

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม SketchUp

เล่มที่ 1 รู้จักโปรแกรม SketchUp

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



นางสาวฐิติมา อินทร์รูป
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนวัดพรหมประสิทธิ์
อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7



คำนำ

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม SketchUp จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา คอมพิวเตอร์ 5 (ง 23201) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มที่ 1 รู้จักโปรแกรม SketchUp ซึ่งจัดทำขึ้นตามสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดพรหมประสิทธิ์ ตำบลหนองแก้ว อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถใช้งานโปรแกรม SketchUp จนเกิดทักษะความชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เอกสารประกอบการเรียนได้ดำเนินการจัดทำทั้งหมด 9 เล่ม ประกอบด้วย

- เล่มที่ 1 รู้จักโปรแกรม SketchUp
- เล่มที่ 2 เริ่มต้นทำงานบน SketchUp
- เล่มที่ 3 มุมมองภาพและการแสดงผล
- เล่มที่ 4 เครื่องมือ Principal Tools
- เล่มที่ 5 วาดรูปสร้างโมเดล
- เล่มที่ 6 ตกแต่งโมเดล
- เล่มที่ 7 วัดระยะและใส่ข้อความ
- เล่มที่ 8 สร้างสรรค์โมเดลสวย
- เล่มที่ 9 การนำเสนอโมเดล

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการเรียนเล่มนี้จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะการใช้งานโปรแกรม SketchUp ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ตลอดจนเสริมสร้างสมรรถนะด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรต่อไป

จิตติมา อินทร์รูป
ครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดพรหมประสิทธิ์





สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำสำหรับครู	1
ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	1
ส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียน	2
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	3
ลำดับขั้นตอนการศึกษาเอกสารประกอบการเรียน	4
แบบบันทึกคะแนนเอกสารประกอบการเรียน	5
สาระสำคัญ	6
สาระการเรียนรู้	6
มาตรฐานการเรียนรู้	6
ตัวชี้วัด	6
จุดประสงค์การเรียนรู้	6
แบบทดสอบก่อนเรียน	7
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ทำความรู้จักโปรแกรม SketchUp	10
ใบงานที่ 1 เรื่อง ทำความรู้จักโปรแกรม SketchUp	14
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเปิดใช้งานโปรแกรม SketchUp	15
ใบงานที่ 2 เรื่อง การเปิดใช้งานโปรแกรม SketchUp	22
แบบทดสอบหลังเรียน	25
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	28
บรรณานุกรม	29
ภาคผนวก	30
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	31
เฉลยใบงานที่ 1 ทำความรู้จักโปรแกรม SketchUp	32
เฉลยใบงานที่ 2 การเปิดใช้งานโปรแกรม SketchUp	33





คำแนะนำสำหรับครู

ครูควรศึกษาคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม SketchUp ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์ 5 (ง 23201) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการจัดทำทั้งหมด 9 เล่ม ประกอบด้วย

- เล่มที่ 1 รู้จักโปรแกรม SketchUp
- เล่มที่ 2 เริ่มต้นทำงานบน SketchUp
- เล่มที่ 3 มุมมองภาพและการแสดงผล
- เล่มที่ 4 เครื่องมือ Principal Tools
- เล่มที่ 5 วาดรูปสร้างโมเดล
- เล่มที่ 6 การใช้เครื่องมือปรับแต่ง
- เล่มที่ 7 วัดระยะและใส่ข้อความ
- เล่มที่ 8 สร้างสรรค์โมเดลสวย
- เล่มที่ 9 การนำเสนอโมเดล

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. เตรียมการสอน

- 1.1 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ และเอกสารประกอบการเรียน ตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ อย่างละเอียด
- 1.2 เตรียมเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม SketchUp สื่อการสอน และคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้
- 1.3 ครูผู้สอนควรเตรียมความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง และควรมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรม SketchUp

2. ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน

- 2.1 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนทราบก่อนลงมือปฏิบัติ
- 2.2 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนี้มากนักน้อยเพียงใด



- 2.3 ครูแจกเอกสารประกอบการเรียน แจงผลการเรียนรู้ และชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนทราบก่อนลงมือปฏิบัติ
- 2.4 ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม SketchUp แต่ละเล่ม และปฏิบัติตามใบงาน เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนและเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง
- 2.5 ครูควรสาธิตเนื้อหาในใบความรู้ให้นักเรียนดูก่อน เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น
- 2.6 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจหลังเรียนมากน้อยเพียงใด

3. ขั้นตอนการประเมินผล

- 3.1 สังเกตพฤติกรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์และบันทึกผล
- 3.2 ครูตรวจและบันทึกผลการทำางานของนักเรียน ลงในแบบบันทึกคะแนนเกณฑ์การประเมินผล จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
- | | |
|--------------|---------------------|
| 1 – 4 คะแนน | อยู่ในระดับปรับปรุง |
| 5 – 6 คะแนน | อยู่ในระดับพอใช้ |
| 7 – 8 คะแนน | อยู่ในระดับดี |
| 9 – 10 คะแนน | อยู่ในระดับดีมาก |
- (หากคะแนนไม่ถึง 5 คะแนน ให้ศึกษาเอกสารประกอบการเรียนใหม่อีกครั้ง)
- 3.3 ครูแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ ให้คำแนะนำเพิ่มเติม และรับฟังข้อเสนอแนะจากนักเรียน

ส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียน

- ✍ คำแนะนำสำหรับครู
- ✍ คำแนะนำสำหรับนักเรียน
- ✍ ลำดับขั้นตอนการศึกษาเอกสารประกอบการเรียน
- ✍ สารสำคัญ/สาระการเรียนรู้/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
- ✍ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ✍ ใบความรู้
- ✍ ใบงาน
- ✍ แบบทดสอบหลังเรียน





