

## ภาพสามมิติ (1)

04116028 DIGITAL GRAPHIC AND STILL PICTURE MEDIA

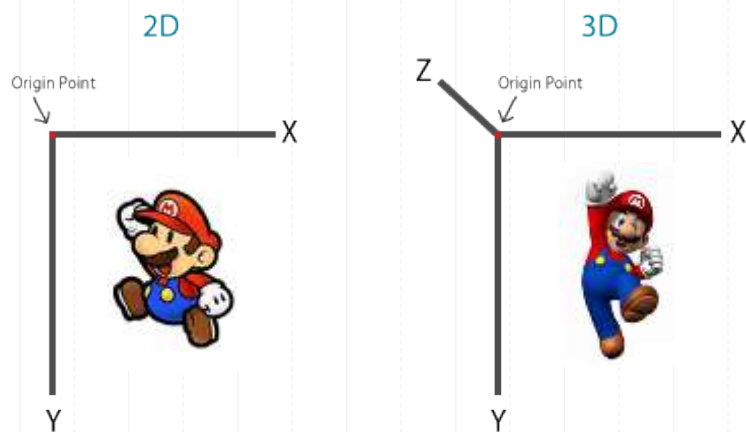
อาจารย์ ดร.กุลชัย กุลตวนิช  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

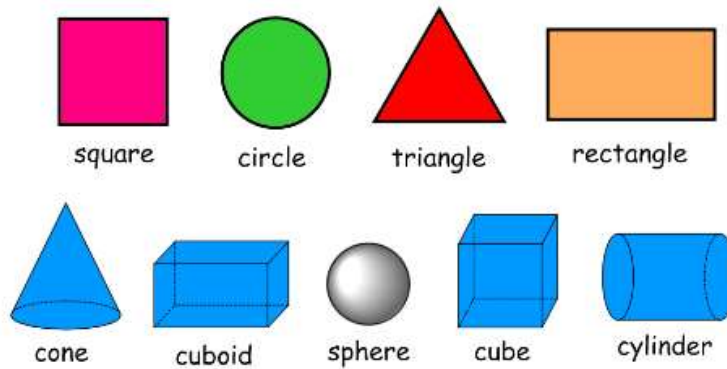
1. อธิบายความแตกต่างของระหว่างภาพ 2 กับ 3 มิติได้
2. สามารถใช้งานโปรแกรมสร้างรูปภาพ 3 มิติได้
3. สามารถสร้างวัตถุ 3 มิติจากรูปทรงพื้นฐานได้
4. สามารถใส่วัสดุและพื้นผิวลงบนภาพ 3 มิติได้
5. สามารถจัดแสงและมุมมองกล้องเพื่อแสดงภาพ 3 มิติได้

ภาพสามมิติคืออะไร?  
ต่างจากภาพทั่วไปอย่างไร?

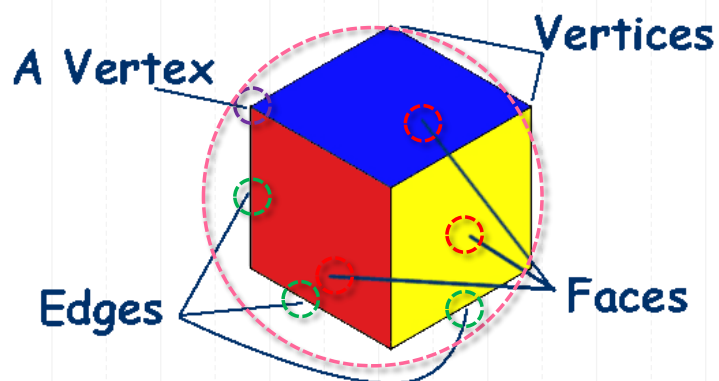
ความแตกต่างของภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ



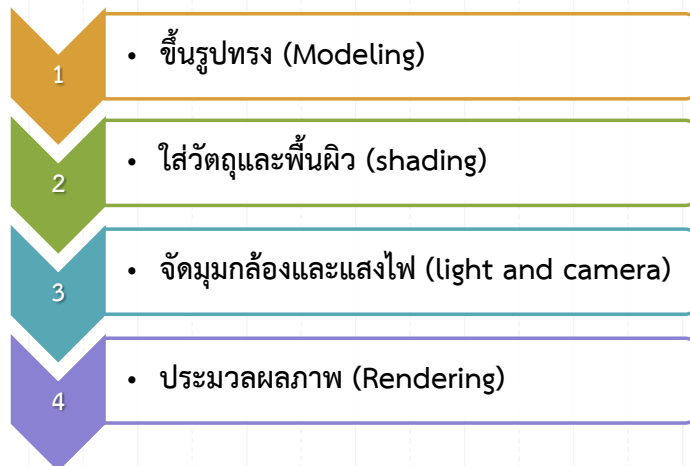
## รูปทรงเรขาคณิตแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ



