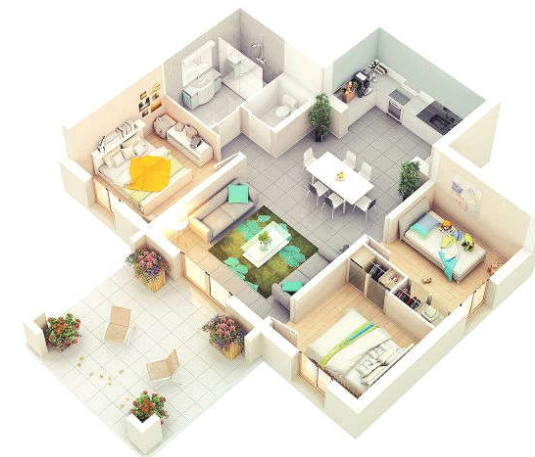


20204-2007 โปรแกรมกราฟิก



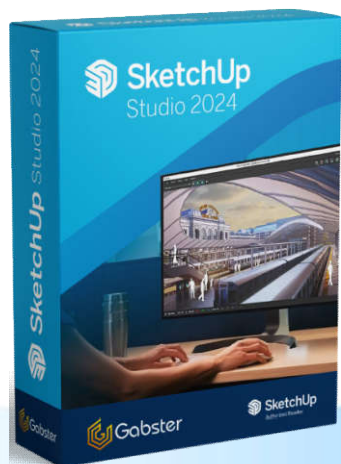
หน่วยที่ 10

พื้นฐานและทักษะการใช้งาน Sketchup Pro

ครูภูมิวัฒน์ เกื้อทาน

แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ค.อ.ม., บธ.ม.



ครูภูมิวัฒน์



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของ ภาพกราฟิก หลักการของภาพกราฟิกแบบ Vector และ Bitmap การสร้าง แก้ไขและตกแต่งภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป กราฟิก และการประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ



ดร. กุญชรวิวัฒน์



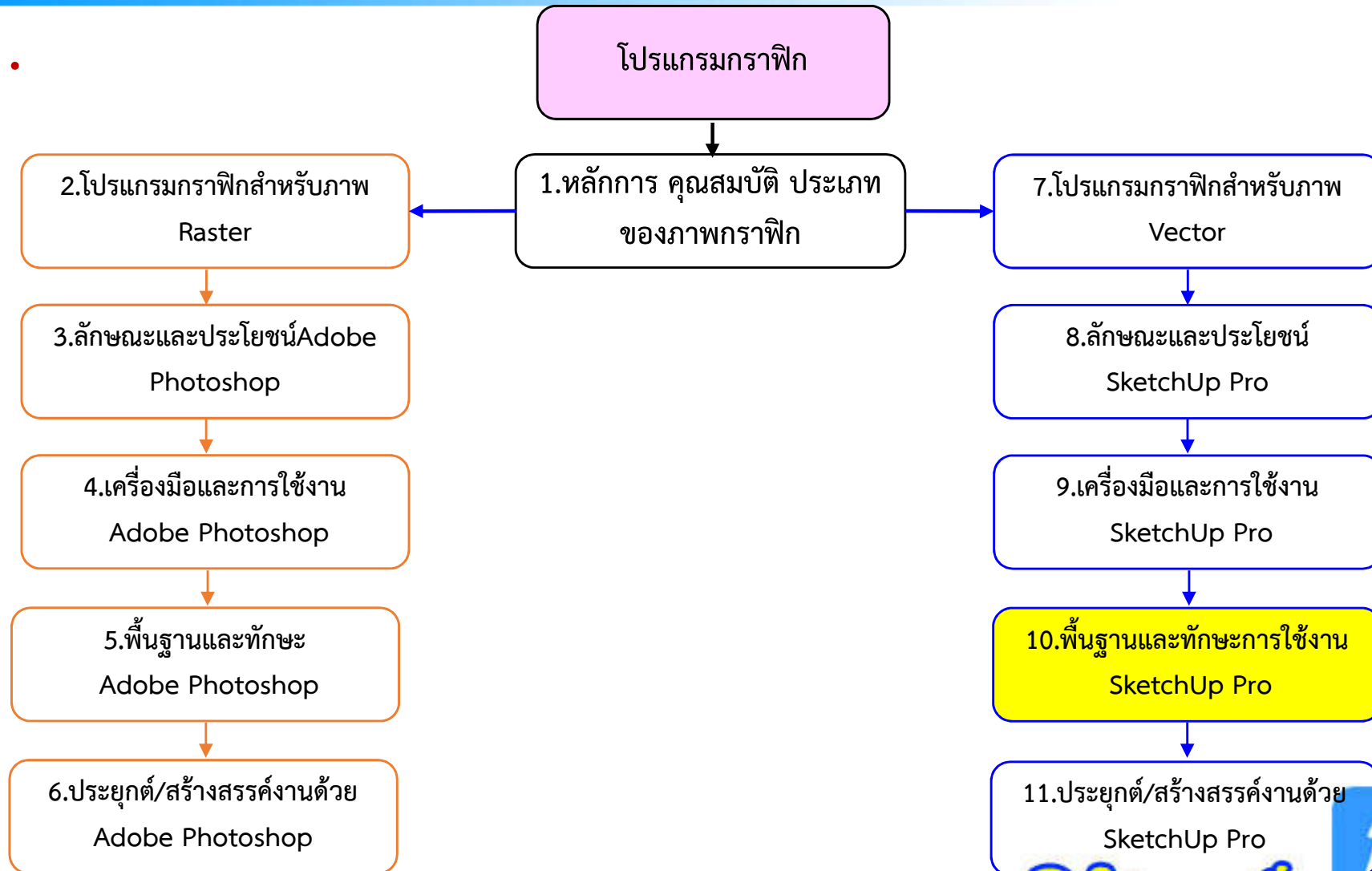
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของภาพกราฟิก
2. สามารถสร้าง แก้ไข และตกแต่งภาพโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปกราฟิก
3. สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ด้วยความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง

สมรรถนะการเรียนรู้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของ ภาพกราฟิก
2. สร้าง แก้ไข และตกแต่งภาพโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปกราฟิก
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ

แผนผังหน่วยการเรียนรู้



เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้

- การกำหนดหน่วยวัดในชั้นงาน
- Toolbar (แถบเครื่องมือ)
- Status Bar (แถบสถานะ)
- Measurements (แถบกำหนดขนาด)
- Drawing Area (พื้นที่การทำงาน)
- Drawing Axes (แกนอ้างอิง)
- การวาดเส้นการวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง
- การสร้างโมเดลเรขาคณิต
- การสร้างโมเดลอิสระ
- การสร้างโมเดล 3 มิติ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์



สมรรถนะประจำหน่วย

1. มีทักษะวาด สร้าง แก้ไข รูปร่าง รูปทรง โมเดลด้วยโปรแกรม SketchUp Pro
2. มีทักษะในการออกแบบ และสร้างโมเดลด้วยโปรแกรม SketchUp Pro