คำแนะนำสำหรับนักเรียน

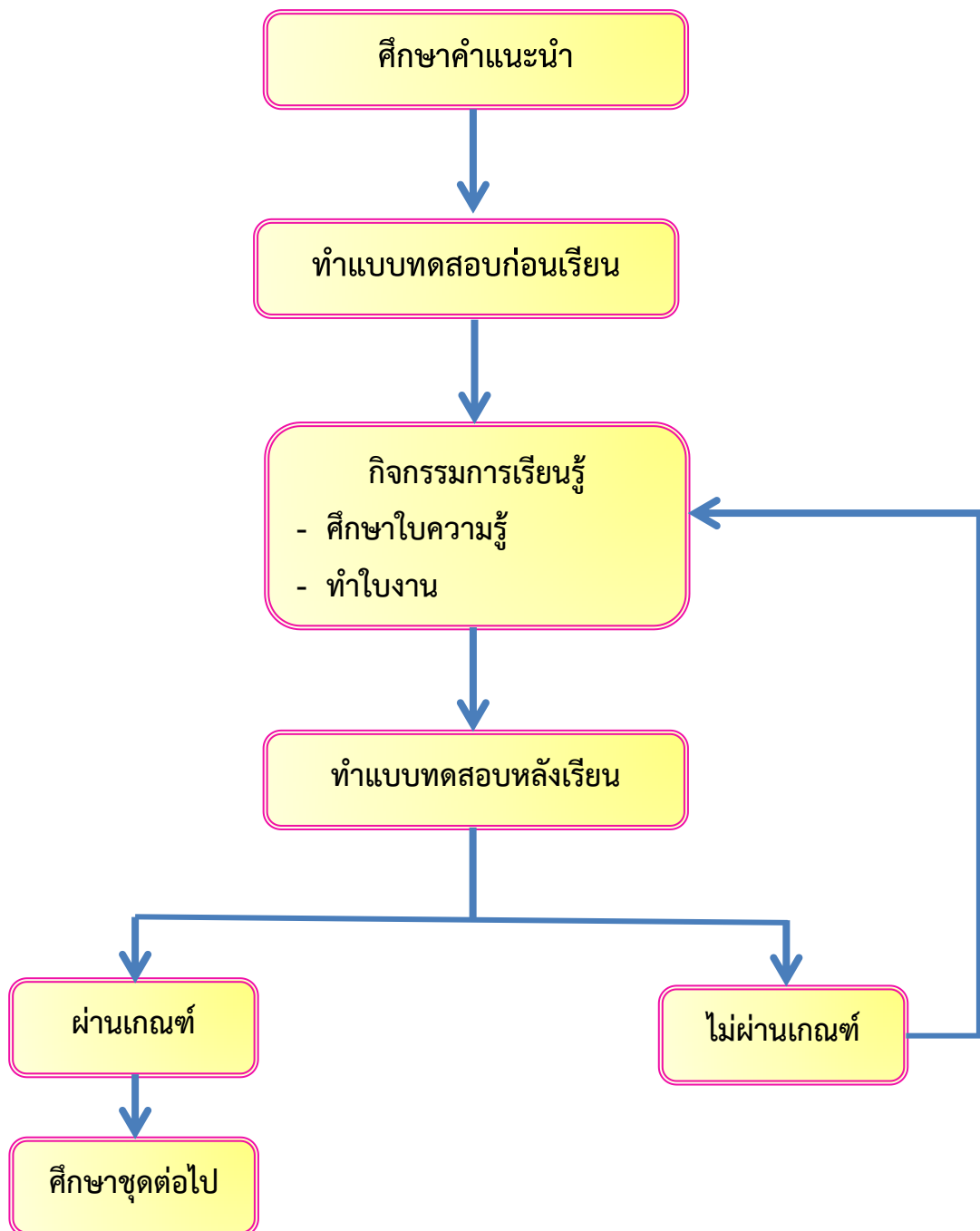
เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม SketchUp ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์ 5 (ง 23201) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดพรหมประสิทธิ์ โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. อ่านคำแนะนำสำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาเอกสารประกอบการเรียน
2. ศึกษาผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าเมื่อจบแต่ละเรื่องแล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรบ้าง
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 1 เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ของตนเอง จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
4. ศึกษาเนื้อหาของใบความรู้อย่างละเอียดของเอกสารประกอบการเรียน โดยฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนของแต่ละเรื่อง
5. ศึกษาเนื้อหาในใบความรู้อย่างละเอียด เพื่อเป็นการทบทวนและสร้างสรรค์งานตามจินตนาการนักเรียน
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที เพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเอง
7. ตรวจสอบคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน/ใบงาน/แบบทดสอบหลังเรียนจากเฉลยภาคผนวก
8. สรุปผลคะแนนที่ได้ลงกระดาษคำตอบ เพื่อทราบผลการเรียน และผลการพัฒนา
9. ในการศึกษาและทำกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติด้วยความตั้งใจ มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ให้มากที่สุด โดยไม่เปิดดูเฉลยก่อน
10. หากนักเรียนยังไม่สามารถปฏิบัติตามเอกสารประกอบการเรียนของแต่ละเล่มได้ นักเรียนสามารถรับเอกสารประกอบการเรียนไปศึกษาและฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อเพิ่มความชำนาญมากยิ่งขึ้น



ลำดับขั้นตอนการศึกษาเอกสารประกอบการเรียน

เล่มที่ 1 เรื่อง รู้จักโปรแกรม SketchUp





แบบบันทึกคะแนนเอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 1

เรื่อง รู้จักโปรแกรม SketchUp

ชื่อ.....ชั้น..... เลขที่.....

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
แบบทดสอบก่อนเรียน	10		
แบบทดสอบหลังเรียน	10		
คะแนนความก้าวหน้า			

ใบงาน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ใบงานที่ 1	10		
ใบงานที่ 2	30		
รวมคะแนน	40		

ร้อยละของคะแนนรวม = (คะแนนที่ได้รวม $\times$ 100)/40 = (..... $\times$ 100)/40 =

ระดับคุณภาพของผลงาน ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนจากการทำใบงาน

- | | | |
|-----------------------|---------|---------------------------------|
| (4) ระดับดีมาก | หมายถึง | ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป |
| (3) ระดับดี | หมายถึง | ได้คะแนนร้อยละ 60 – 79 |
| (2) ระดับพอใช้ | หมายถึง | ได้คะแนนร้อยละ 40 – 59 |
| (1) ระดับต้องปรับปรุง | หมายถึง | ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละต่ำกว่า 40 |

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก วันที่...../...../.....



สาระสำคัญ

โปรแกรม SketchUp เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ ที่มีความง่ายต่อการใช้งาน และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรม งานตกแต่งภายใน งานออกแบบผลิตภัณฑ์ และงานออกแบบ Display ซึ่งโปรแกรมจะมีเครื่องมือที่หลากหลาย การเรียนรู้คุณสมบัติของโปรแกรม ขั้นตอนการใช้โปรแกรมให้สามารถสร้างโมเดลได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการ โดยเน้นการปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดทักษะการใช้งาน

สาระการเรียนรู้

1. ทำความรู้จักโปรแกรม SketchUp
2. การเปิดใช้งานโปรแกรม SketchUp

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบ และสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ง 2.1 ม.3/2 สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัย ออกแบบ โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบและแบบจำลองของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผล

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายและแนะนำโปรแกรม SketchUp ได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนและการเปิดใช้งานโปรแกรม SketchUp ได้



แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง รู้จักโปรแกรม SketchUp



- คำชี้แจง :**
1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ
1. โปรแกรม SketchUp นิยมใช้กับสายอาชีพใดมากที่สุด
 - ก. งานออกแบบ Display
 - ข. งานตกแต่งภายใน
 - ค. งานสถาปัตยกรรม
 - ง. ถูกทุกข้อ
 2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการเรียกใช้โปรแกรม SketchUp ได้ถูกต้อง
 - ก. คลิก Strat > All Program > SketchUp > SketchUp 8
 - ข. คลิก Strat > All Program > SketchUp 8 > SketchUp
 - ค. Strat > All Program > SketchUp 8
 - ง. Strat > All Program > SketchUp
 3. Template คือ
 - ก. เป็นการเลือกรูปแบบการทำงาน และถูกบังคับให้เลือกเมื่อเปิดโปรแกรมครั้งแรก
 - ข. เรียนรู้การใช้โปรแกรมผ่านตัวอย่างการขึ้นรูปโมเดลจริง
 - ค. การกำหนดมาตราส่วนและหน่วยวัด
 - ง. ส่วนเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์



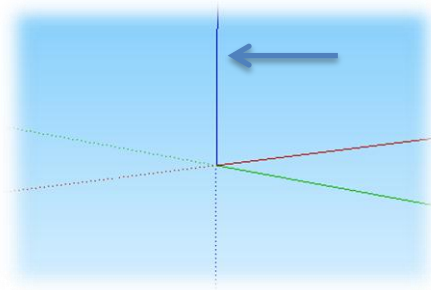
4. โปรแกรม SketchUp เป็นโปรแกรมประเภทใด
- โปรแกรมตารางการคำนวณ
 - โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก
 - โปรแกรมสร้างงาน 3 มิติ
 - โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ
5. ครั้งแรกเมื่อเปิดโปรแกรม SketchUp หน้าจอจะขึ้นว่าอย่างไร
- Welcome to SketchUp
 - Hello to SketchUp
 - Welcome to 3D
 - Hello to 3D

6. จากภาพ  มีหน้าที่ใด
- มองไปรอบ ๆ โมเดล
 - หมุนมุมการทำงาน
 - เลือกโมเดลและส่วนประกอบย่อยของเมนู
 - วาดเส้นอิสระ

