

การสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติด้วยโปรแกรม GOOGLE SKETCHUP 8
3D MODELING OF OFFICE SUPPLY EQUIPMENTS USING
GOOGLE SKETCHUP 8

นายหฤษฎ์ แสงสุวรรณ รหัส 50381635
นายสุนันต์ อนันตะ รหัส 50383066
นายอรรถพล อาชาบุญญฤทธิ์ รหัส 50383219

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
ปีการศึกษา 2554

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 23 พ.ค. 2555
เลขทะเบียน..... 16069575
เลขเรียกเก็บ..... ๙๒๙๖
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ๙๒๙๖


๙
2554




ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อโครงการ การสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8
 ผู้ดำเนินโครงการ นายหฤษฎ์ แสงสุวรรณ รหัส 50381635
 นายสุชนิรันดร์ อนันตะ รหัส 50383066
 นานอรรถพล อาชาบุญญฤทธิ รหัส 50383219
 ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ภัคพงศ์ หอมเนียม
 สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
 ปีการศึกษา 2554

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
 ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา


ที่ปรึกษาโครงการ
 (นายภัคพงศ์ หอมเนียม)


กรรมการ
 (ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์)


กรรมการ
 (ผศ.ดร. สติกรณณ์ เหลืองวิชเจริญ)

ชื่อหัวข้อโครงการ การสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8
ผู้ดำเนินโครงการ นายหฤษฎ์ แสงสุวรรณ รหัสนิต 50381635
นายสุชนิรันดร์ อนันต์๊ะ รหัสนิต 50383066
นานอรรถพล อาชานุกญญฤทธิ์ รหัสนิต 50383219

ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ภัคพงศ์ หอมเนียม
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2554

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาการสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติโดยใช้โปรแกรม Google SketchUp8 สร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติจากข้อมูลครุภัณฑ์จริงที่มีอยู่ในอาคารวิศวกรรมโยธา อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร สร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8 และแบ่งแยกแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติเป็นประเภท โถ้ ใต้ ฐานวาง บอร์ด แก้ว

ผลการดำเนินงานพบว่า ได้แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติของอาคารทั้งสามจำนวน 70 แบบ แบ่งเป็นประเภทโถ้ 26 แบบ ประเภทตู้ 16 แบบ ประเภทฐานวาง 11 แบบ ประเภทบอร์ด 7 แบบ ประเภทแก้ว 10 แบบ

Project title 3D Modeling of Office Supply Equipment Using Google SketchUp8

Name Mr. Harit Saengsuwan ID. 50381635
Mr. Sooknirun Ananta ID. 50383066
Mr. Attapol Archaboonyarit ID. 50383219

Project advisor Mr. Phakphong Homniam

Major Civil Engineering

Department Civil Engineering

Academic year 2011

.....

Abstract

This study is to develop and the 3D model of office supply equipment using Google SketchUp8. The equipment were observed from several places of Faculty of Engineering, Naresuan University. The 3D model were created in Google SketchUp8 according to their structure and then categorized into groups including Table, Cabinet, Shelf, Board, and Chair.

70 models of office supply equipment were observed and simulate in to 3D model by using Google SketchUp8. Have 26 models of table, 16 models of cabinet, 11 models of shelf, 7 models of board, and 10 models of chair were created and stored in digital files.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณอาจารย์ภัคพงศ์ หอมเนียม ที่ปรึกษาโครงการเป็นอย่างยิ่ง กรรมการโครงการ ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์ และศศ.ดร.สติกรรณ์ เหลืองวิชชเจริญ ที่ให้ความช่วยเหลือและที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่พบระหว่างการศึกษาและจัดทำโครงการ จนโครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่อนุเคราะห์ข้อมูล ทรัพยากรต่างๆ และเว็บไซต์ www.sketchup.com ที่อำนวยความสะดวก โปรแกรม Google SketchUp8 จนโครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม

นายทฤษฎ์ แสงสุวรรณ

นายสุชนิรันดร์ อนันต์๊ะ

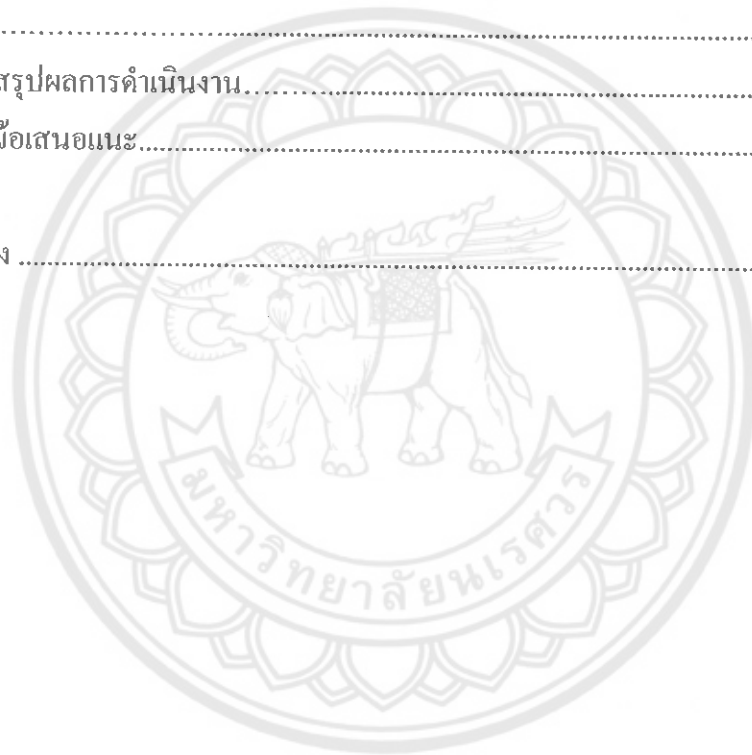
นายนอรรถพล อาชาบุญญฤทธิ์

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
สารบัญสัญลักษณ์และอักษรย่อ.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.6 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ.....	3
1.7 งบประมาณที่ใช้ในการทำงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ประวัติโปรแกรม Google SketchUp8.....	4
2.2 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Google SketchUp8.....	5
2.3 ส่วนประกอบของโปรแกรม Google SketchUp8.....	12
2.4 ครัวภัณฑ์และแบบจำลองครัวภัณฑ์สามมิติ.....	19
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน.....	20
3.1 ศึกษาโปรแกรม Google SetchUp8.....	20
3.2 ดำเนินการเก็บข้อมูลครัวภัณฑ์.....	20
3.3 วิธีการเก็บข้อมูลครัวภัณฑ์.....	20
3.4 จัดทำแบบจำลองครัวภัณฑ์สามมิติ.....	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	24
4.1 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทโต๊ะ.....	25
4.2 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทตู้.....	34
4.3 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทชั้นวาง.....	40
4.4 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทบอร์ด.....	44
4.5 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทเก้าอี้.....	47
บทที่ 5 สรุป	51
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	51
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	51
เอกสารอ้างอิง.....	52




สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการศึกษาโครงการ.....	3
2.1 แสดงคำสั่งหลักใน Menu Bar.....	12
4.1 แสดงประเภทและจำนวนแบบจำลองสามมิติ.....	24



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
บทที่ 2	
2.1 แสดงหน้าเว็บไซต์ www.sketchup.com และเมนู Download.....	5
2.2 แสดงปุ่ม Download Google SketchUp.....	5
2.3 แสดงช่องเลือกวิน โดว์และปุ่ม Agree and Download.....	6
2.4 แสดงปุ่มเริ่มต้น โทลค.....	6
2.5 แสดงไอคอนไฟล์ GoogleSketchUpWEN	7
2.6 แสดงหน้าต่างการติดตั้งและปุ่ม NEXT	7
2.7 แสดงช่อง I accept the terms of of the lincense agreement และปุ่ม NEXT.....	8
2.8 แสดงช่อง path folder และปุ่ม NEXT	8
2.9 แสดงปุ่ม Install	9
2.10 แสดงปุ่ม Finish	9
2.11 แสดงชอร์ตคัต Google SketcUp8 และ  > All > Programes > Google SketchUp 8 > GoogleSketchUp	10
2.12 แสดงแถบ Template.....	10
2.13 แสดงปุ่ม Start using SketcUp.....	11
2.14 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม Google SketchUp8	11
2.15 แสดงแถบ Title Bar.....	12
2.16 แสดงแถบ Menu Bar.....	12
2.17 แสดงแถบ Tools Box	13
2.18 แสดงการเลือก View >Toolsbars >Large Toll Set และปรากฏขึ้นมาของ Tools box	16
2.19 เลือกคำสั่ง Window > Components และ ปรากฏ Dialog Box Components ขึ้นมา	17
2.20 แสดงแถบ Status Bar.....	17
2.21 แสดงแกนสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน	18
2.22 แสดงแถบ Value Control Box.....	18

บทที่ 3

3.1 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์.....	21
3.2 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารวิศวกรรมโยธา.....	21
3.3 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา.....	21
3.4 แสดงการวาดแบบจำลองสามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8.....	22
3.5 แสดงลักษณะแบบของครุภัณฑ์ที่เก็บข้อมูลและที่เขียน โดย โปรแกรม Google SketchUp8.....	22
3.6 แสดงแผนภาพแสดงวิธีการดำเนินงาน.....	23

สารบัญสัญลักษณ์และอักษรย่อ

EN = อาคารวิศวกรรมโยธา

EN = อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์

Shop CE = อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพวิศวกรโยธาอย่างยิ่ง ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องมีความรู้แล้วความสามารถใช้โปรแกรมเขียนแบบให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งโปรแกรม Google SketchUp8 เป็นโปรแกรมที่สามารถเขียนแบบได้ในลักษณะสองมิติและสามมิติที่กำลังนิยมอยู่ในปัจจุบันนี้ เพราะมีฟังก์ชันและเครื่องมือที่สะดวกและใช้งานง่าย อีกทั้งยังสามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี ในการศึกษาโปรแกรมดังกล่าว เราจึงได้สร้างและรวบรวมแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติชนิดต่างๆที่มีอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วยโปรแกรม Google SketchUp8 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจจะนำไปใช้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. ต้องการศึกษโปรแกรม Google SketchUp8 แล้วสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในอนาคต
2. ต้องการสร้างและรวบรวมแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติที่มีอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วยโปรแกรม Google SketchUp8

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เข้าใจถึงหลักการทำงานของโปรแกรม Google SketchUp8 และสามารถนำไปใช้ได้จริง
2. สามารถเขียนและรวบรวมแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วยโปรแกรม Google SketchUp8 ได้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