## ส่วนประกอบต่าง ๆ ของภาพ 3 มิติ



## ขั้นตอนการสร้างภาพนิ่ง 3 มิติ



## รู้จักกับโปรแกรม Blender



“Blender” เป็นโปรแกรม Open Source เปิดให้ ดาวน์โหลดฟรี มีฟังก์ชันการใช้งานที่ติดเทียมกับโปรแกรม สร้างงาน 3 มิติ โปรแกรม อื่น ๆ เช่น 3D MAX Studio, MaYa เป็นต้น

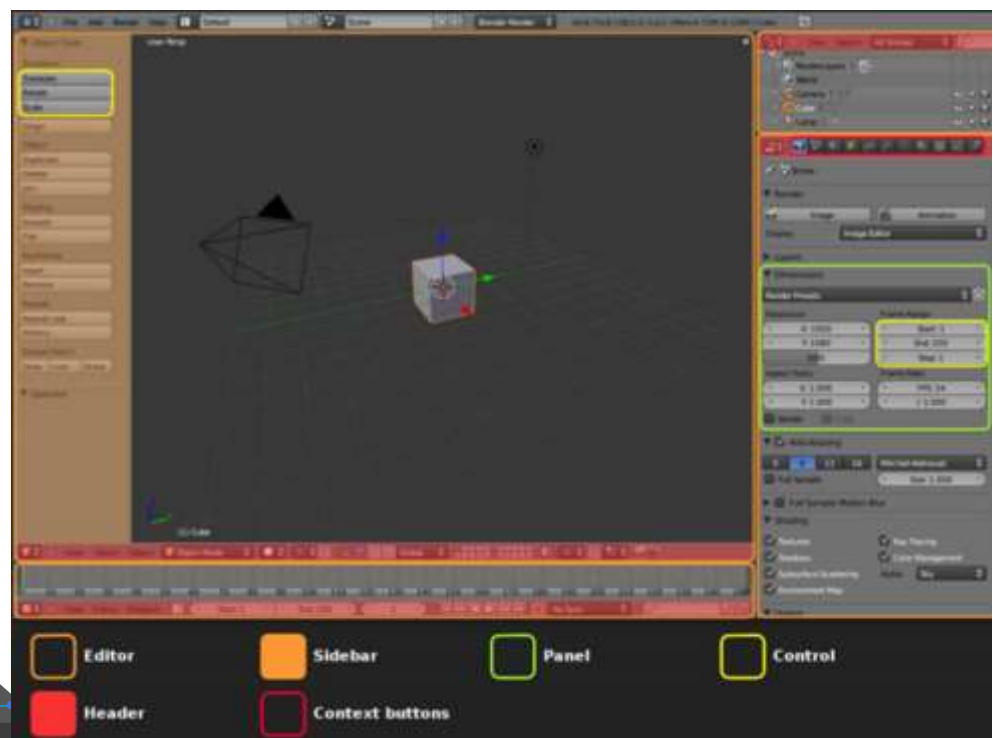
โหลดได้ที่: [www.blender.org](http://www.blender.org)

## จุดเด่นของโปรแกรม Blender

- ใช้พื้นที่และทรัพยากรของเครื่องน้อยเมื่อเทียบกับโปรแกรมตระกูลเดียวกัน
- ติดตั้งได้ง่าย ใช้เวลาไม่นาน รวดเร็วที่สุดในบรรดาโปรแกรมทั้งหมด
- สามารถสร้างงาน 3 มิติ ได้หลายรูปแบบ และส่งออกไปยังโปรแกรมอื่น ๆ ได้
- มีให้ใช้งานได้ทั้ง Windows, Mac OS และ Linux
- ได้รับการสนับสนุนจาก SIPA และมีชุมชนเป็นของตัวเอง



## หน้าจอการทำงาน ของโปรแกรม



## การใช้งานเมาส์

ใช้เมาส์ที่มี Wheel  
จะสะดวกที่สุด!