7. ข้อใดต่อไปนี้เป็น Icon ของโปรแกรม SketchUp

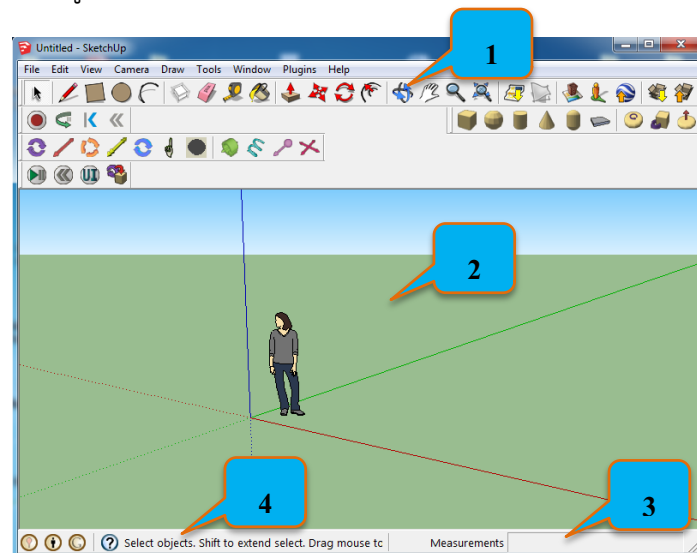


8. จากภาพ แกนสีน้ำเงิน คือแกนใด



- ก. แกน W
- ข. แกน X
- ค. แกน Y
- ง. แกน Z

9. จากรูปข้อใดคือเครื่องมือกำหนดขนาดของโมเดล



- ก. หมายเลข 1
- ข. หมายเลข 2
- ค. หมายเลข 3
- ง. หมายเลข 4

10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นส่วนของคำสั่งสำหรับการส่วนของมุมมองใน SketchUp

- ก. Tools
- ข. Draw
- ค. Camera
- ง. View



เพื่อนๆ พร้อมกันหรือยังคะ
เริ่มเรียนกันเลยคะ



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง ทำความรู้จักโปรแกรม SketchUp

SketchUp เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบและสร้างโมเดล 3 มิติ โดยออกแบบมาให้ใช้งานง่าย และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง เหมาะกับผู้ที่สนใจงานด้านการออกแบบโมเดลทั่วไป โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ในการใช้งานโปรแกรมสร้างโมเดล 3 มิติ มาก่อนก็สามารถใช้ได้ เพราะหลักการทำงานของโปรแกรมจะเป็นการร่างภาพด้วยเส้น เมื่อเส้นต่อกันจนเกิดเป็นผิว 2 มิติ และสามารถเปลี่ยนพื้นผิวให้เป็นรูปทรง 3 มิติ ได้ทันที โดยส่วนใหญ่จะนำมาใช้งานออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม งานตกแต่งภายใน งานออกแบบผลิตภัณฑ์ งานออกแบบ Display

ความสามารถของโปรแกรม

SketchUp เป็นโปรแกรมสร้างโมเดล 3 มิติ ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้งานง่าย สามารถใช้งานร่วมกับ Google Map เพื่อสร้างโมเดลอาคาร โชว์ภาพตัดขวางของโมเดล อีกทั้งยังจำลอง การแสดงแสง เงา ตามวันที่และเวลาจริงได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถโชว์มุมมองต่าง ๆ ของโมเดลเป็นแอนิเมชั่น หรือจะแปลงเป็นไฟล์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นได้ เช่น Photoshop, AutoCAD หรือ 3Ds Max เป็นต้น

ความต้องการพื้นฐานของระบบ

SketchUp เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถสูง แต่กลับมีความต้องการของระบบต่ำ ซึ่งนับเป็นข้อดีของโปรแกรมอย่างหนึ่ง อย่างไรก็ตามข้อมูลต่อไปนี้ เป็นเพียงความต้องการระบบขั้นต่ำเท่านั้น ถ้าต้องการให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น และรวดเร็ว โดยเฉพาะการทำงานกับโมเดลที่มีความละเอียดมากๆ ก็ควรเลือกใช้เครื่องที่มีความสามารถสูงกว่าที่ระบุไว้

ความต้องการระบบขั้นต่ำของระบบปฏิบัติการ Windows

ระบบปฏิบัติการ	Windows Vista, Windows 7, Windows 8 ขึ้นไป
ความเร็วซีพียู	2 GHz ขึ้นไป
แรม	4 GB ขึ้นไป
พื้นที่สำหรับลงโปรแกรม	500 MB ขึ้นไป
การ์ดแสดงผล	การ์ดที่สนับสนุน OpenGL 2.0 และรองรับระบบ 3D ไม่ต่ำกว่า 1GB



ความต้องการระบบขั้นต่ำของระบบปฏิบัติการ Mac OS

ระบบปฏิบัติการ	Mac OS X 10.7, 10.8 หรือ 10.9 ขึ้นไป
ความเร็วซีพียู	1 GHz ขึ้นไป
แรม	4 GB ขึ้นไป
พื้นที่สำหรับลงโปรแกรม	300 MB ขึ้นไป
การ์ดแสดงผล	รองรับระบบ 3D ไม่ต่ำกว่า 521 MB

แนวทางการใช้ SketchUp กับสายอาชีพ

SketchUp ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้กับงานด้านการออกแบบเป็นหลัก ดังนั้นจึงเหมาะกับสายงานที่เน้นการสร้างโมเดล ซึ่งมีอยู่หลัก ๆ 4 สายงาน โดยสายงานที่นิยมที่สุดคือด้านสถาปัตยกรรม

งานสถาปัตยกรรมทั่วไป

งานสถาปัตยกรรมทั่วไป เช่น การออกแบบโครงสร้างอาคาร ภูมิทัศน์ เป็นต้น เราใช้ SketchUp ช่วยในการออกแบบ จัดวางโครงสร้าง การตรวจสอบแสงเงา การคำนวณพื้นที่ ทำให้ชิ้นงานที่ได้เป็นไปตามแบบร่างและโครงสร้างที่ถูกออกแบบไว้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 1 โมเดลงานสถาปัตยกรรมทั่วไป
ที่มา <https://3dwarehouse.sketchup.com>



งานตกแต่งภายใน

งานตกแต่งภายใน คือการออกแบบ ตกแต่งและจัดวางองค์ประกอบในตัวอาคาร บ้าน และสถานที่อื่น ๆ โดย SketchUp มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวาง การแก้ไข โมเดลต่าง ๆ รวมทั้งการกำหนดพื้นผิว และวัสดุได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง



ภาพที่ 2 โมเดลงานตกแต่งภายใน

ที่มา <https://3dwarehouse.sketchup.com/model.html>

งานออกแบบผลิตภัณฑ์

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ในที่นี้ จะรวมถึงการออกแบบสิ่งของทั่วไป เพอร์นิเจอร์สำหรับตกแต่งห้อง ยานพาหนะ เครื่องจักร และโมเดลอื่น ๆ ซึ่ง SketchUp ก็สามารถทำงานได้ไม่แพ้กับการสเก็ตช์ภาพด้วยมือ เนื่องจากเครื่องมือและฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่ายและสะดวก



ภาพที่ 3 โมเดลงานออกแบบผลิตภัณฑ์

ที่มา <https://3dwarehouse.sketchup.com>



งานออกแบบ Display

ออกแบบ Display เช่น เวที บูธ บริเวณแสดงสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ โดย SketchUp สามารถขึ้นโครงสร้างและจัดวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ ในชิ้นงานได้ง่าย แม้ว่าผู้ใช้งานจะเพิ่งเริ่มใช้โปรแกรมก็ตาม



ภาพที่ 4 โมเดลงานออกแบบ Display
<https://3dwarehouse.sketchup.com>

เพื่อน ๆ ค่ะ เราไปทำใบงาน
 ที่หน้า 14 กันค่ะ





ใบงานที่ 1
เรื่อง ทำความรู้จักโปรแกรม SketchUp

คะแนนเต็ม 10
คะแนนที่ได้.....