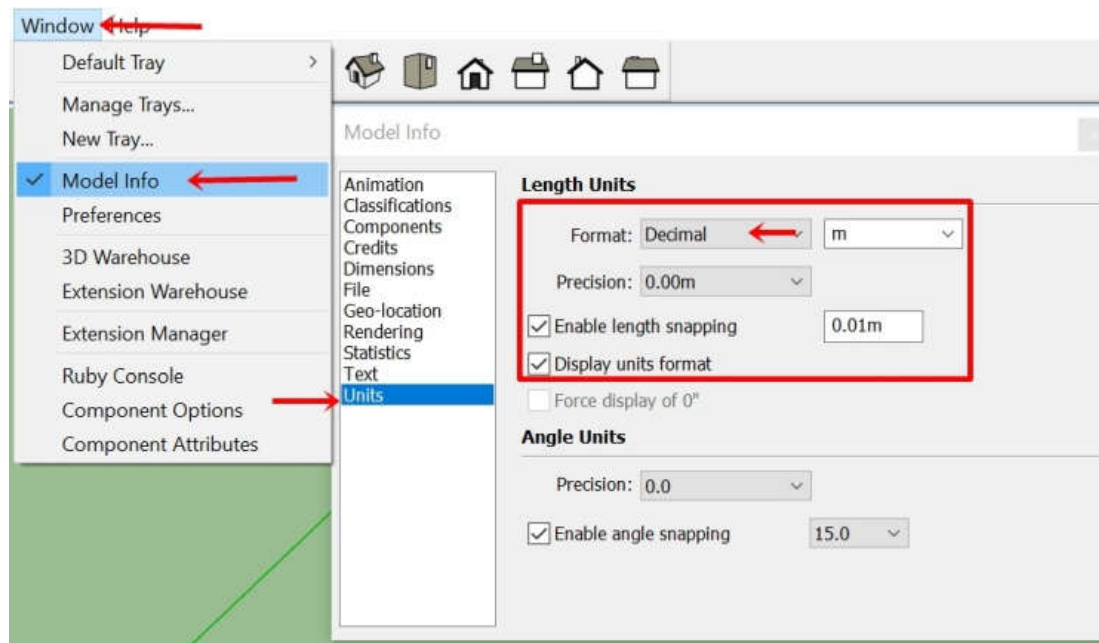


ครูสุวิวัฒน์



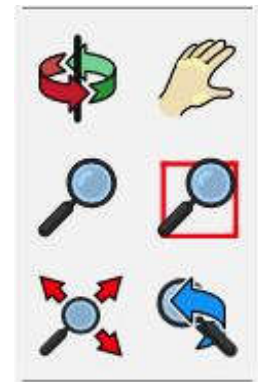
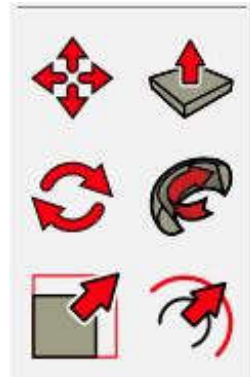
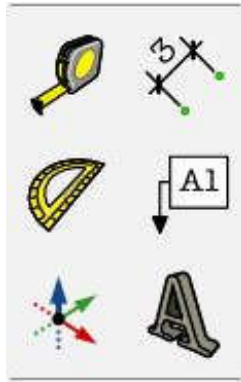
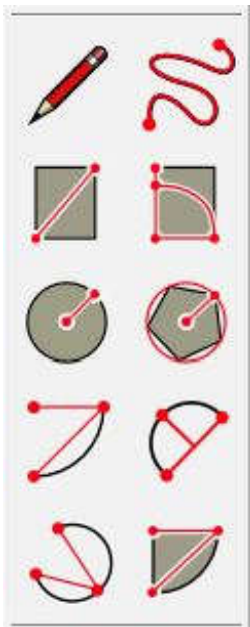
ทบทวนเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านมา

1) การกำหนดหน่วยวัดในชั้นงาน คือ การกำหนดหน่วยวัด ซึ่งประเทศไทยใช้หน่วยวัดเป็น เมตร เซนติเมตร เราควรเข้าไปกำหนดหน่วยวัดดังกล่าว ก่อนการสร้างชั้นงานใดๆ โดยเลือก **Window > Model Info** แล้วเลือก **Format : Decimal** หน่วยวัดที่ต้องการใช้เป็น **m**



ทบทวนเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านมา

2) Toolbar (แถบเครื่องมือ) เป็นแถบรวบรวมเครื่องมือต่างๆ ในการทำงานของ Sketchup เราสามารถเรียกแถบเครื่องมือกลุ่มต่างๆ ได้จากเมนู **View > Toolbars** แล้วเลือกแถบเครื่องมือที่ต้องการ โดยแถบเครื่องมือที่แสดงอยู่จะมีเครื่องหมายถูกอยู่ที่หน้าคำสั่ง

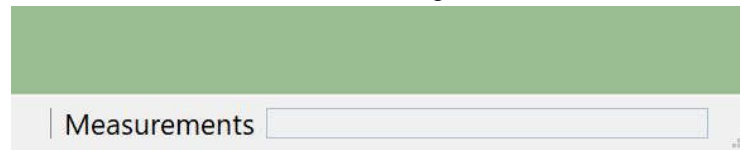


ทบทวนเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านมา

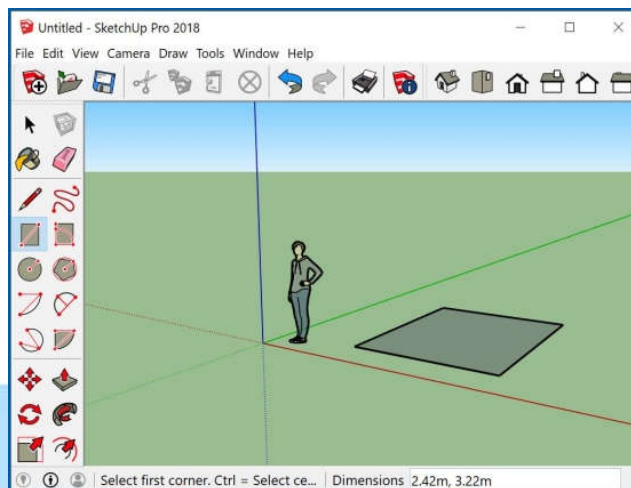
3) Status Bar (แถบสถานะ) เป็นแถบที่รายงานสถานะกิจกรรมของเราในขณะนั้นว่ากำลังใช้เครื่องมือหรือทำกิจกรรมใดๆ กับโปรแกรม



4) Measurements (แถบกำหนดขนาด) เป็นช่องเล็กๆ ใช้บอกขนาดและรายละเอียดของวัตถุที่เรา กำลังทำงานอยู่



5) Drawing Area (พื้นที่การทำงาน)



ดร. กุริวัณษ์



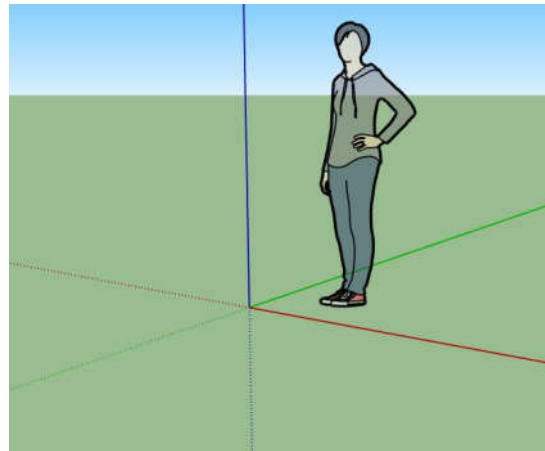
ทบทวนเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านมา

6) Drawing Axes (แกนอ้างอิง) คือเส้นแกนสำหรับอ้างอิงการทำงานเพื่อให้การวาดรูปทรงและการสร้างแบบจำลองในทิศทางต่างๆ เป็นไปอย่างถูกต้องแม่นยำ
ได้แก่ X จะอยู่ในแนวราบหรือแกนนอน (แกนสีแดง)

Y จะอยู่ในลักษณะของแนวลึก (แกนสีเขียว)

Z จะอยู่ในลักษณะของแนวตั้ง (แกนสีน้ำเงิน)






จุดตัดกันระหว่างเส้นแกนทั้ง 3 เส้นเรียกว่า Origin Point โดยตำแหน่งของ Origin Point จะมีค่า X,Y,Z เท่ากับ 0



1. การวาดเส้น การวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง

เส้น รูปร่าง และรูปทรงนั้นเป็นพื้นฐานสำคัญของงานออกแบบและสร้างแบบจำลอง (Model) เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่สมจริง สวยงามและนำไปใช้ได้จริง

เส้น คือ จุดเชื่อมระหว่างจุด 2 จุด เส้นเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปร่างในการออกแบบ ประกอบด้วย เส้นตรง เส้นโค้ง เส้นอิสระ ซึ่งสามารถวาดเส้นได้ในแนวแกน X, Y และ Z และเส้นทั้ง 3 ลักษณะ ส่งผลต่อรูปร่าง รูปทรงในการออกแบบเช่นกัน

- เครื่องมือวาดเส้นตรง ได้แก่  (Line)
- เครื่องมือวาดเส้นโค้ง ได้แก่  (Arc)  (2 Point Arc)  (3 Point Arc)
- เครื่องมือวาดเส้นอิสระ ได้แก่  (Freehand)