สร้างแบบจำลองของครุภัณฑ์ที่มีอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 3 จุดคือ

1. อาคารวิศวกรรมโยธา
2. อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์
3. อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

โดยจัดทำแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติ ได้แก่ โต๊ะ ตู้ ชั้นวาง บอร์ด และเก้าอี้ รวมทั้งหมด

70 แบบ

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาวิธีการใช้งานของโปรแกรม Google SketchUp8
2. เก็บข้อมูลของครุภัณฑ์โดยการถ่ายรูป วัดขนาด และ จดบันทึกข้อมูล เพื่อที่จะนำมาเป็นแบบในการเขียนแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติ
3. นำแบบมาสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8
4. รวบรวมชิ้นงานแบบจำลองสามมิติของครุภัณฑ์ และแยกตามประเภทของครุภัณฑ์

1.6 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

ตารางที่ 1.1 แผนการศึกษาโครงการ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
ศึกษาข้อมูล	■				
ทำรายงานฉบับโครงร่าง		■			
ศึกษาใช้งานโปรแกรม Google SketchUp8		■	■		
เก็บข้อมูลแบบของครุภัณฑ์			■	■	
สร้างแบบจำลองสามมิติของ ครุภัณฑ์			■	■	
รวบรวมชิ้นงานและสรุปผล			■	■	■
ปรับปรุงและแก้ไขรายงาน			■	■	■
ทำรูปเล่มโครงการ				■	■

1.7 งบประมาณที่ใช้ในการทำงาน

ค่าถ่ายเอกสารและจัดทำรายงาน 1,500 บาท

ค่าวัสดุอุปกรณ์งานสำนักงาน 1,500 บาท

รวม 3,000 บาท

บทที่ 2

ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรม Google SketchUp8 เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างแบบจำลอง 3 มิติ ที่มีความง่ายต่อการใช้งานและปัจจุบันนี้เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง โดยส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ในงานออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม งานออกแบบภายในและภายนอก การออกแบบกลไกการทำงานของเครื่องจักร เฟอร์นิเจอร์ ภูมิประเทศ ผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงงานออกแบบฉาก อาคาร สิ่งก่อสร้างในเกม และการจัดทำ Story Boards ในงานภาพยนตร์หรือละคร โทรทัศน์

2.1 ประวัติ โปรแกรม Google SketchUp8

ประวัติโปรแกรม Google SketchUp อ้างอิงโดยเว็บไซต์ www.sketchup.com ได้ให้ไว้ว่า " โปรแกรม Sketchup ถูกสร้างขึ้นครั้งแรกในเดือนสิงหาคม ปีพ.ศ.2543 โดยบริษัท @Last Software สำนักงานใหญ่ที่เมืองโบสถ์เคอร์ ในรัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นโปรแกรมที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม ผลิตภัณฑ์ เกม และชิ้นงาน ข้อดีคือ ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน โดย Google ได้ซื้อซอฟต์แวร์ Sketchup ในวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2549 และเปลี่ยนชื่อมาเป็น Google SketcUp "

โปรแกรม Google SketcUp ในปัจจุบันมีอยู่ 2 รุ่น คือ Google SketchUp8 สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี ผ่านทางเว็บไซต์ www.sketchup.com และรุ่นที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรมคือ Google SketchUp8 Pro โดยรุ่นนี้จะมีคำสั่งเพิ่มเติม เช่น การบันทึก Animation และการ Export ไฟล์ที่หลากหลายกว่า

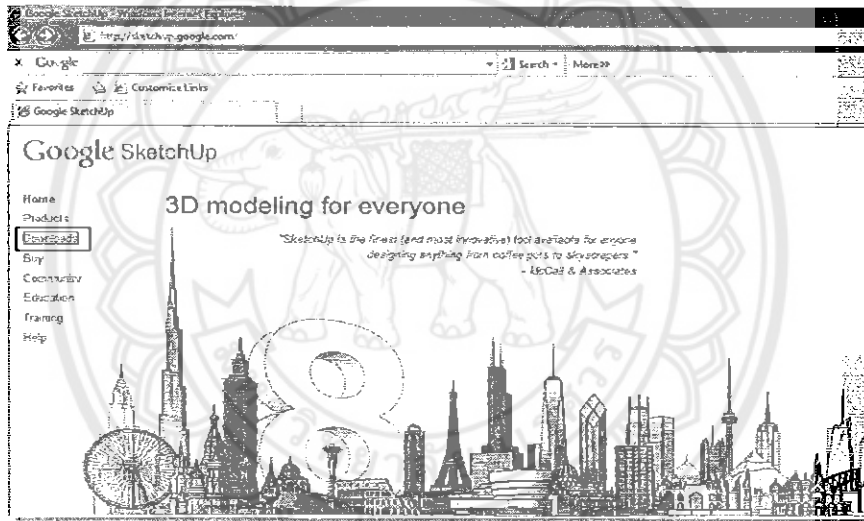
2.2 การดาวน์โหลด และ ติดตั้ง โปรแกรม Google SketchUp8

การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Google SketchUp8 นั้นสามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้จาก www.sketchup.com และติดตั้งได้เลย เนื่องจากโปรแกรม Google SketchUp8 นั้น เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถสูงแต่มีความต้องการของระบบต่ำ เครื่องคอมพิวเตอร์จึงไม่จำเป็นต้องมีสเปกเครื่องที่สูงก็สามารถใช้งานได้

2.2.1 การดาวน์โหลดโปรแกรม Google SketchUp8

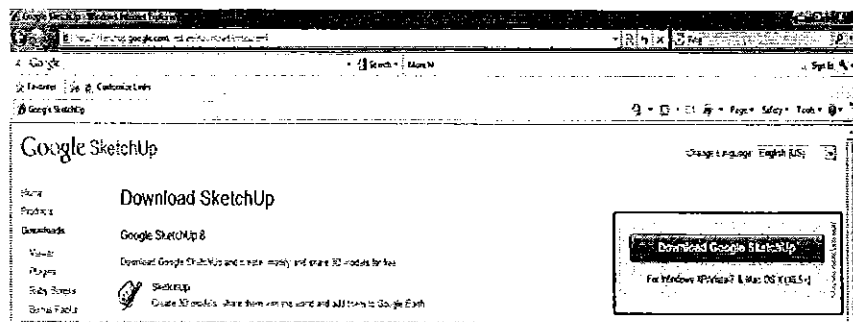
การดาวน์โหลดโปรแกรม Google SketchUp8 เราสามารถทำได้โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เข้าเว็บไซต์ www.sketchup.com เลือกคลิกเมนู Download ที่อยู่ฝั่งซ้ายมือ



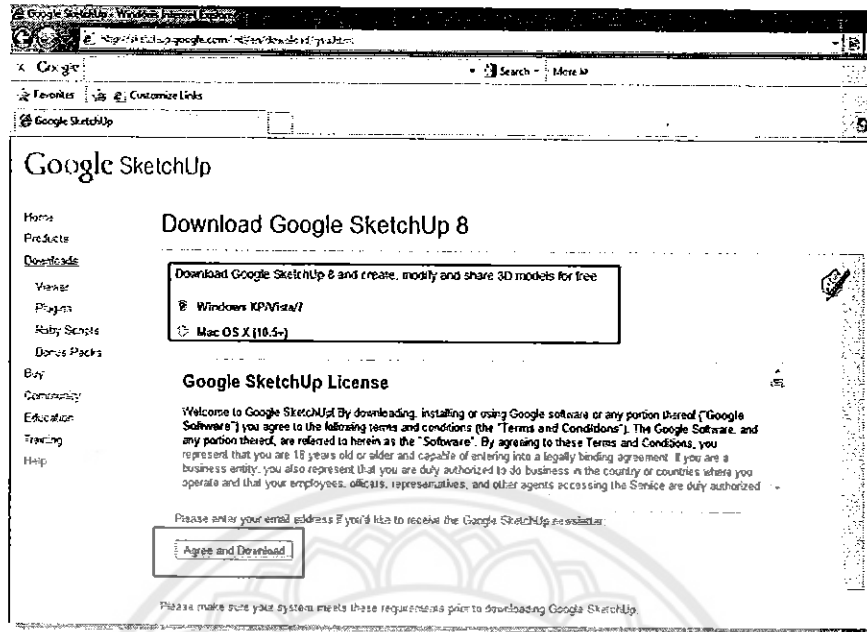
รูป 2.1 แสดงหน้าเว็บไซต์ www.sketchup.com และเมนู Download

2. คลิกปุ่ม Download Google SketchUp



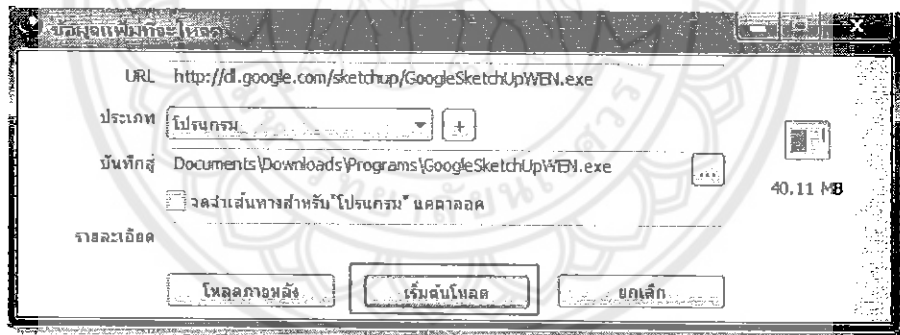
รูป 2.2 แสดงปุ่ม Download Google SketchUp

3. เลือกวินโดว์ที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ของคุณ แล้วคลิกปุ่ม Agree and Download