ชื่อ.....นามสกุล..... เลขที่.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้อง

1. โปรแกรม SketchUp มีความสามารถอย่างไร
.....
.....
2. จงบอกความต้องการของระบบปฏิบัติการ Windows ในการลงโปรแกรม SketchUp
.....
.....
.....
.....
.....
3. จงบอกความต้องการของระบบปฏิบัติการ Mac OS ในการลงโปรแกรม SketchUp
.....
.....
.....
.....
.....
4. สายอาชีพใดที่นิยมใช้โปรแกรม SketchUp
.....
.....
5. สายอาชีพที่นิยมใช้โปรแกรม SketchUp มากที่สุด คือสายอาชีพใด
.....



ใบความรู้ที่ 2

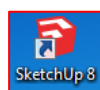
เรื่อง การเปิดใช้งาน โปรแกรม SketchUp

การเรียกใช้โปรแกรม SketchUp

การเรียกใช้งานโปรแกรม SketchUp มี 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1

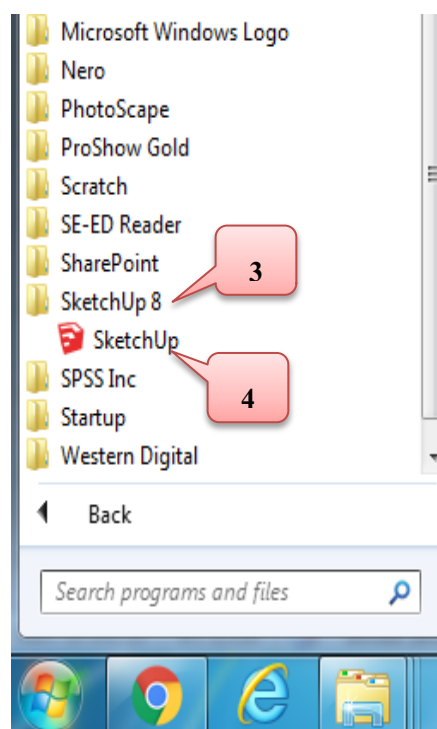
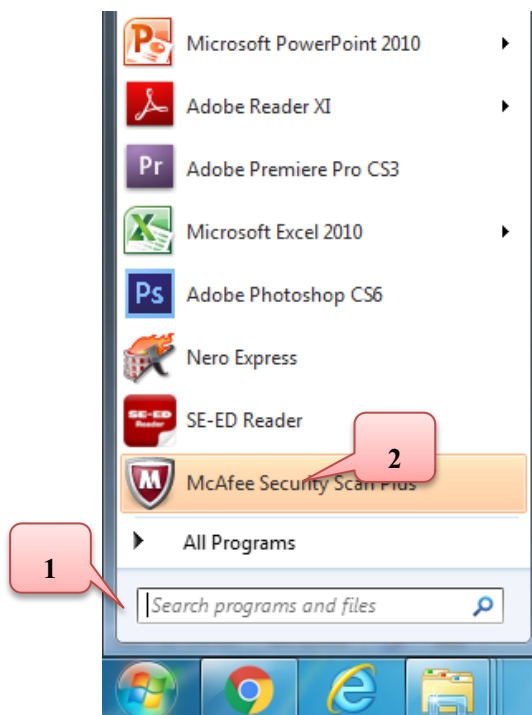
ดับเบิลคลิกที่ไอคอนของโปรแกรม



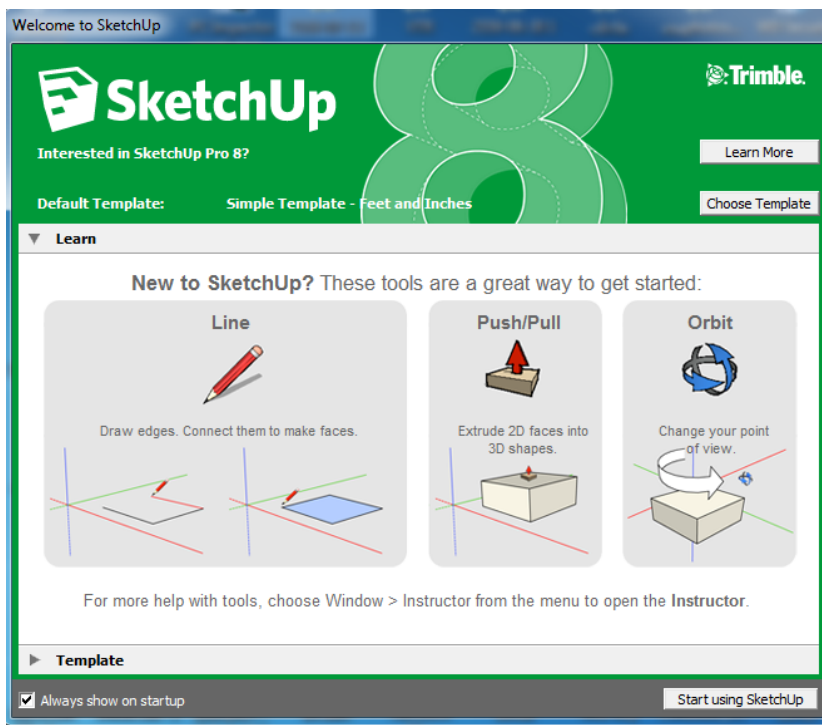
ที่หน้าจอ (Desktop)

วิธีที่ 2

1. คลิกที่ Start
2. คลิกเลือก All Program
3. คลิกเลือก SketchUp 8
4. คลิกเลือก SketchUp



ครั้งแรกเมื่อเปิดโปรแกรม หน้าจอ Welcome To SketchUp จะมีแถบ Learn แสดงวิธีการใช้เครื่องมือ ต่างๆ เมื่อคลิกที่เครื่องมือ จะแสดงวิธีการใช้งานแต่ละเครื่องมือในหน้าต่าง Instructor สามารถเปิดได้ที่เมนู **Window > Instructor**



ในหน้าต่างจะประกอบไปด้วยรายละเอียด ดังนี้

Learn เป็นส่วนที่เชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ ช่วยให้ผู้ใช้เริ่มต้นใช้งานเรียนรู้วิธีการใช้งานโปรแกรม

Template เป็นการเลือกรูปแบบการทำงาน จะถูกบังคับให้เลือกเมื่อเปิดโปรแกรมครั้งแรก เป็นส่วนสำคัญที่สุดในตอนเริ่มต้นทำงาน

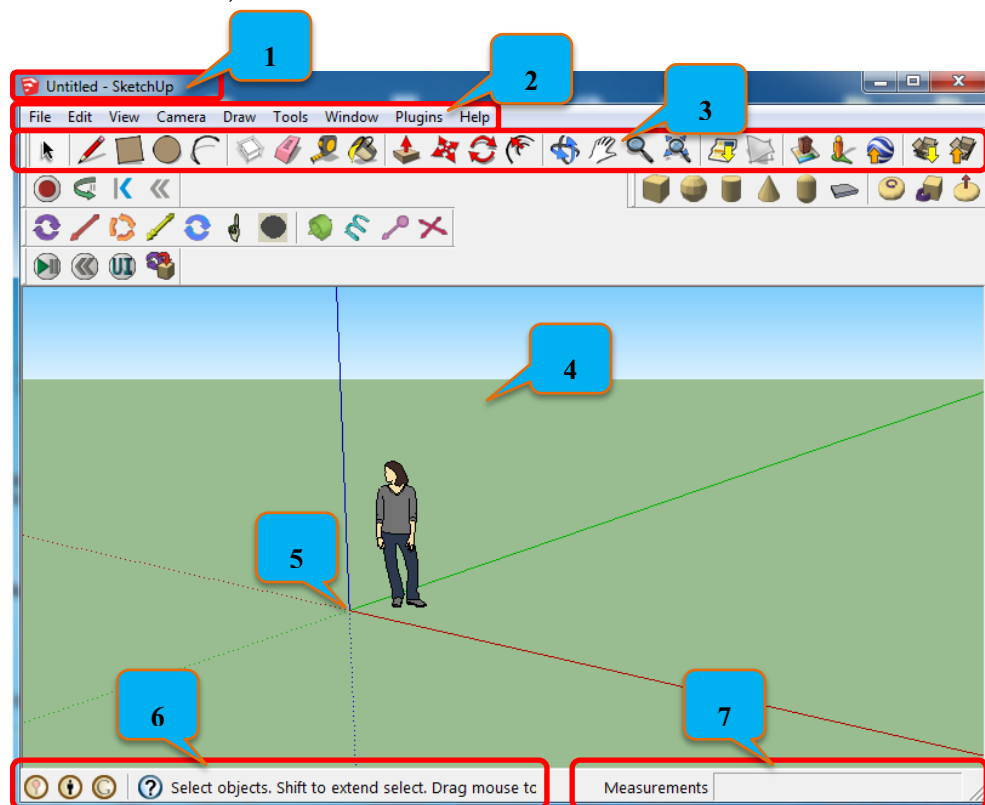
ปุ่ม Start using SketchUp สำหรับเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม