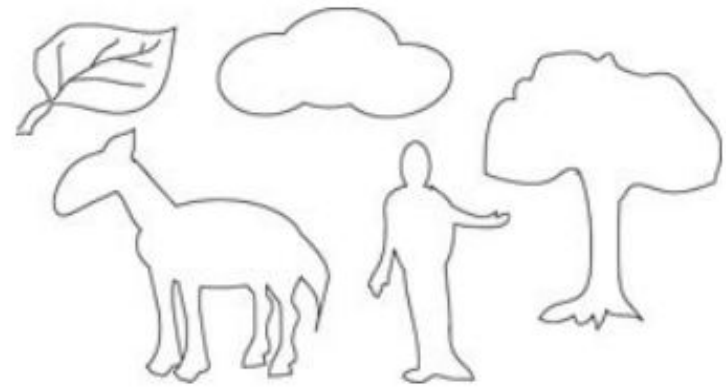
1. การวาดเส้นการวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง

รูปร่าง (Shape) หมายถึง **เส้นรอบนอก (Out Line)** ของวัตถุที่เรามองเห็น ซึ่ง **เป็นลักษณะ 2 มิติ** มีความกว้างและความยาว ไม่มีความหนาหรือความลึก นำไปใช้ในงานออกแบบ 2 มิติ แบ่งออกเป็น **3 ประเภท** ดังนี้

1) รูปร่างธรรมชาติ (Natural Shape)

หมายถึง **รูปร่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ**

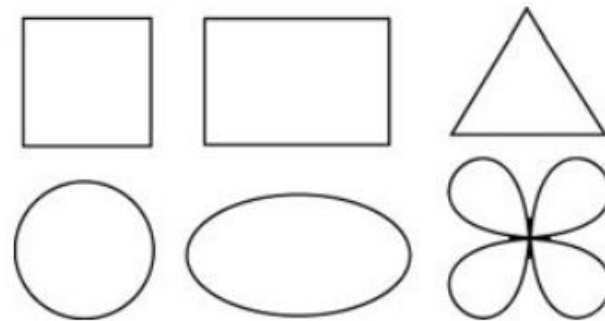
เช่น คน สัตว์พืช เป็นต้น



2) รูปร่างเรขาคณิต (Geometrical Shape)

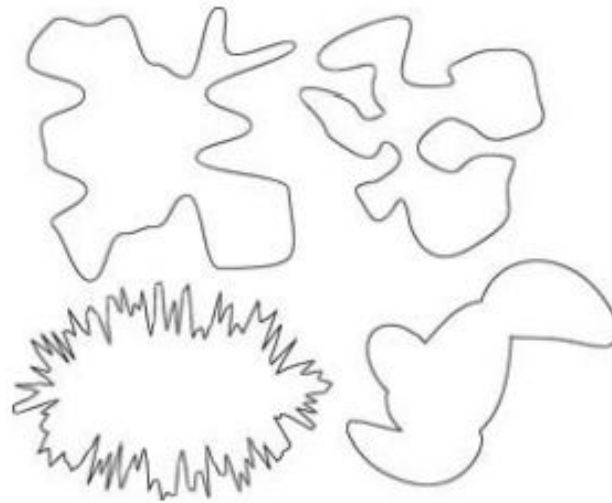
หมายถึง **รูปร่างที่มนุษย์สร้างขึ้น มีโครงสร้าง**

แน่นอน เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เป็นต้น



1. การวาดเส้นการวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง

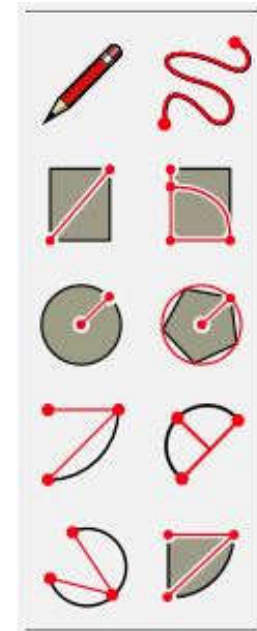
3) **รูปร่างอิสระ** (Free Shape) หรือเรียกอีกอย่างว่า **Abstract Shape** หมายถึง รูปร่างที่ถูกเปลี่ยนแปลงให้ง่ายขึ้น หรือตัดตอนให้ผิดเพี้ยนจากความจริง อาจขยายขึ้น ตัดทอน ดัดแปลง เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่



1. การวาดเส้นการวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง

ในการออกแบบและสร้างรูปร่างใน Sketchup Pro สามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือในกลุ่มวาด ดังนี้

- เครื่องมือสร้างรูปร่างเรขาคณิต ได้แก่
(Rectangle) ใช้วาดรูปสี่เหลี่ยม
(Rotate Rectangle) ใช้วาดรูปสี่เหลี่ยม
(Circle) ใช้วาดรูปวงกลม
(Polygon) ใช้วาดรูปหกเหลี่ยม
(Pie) ใช้วาดรูปเศษส่วนของวงกลม



การวาดรูปร่างอาจใช้เครื่องมือ Line และ Arc ร่วมกับการใช้เครื่องมือกลุ่ม Solid Tool ด้วยก็ได้ การสร้างรูปร่างอิสระหรือธรรมชาติ เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือกลุ่ม Rectangle, Circle, Polygon, Pie ร่วมกับ Freehand และเครื่องมือกลุ่ม Solid Tool

1. การวาดเส้นการวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง

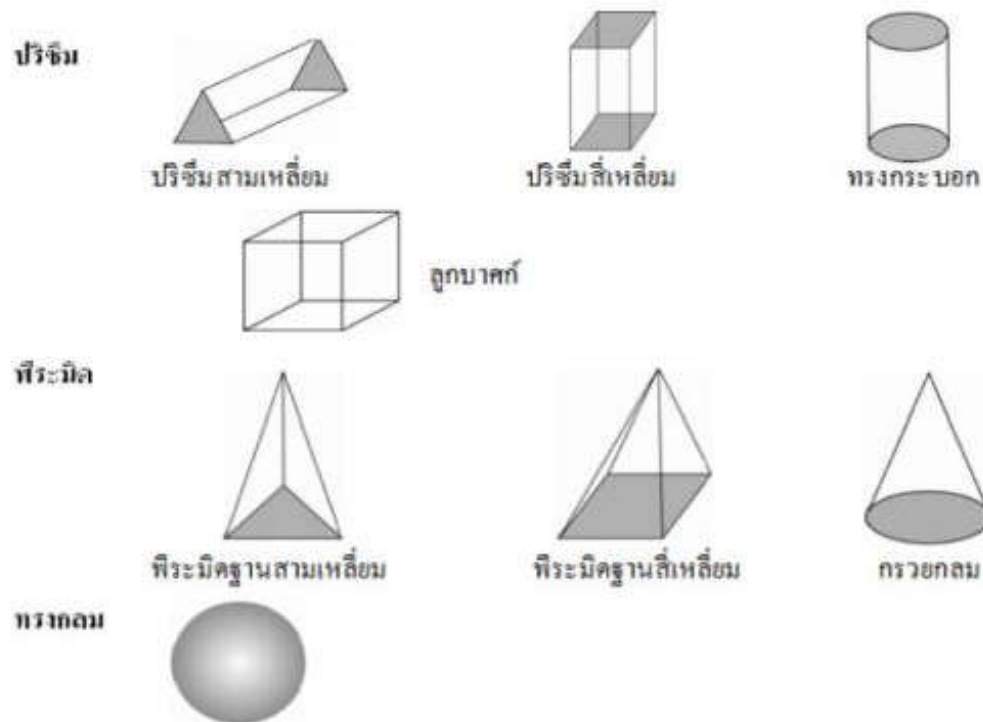
รูปทรง (Form) หมายถึง **ลักษณะของวัตถุที่เรามองเห็นเป็น 3 มิติ** คือ มีความกว้าง ความยาว และความหนาหรือความลึก แบ่งออกเป็น **3 ประเภท** ดังนี้

1. รูปทรงจากธรรมชาติ (Natural Form) หมายถึง **รูปทรงที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ** เช่น คน สัตว์ พืช โดยการนำมาใช้ในงานออกแบบลักษณะ 3 มิติ



