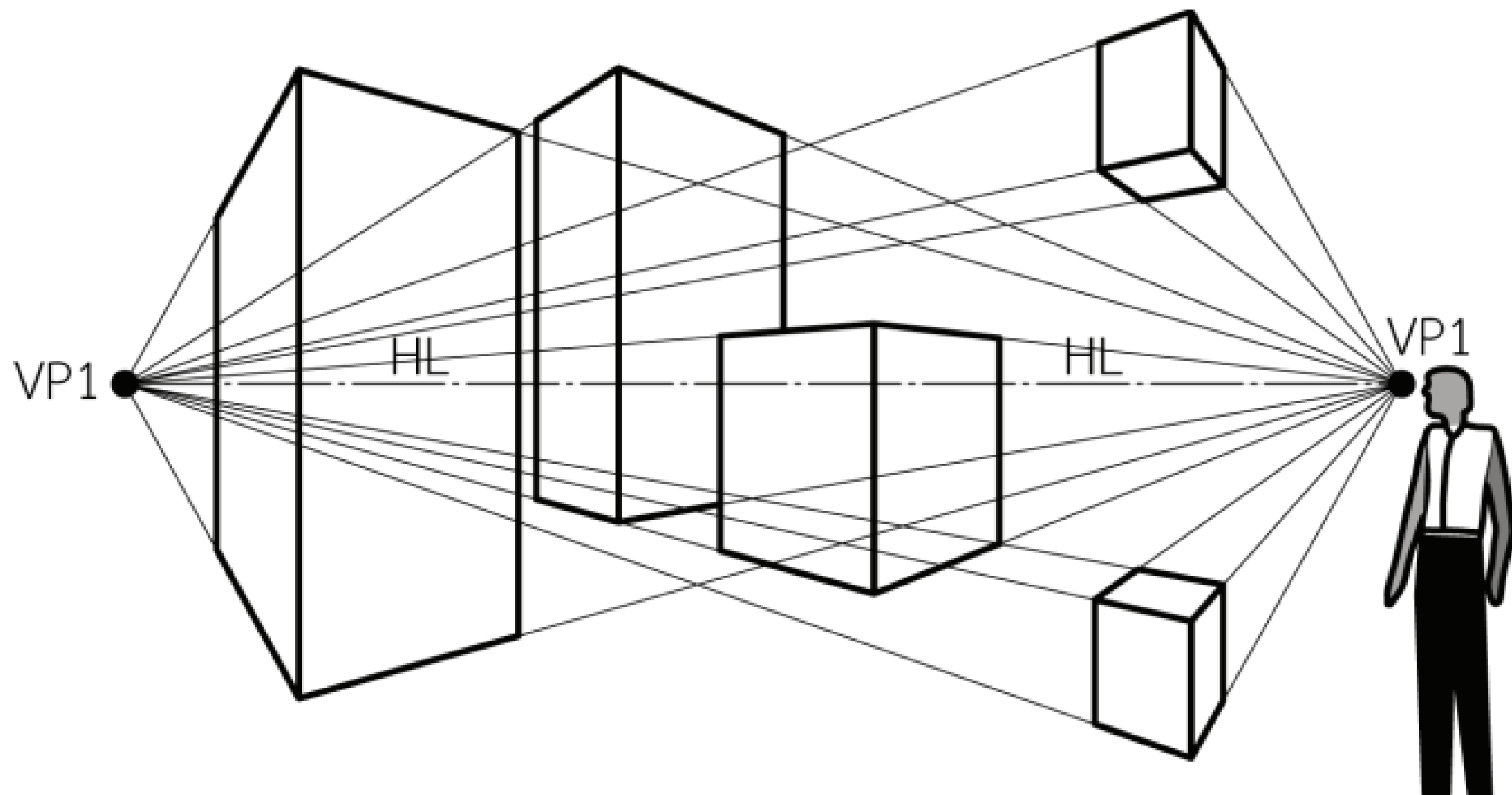
การเขียนภาพสามมิติที่แสดงให้เห็นมิติต่าง ๆ ของภาพที่มองในมุมไกล โดยเขียนภาพที่มองเห็นจากจุดรวมสายตา ซึ่งภาพที่เขียนสามารถแสดง มิติได้ทั้งความกว้าง ความยาว ความสูง ความต่ำ และความลึกของภาพในลักษณะที่เป็นธรรมชาติในการมองเห็น ด้วยเส้นระดับสายตาหรือเส้นขอบฟ้า โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