|                     | 2-button Mouse            | Apple Mouse              |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| Left Mouse Button   | [Left Mouse Button]       | [mouse button]           |
| Middle Mouse Button | Alt + [Left Mouse Button] | Alt + [mouse button]     |
| Right Mouse Button  | [Right Mouse Button]      | Command + [mouse button] |

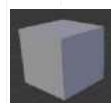


## สิ่งที่อยู่ในหน้าจอเริ่มต้น



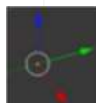
### 3D Cursor

กำหนดจุดสร้างวัตถุใหม่



### 3D Cursor

กำหนดจุดสร้างวัตถุใหม่



### 3D Manipulator

ย้าย ขยาย และหมุนวัตถุ



### Light (Lamp)

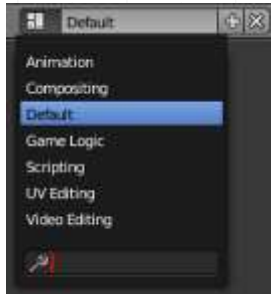
แหล่งกำเนิดแสงไฟ



### Camera

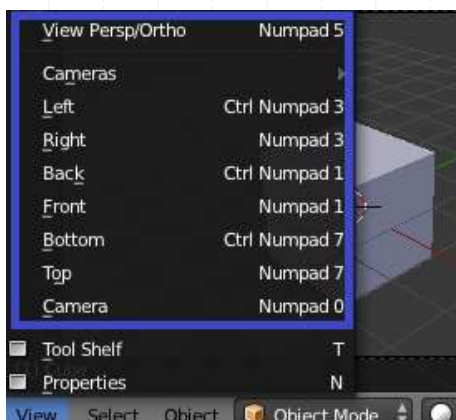
กำหนดมุมมองภาพในการ Render

## การจัดการ Workspace



เลือกรูปแบบ Layout หน้าจอทำงาน  
ให้ เหมาะกับงานที่จะทำ สามารถ  
สร้างใหม่ได้โดย กด เครื่องหมาย +

## การควบคุมมุมมองของหน้าจอ

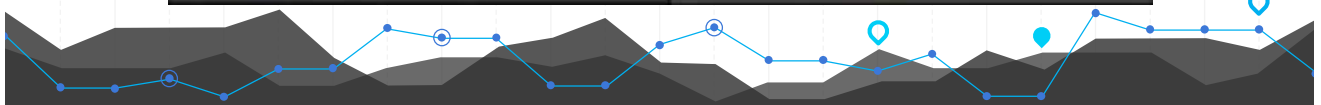
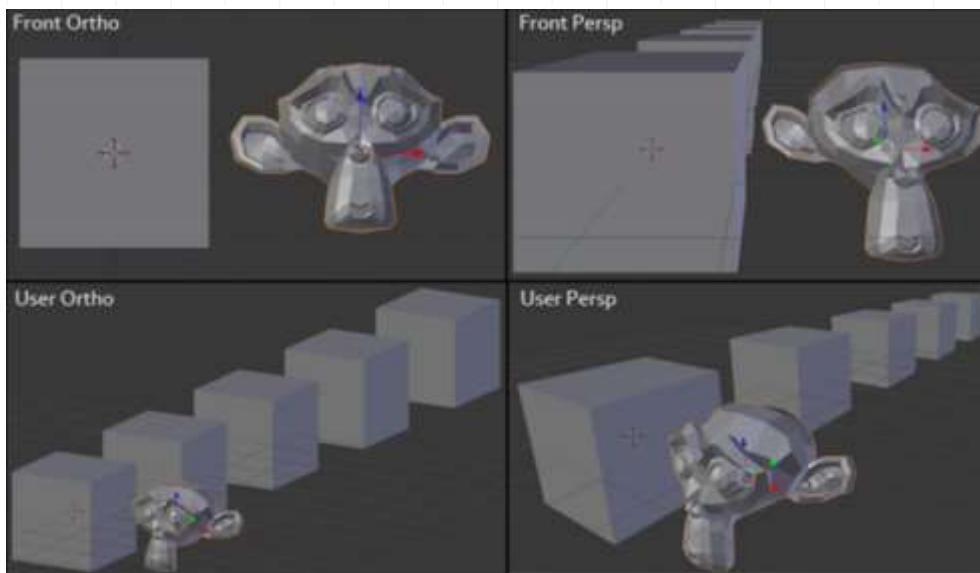
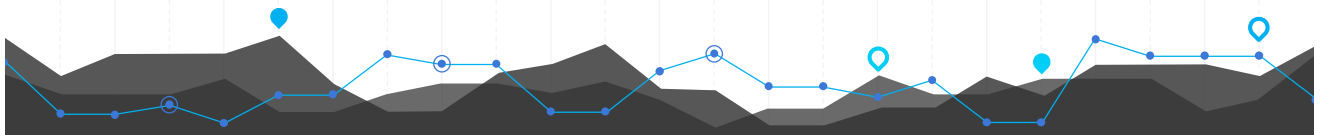


หากกด ctrl  
ค้างไว้จะหมุน  
ไปในทาง  
ตรงกันข้าม!