ถ้าไม่ต้องการให้หน้าต่าง Welcome to SketchUp แสดงขึ้นมาทุกครั้ง ที่เปิดโปรแกรมให้คลิกเลือกเครื่องหมายถูก ☒ **always show on startup** ออกไป
ถ้าต้องการกำหนด Template ใหม่อีกครั้งจากการปิดหน้าต่าง Welcome to SketchUp ลงไปแล้ว ทำได้โดยการ คลิกที่เมนู **Help > Welcome to SketchUp**



หน้าตาการทำงานของ SketchUp

ในการเปิดโปรแกรม SketchUp ครั้งแรก (หลังจากติดตั้งโปรแกรม และเลือกแม่แบบ ในหน้าต่าง Welcome แล้ว) จะพบกับหน้าต่างการทำงานโดยมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้



1. แถบ Title bar

แถบสำหรับแสดงชื่อไฟล์ที่กำลังทำงานอยู่ขณะนั้น โดยในการเปิดโปรแกรมหรือสร้างงานขึ้นมาใหม่ ชื่อไฟล์ในแถบไตเติลบาร์จะแสดงเป็น Untitled จนกว่าจะมีการบันทึกและตั้งชื่อไฟล์

2. แถบ Menu Bar

แถบที่รวบรวมคำสั่งต่าง ๆ ในการทำงาน โดยจะแบ่งเป็น 8 หมวด ดังนี้

File : เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับจัดการกับไฟล์งาน เช่น การสร้างไฟล์งาน การบันทึก การนำเข้า/ส่งออก การสั่งพิมพ์ เป็นต้น

Edit : เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับปรับแต่งแก้ไข เช่น การคัดลอก ลบ ซ้อน/แสดงโมเดล สร้าง Group/Component เป็นต้น

View : เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับจัดการในส่วนของพื้นที่ทำงาน เช่น ซ้อน/แสดงแถบเครื่องมือ แกนอ้างอิง เงามอก การแสดงผลของเส้น การแสดงผลในส่วนของการแก้ไข Group/Component เป็นต้น



Camera : เป็นส่วนคำสั่งสำหรับจัดการในส่วนของมุมมอง ในการทำงาน เช่น การหมุน เลื่อน ย่อ/ขยาย เป็นต้น

Draw : เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการวาดรูปทรง เช่น การวาดเส้นตรง เส้นโค้ง สีเหลี่ยม วงกลม เป็นต้น

Tools : เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับเรียกใช้เครื่องมือต่างๆ ในการทำงาน เช่น Push/Pull การหมุน/ย้ายโมเดล การสร้างตัวอักษรสามมิติ การวัดขนาด เป็นต้น

Window : เป็นกลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการเรียกแสดงหน้าต่าง หรือไดอะล็อกบ็อกซ์ ขึ้นมา เพื่อใช้ร่วมในการทำงาน และปรับแต่งค่าต่างๆ ของโปรแกรม

Help : เป็นกลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับคู่มือการแนะนำการใช้งานโปรแกรม ไปจนถึงการลงทะเบียน และการตรวจสอบการอัปเดต

3. แถบ Tool Bar

เป็นแถบรวมรวมเครื่องมือสำคัญมักถูกเรียกใช้งาน โดยส่วนมากจะเป็นการทำงานกับโมเดลและส่วนประกอบย่อยของโมเดล ดังนี้

	Select	เลือกโมเดลและส่วนประกอบย่อยของเมนู
	Eraser	ลบโมเดล หรือส่วนประกอบของโมเดล
	Line	วาดเส้นตรง
	Free Hand	วาดเส้นอิสระ
	Rectangle	วาดรูปสี่เหลี่ยม
	Circle	วาดรูปวงกลม
	Arc	วาดเส้นโค้ง
	Make Component	สร้างให้เป็นโมเดลต้นแบบของโปรแกรม
	Tape Measure	วัดความยาวในส่วนที่ต้องการของโมเดล
	Paint Bucket	ใส่สีและลวดลายให้กับโมเดล



	Push/Pull	ดึงและกดโมเดล
	Move/Copy	ย้ายตำแหน่งและคัดลอกโมเดล
	Rotate	หมุนโมเดล
	Offset	ย่อขยายเส้นจากพื้นผิว
	Orbit	หมุนมุมมองการทำงาน
	Pan	เลื่อนมุมมองการทำงาน
	Zoom	ซูมเข้า/ออกมุมมองการทำงาน
	Zoom Extents	ซูมให้แสดงพอดีกับหน้าจอ
	Look Around	มองไปรอบ ๆ โมเดล
	3D text	สร้างตัวอักษร 3 มิติ

4. แท็บ Drawing Area (พื้นที่ทำงาน)

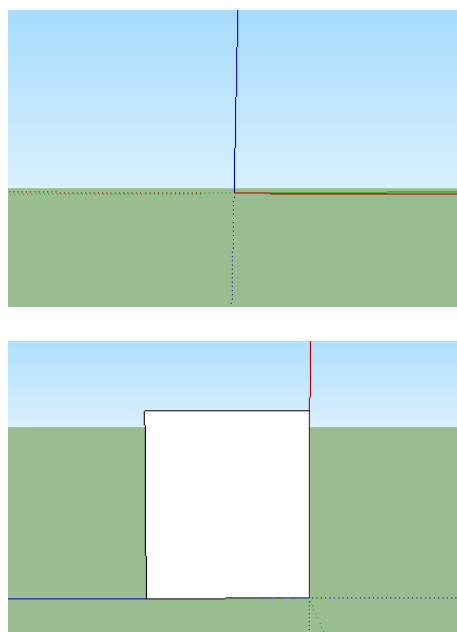
เป็นพื้นที่สำหรับทำงาน ซึ่งสามารถที่จะปรับเปลี่ยนมุมมองไปเป็นมุมมองต่าง ๆ ทั้งการทำงานในมุมมองแบบ 2D และ 3D โดยมุมมองแบบ 2D นั้นจะแบ่งออกเป็น ด้านบน ด้านหน้า ด้านขวา ด้านหลัง ด้านซ้าย และด้านล่าง และมุมมองแบบ 3D จะถูกเรียกว่า Iso (Isometric)