3.1.1

ภาพทัศนียภาพแบบรวมจุดสายตาจุดเดียว (One Point Perspective)

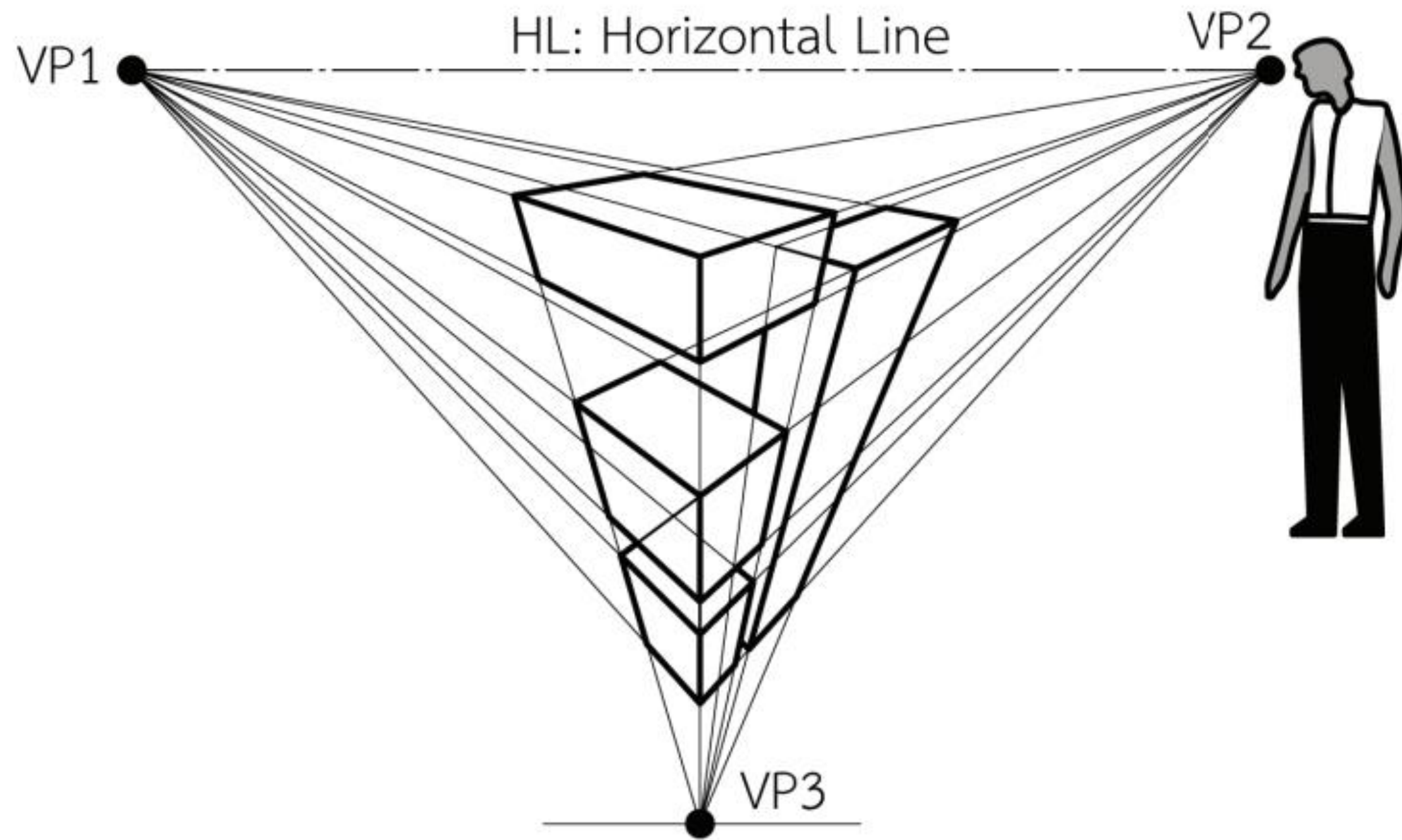


3.1.2 ภาพทัศนียภาพแบบจุดรวมสายตา 2 จุด (Two Point Perspective)



3.1.3

ภาพทัศนียภาพแบบรวมจุดสายตา 3 จุด (Three Point Perspective)