1. การวาดเส้นการวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง

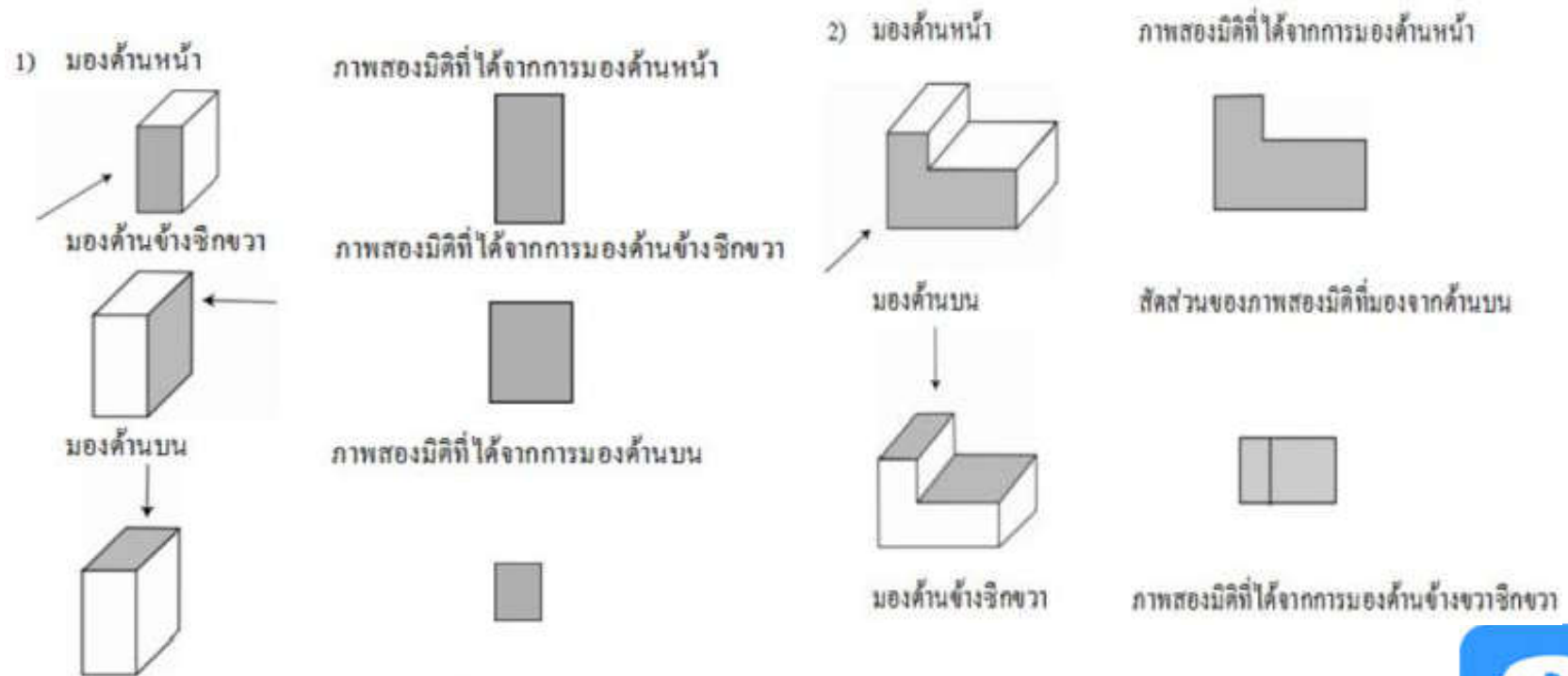
2. **รูปทรงเรขาคณิต** (Geometrical Form) หมายถึง **รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือ** ได้แก่ รูปทรงสามเหลี่ยม รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงกลม เป็นต้น รูปทรงเหล่านี้จะแสดงความกว้าง ความยาว และความหนาหรือความลึกมีปริมาตรหรือมวล



1. การวาดเส้นการวาดเส้น รูปร่าง รูปทรง

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

หลักในการออกแบบหรือสร้างโมเดลใน Sketchup Pro คือ การมองสิ่งของหรือชิ้นงานต่างๆ ออกเป็น 2 มิติ และ 3 มิติ ดังนี้

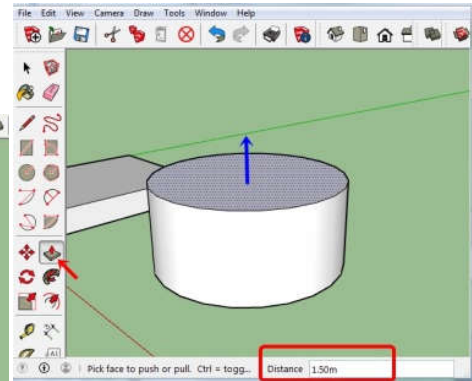
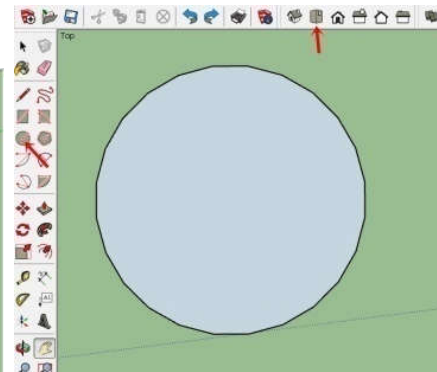
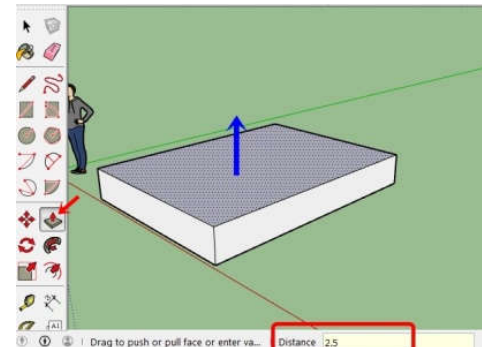
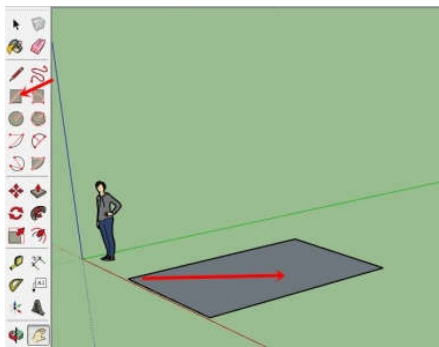


2.การสร้างโมเดลเรขาคณิต

รูปทรงเรขาคณิต หรือโมเดลเรขาคณิต มักประกอบด้วยเส้น และรูปร่างเรขาคณิตแล้วเพิ่มมิติด้านหนาหรือความลึกเข้าไป ทำให้มองเห็นเป็นภาพกราฟิก 3 มิติ ซึ่งใน Sketchup Pro สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตได้โดยใช้เครื่องมือวาดรูปร่างตามแนวแกนที่ต้องการ จากนั้นจึงใช้ Push and Pull เพิ่มมิติให้กับหน้าของรูปร่างเรขาคณิตนั้น เช่น