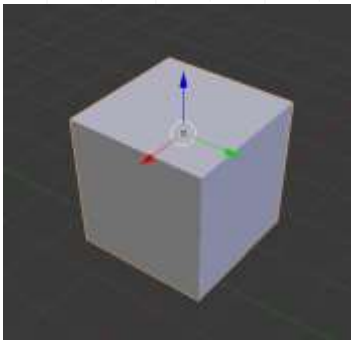
## Orthographic VS Perspective

- **Orthographic View** คือ การแสดงผลมุมมองตามขนาดจริงของวัตถุ โดยไม่ยึดกับการมองเห็นแบบสายตามนุษย์ ในมุมมองนี้ ไม่ว่าจะหมุน มุมมองไปด้านใด วัตถุจะมีขนาดคงที่เสมอ ไม่ขึ้นอยู่กักระยะไกลหรือใกล้ ซึ่ง มีประโยชน์ในการเปรียบเทียบขนาดจริงในการสร้างงาน 3 มิติ
- **Perspective View** คือการแสดงผลมุมมองตามที่สายตามนุษย์ มองเห็นจริง ซึ่งในมุมมองนี้ วัตถุที่อยู่ใกล้ก็จะมีขนาดใหญ่ และวัตถุที่อยู่ไกลก็จะมีขนาดเล็กลงไปตามระยะห่างจากสายตา มุมมองนี้ มีประโยชน์ในการ มองผลลัพธ์จริงเมื่อเราสร้างงาน 3 มิติ



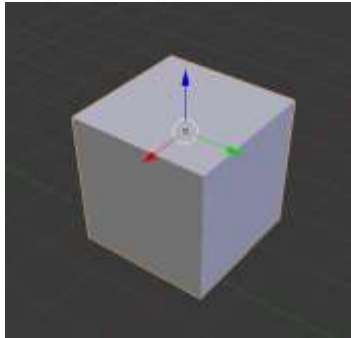
## การเริ่มทำงานกับวัตถุ

### การเลือกวัตถุ 3 มิติ



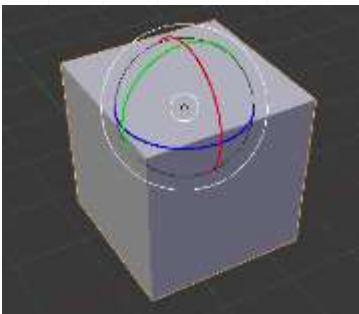
- **คลิกขวา**เพื่อทำการเลือกวัตถุ เมื่อเลือกแล้วจะมีแกน XYZ ปรากฏออกมา
- หากต้องการเลือกมากกว่า 1 ชิ้น กด **Shift** ค้างแล้ว**คลิกขวา**เลือก

## การเคลื่อนย้ายวัตถุ 3 มิติ



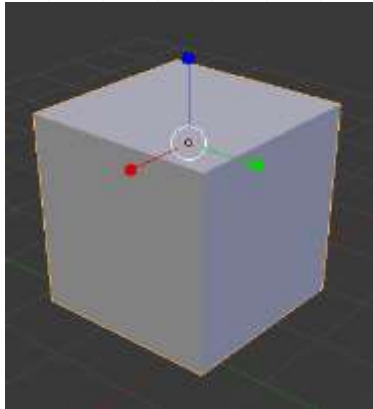
- กด **G** เพื่อเคลื่อนย้ายแบบอิสระ
  - กด **G** ตามด้วย **X, Y, Z** เพื่อเคลื่อนย้ายตามระนาบของแกน
  - หรือคลิกที่ปุ่ม **ลูกศร** ตามรูป
- 
- แล้วคลิกลากที่แกน **X, Y, Z** บน 3D Manipulator