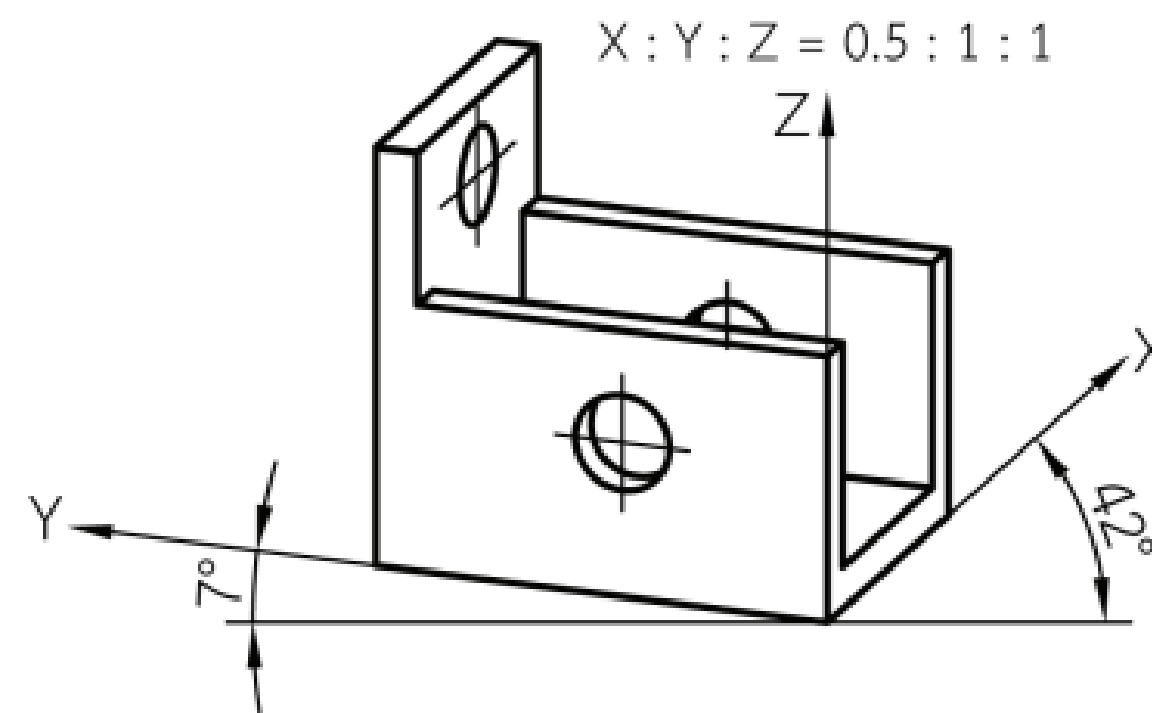
3.2

ภาพเอกซโนเมตริก (Axonometric Projection)