ขั้นที่ 1 ใช้ Rectangle วาดรูปสี่เหลี่ยมขนาด 2 เมตร x 3 เมตร

ขั้นที่ 2 ใช้ Push and Pull ดึงผิวหน้าของรูปร่างขึ้นมา



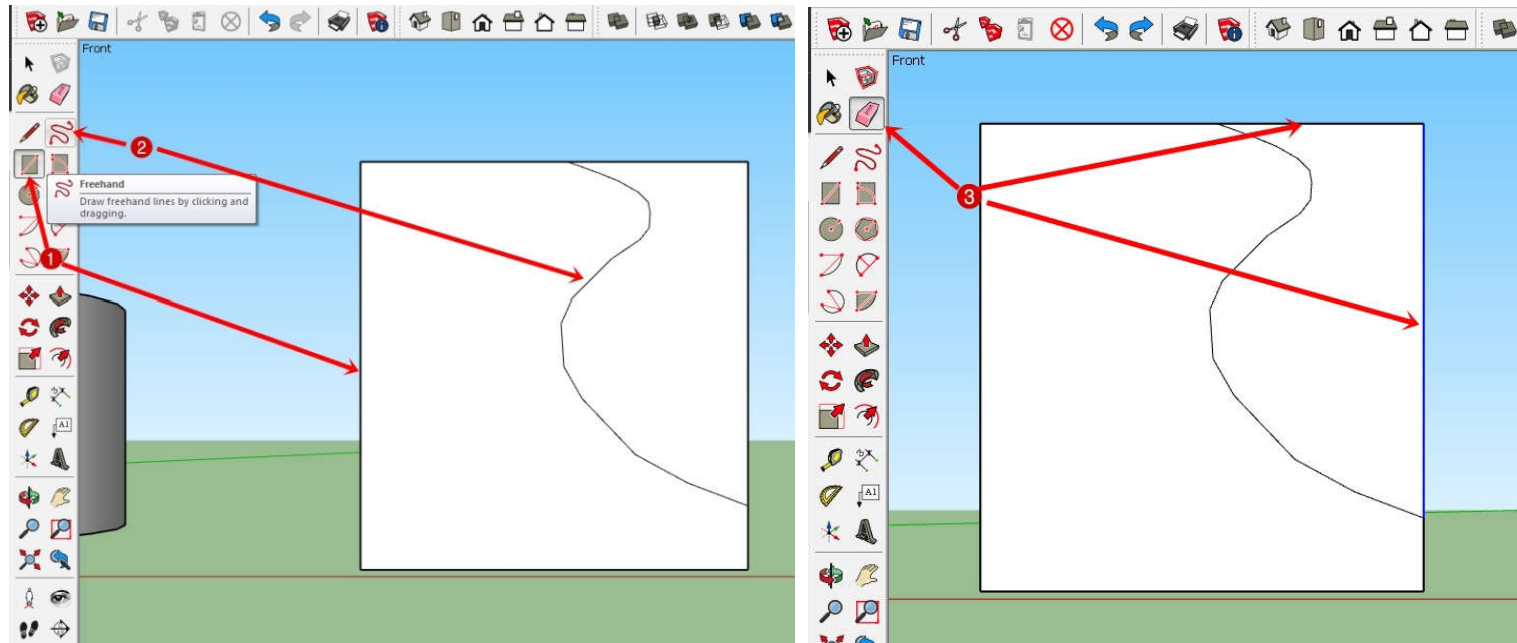
ดร.สุริวิวัฒน์

BT
Class Room

3.การสร้างโมเดลอิสระ

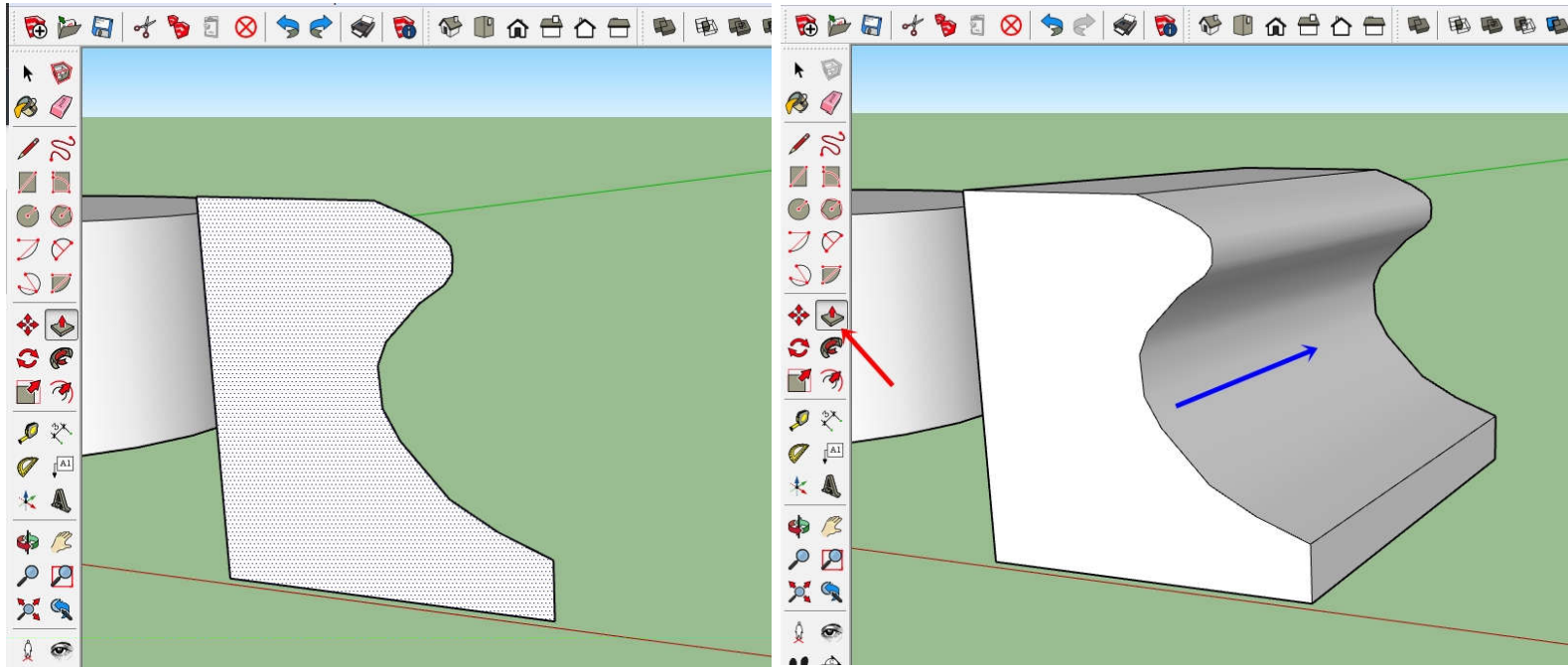
รูปทรงอิสระหรือโมเดลอิสระ มักเป็นการประยุกต์ใช้เส้นอิสระในการวาดรูปร่างตามต้องการ จากนั้นจึงเพิ่มมิติให้รูปร่างนั้นกลายเป็นรูปทรง ซึ่งใน Sketchup Pro สามารถทำได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 วาดเส้น หรือรูปร่างอิสระด้วย Freehand หรือ Line หรือ เครื่องมือในกลุ่ม Drawing Tool ตามแนวระนาบที่ต้องการ



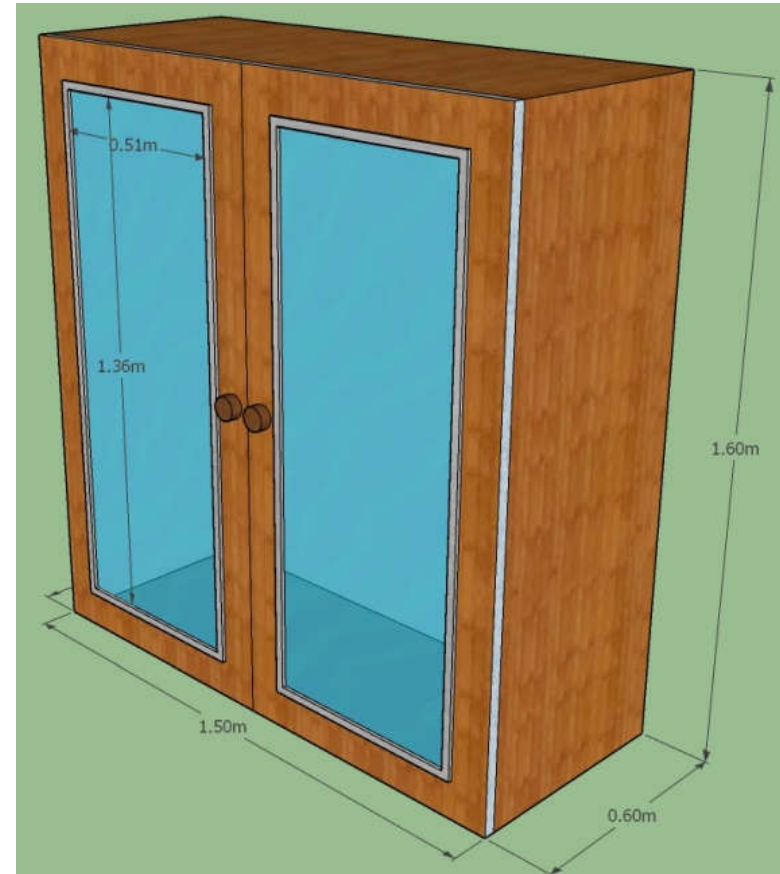
3.การสร้างโมเดลอิสระ

ขั้นที่ 2 ใช้ Push and Pull สร้างมิติให้กับรูปร่าง



4.การสร้างโมเดล3มิติ

การออกแบบโมเดล 3 มิติ คือการประยุกต์ใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมกราฟิกในงานออกแบบวัตถุหรือชิ้นงานต่างๆ ให้สามารถเห็นรูปลักษณะ มิติ กายภาพ พื้นผิวและรายละเอียดที่เหมือนจริง ด้วยการจำลองแบบ 3 มิติ (Simulation) ก่อนนำไปสร้างหรือประดิษฐ์ชิ้นงานขึ้นจริง ด้วยความสามารถด้านการออกแบบและสร้างโมเดลจำลองที่มีประสิทธิภาพของ Sketchup Pro สามารถออกแบบและสร้างโมเดล 3 มิติ ได้ดังนี้
(ตัวอย่าง การสร้างโมเดลตู้เสื้อผ้า)