## การหมุนวัตถุ 3 มิติ



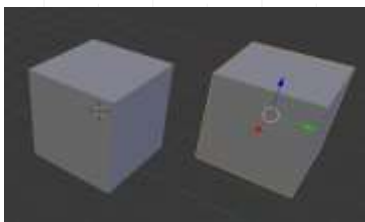
- กด **R** เพื่อหมุนแบบอิสระ
  - กด **R** ตามด้วย **X, Y, Z** เพื่อหมุนตามระนาบของแกน
  - หรือคลิกที่ปุ่ม **เส้นโค้ง** ตามรูป
- 
- แล้วคลิกลากที่เส้นวงกลมตามระนาบ **X, Y, Z** บน 3D Manipulator

## การย่อ / ขยายวัตถุ 3 มิติ



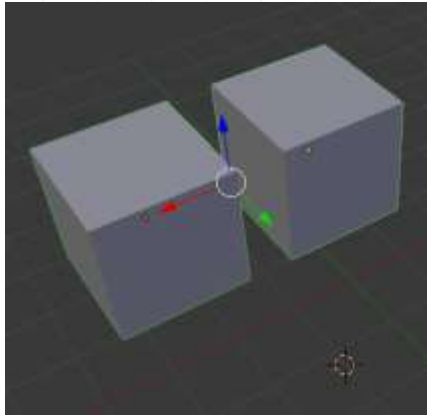
- กด **S** เพื่อย่อ/ขยายแบบอิสระ
  - กด **S** ตามด้วย **X, Y, Z** เพื่อย่อ/ขยายตามระนาบของแกน
  - หรือคลิกที่ปุ่ม **เส้นปลายสีเหลี่ยม** ตามรูป
- 
- แล้วคลิกลากที่แกนตามระนาบ **X, Y, Z** บน 3D Manipulator

## การทำสำเนาวัตถุ 3 มิติ



- กด **Shift+D** เพื่อสร้างสำเนาวัตถุ 3 มิติ
- ขยับเมาส์ตามอิสระเมื่อพอใจแล้ว**คลิกซ้าย**วาง
- หากต้องการขยับตามระนาบที่ละแกน ใช้คำสั่ง **Shift+D** และกด **X, Y, Z** ปุ่มใดปุ่มหนึ่งเพื่อเลือกแกนในการขยับวางสำเนา

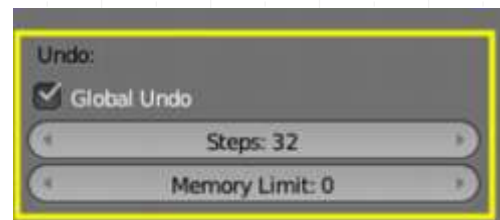
## การจัดกลุ่มและการเชื่อมวัตถุ 3 มิติ



- กด **Shift** แล้ว**คลิกขวา**เลือกวัตถุที่ต้องการ
- กด **Ctrl+G** หากต้องการสร้างกรุปของวัตถุ
- กด **Ctrl+J** หากต้องการเชื่อมวัตถุ
- เมื่อต้องการเลือกวัตถุที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันทั้งหมดให้**คลิกขวา**ที่วัตถุแล้วกด **Shift+G** เลือก **Group** จะสามารถเลือกวัตถุที่อยู่กลุ่มเดียวกันได้

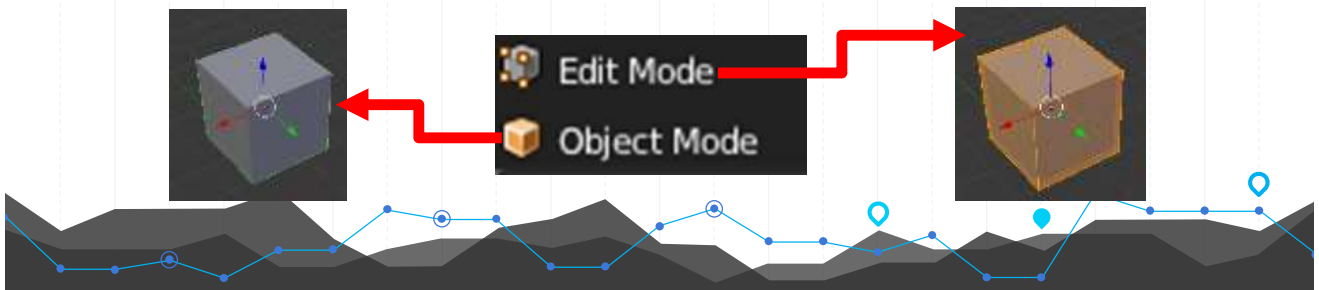
## การ Undo หรือ Redo

- Undo : **Ctrl + Z**
- Redo : **Shift + Ctrl + Z**
- Redo Last : **F6**
- โดยปกติจะย้อนกลับได้ **32 step** ถ้าต้องการมากกว่านั้นจะต้องไปตั้งค่าที่ **Preferences**