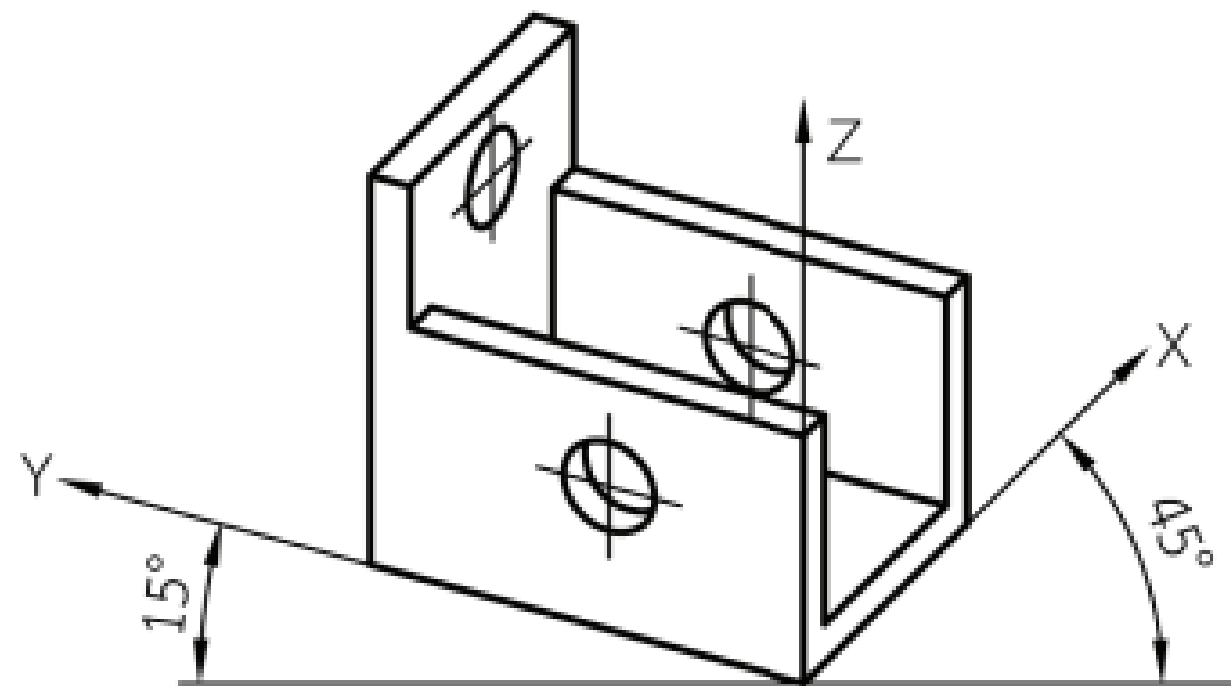
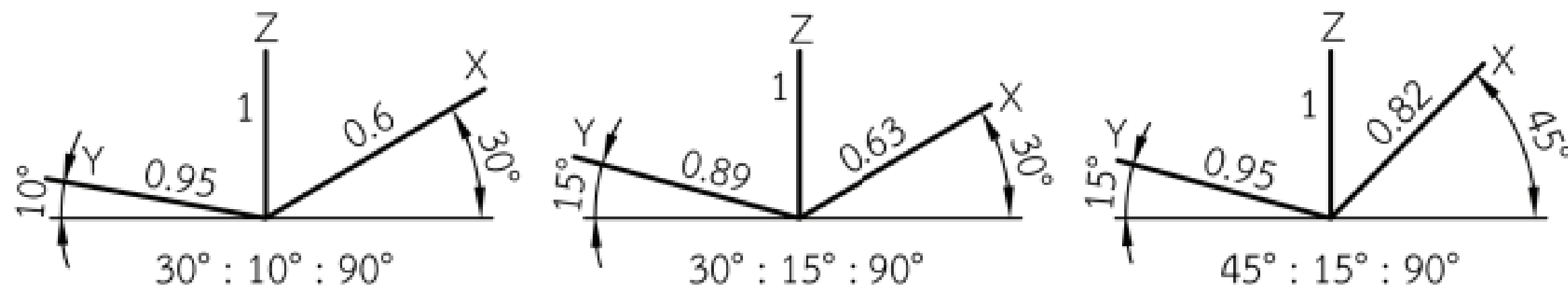
ภาพสามมิติที่แสดงให้เห็นลักษณะ รูปร่างและด้านต่าง ๆ ของชิ้นงานทั้ง 3 มิติ ซึ่งมีมุมมองภาพสามมิติหลายรูปแบบ เพราะภาพสามมิติประเภทนี้มีมุม แนวแกนด้านข้างและสัดส่วนในการเขียนแบบที่แตกต่างกันหลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้แสดงประกอบ กับภาพถ่ายเพื่อให้ง่ายต่อการอ่านแบบเท่านั้น ภาพเอกซโนเมตริกแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ ดังนี้

3.2.1

ภาพเอกซโนเมตริกแบบ ไดเมตริก (Dimetric Pictorial View)



3.2.2 ภาพเอกซโนเมตริกแบบไตรเมตริก (Trimetric Pictorial View)