รูป 2.3 แสดงช่องเลือกวินโดว์และปุ่ม Agree and Download

4. คลิกปุ่ม เริ่มต้น โหลด

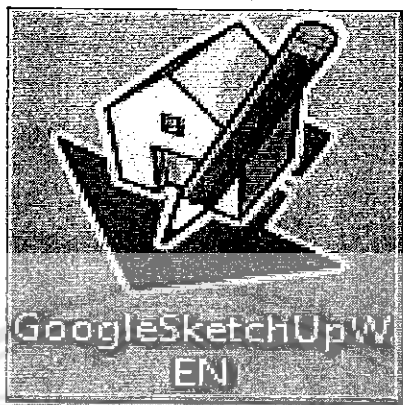


รูป 2.4 แสดงปุ่มเริ่มต้นโหลด

2.2.2 การติดตั้งโปรแกรม Google SketchUp8

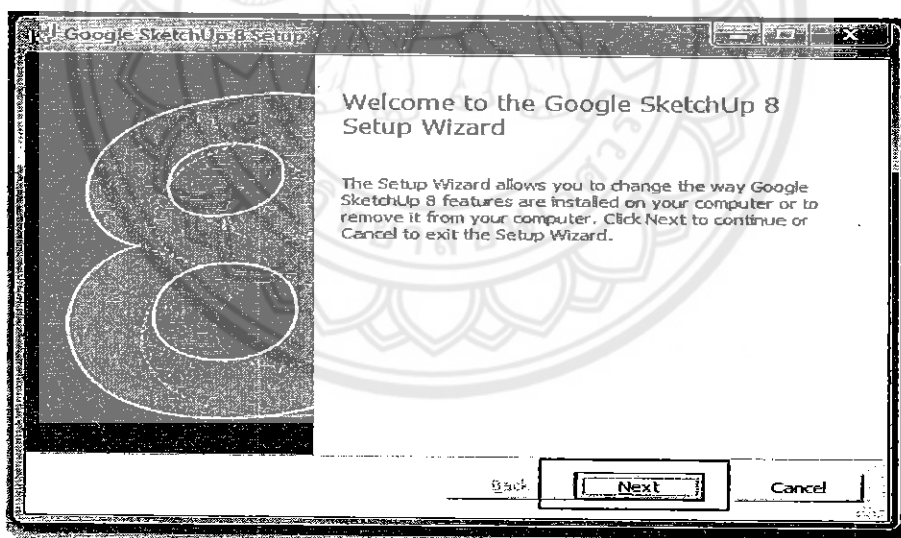
จากไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาเราสามารถทำการติดตั้งโปรแกรม Google SketchUp8 ได้ดังนี้

1. ดับเบิลคลิกที่ไอคอนไฟล์ GoogleSketchUpWEN



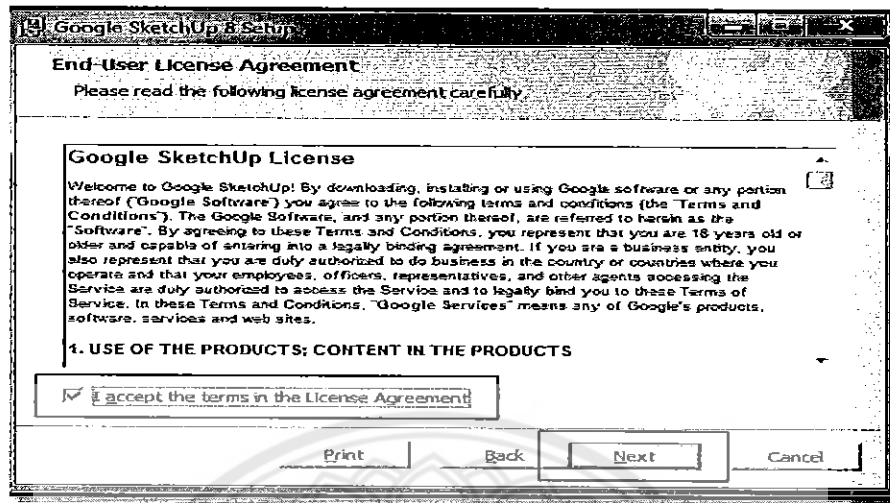
รูป 2.5 แสดงไอคอนไฟล์ GoogleSketchUpWEN

2. เข้าสู่หน้าต่างสำหรับการติดตั้งโปรแกรม ให้คลิก NEXT เพื่อสู่หน้าต่างต่อไป



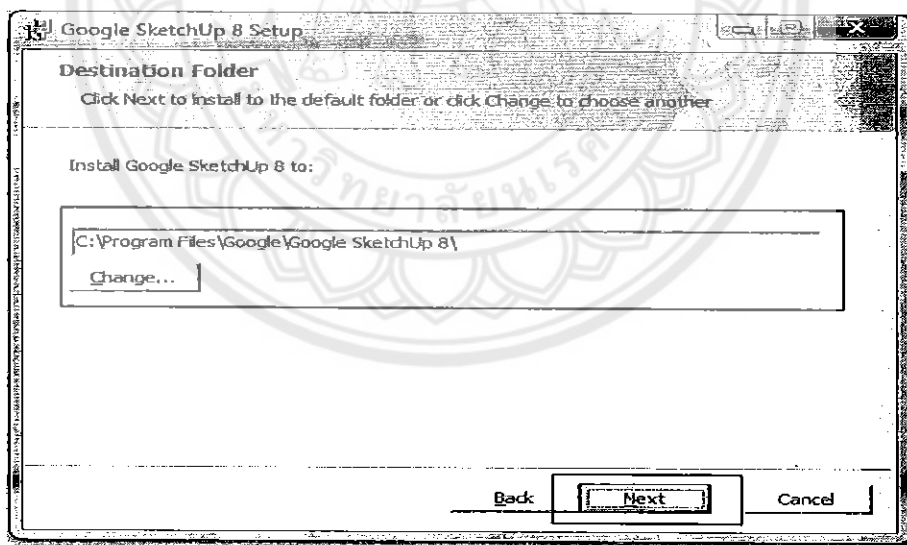
รูป 2.6 แสดงหน้าต่างการติดตั้งและปุ่ม NEXT

3. หน้าต่าง License Agreement จะปรากฏให้เลือกรับ I accept the terms of the license agreement เพื่อตอบรับเงื่อนไขการการลงโปรแกรม แล้วคลิกปุ่ม NEXT



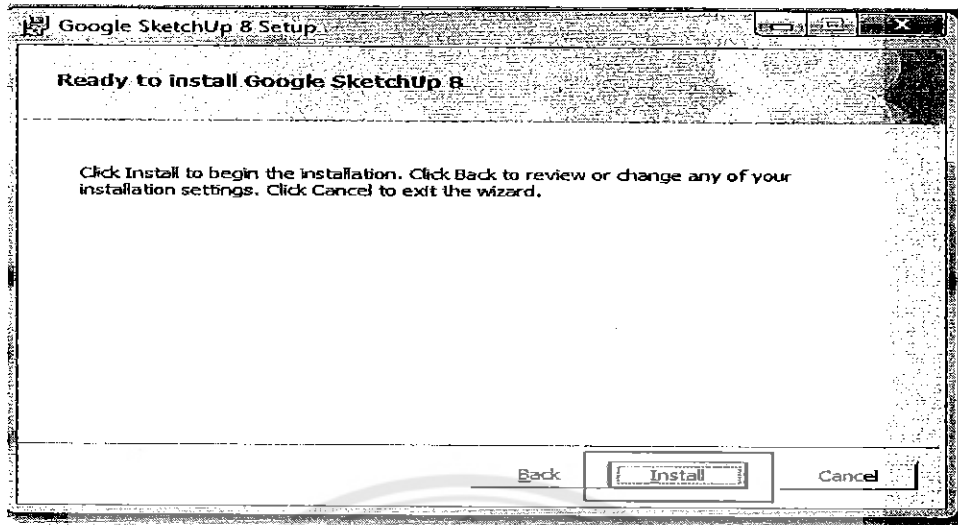
รูป 2.7 แสดงช่อง I accept the terms of of the lincense agreement และปุ่ม NEXT

4. โปรแกรมจะแสดง path folder ที่จะติดตั้งให้เลือกรับค่า ตั้งต้นตามที่โปรแกรมระบุไว้ แล้วคลิกปุ่ม NEXT



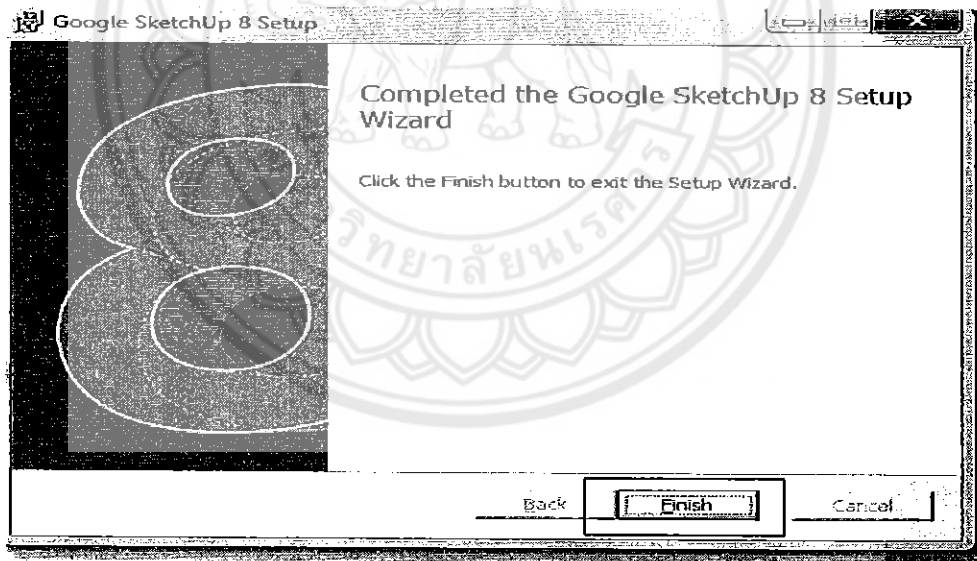
รูป 2.8 แสดงช่อง path folder และปุ่ม NEXT