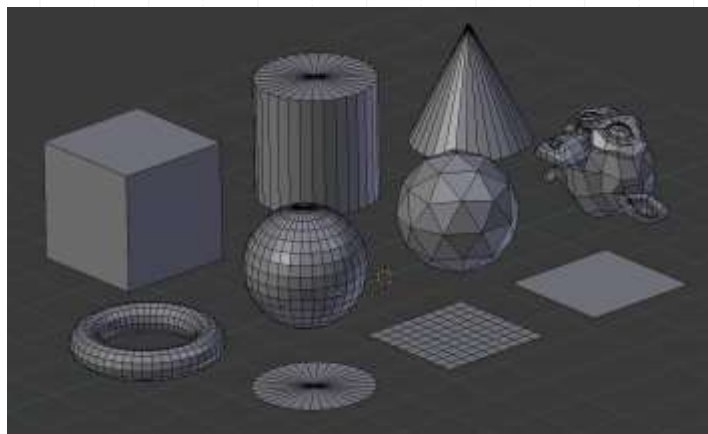


## Mode การทำงานพื้นฐาน

- Object Mode เป็นโหมดการทำงานสำหรับเลือกหรือจัดกระทำกับวัตถุ 3 มิติทั้งชิ้น ไม่สามารถทำงานเฉพาะส่วนของวัตถุได้ สามารถเลือกวัตถุที่หลายชิ้นได้
- Edit Mode เป็นโหมดการทำงานสำหรับเลือกหรือจัดกระทำเพียงบางส่วนของวัตถุ 3 มิติ ไม่สามารถเลือกที่หลายวัตถุได้เมื่ออยู่ในโหมดนี้

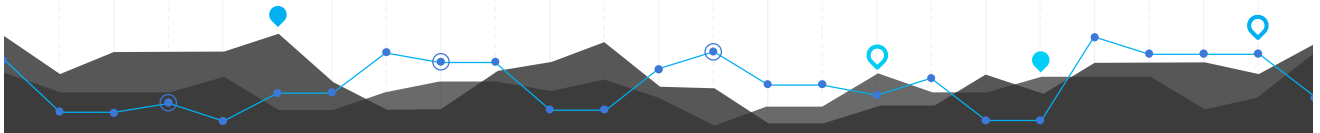


## Mesh พื้นฐานใน Blender



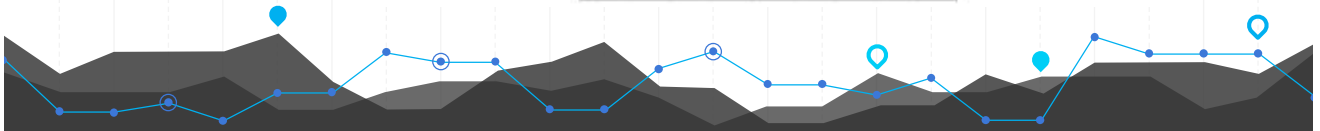
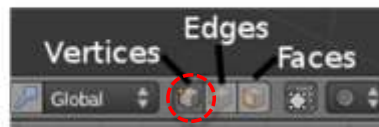
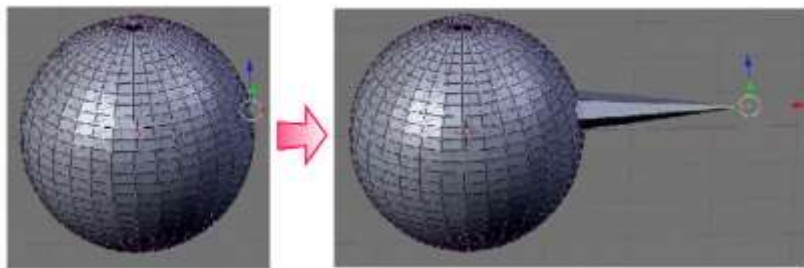
## การสร้างวัตถุ Mesh

- คลิกเมาส์วาง Cross Hair Cursor   
ในตำแหน่งที่ต้องการสร้างวัตถุเลือกเมนูที่  
Panel ทางซ้าย Create=>Add Meshes
- จากนั้นคลิกเมาส์ซ้ายเลือกวัตถุที่จะสร้าง