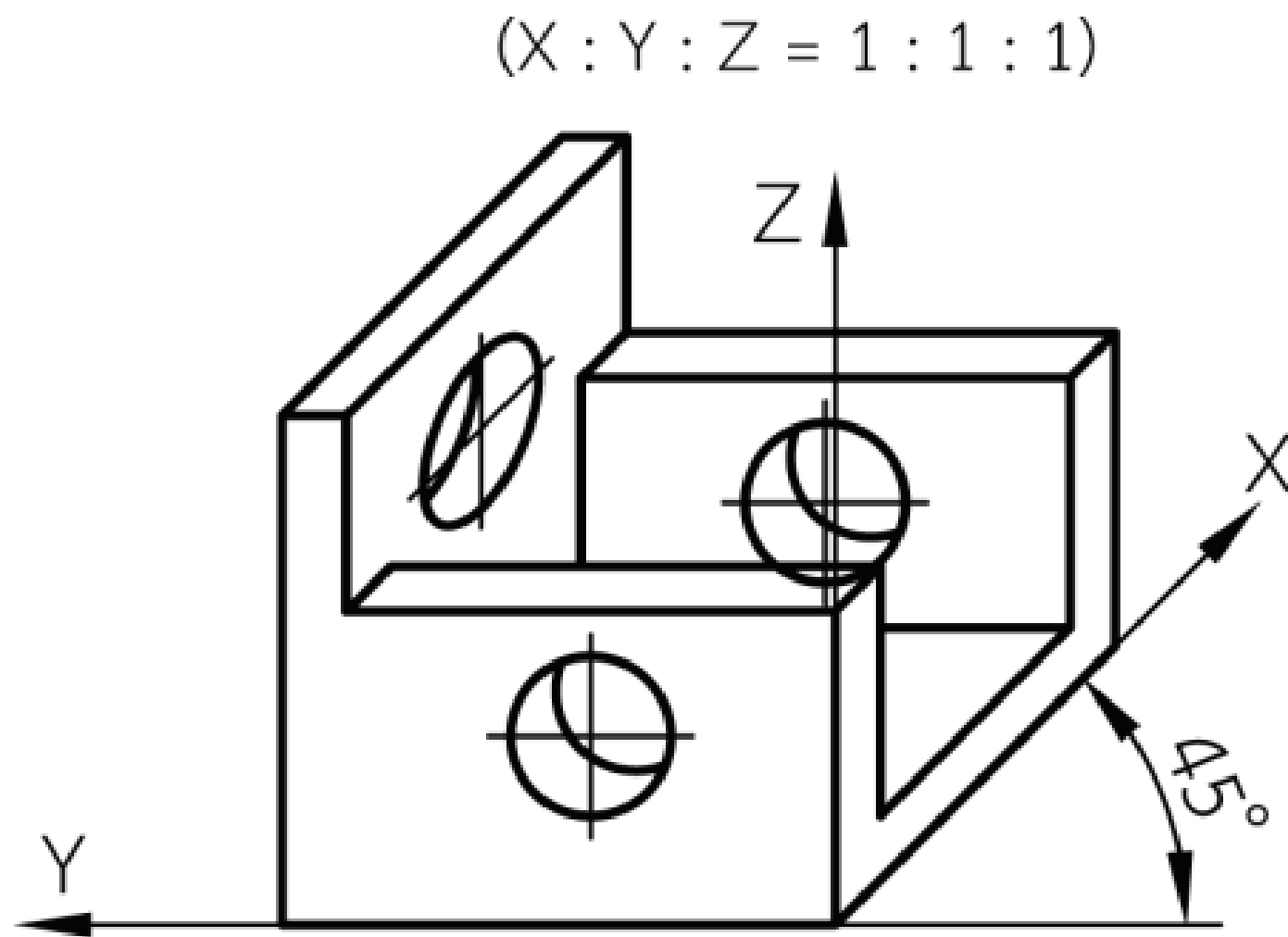
3.2.3 ภาพเอกซโนเมตริกแบบ ไอโซเมตริก (Isometric Pictorial View)