5.คลิกปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้ง





รูป 2.9 แสดงปุ่ม Install


6.เมื่อ โปรแกรมติดตั้งเสร็จ ให้คลิกปุ่ม Finish




รูป 2.10 แสดงปุ่ม Finish

2.2.4 การเปิดใช้งานโปรแกรม Google SketchUp 8

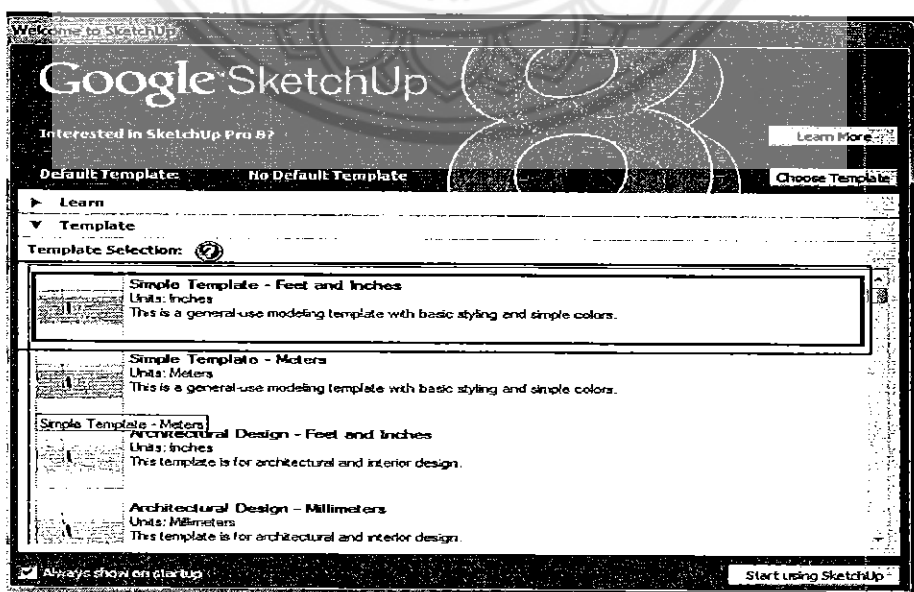
การเปิดใช้งานโปรแกรม Google SketchUp 8 นั้น เราสามารถเปิดใช้งานได้จากคัตเมินูคลิกไอคอนชอร์ตคัต  ที่หน้า Desktop เพื่อเปิดโปรแกรมได้ทันที หรือเลือกเปิดจาก  > All > Programes > Google SketchUp 8 > Google SketchUp โดยมีขั้นตอนการเปิดใช้งานโปรแกรมดังนี้

1. คัตเมินูคลิกที่ชอร์ตคัต Google SketcUp8 หรือเลือกคลิก  > All > Programes > Google SketchUp 8 > Google SketchUp



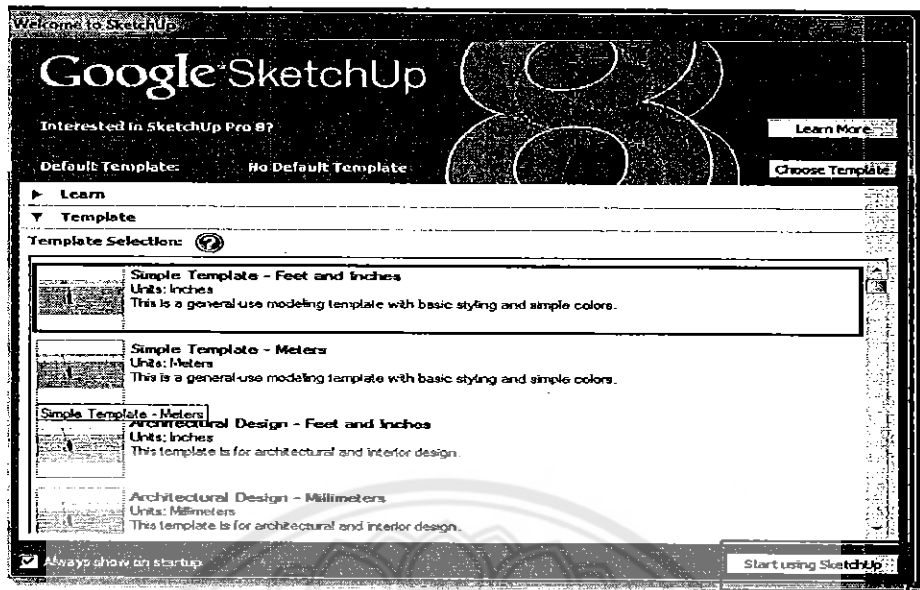
รูป 2.11 แสดงชอร์ตคัต Google SketcUp8 และ  > All > Programes > Google SketchUp 8 > Google SketchUp

2. คลิกที่ Template เพื่อเลือก Template



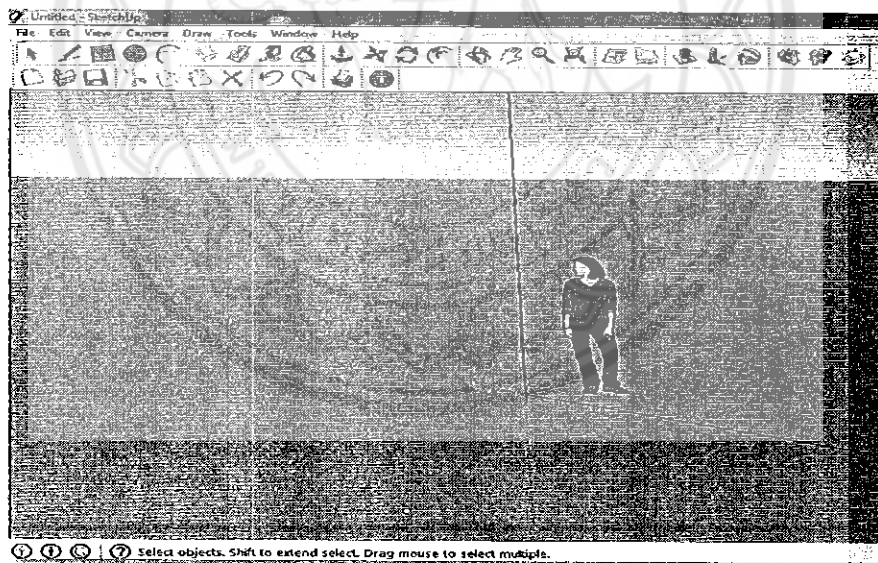
รูป 2.12 แสดงแถบ Template

3. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start using SketchUp



รูป 2.13 แสดงปุ่ม Start using SketcUp

4. หน้าต่างโปรแกรม Google SketchUp8 จะแสดงขึ้นมา



รูป 2.14 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม Google SketchUp8

2.3 ส่วนประกอบของโปรแกรม Google SketchUp8

2.4.1 Title Bar



รูป 2.15 แสดงแถบ Title Bar

Title Bar เป็นแถบแสดงไฟล์ที่เรากำลังทำงานอยู่ ถ้าเรายังไม่ได้ตั้งชื่อไฟล์หรือเซฟไฟล์ในไตเติลบาร์จะแสดงเป็น Untitled แทน

2.3.2 Menu Bar



รูป 2.16 แสดงแถบ Menu Bar

Menu Bar เป็นแถบรวมคำสั่งในการทำงานกับโปรแกรมทั้งหมด ซึ่งเมนูที่อยู่ภายใต้คำสั่งหลักคือเมนูเครื่องมือและเมนูปรับแต่งการทำงาน โดยคำสั่งหลักใน Menu Bar จะมีทั้งหมด 8 หมวดดังตาราง 2.1

*ตาราง 2.1 แสดงคำสั่งหลักใน Menu Bar [1]

คำสั่ง	รายละเอียดของคำสั่ง
File	ใช้จัดการกับไฟล์โมเดลในโปรแกรม เช่น New ใช้สร้างไฟล์ใหม่, Save ใช้บันทึกไฟล์ที่กำลังทำงาน, Export ใช้แปลงไฟล์เป็นฟอร์แมตอื่นเพื่อนำชิ้นงานไปใช้งานโปรแกรมอื่นต่อไป เป็นต้น
Edit	ใช้แก้ไขและปรับแต่งชิ้นงานในรูปแบบต่างๆ เช่น Copy คัดลอกชิ้นงานที่เลือก Group รวม โมเดลหรือส่วนชิ้นงานให้เป็นกลุ่ม เป็นต้น
View	ใช้ปรับแต่งพื้นที่ในการทำงาน เช่น ซ่อน/แสดงเส้นไกด์, แกน, หมอกและเงา นอกจากนี้ ยังใช้ควบคุมการแสดงผลโมเดลในรูปแบบต่างๆ เช่น แสดงเฉพาะโครงสร้างแสดง

Camera	<p>พื้นผิวของโมเดล เป็นต้น</p> <p>ใช้ปรับมุมมองในการทำงานกับโมเดล เช่น</p> <p>Perspective แสดงมุมมอง 3 มิติ</p> <p>Orbit หมุนมุมมอง</p> <p>Pan เลื่อนมุมมอง</p>
Draw	<p>Zoom ซูมมุมมองเข้า/ออก เป็นต้น</p>
Tools	<p>ใช้วาดส่วนประกอบของโมเดล เช่น วาดสี่เหลี่ยม วงกลม เส้นตรง เส้นโค้งอิสระ</p> <p>รวม เครื่องมือต่างๆ ที่ทำงานกับโมเดล เช่น การปรับแต่งโมเดล การเคลื่อนย้าย/ หมุน/ปรับขนาดโมเดล การวัด/กำหนดระยะ ซึ่งในกลุ่มคำสั่งนี้ได้รวบรวมการทำงานกับโปรแกรม Google Earth ไว้เพื่อนำโมเดลที่เราสร้างเสร็จแล้วเข้าไปไว้ใน 3D Warehouse และสามารถปรากฏในโปรแกรม Google Earth ได้</p>
Window	<p>ใช้แสดงกลุ่มเครื่องมือที่ถูกเก็บไว้ในไดอะล็อกบ็อกซ์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงาน รวมทั้งปรับแต่งเครื่องมือบางชนิดได้ละเอียดมากขึ้น</p>
Help	<p>ใช้แสดงคู่มือและคำแนะนำในการใช้โปรแกรม รวมทั้งติดต่อไปยังเว็บไซต์ของโปรแกรมเพื่อคู่มือไอคอนการใช้งาน รวมทั้งติดต่อไปยังกลุ่มผู้ใช้งาน Google SketchUp เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และชิ้นงาน</p>

*ตาราง 2.1 อ้างอิงจากหนังสือ สร้าง โมเดล 3 มิติด้วย Google SketchUp Pro7+ โปรแกรมเสริม [1]

2.3.3 Tools Bar



รูป 2.17 แสดงแถบ Tools Box

Tools Bar คือแถบที่รวบรวมเครื่องมือที่สำคัญและมักจะถูกเรียกใช้งานบ่อยๆ ในการทำงาน โดยส่วนมากจะเป็นการทำงานกับโมเดลโดยตรงและส่วนประกอบย่อยของโมเดลที่เราเลือก โดยให้รายละเอียดของเครื่องไว้ดังนี้ [1]



เลือก โมเดลและส่วนประกอบของโมเดล



วาดเส้นตรง



วาดรูปสี่เหลี่ยม



วาดรูปวงกลม



วาดเส้นโค้ง (ส่วนประกอบของวงกลม)