4.การสร้างโมเดล3มิติ

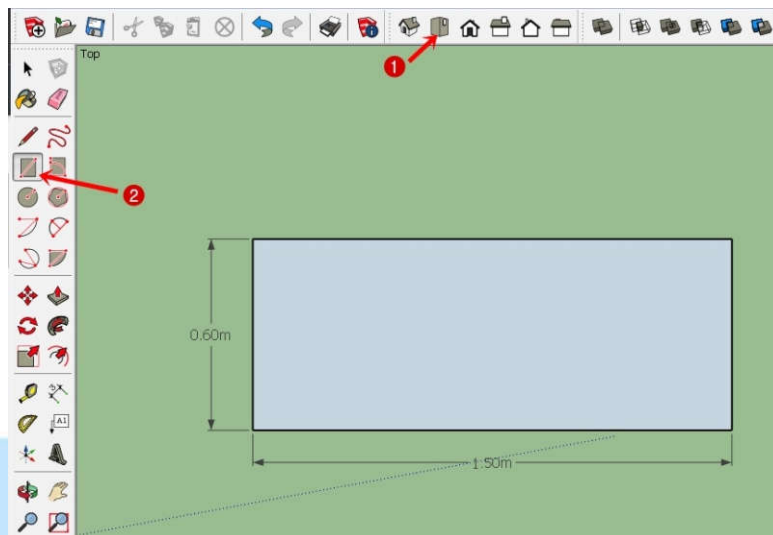
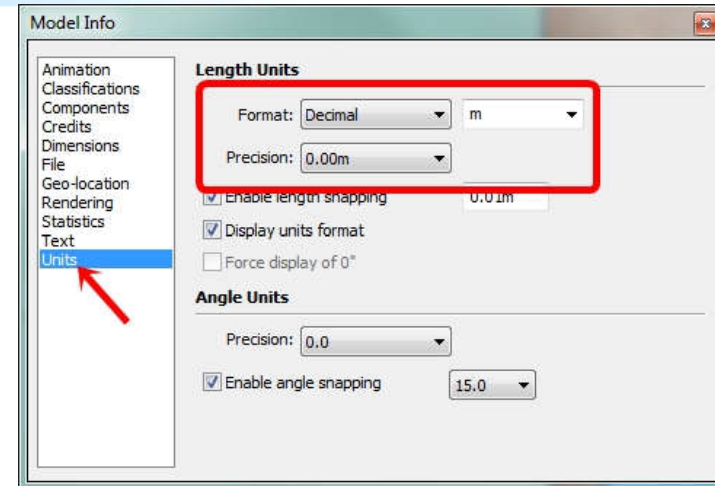
ข้อกำหนด สร้างตู้เสื้อผ้า ขนาด กว้าง 1.50 เมตร

ลึก 0.6 เมตร สูง 1.60 เมตร ลายไม้ ประตูกกระจกใส

ขั้นที่ 1 กำหนดไฟล์ออกแบบให้มีหน่วยเป็น เมตรโดยเลือกเมนู Window > Model Info > Unit

เลือก Format เป็น Decimal และ m Precision เป็น 0.00 m ดังภาพ

ขั้นที่ 2 เลือกใช้มุมมอง Top View จากนั้น วาดรูปร่างสี่เหลี่ยมพื้นผ้าด้วย Rectangle ขนาด 1.50 x 0.6 เมตร ในแนวระนาบ (เส้นสีแดง)



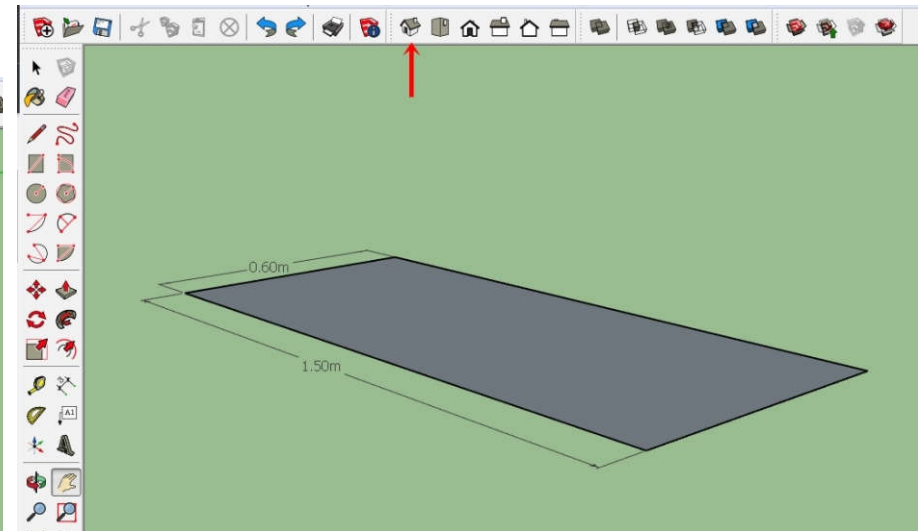
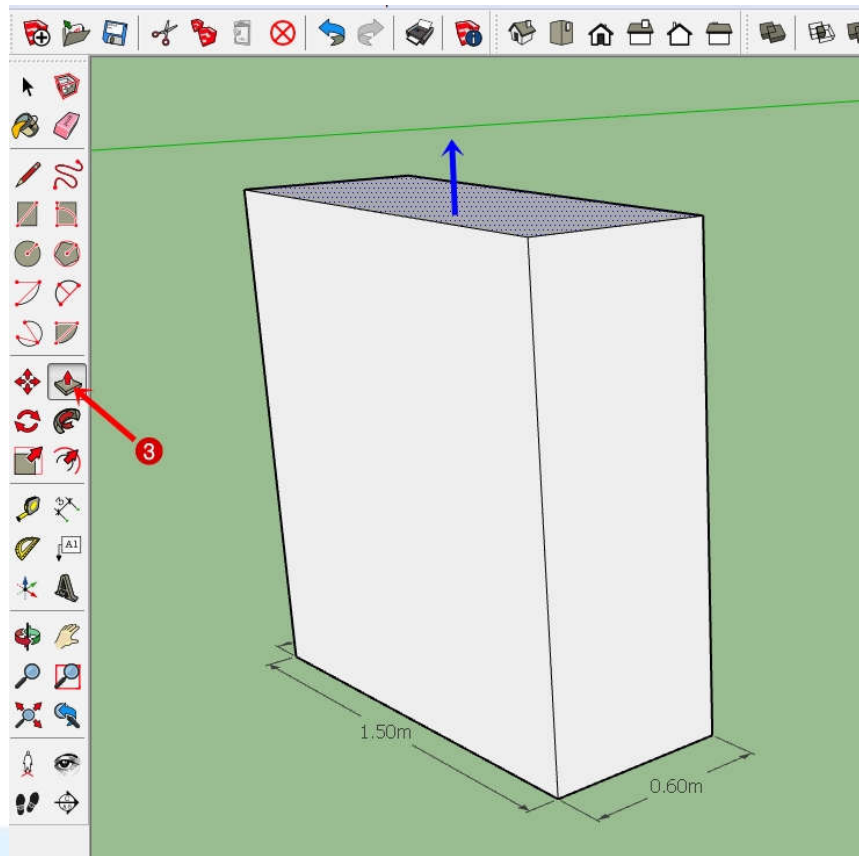
ดร.ภูริวัฒน์