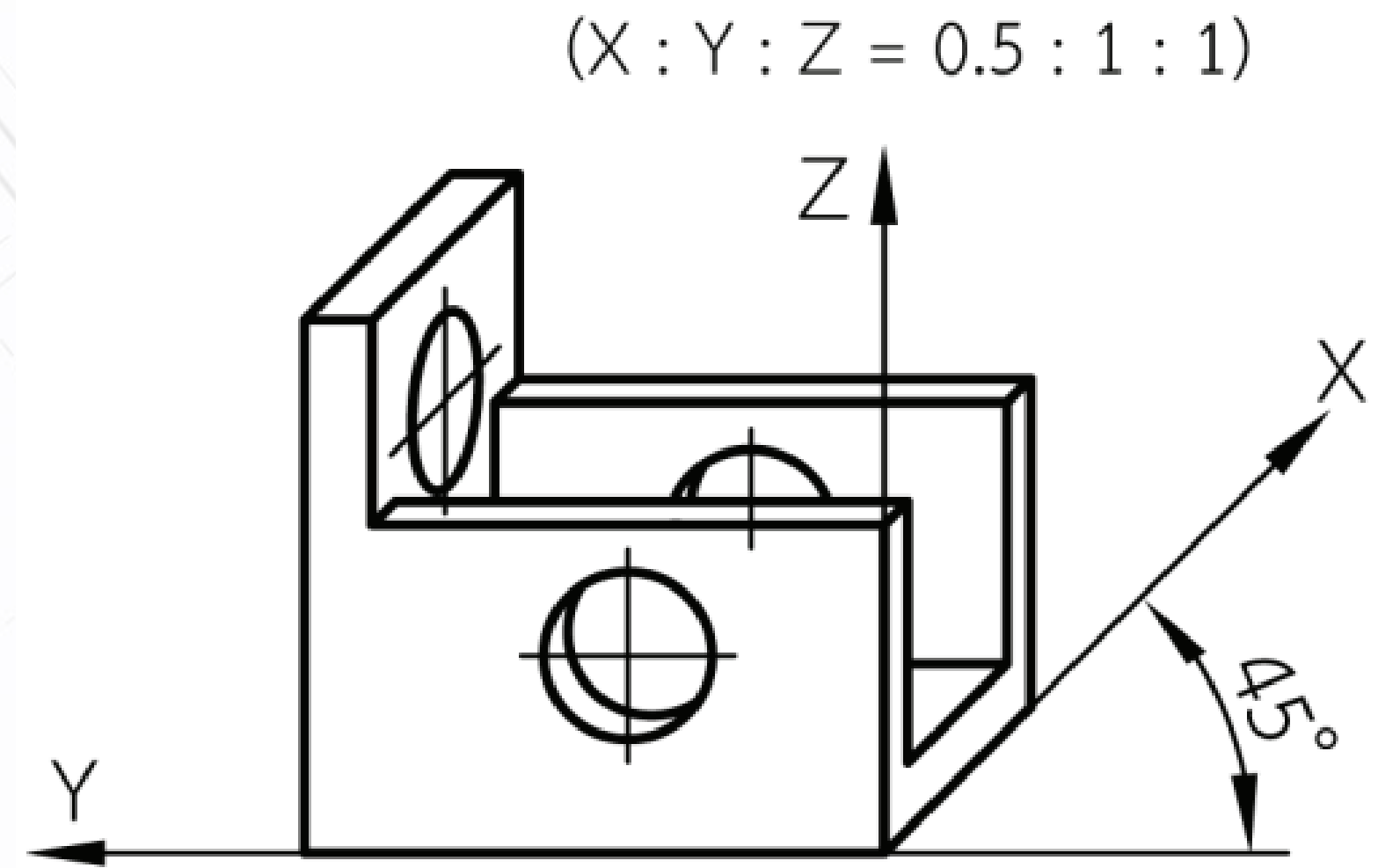
3.3 ภาพเออบลิก (Oblique Pictorial View)

ภาพเออบลิกเป็นภาพสามมิติที่นิยมเขียนเช่นเดียวกัน กับภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก เพราะเป็นภาพสามมิติที่เขียนได้ง่าย เนื่องจากด้านหนึ่งของภาพเออบลิกวางอยู่ใน แนวระดับ ส่วนอีกด้านทำมุมเอียง 45° ไปทางด้านซ้ายหรือด้านขวาของภาพก็ได้ ตามมาตรฐาน DIN ISO 5456-3 ภาพสามมิติแบบเออบลิกแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

3.3.1 ภาพออบลิกแบบคาวาเลียร์
(Cavalier Pictorial View)



3.3.2 ภาพออบลิกแบบคาบิเนต
(Cabinet Pictorial View)