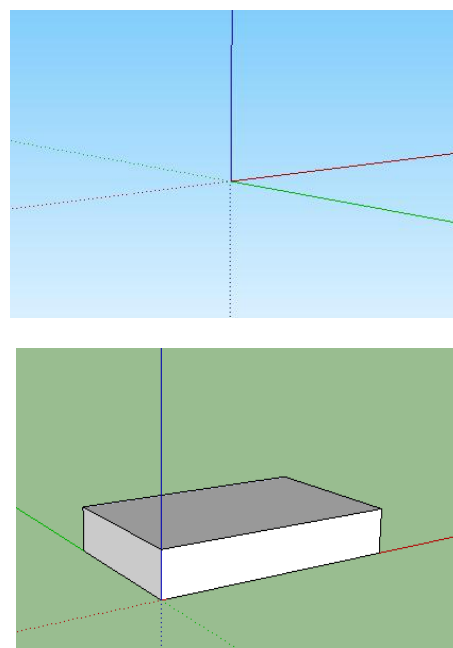
การทำงานในมุมมอง 2D และ 3D

เราสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองได้โดยใช้เครื่องมือ ซึ่งสามารถปรับได้ 2 แบบ คือ แบบ 2D และ 3D

2D View



3D View



5. แถบ Drawing Axes (แกนอ้างอิง)

คือเส้นแกนสำหรับอ้างอิงการทำงาน เพื่อให้การวาดรูปทรงและการสร้างแบบจำลองในทิศทางต่าง ๆ เป็นไปอย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยแกนอ้างอิงจะแบ่งเป็น 3 แกน ดังนี้

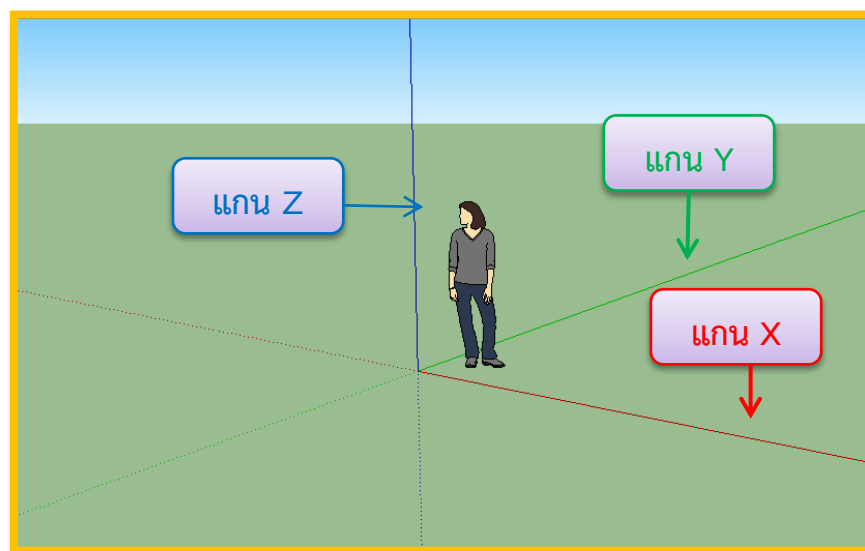
แกน X จะอยู่ในลักษณะของแนวขวาง (**แกนสีแดง**) แทนทิศเหนือ-เส้นที่บ และทิศใต้-เส้นประ

แกน y จะอยู่ในลักษณะของแนวลึก (**แกนสีเขียว**) แทนทิศตะวันออก – เส้นที่บ และทิศตะวันตก-เส้นประ

แกน z จะอยู่ในลักษณะของแนวตั้ง (**แกนสีน้ำเงิน**) แทนแนวระนาบ ระดับจากพื้น โดยเส้นที่บคือบริเวณที่อยู่สูงกว่าแนวระนาบและเส้นประ คือบริเวณที่อยู่ต่ำกว่าแนวระนาบ



จุดตัดกันระหว่างเส้นแกนทั้ง 3 เส้นจะถูกเรียกว่า **Original Point** หรือ จะเรียกว่า จุดศูนย์กลางของพื้นที่ทำงานก็ได้เช่นกัน โดยตำแหน่งของ Original Point จะมีค่า x, y, z เท่ากับ 0 โดยถ้าค่าตัวเลขเป็นบวกจะอยู่ในทิศทางของเส้นทึบ และถ้าค่าเป็นลบจะอยู่ในทิศทางของเส้นจุดไปปลา



6. Status Bar (แถบสถานะ)

คือแถบแสดงสถานะต่างๆ ในการทำงาน โดยจะแสดงในส่วนการแนะนำการใช้งาน เครื่องมือต่าง ๆ จะอธิบายลักษณะการทำงานของเครื่องมือที่เราเลือกขณะทำงาน เป็นตัวช่วยให้เข้าใจว่าเครื่องมือที่ใช้งานอยู่นั้นมีการใช้งานอย่างไร

7. แถบ Measurement Tool (เครื่องมือกำหนดขนาด)

Measurement มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า VCB (Value Control Box) เป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดค่าต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นความยาว ขนาด องศา ระยะ ให้กับการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยทำให้การสร้างแบบจำลองมีความแม่นยำและได้สัดส่วนที่ถูกต้อง โดยรูปแบบการกำหนดค่าด้วย Measurement นั้นจะใช้วิธีการพิมพ์ตัวเลขลงไปในขณะที่ใช้เครื่องมือแต่ละชนิดอยู่ โดยที่ไม่ต้องเอาเมาส์ไปคลิกที่ช่องกำหนดค่า เช่น เมื่อเราต้องการวาดรูปสี่เหลี่ยมขนาด 5×5 เมตร เราจะใช้เครื่องมือ Rectangle วาดรูปสี่เหลี่ยม จากนั้นพิมพ์ค่าลงไปเป็น 5m, 5m หรือ 5,5 (ในกรณีที่กำหนดหน่วยวัดเป็นเมตรไม่จำเป็นที่จะต้องใส่หน่วยวัดต่อท้ายตัวเลข) แล้วเคาะ Enter เราก็จะได้รูปสี่เหลี่ยม ขนาด 5X5 เมตร เป็นต้น



ใบงานที่ 2

เรื่อง การเปิดใช้งานโปรแกรม SketchUp

ชื่อ.....นามสกุล..... เลขที่.....



ตอนที่ 1 คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้อง



1. วิธีการเรียกใช้โปรแกรม SketchUp มีกี่วิธี อะไรบ้าง (อธิบาย)

.....

.....

.....

.....

.....

2. ในการเปิดโปรแกรม ScketchUp ครั้งแรกจะขึ้นหน้าจอใด

.....

.....

3. เมื่อต้องการเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม SketchUp ควรคลิกปุ่มใด

.....

.....

4. Learn คือ

.....

.....

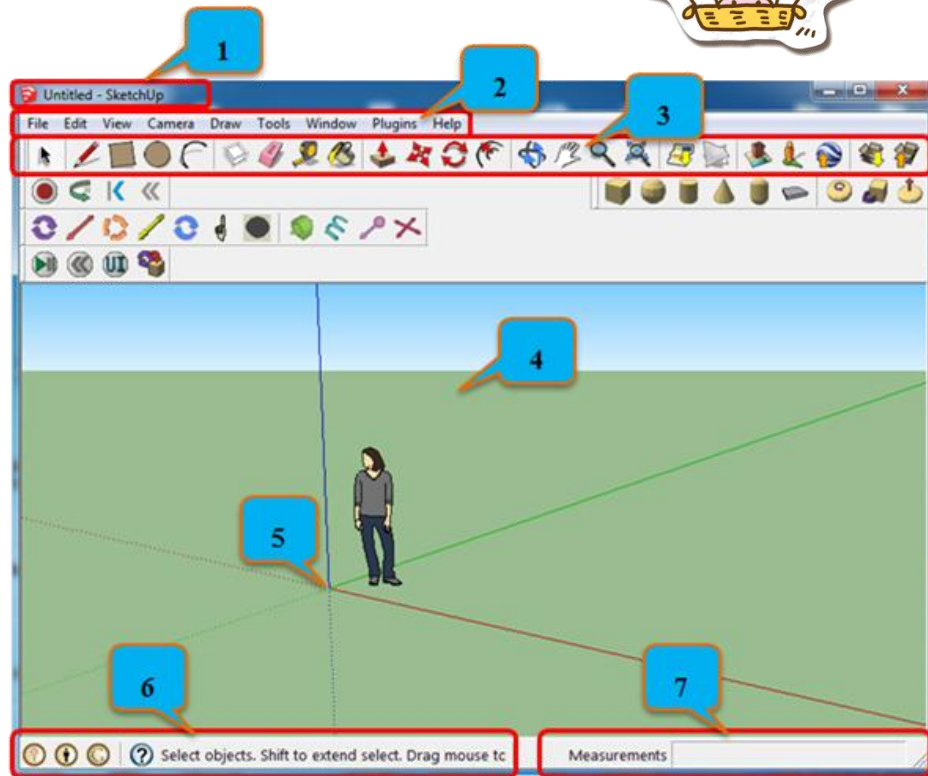
5. ถ้าไม่ต้องการให้หน้า Welcome to SketchUp แสดงขึ้นมาควรทำอะไร

.....