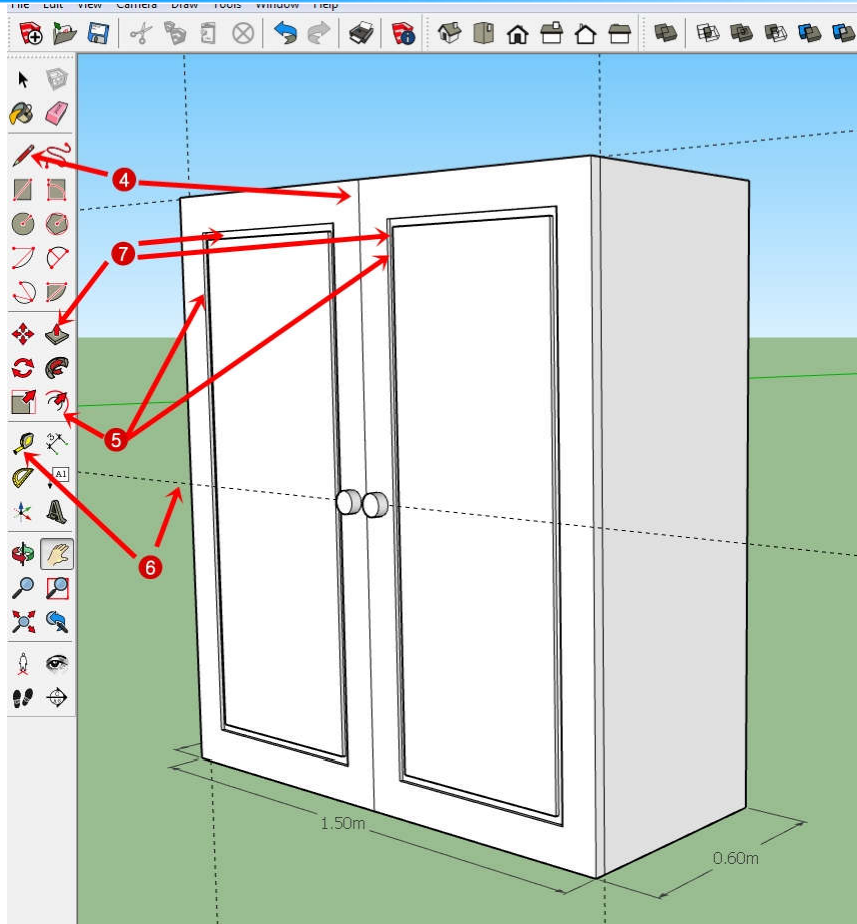
4.การสร้างโมเดล3มิติ

ขั้นที่ 3 เปลี่ยนมุมมองเป็น Perspective

ขั้นที่ 4 ใช้ Push and Pull ลากพื้นผิวของสี่เหลี่ยมให้มีปริมาตรในแนวตั้ง
(เส้นสีน้ำเงิน)



4.การสร้างโมเดล3มิติ



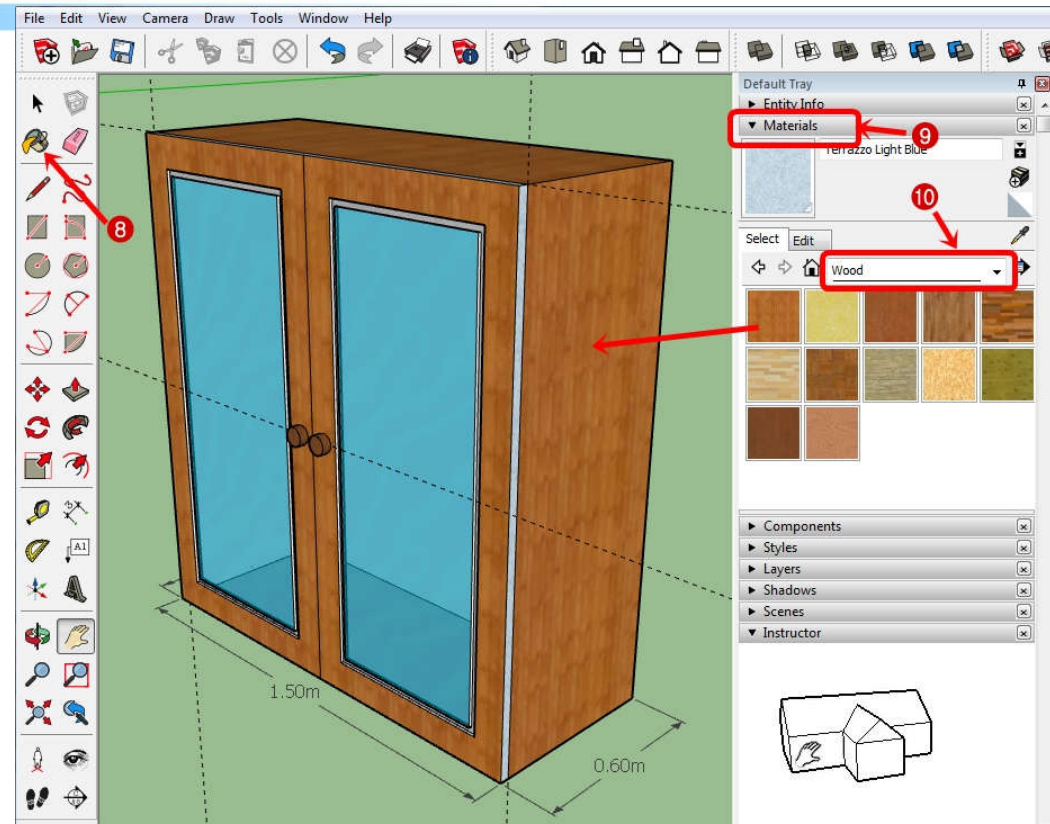
ขั้นที่ 5 ใช้ Line วาดเส้นตรงจากจุดกึ่งกลางด้านหน้าบนลงล่าง เพื่อแบ่งครึ่งบานประตูของตู้

ขั้นที่ 6 ใช้ Offset ลากเส้นกรอบขนานกับเส้นของบานประตูของตู้เข้ามา 0.10 เมตร (10 เซนติเมตร) ทั้ง 2 บาน (ซ้ายและขวา) และวาดเส้นขอบขนาด 0.03 เมตร (3 เซนติเมตร) สำหรับสร้างบานกระจกใส แล้วดึงพื้นผิวของในออกมา 0.01 เมตร (1 เซนติเมตร)

4.การสร้างโมเดล3มิติ

ขั้นที่ 7 ใช้ Tape วัดเส้นกึ่งระยะกึ่งกลางบนประตูตู้ในแนวนอน เพื่อสร้างที่จับเปิดบานประตูตู้ ขนาด 3 เซนติเมตร ด้วย Circle ระหว่างขอบประตูกับกรอบกระจกของตู้ ด้านละ 1 วง จากนั้นใช้ Push and Pull ดึงปริมาตรออกมา 3 เซนติเมตร

ขั้นที่ 8 ใช้ Tape วัดเส้นกึ่งระยะบานประตูตู้ ห่างจากขอบตู้ด้านหน้า 0.03 เมตร (3 เซนติเมตร) จำนวน 3 ด้าน คือด้านข้างซ้าย-ขวาและด้านบน



4.การสร้างโมเดล3มิติ

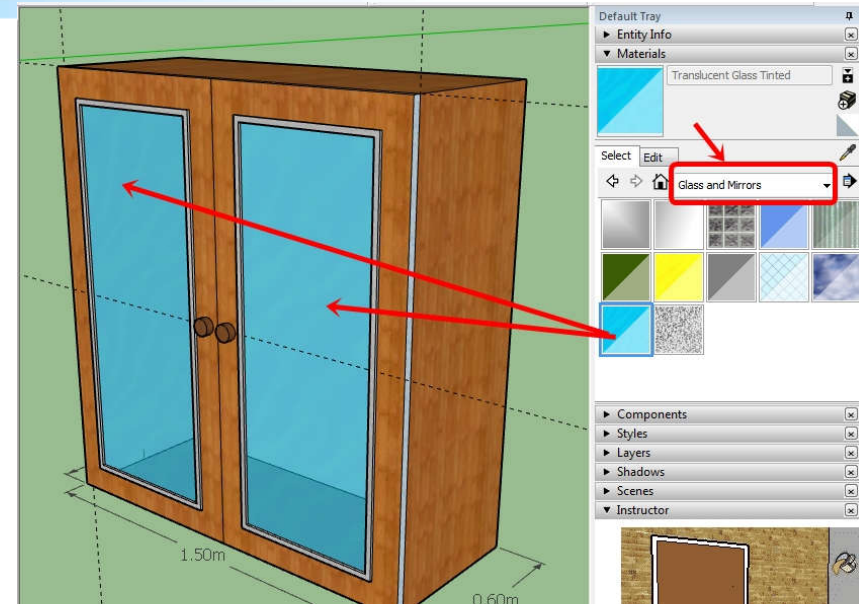
ขั้นที่ 9 ใช้ Paint Bucket เพื่อใส่สี ลวดลาย และพื้นผิวให้กับตู้ โดยจะปรากฏ