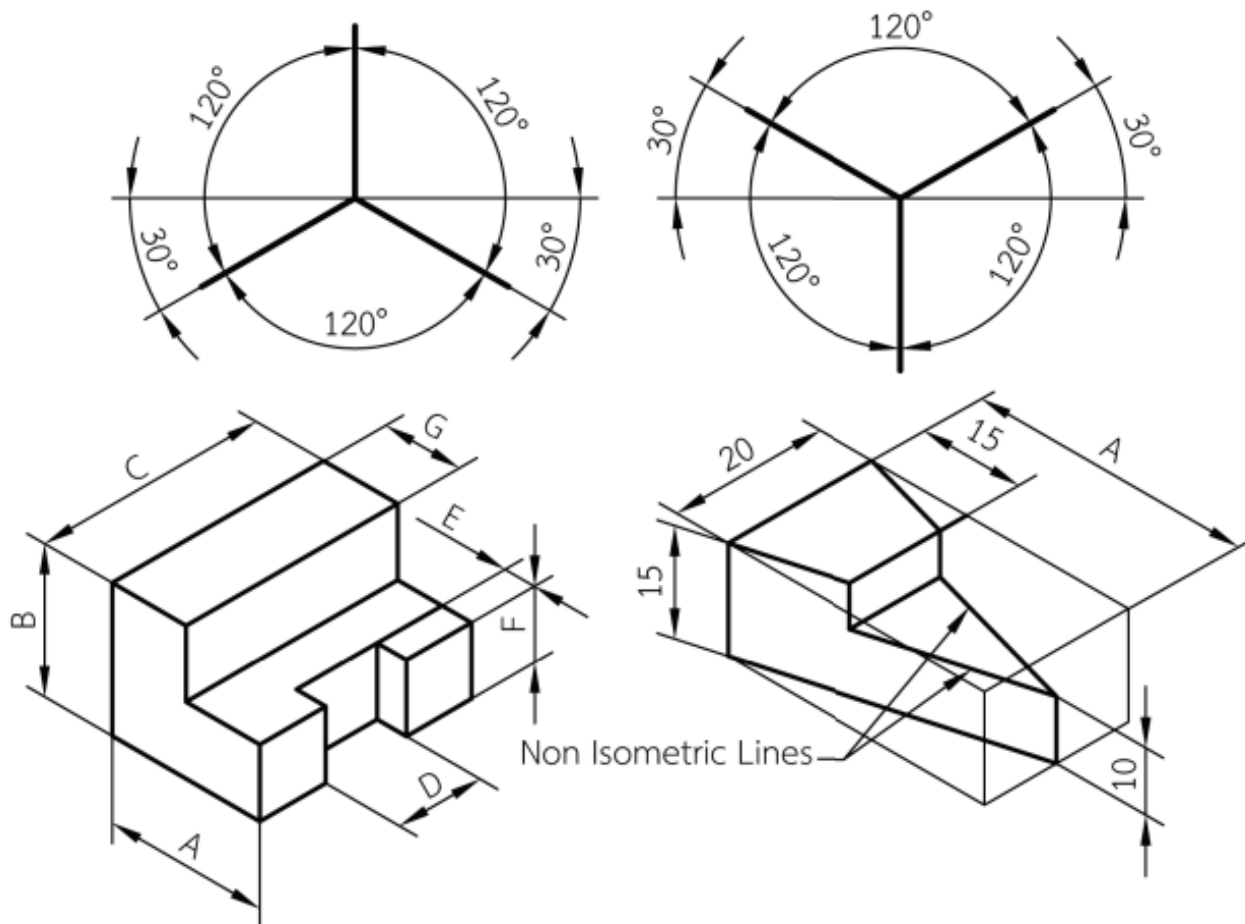




4. การเขียนแบบภาพสามมิติ

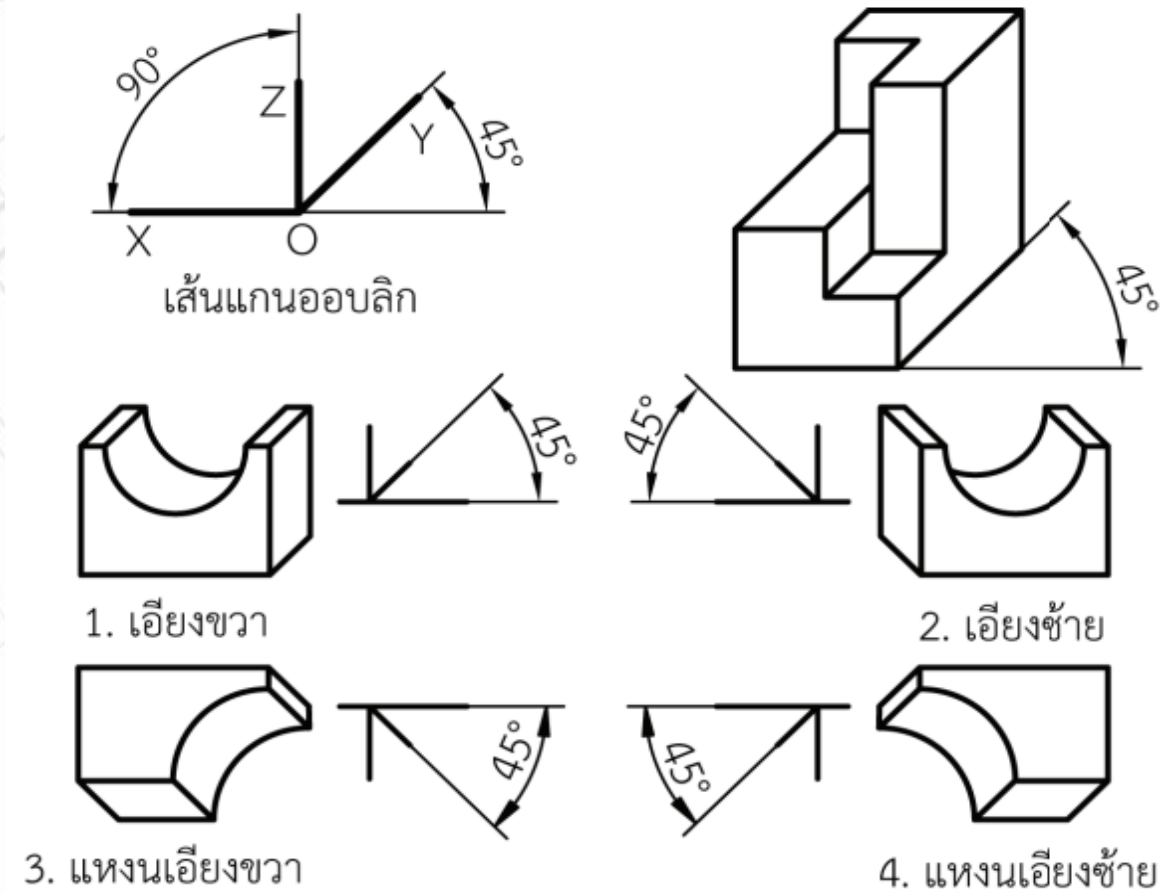
4.1

การเขียนแบบภาพสามมิติ
แบบไอโซเมตริก



4.2

การเขียนแบบภาพสามมิติ
แบบออบลิก





5. การกำหนดขนาดภาพสามมิติ

ในการเขียนภาพสามมิติ จำเป็นต้องกำหนดขนาดเช่นเดียวกันกับการเขียนภาพฉาย แต่มีข้อควรระวัง ในการกำหนดขนาดในภาพสามมิติ คือ ขนาดความลึกของภาพสามมิติบางชนิดที่เขียนโดยไม่ได้ใช้ความลึกจริง ของชิ้นงาน ซึ่งการกำหนดขนาดความลึกจะต้องกำหนดขนาดจริงของชิ้นงานเท่านั้น ไม่ใช่ขนาดที่นำมาเขียนแบบ โดยการกำหนดขนาดในภาพสามมิติมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้



1 การกำหนดขนาดจะต้องกำหนดด้านที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด

2 เส้นช่วยกำหนดขนาดต้องลากออกจากเส้นขอบรูปที่ต้องการกำหนดขนาด