.....



ตอนที่ 2 คำชี้แจง จงเติมคำตอบให้ถูกต้อง



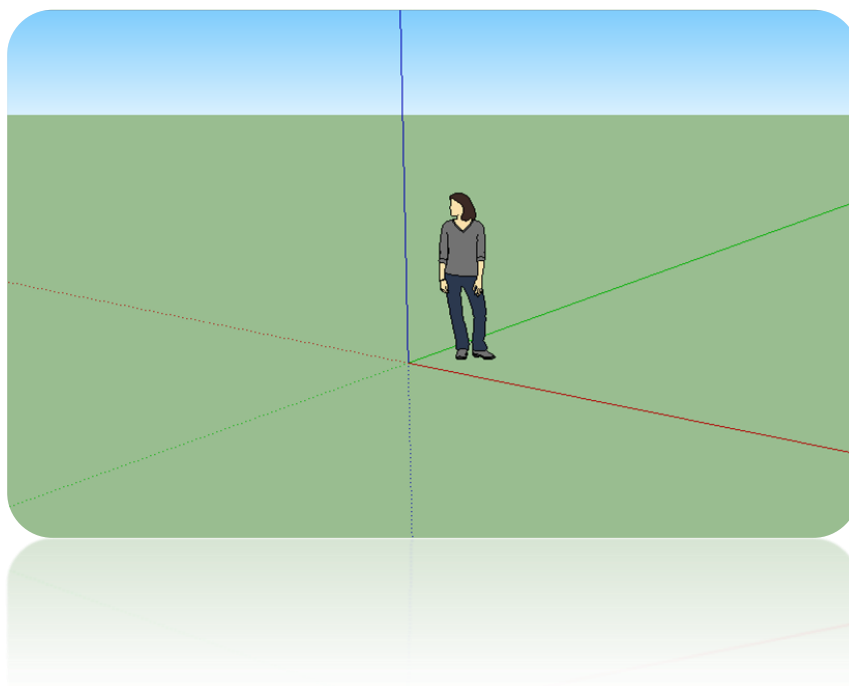
1. หมายเลข 1 แถบ.....
หน้าที่.....
2. หมายเลข 2 แถบ.....
หน้าที่.....
3. หมายเลข 3 แถบ.....
หน้าที่.....
4. หมายเลข 4 แถบ.....
หน้าที่.....
5. หมายเลข 5 แถบ.....
หน้าที่.....
6. หมายเลข 6 แถบ.....
หน้าที่.....



7. หมายเลข 7 แถบ.....

หน้าที่.....

จากภาพ จงตอบคำถาม ข้อ 8-10



8. เส้นสีน้ำเงิน คือ แถบ.....

ลักษณะ.....

9. เส้นสีเขียว คือ แถบ.....

ลักษณะ.....

10. เส้นสีแดง คือ แถบ.....

ลักษณะ.....



แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง รู้จักโปรแกรม SketchUp

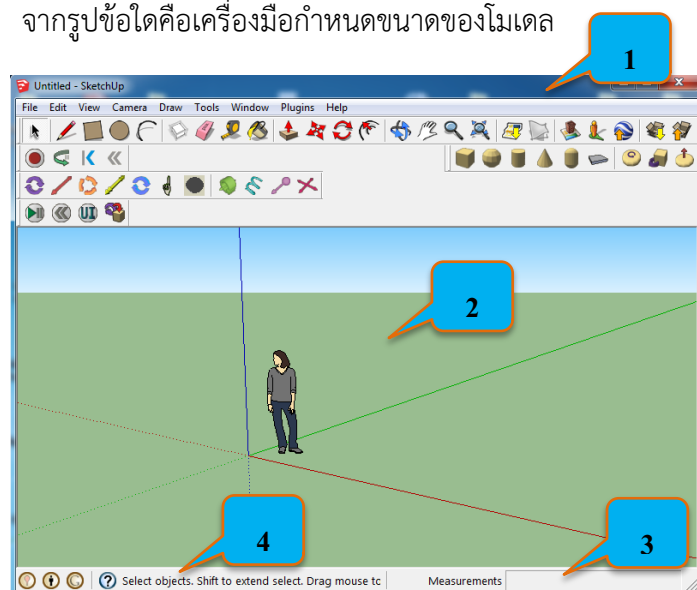


คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และทำเครื่องหมาย
 (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. โปรแกรม SketchUp เป็นโปรแกรมประเภทใด
 - ก. โปรแกรมตารางการคำนวณ
 - ข. โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก
 - ค. โปรแกรมสร้างงาน 3 มิติ
 - ง. โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ
2. โปรแกรม SketchUp นิยมใช้กับสายอาชีพใดมากที่สุด
 - ก. งานออกแบบ Display
 - ข. งานตกแต่งภายใน
 - ค. งานสถาปัตยกรรม
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. ข้อใดต่อไปนี้คือ Icon ของโปรแกรม SketchUp



4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นารเรียกใช้โปรแกรม SketchUp ได้ถูกต้อง
 - ก. คลิก Strat > All Program > SketchUp > SketchUp 8
 - ข. คลิก Strat > All Program > SketchUp 8 > SketchUp
 - ค. Strat > All Program > SketchUp 8
 - ง. Strat > All Program > SketchUp
5. ครั้งแรกเมื่อเปิดโปรแกรม SketchUp หน้าจอจะขึ้นว่าอย่างไร
 - ก. Welcome to SketchUp
 - ข. Hello to SketchUp
 - ค. Welcome to 3D
 - ง. Hello to 3D
6. Template คือ
 - ก. เป็นการเลือกรูปแบบการทำงาน และถูกบังคับให้เลือกเมื่อเปิดโปรแกรมครั้งแรก
 - ข. เรียนรู้การใช้โปรแกรมผ่านตัวอย่างการขึ้นรูปโมเดลจริง
 - ค. การกำหนดมาตราส่วนและหน่วยวัด
 - ง. ส่วนเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์
7. จากรูปข้อใดคือเครื่องมือกำหนดขนาดของโมเดล



- ก. หมายเลข 1
- ข. หมายเลข 2
- ค. หมายเลข 3
- ง. หมายเลข 4



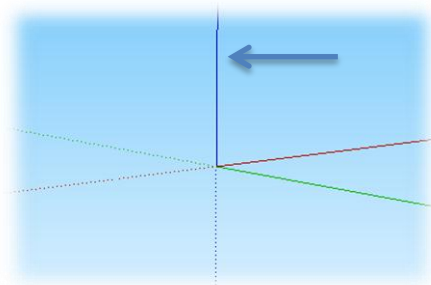
8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นส่วนของคำสั่งสำหรับการส่วนของมุมมองใน SketchUp

- ก. Tools
- ข. Draw
- ค. Camera
- ง. View

9. จากภาพ  มีหน้าที่ใด

- ก. มองไปรอบ ๆ โมเดล
- ข. หมุนมุมการทำงาน
- ค. เลือกโมเดลและส่วนประกอบย่อยของเมนู
- ง. วาดเส้นอิสระ

10. จากภาพ แกนสีน้ำเงิน คือแกนใด



- ก. แกน W
- ข. แกน X
- ค. แกน Y
- ง. แกน Z

กระดาษคำตอบ แบบทดสอบ ก่อนเรียน – หลังเรียน
เล่มที่ 1 เรื่อง รู้จักโปรแกรม SketchUp

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่.....