สร้างให้เป็น โมเดลต้นแบบของ โปรแกรม



ลบ โมเดลหรือส่วนประกอบของ โมเดล



วัดความยาวของส่วนที่ต้องการในโมเดล



ใส่สีและลวดลายให้กับ โมเดลและส่วนประกอบของ โมเดล



ดึงและกดพื้นผิวของ โมเดล



เคลื่อนย้ายตำแหน่งของ โมเดลและคัดลอกโมเดล



หมุน โมเดล



สร้างพื้นผิวใหม่จากรูปทรงที่เราเลือกในสัดส่วนเดียวกันแต่ขนาดต่างกัน



หมุนมุมของการทำงาน



เลื่อนมุมของการทำงาน



ซูมเข้า/ออกมุมมองการทำงาน



ซูมออกให้พอดีกับหน้าจอโปรแกรม



ดึงภาพแผนที่ที่เรากำลังเปิดใน Google Earth เข้ามายัง Google SketchUp เพื่อวางโมเดลที่เราสร้าง



ปลั๊กอิน โปรแกรมเสริมจากเครือข่าย 3D warehouse



ดึงภาพถ่ายมาใช้ในโปรแกรม



สลับภาพแผนที่ที่เรานำมาจาก Google Earth ให้เป็นภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ



วางโมเดลที่เราสร้างใน Google Earth



ติดต่อกับเครือข่าย 3D Warehouse เพื่อเข้าไปดาวน์โหลดโมเดลมาใช้



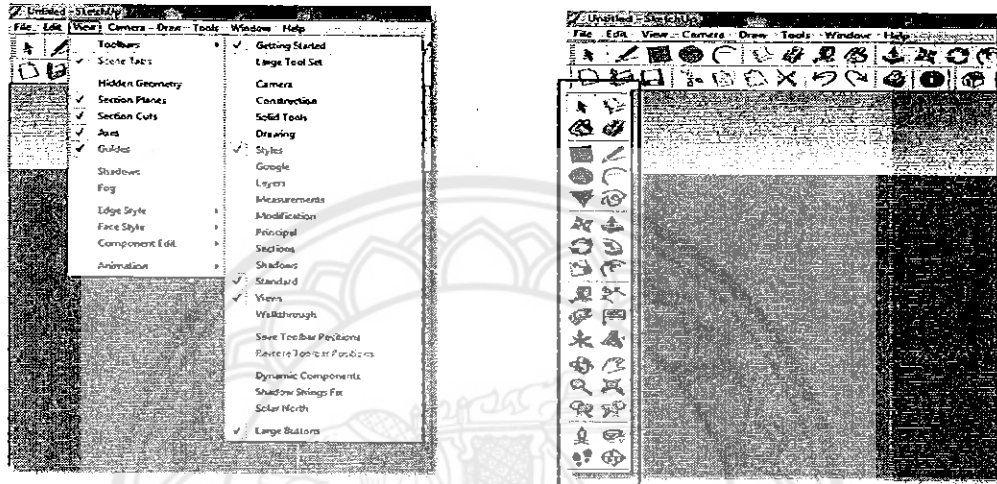
อัปโหลดโมเดลของเราเข้าสู่เครือข่าย 3D warehouse เพื่อแชร์โมเดล



อัปโหลด Component ของเรเข้าสู่เครือข่าย 3D warehouse เพื่อแชร์โมเดล

2.3.4 Tools Box

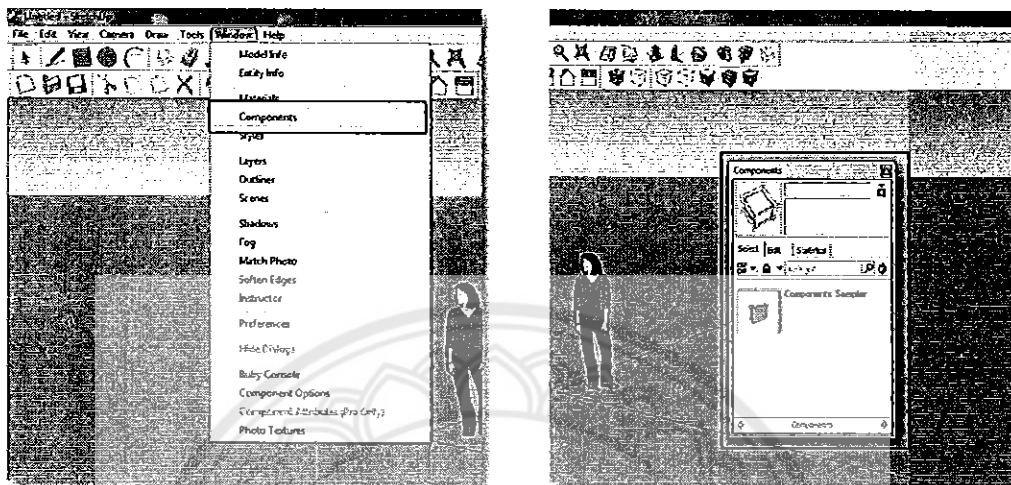
Tools Box เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้ทำงานกับโมเดล ซึ่งถ้าเปิดโปรแกรมขึ้นมาครั้งแรก เราจะไม่มีพบ Tools Box แสดงอยู่ เนื่องจากสถานะตั้งต้นของโปรแกรมจะตั้งไว้เป็น Getting Started หรือสำหรับการเริ่มต้นทำงาน ถ้าเราต้องการแสดง Tools Box ก็ให้เลือกคำสั่ง View > Toolbars > Large Toll Set เมื่อ Tools Box ปรากฏขึ้นมาก็สามารถจัดการกับตำแหน่งของ Tools Box ได้ตามที่ต้องการ



รูป 2.18 แสดงการเลือก View > Toolbars > Large Toll Set และปรากฏขึ้นมาของ Tools box

2.3.5 Dialog Box

Dialog Box เป็นกล่องเครื่องมือที่ใช้ปรับแต่งและแก้ไขรายละเอียดของการทำงาน โดยเรียกใช้จากคำสั่ง Windows > component



รูป 2.19 เลือกคำสั่ง Window > Components และ ปรากฏ Dialog Box Components ขึ้นมา

เราสามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งของ Dialog Box ได้อย่างอิสระ หรือย่อให้เล็กที่สุดเพื่อไม่ให้เกะกะระหว่างการทำงานได้โดยคลิก 1 ครั้งในส่วนหัวของ Dialog Box เพื่อขยายหน้าต่างหรือเพื่อย่อหน้าต่างให้เล็กลง

2.3.6 Status Bar

Select objects. Shift to extend select. Drag mouse to select multiple.

รูป 2.20 แสดงแถบ Status Bar

Status Bar เป็นแถบสำหรับอธิบายลักษณะการทำงานของเครื่องมือที่เราเลือกขณะทำงาน

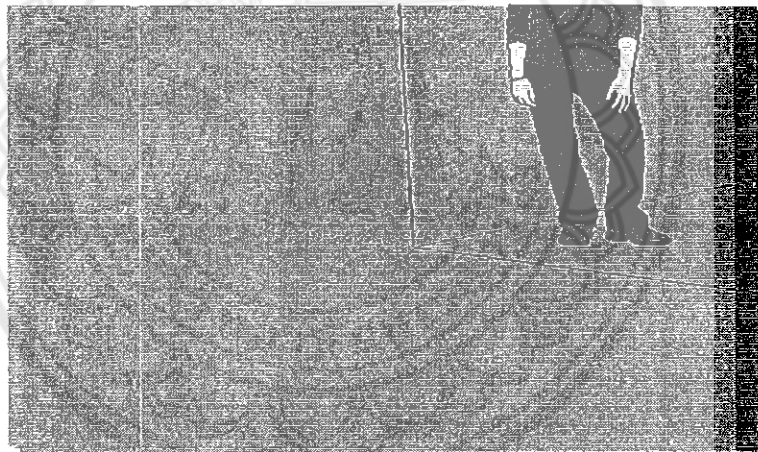
2.3.7 พื้นที่การทำงาน (Drawing Bar)

เป็นพื้นที่ๆ ใช้วาดและสร้างโมเดล ประกอบด้วยแกน 3 แกนวางตัดกันได้แก่ แกนสีแดง เขียว และน้ำเงิน ซึ่งใช้งานตามรูปแบบของแกน 3 มิติ (X,Y,Z) โดยแต่ละแกนจะมีลักษณะเส้น 2 แบบคือ เส้นทึบและเส้นประ และทิศทางของแกนชัดเจน ดังนี้

1.แกนสีแดง (Red Axis) เป็นแกนที่ควบคุมแนวแกน X โดยเส้นทึบแทนค่าด้านบวกและเส้นประแทนค่าด้านลบ

2.แกนสีเขียว (Green Axis) เป็นแกนที่ควบคุมแนวแกน Y โดยเส้นทึบแทนค่าด้านบวกและเส้นประแทนค่าด้านลบ

3.แกนสีน้ำเงิน (Blue Axis) เป็นแกนที่ควบคุมแนวแกน Z โดยเส้นทึบแทนค่าด้านบวก (ส่วนที่อยู่เหนือระดับพื้น) และเส้นประแทนค่าด้านลบ (ส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้น)



รูป 2.21 แสดงแกนสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน

2.3.8 Value Control Box (VCB)

Value Control Box (VCB) เป็นช่องเล็กๆ ที่ใช้บอกขนาดและรายละเอียดของวัตถุที่เรา กำลังทำงานอยู่



รูป 2.22 แสดงแถบ Value Control Box

2.4 ครุภัณฑ์และแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติ

ครุภัณฑ์ คือ ทรัพย์สินที่อยู่ภายในอาคารหรือภายในหน่วยงานต่างๆเพื่อใช้ในการดำเนินงาน ต่างๆต้องมีลักษณะที่คงทน และควรมีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ ต่างๆ เป็นต้น

แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติ เป็นการสร้างแบบจำลองสามมิติของครุภัณฑ์ประเภทต่างๆ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp8 ลักษณะคือเป็นภาพของวัตถุที่มี 3 พิกัดคือ x, y, z ซึ่งก็คือภาพที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง ทำให้เกิดมิติมากขึ้น และสามารถจับหมุนเพื่อมองมุมใดหรือด้านใดของวัตถุก็ได้



บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

3.1 ศึกษาโปรแกรม Google SketchUp8

3.1.1 คาวนต์โหลด ติดตั้งโปรแกรม Google SketchUp8 จาก www.sketchup.com

3.1.2 ศึกษาลักษณะการทำงานของโปรแกรมและเมนูต่างๆของโปรแกรม Google SketchUp8 จาก www.google.co.th, www.youtube.com, หนังสือสร้างโมเดลสามมิติด้วย Google SketchUp Pro 7+[1] โปรแกรมเสริม และหนังสือที่เด็ด SketchUp[2]

3.2 ดำเนินการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์

ทำการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ประกอบอาคารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 3 จุดคือ อาคารวิศวกรรมโยธา อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา โดยเก็บข้อมูลให้ได้ 70 แบบ