3 เส้นกำหนดขนาด ต้องขนานกับแกนของภาพสามมิติ และเขียนหัวลูกศรกำหนดขนาดที่ปลายเส้นทั้งสองข้าง (บางกรณีอาจมีหัวลูกศรข้างเดียวได้)

4 การกำหนดขนาดความลึกของรูและความสูงของทรงกระบอก จะต้องกำหนดจากศูนย์กลางของรูและ ทรงกระบอก

5 การกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรูและทรงกระบอก เส้นกำหนดขนาดต้องขนานกับเส้นแกนของ ภาพสามมิติ

6 การเขียนตัวเลขกำหนดขนาดจะต้องเขียนให้อ่านได้จากทางขวามือ และเขียนไว้เหนือเส้นกำหนดขนาด ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร

7 การกำหนดขนาดในภาพสามมิติ บางครั้งอาจต้องแสดงตำแหน่งรูเจาะหลายรู ให้ใช้เส้นชี้โยงกำหนด ขนาด เช่น $\text{Ø}5\text{-}2$ Holes และ $\text{Ø}6.5$ Thru C'bore $\text{Ø}11\text{-}6$ Deep

8 การกำหนดขนาดรัศมีของส่วนโค้งวงกลม จะต้องเขียนตัว R กำกับหน้าขนาดด้วย