แถบ Default Tray ด้านข้างของจอภาพ ให้เลือกแถบ Materials จะมี Drop Down List รายการวัสดุ พื้นผิว สี ให้เลือก

ขั้นที่ 10 เลือกแถบ Wood (ลายไม้)

คลิกเลือกลายไม้ที่ต้องการ แล้วนำไปคลิก พื้นผิวของตู้ทุกด้านและตำแหน่งที่ต้องการ

ขั้นที่ 11 เลือกแถบ Glass and Mirrors เลือกพื้นผิวกระจกใส แล้วคลิกที่ช่องหน้า ประตูของตู้



4.การสร้างโมเดล3มิติ

ขั้นที่ 12 ตรวจสอบรายละเอียดโมเดลทุกด้าน หากพบข้อผิดพลาดให้แก้ไขให้สมบูรณ์



สิ่งที่ควรรู้ (Should Know & Could Know)

การใส่สีส้นและลวดลายให้โมเดลด้วย Paint Bucket

- 1) การเลือกหมวดหมู่ของสี/วัสดุ/พื้นผิว
 - 2) การใส่สีส้นลวดลายให้โมเดล
- การเลือกใช้เครื่องมือกลุ่มมุมมอง (View) ร่วมกับ Orbit และ pan ทำให้การวาด การขึ้นรูปทรง ทำได้สะดวกรวดเร็ว และอยู่ในแนวแกนหรือระนาบที่ต้องการ
 - การวาด หรือแก้ไขรูปร่าง สามารถใช้เครื่องมือ Tape และ Dimension ช่วยในการ กะระยะ เพิ่มความสะดวก แม่นยำ ในการวาดยิ่งขึ้น

ใบงาน/กิจกรรมสร้างทักษะ

จงออกแบบและสร้างโมเดล 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Sketchup Pro ตามข้อกำหนดต่อไปนี้

ตู้เสื้อผ้า

รายละเอียด

กว้าง 1.20 เมตร ลึก 0.60 เมตร สูง 1.60 เมตร

ฐานของตู้ 0.10 เมตร

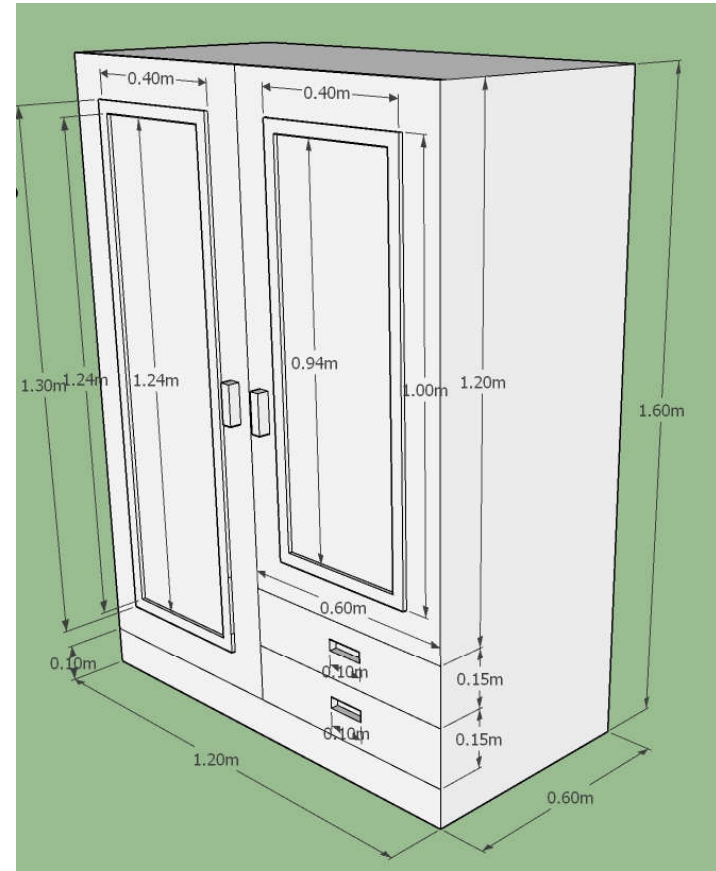
มีประตูเปิด 2 บาน มีลิ้นชักเก็บของ 2 ช่อง

ความสูง 0.15 เมตร ความกว้าง 0.60 เมตร

• ตำแหน่งลิ้นชักจะอยู่ด้านเดียวกันหรือแยก

ซ้ายขวาก็ได้

• กำหนดพื้นผิว สี สัน ตามจินตนาการ



ครูสุวิวัฒน์

BT
Class Room

เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

1. พื้นฐานการใช้โปรแกรมกราฟิก
2. ทักษะการใช้งานโปรแกรมกราฟิก
3. จิตพิสัย



เกณฑ์วัดผลงาน

1. ขนาด สัดส่วน และรูปทรงถูกต้อง
2. องค์ประกอบ/รายละเอียด ครบถ้วนสมบูรณ์
3. พื้นผิว /สีสันท /ความสวยงาม สมจริง



ถามตอบ/ให้คำปรึกษา

อย่าลืม ! ตั้งค่า หน่วยวัด มาตรา ก่อนเริ่มงาน (Decimal / Meter)

1. การขึ้นรูปทรง จำเป็นต้องมีรูปร่างก่อนเสมอ
2. การเปลี่ยนแปลงรูปทรง ทำได้ด้วยการแก้ไขเส้นที่ประกอบรูปร่าง
3. เส้น รูปร่าง รูปทรง ทำให้เป็นวัตถุด้วยการ Make Group
4. วัตถุที่สมบูรณ์แล้ว เก็บไว้ใช้ในงานอื่นด้วย Make Component



ดร. กุริวัณษ์

BT
Class Room

นำเสนอผลงาน/แนวคิดจากผลงาน

แนวคิด แรงบันดาลใจในการออกแบบ สร้างสรรค์งาน

การใช้เครื่องมือในโปรแกรมกราฟิก

การเลือกใช้องค์ประกอบในชิ้นงาน

เทคนิค ขั้นตอนในการสร้างสรรค์งาน

(จากตัวแทนนักเรียนที่สร้างชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์ก่อน)



สรุปบทเรียน

การสร้างโมเดล 3 มิติ

ความรู้

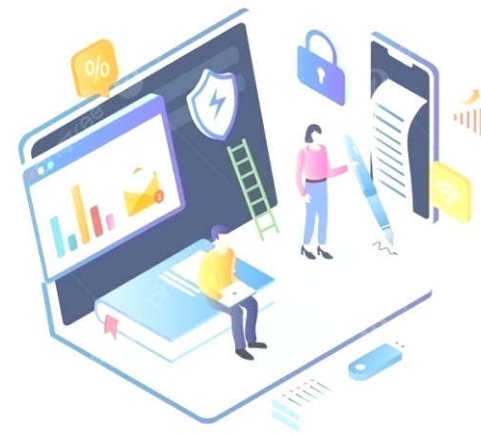
ความรู้ในการใช้งานโปรแกรมกราฟิก

ทักษะการใช้งานโปรแกรมกราฟิก

1. วาด สร้าง แก้ไข รูปร่าง รูปทรง โมเดลด้วยโปรแกรม SketchUp Pro
2. สร้างโมเดล 3 มิติ ด้วยโปรแกรม SketchUp Pro

เจตคติและกิจนิสัยที่

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี



ครูสุวิวัฒน์