3.3 วิธีการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์

เก็บข้อมูลครุภัณฑ์โดยการถ่ายรูป วัดระยะความกว้าง ความยาว ความสูง ของตัวครุภัณฑ์ และส่วนประกอบย่อยต่างๆ ของตัวครุภัณฑ์ แล้วทำการบันทึกค่า

3.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์

1. กล้องถ่ายรูป
2. ตลับเมตร
3. เครื่องเขียน ได้แก่ กระดาษ ปากกา ดินสอ ยางลบ

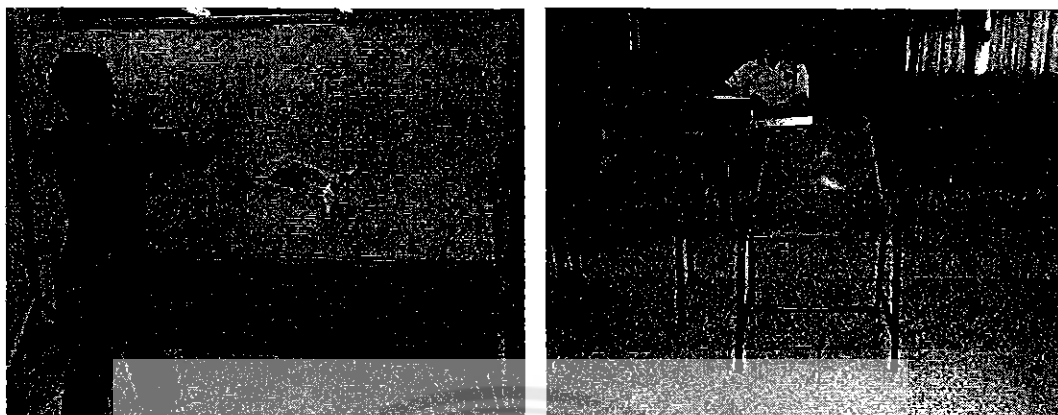
3.3.2 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ 3 จุด ได้แก่

จุดที่ 1 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์

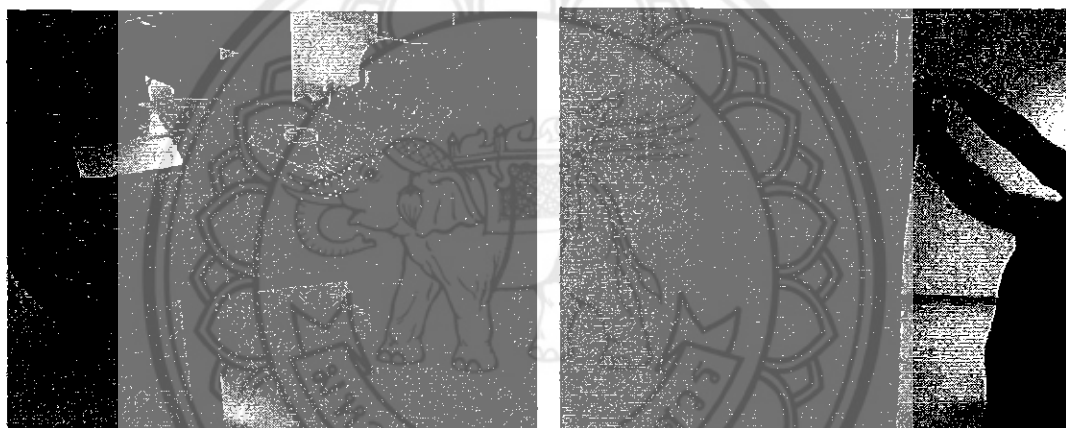
จุดที่ 2 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารวิศวกรรมโยธา

จุดที่ 3 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

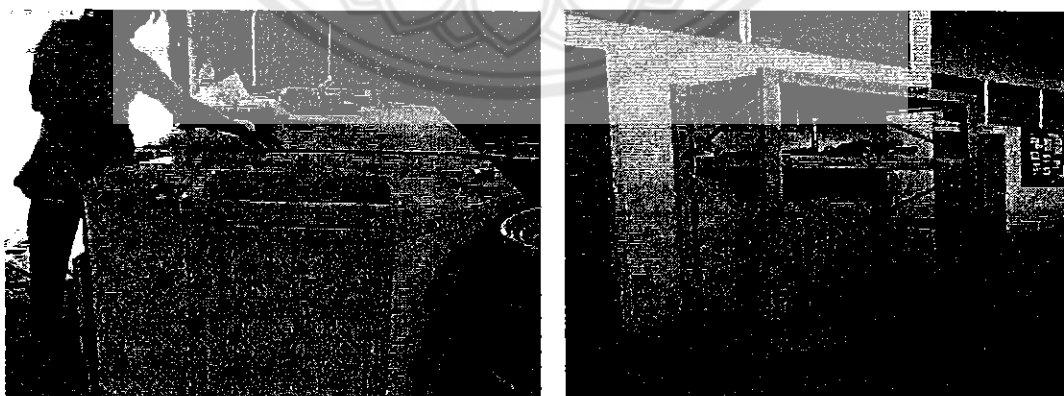
ภาพแสดงการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์



รูปที่ 3.1 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์



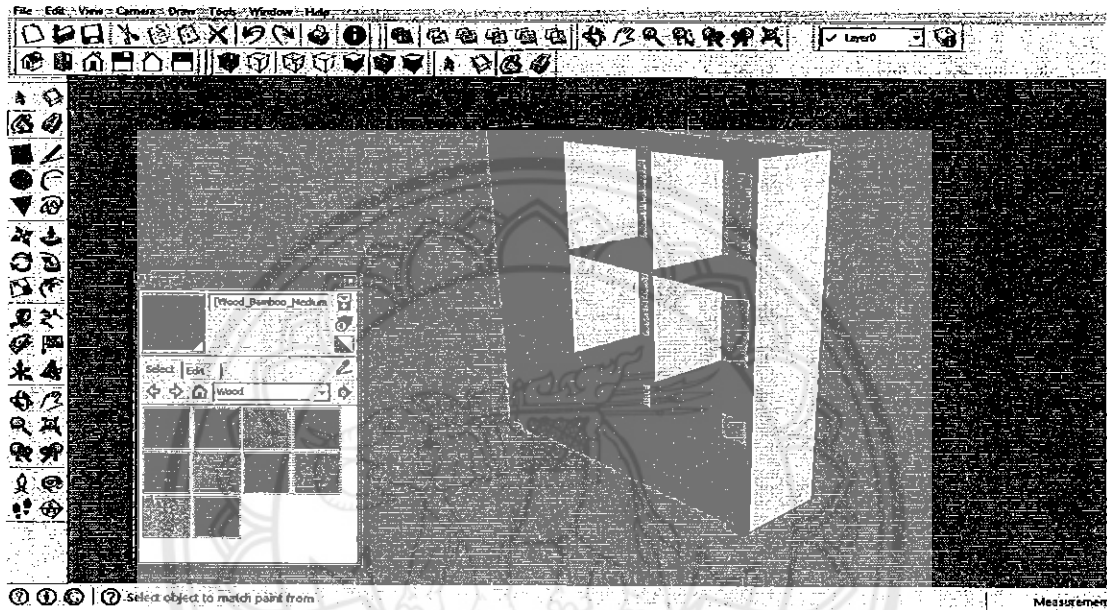
รูป 3.2 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารวิศวกรรมโยธา



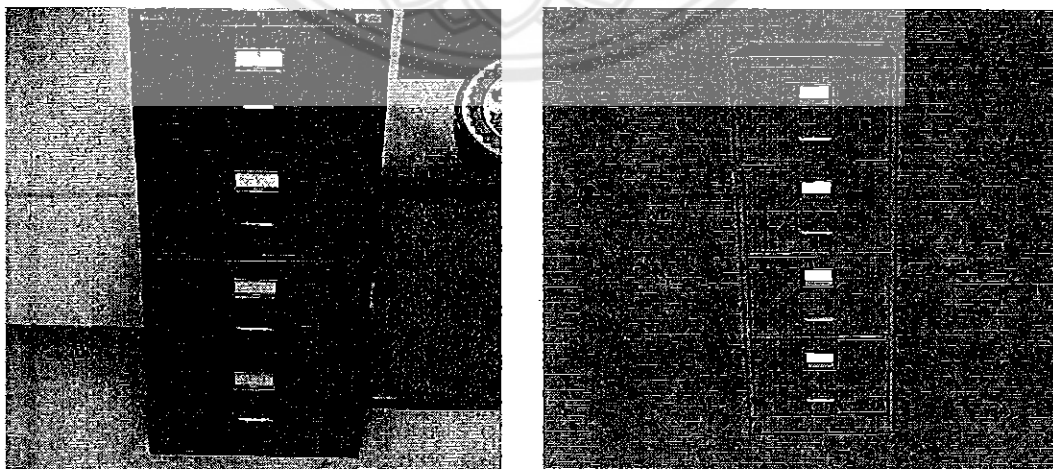
รูป 3.3 เก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

3.4 จัดทำแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติ

จัดทำแบบสามมิติของครุภัณฑ์ด้วยโปรแกรม Google SketchUp8 โดยวาดตามแบบและข้อมูลที่ได้รับมาจากทั้งสามอาคาร เขียนแบบจำลองสามมิติและใส่สีหรือพื้นผิวให้เหมือนแบบจริงที่สุด สร้างเสร็จแล้วจัดเก็บข้อมูลแบบจำลองสามมิติ แยกตามประเภทโต๊ะ ตู้ ชั้นวาง บอร์ด แกอี้