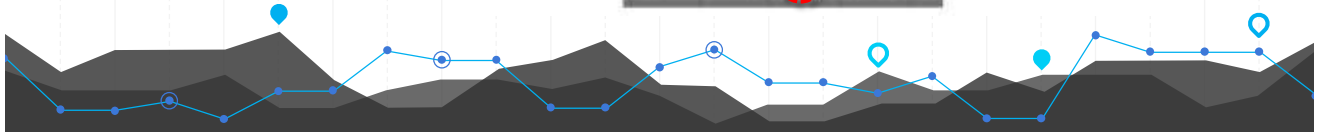
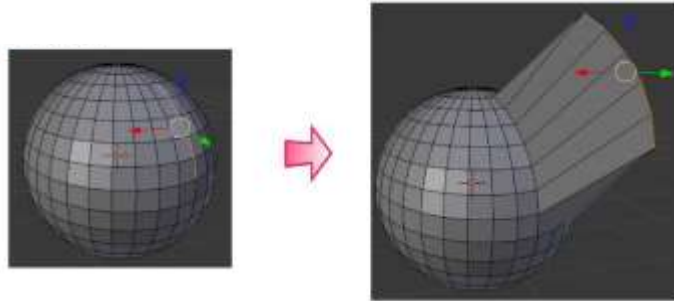
## การปรับแต่งรูปร่างวัตถุ 3 มิติใน EditMode

### Vertex Selection



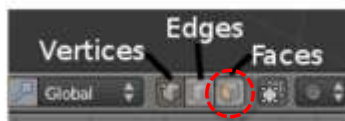
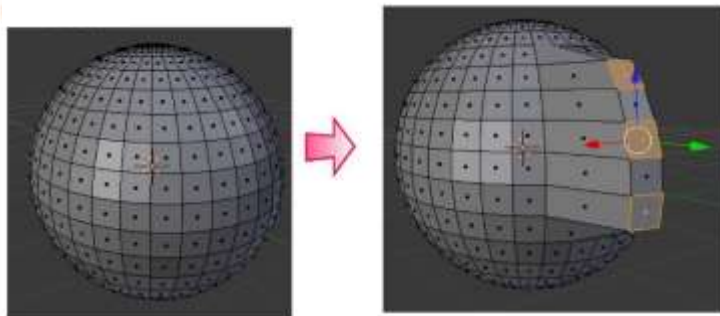
## การปรับแต่งรูปร่างวัตถุ 3 มิติใน EditMode

### Edge Selection



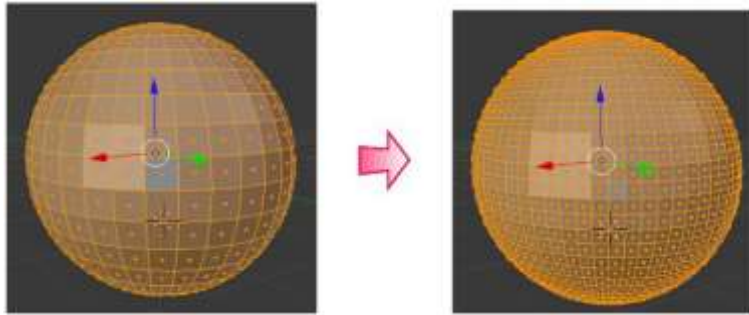
## การปรับแต่งรูปร่างวัตถุ 3 มิติใน EditMode