ก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
รวมคะแนน				

ตั้งใจทำ
แบบทดสอบ
นะคะ เพื่อนๆ



หลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
รวมคะแนน				



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2544). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้**
การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.
 กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จุฬามาศ จิวะสังข์. (2554). **สร้างโมเดล 3 มิติ ด้วย SketchUp 8+ โปรแกรมเสริม ฉบับสมบูรณ์**.
 กรุงเทพฯ : ชิมพลีฟาย.
- ดอนธนะ ไควศิริกุลกิจ. (2557). **การเขียนแบบด้วย SketchUp Pro**.
 กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย จำกัด.
- ธนัชร จิตต์เนื่อง. (2557). **สนุกกับงานเขียนแบบสถาปัตย์ SketchUp Pro**.
 กรุงเทพฯ : เน็ตดีไซด์พับลิชชิง.
- นพดล วสินสิทธิสุข. (2555). **SketchUp 8 + V-ray**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- นwor แจ่มขำ และพรรณธิพา บ่มกลาง. (2555). **มือใหม่หัดใช้ SketchUp 8**
สร้างโมเดลสวยด้วยวิธีง่าย ๆ. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. (2558). **สร้างโมเดล 3 มิติด้วย SketchUp 2015**.
 กรุงเทพฯ : ชิมพลีฟาย.

ภาคผนวก



เฉลยแบบทดสอบ ก่อนเรียน – หลังเรียน

เล่มที่ 1 เรื่อง รู้จักโปรแกรม SketchUp



เฉลยก่อนเรียน

ข้อที่	เฉลย
1	ค
2	ข
3	ก
4	ค
5	ก
6	ค
7	ข
8	ง
9	ค
10	ค



เฉลยหลังเรียน

ข้อที่	เฉลย
1	ค
2	ค
3	ข
4	ข
5	ก
6	ก
7	ค
8	ค
9	ค
10	ง

เพื่อน ๆ เก่งมาก
เลยคะ



เฉลยใบงานที่ 1

เรื่อง ทำความรู้จัก SketchUp

คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้อง

1. โปรแกรม SketchUp มีความสามารถอย่างไร
โปรแกรม SketchUp เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบสร้างโมเดล 3 มิติ
2. จงบอกความต้องการของระบบปฏิบัติการ Windows ในการลงโปรแกรม SketchUp

ระบบปฏิบัติการ	Windows Vista, Windows7, Windows 8 ขึ้นไป
ความเร็วซีพียู	2 GHz ขึ้นไป
แรม	4 GB ขึ้นไป
พื้นที่สำหรับลงโปรแกรม	500 MB ขึ้นไป
การ์ดแสดงผล	การ์ดที่สนับสนุน OpenGL 2.0 และรองรับระบบ 3D ไม่ต่ำกว่า 1GB

3. จงบอกความต้องการของระบบปฏิบัติการ Mac OS ในการลงโปรแกรม SketchUp

ระบบปฏิบัติการ	Mac OS X 10.7, 10.8 หรือ 10.9 ขึ้นไป
ความเร็วซีพียู	1 GHz ขึ้นไป
แรม	4 GB ขึ้นไป
พื้นที่สำหรับลงโปรแกรม	300 MB ขึ้นไป
การ์ดแสดงผล	รองรับระบบ 3D ไม่ต่ำกว่า 512 MB

4. สายอาชีพใดที่นิยมใช้โปรแกรม SketchUp
 1. งานสถาปัตยกรรมทั่วไป
 2. งานตกแต่งภายใน
 3. งานออกแบบผลิตภัณฑ์
 4. งานออกแบบ Display
5. สายอาชีพที่นิยมใช้โปรแกรม SketchUp มากที่สุด คือสายอาชีพใด
งานด้านสถาปัตยกรรม



เฉลยใบงานที่ 2

เรื่อง การเปิดใช้งาน โปรแกรม SketchUp

คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้อง

ตอนที่ 1 คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้อง

1. วิธีการเรียกใช้โปรแกรม SketchUp มีกี่วิธี อะไรบ้าง (อธิบาย)
วิธีเรียกใช้โปรแกรม SketchUp มี 2 วิธี ดังนี้
วิธีที่ 1 ดับเบิลคลิกที่ไอคอนของโปรแกรม  ที่หน้าจอ (Desktop)
วิธีที่ 2 คลิก Start > All Program > SketchUp > SketchUp 8
2. ในการเปิดโปรแกรม SketchUp ครั้งแรกจะขึ้นหน้าจอใด
Welcome To SketchUp
3. เมื่อต้องการเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม SketchUp ควรคลิกปุ่มใด
Start using SketchUp
4. Learn คือ
เป็นส่วนที่เชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ ช่วยให้ผู้ใช้เริ่มต้นใช้งานเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรม
5. ถ้าไม่ต้องการให้หน้า Welcome to SketchUp แสดงขึ้นมาควรทำอย่างไร
คลิกเครื่องหมาย ☒ หน้า always show on startup

ตอนที่ 2 คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้อง

1. หมายเลข 1 แถบ Title bar
หน้าที่ แถบแสดงชื่อไฟล์ที่ทำงานอยู่ในขณะนั้น
2. หมายเลข 2 แถบ Menu bar
หน้าที่ แถบรวมคำสั่งต่าง ๆ ในการทำงาน โดยแบ่งเป็น 8 หมวด ดังนี้
File Edit View Camera Draw Tools Window Help
3. หมายเลข 3 แถบ Tool bar
หน้าที่ เป็นแถบรวมเครื่องมือที่สำคัญ เพื่อใช้สร้างโมเดล เช่น Line, Select, Eraser เป็นต้น
4. หมายเลข 4 แถบ Drawing Area
หน้าที่ พื้นที่สำหรับทำงานใน SketchUp



5. หมายเลข 5 แถบ Drawing Axes

หน้าที่ เส้นแกนสำหรับอ้างอิงการทำงาน เพื่อความถูกต้องในการสร้างรูปทรงและแบบจำลองต่าง ๆ

6. หมายเลข 6 แถบ Status Bar

หน้าที่ เป็นแถบแสดงสถานะในการทำงาน จะอธิบายลักษณะการทำงานของเครื่องมือที่เลือกขณะทำงาน

7. หมายเลข 7 แถบ Measurement Tool

หน้าที่ เครื่องมือกำหนดค่า ความยาว ขนาด องศา ระยะ เพื่อให้แบบจำลองมีความแม่นยำ และสัดส่วนถูกต้อง

8. เส้นสีน้ำเงิน คือ แกน Z

ลักษณะ จะอยู่ในลักษณะแนวตั้ง แทนแนวระนาบระดับจากพื้น โดยเส้นทึบ คือบริเวณที่สูงกว่าแนวระนาบ และเส้นประคือบริเวณที่อยู่ต่ำกว่าแนวระนาบ

9. เส้นสีเขียว คือ แกน Y

ลักษณะ จะอยู่ในลักษณะของแนวลึก แทนทิศตะวันออก - เส้นทึบ และทิศตะวันออก - เส้นประ

10. เส้นสีแดง คือ แกน X

ลักษณะ จะอยู่ในลักษณะของแนวขวาง แทนทิศเหนือ - เส้นทึบ และทิศใต้ - เส้นประ