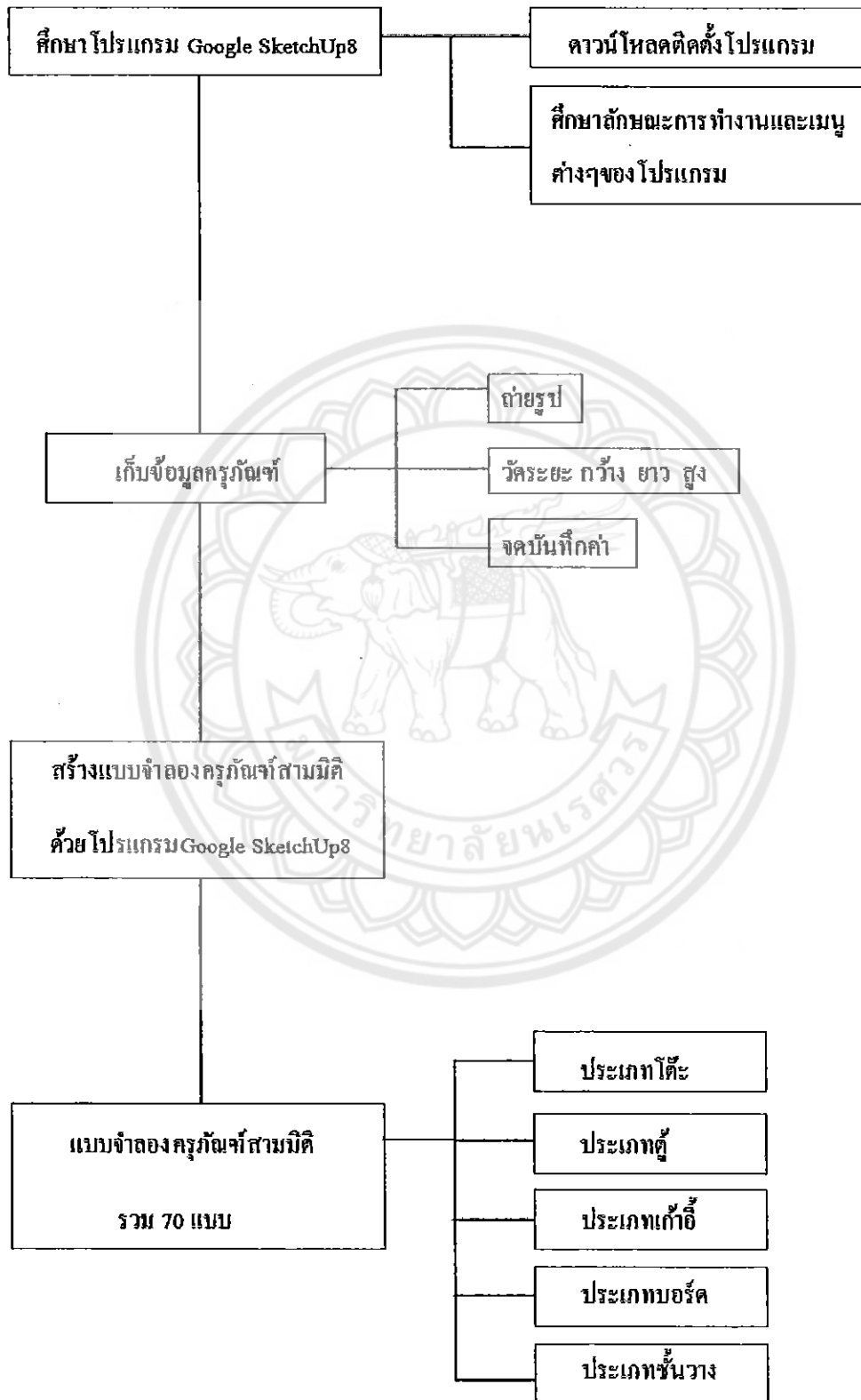


รูป 3.4 แสดงการวาดแบบจำลองสามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8



รูป 3.5 แสดงลักษณะแบบของครุภัณฑ์ที่เก็บข้อมูลและที่เขียน โดยโปรแกรม Google SketchUp8

แผนภาพแสดงวิธีการดำเนินงาน



รูป 3.6 แสดงแผนภาพแสดงวิธีการดำเนินงาน

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

แบบจำลองสามมิติของครุภัณฑ์ที่สร้างด้วยโปรแกรม Google SketchUp8 โดยใช้แบบครุภัณฑ์ที่เก็บข้อมูลในอาคารวิศวกรรมโยธา อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา แยกตามประเภทได้ดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 แสดงประเภทและจำนวนแบบจำลองสามมิติ

ลำดับ	ประเภท	จำนวน (แบบ)
1	โต๊ะ	26
2	ตู้	16
3	ชั้นวาง	11
4	บอร์ด	7
5	เก้าอี้	10
	รวม	70

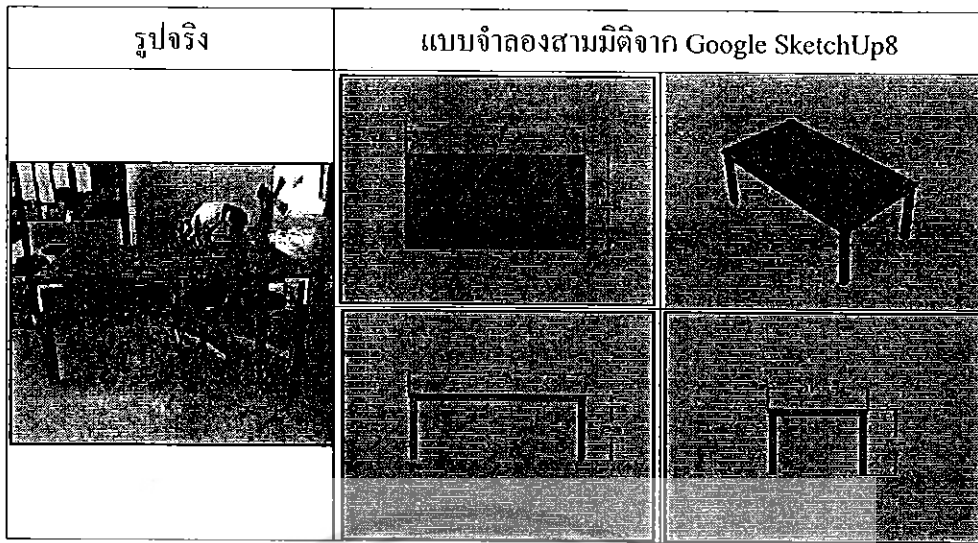
ข้อตกลง อาคารต่างๆที่ได้เก็บข้อมูลครุภัณฑ์มาสร้างแบบจำลองสามมิติ ใช้สัญลักษณ์แทน ดังต่อไปนี้

1. CE: อาคารวิศวกรรมโยธา
2. EN: อาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์
3. Shop CE : อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