### Face Selection



## เครื่องมือพื้นฐานใน EditMode

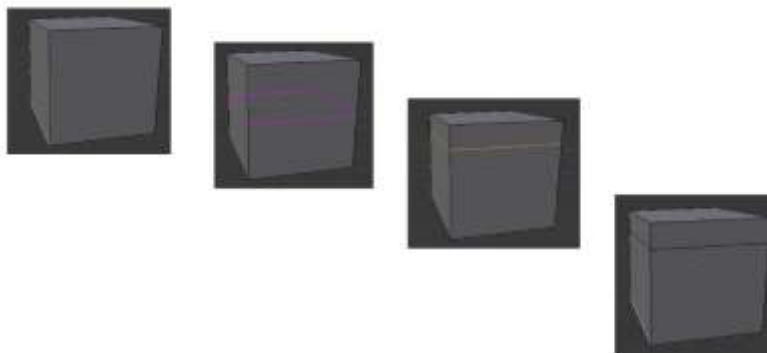
### Subdivide



เพิ่มจำนวน Face บนวัตถุให้มีความละเอียดเพิ่มมากขึ้น

## เครื่องมือพื้นฐานใน EditMode

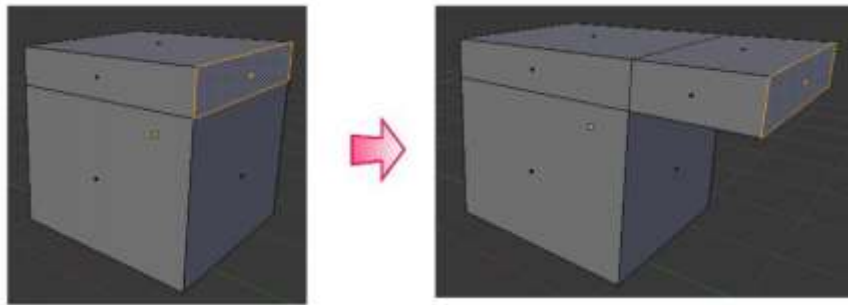
### Loop-Cut



เพิ่มจำนวน Edge และ Face บนวัตถุ 3 มิติ ตามแนวตั้งและนอน

## เครื่องมือพื้นฐานใน EditMode

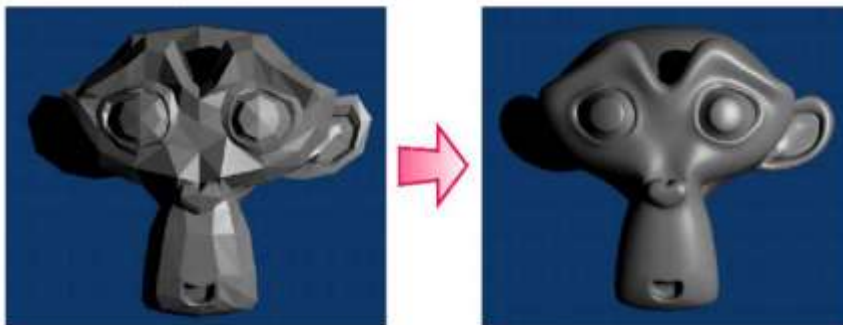
### Extrude



ยืดขยาย Face หรือ Edge ของวัตถุ 3 มิติ

## เครื่องมือพื้นฐานใน EditMode

### Sub Division Surface

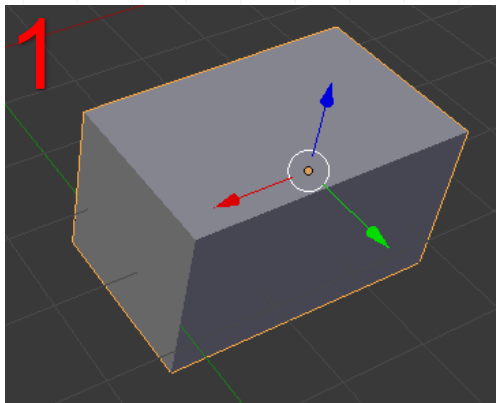


การลดเหลี่ยมของวัตถุ 3 มิติ ควรทำสุดท้ายหลังขึ้นรูปเสร็จ

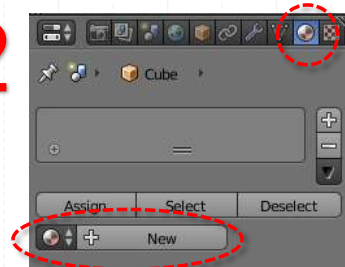
## Workshop สร้างเก้าอี้



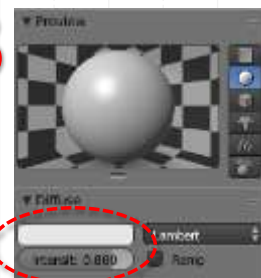
### การลงสีพื้นฐาน (Basic Shading)



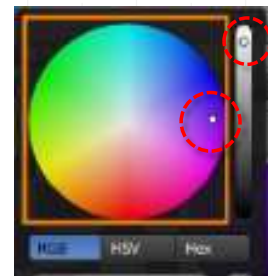
2



3



4



ให้นักศึกษาสร้างโต๊ะขึ้นมา 1 ตัว และเก้าอี้ 1 ตัว แล้วจัดการลงสี และจัดวางให้เรียบร้อย (รวม 1 ชุด มีโต๊ะ 1 เก้าอี้ 2) พร้อมกับ CAPTURE หน้าจอที่ทำเสร็จส่งใน FACEBOOK