3. โต๊ะแบบที่ 1

อาคาร : Shop CE

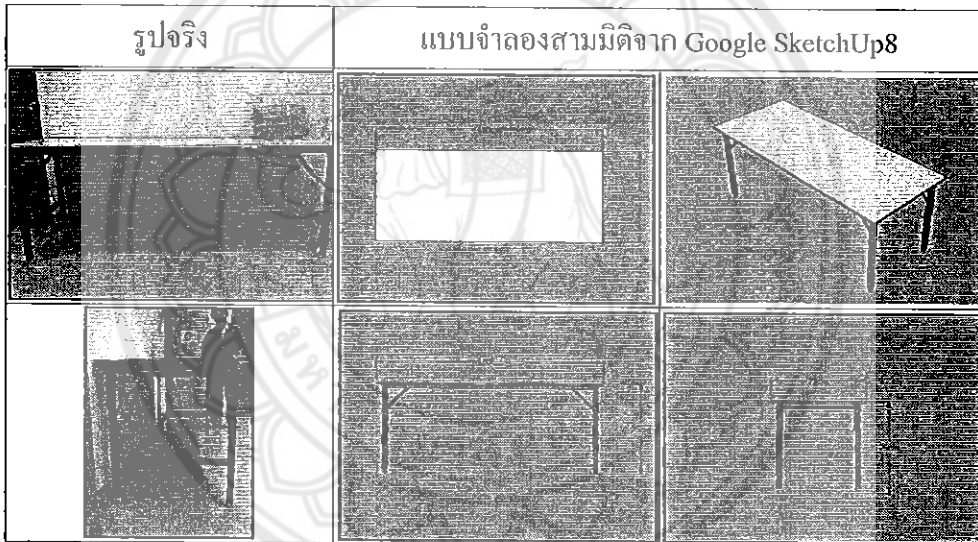
ชื่อไฟล์ : Table 03



4. โต๊ะแบบที่ 4

อาคาร : CE, EN, Shop CE

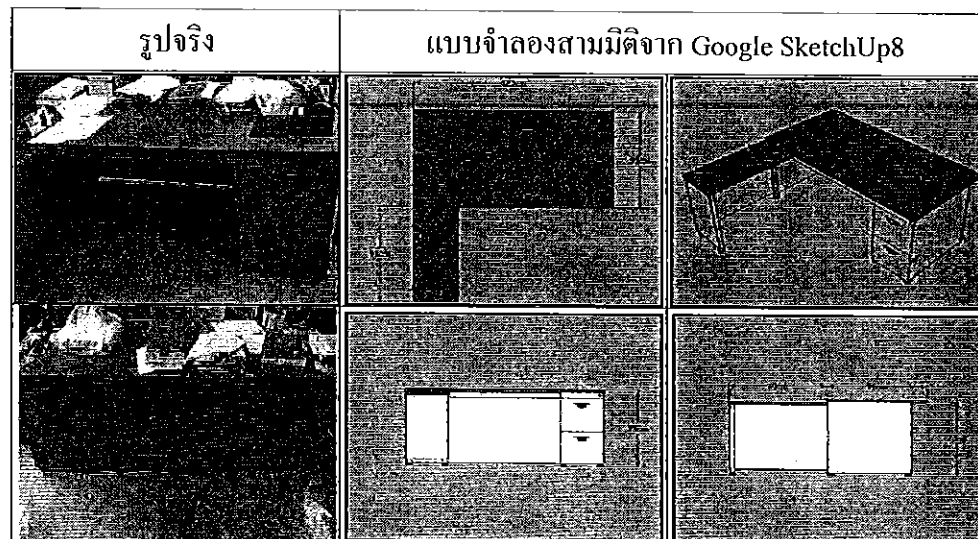
ชื่อไฟล์ : Table 04



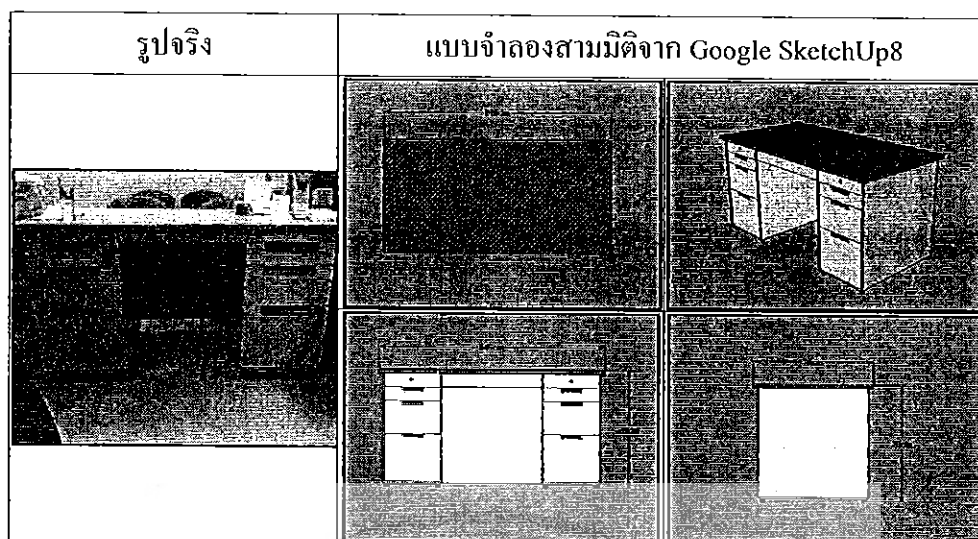
5. โต๊ะแบบที่ 5

อาคาร : CE

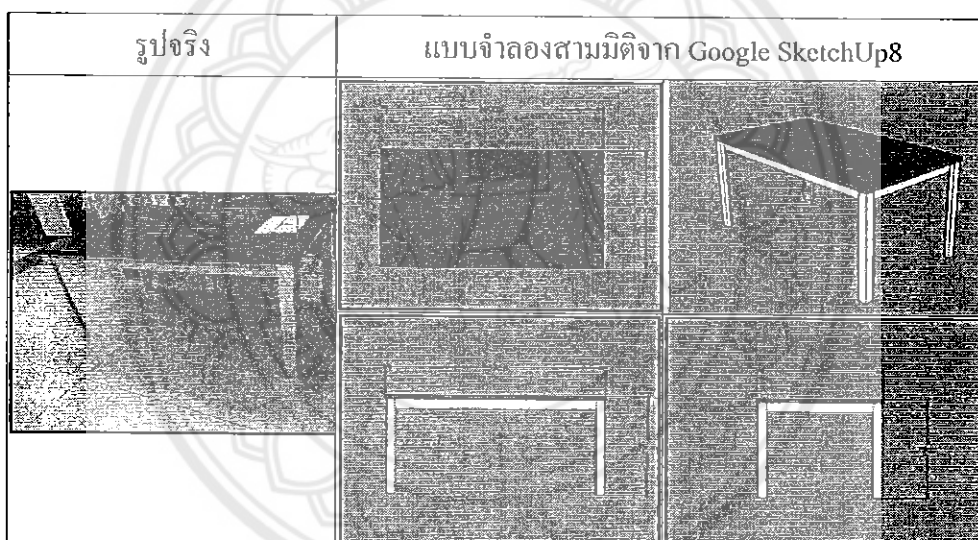
ชื่อไฟล์ : Table 05



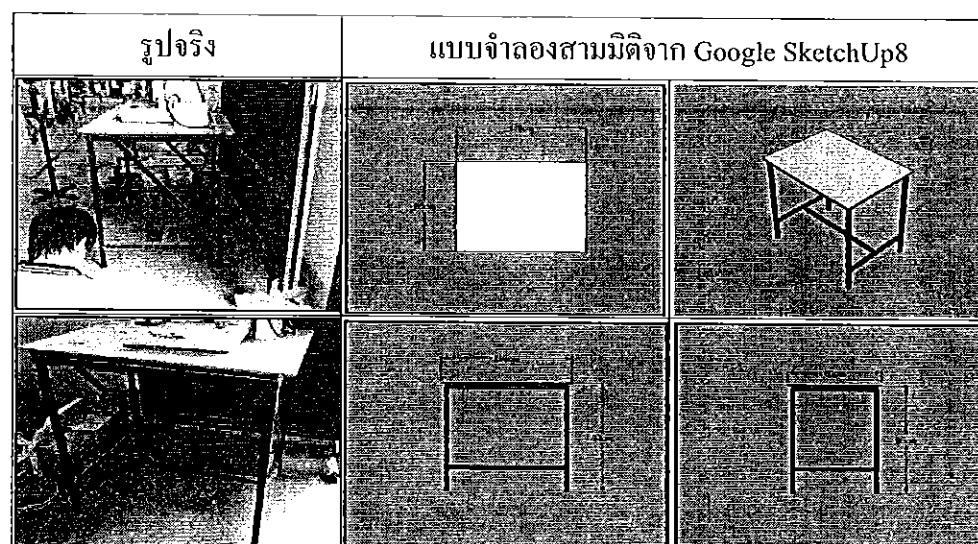
6. โต๊ะแบบที่ 6 อาคาร : CE, EN, Shop CE ชื่อไฟล์ : Table 06



7. โต๊ะแบบที่ 7 อาคาร : EN ชื่อไฟล์ : Table 07



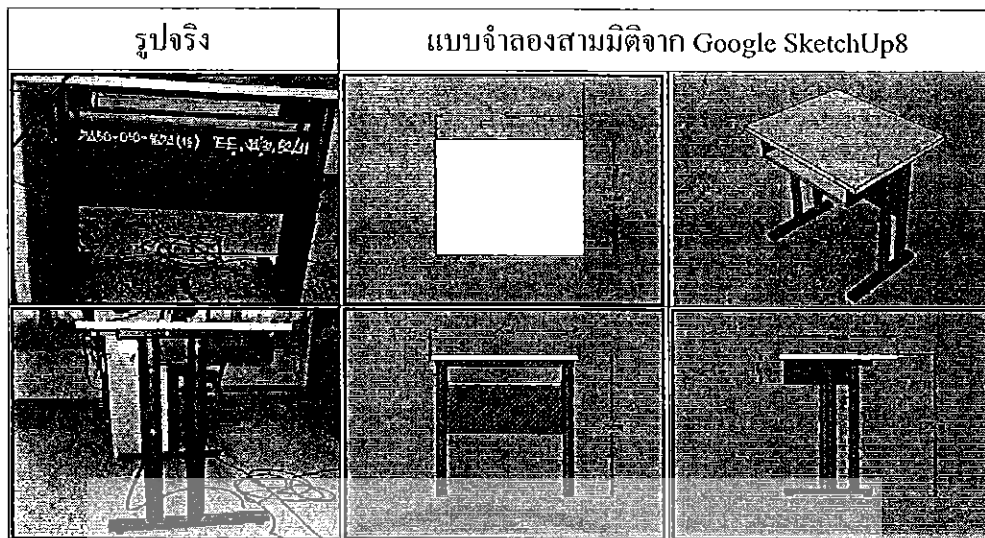
8. โต๊ะแบบที่ 8 อาคาร : Shop CE ชื่อไฟล์ : Table 08



9. โต๊ะแบบที่ 9

อาคาร : EN

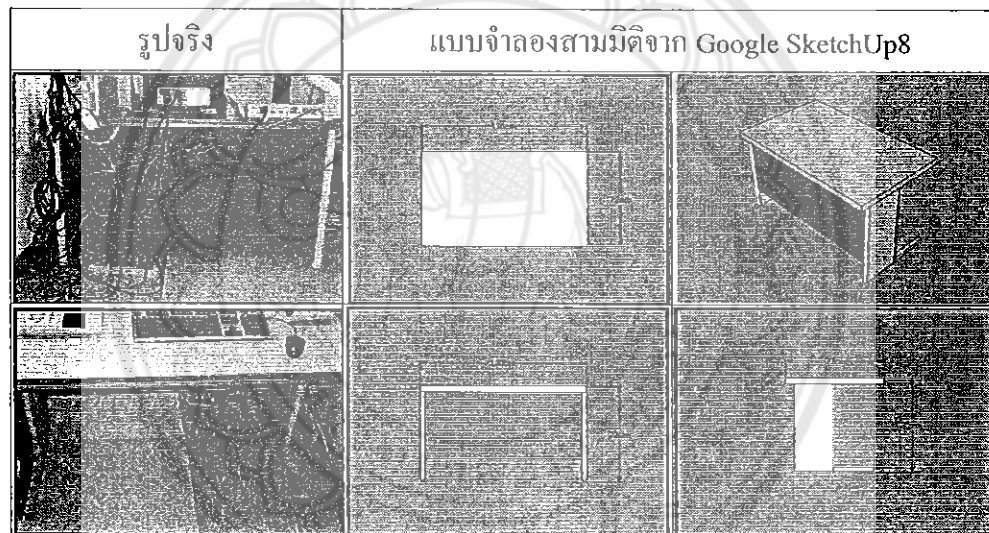
ชื่อไฟล์ : Table 09



10. โต๊ะแบบที่ 10

อาคาร : EN

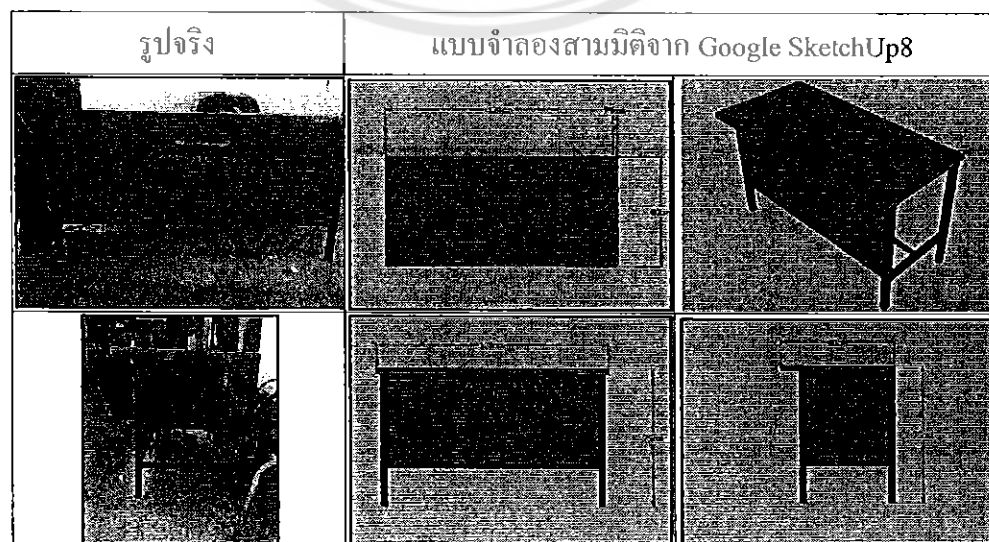
ชื่อไฟล์ : Table 10



11. โต๊ะแบบที่ 11

อาคาร : EN

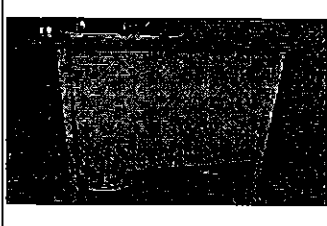
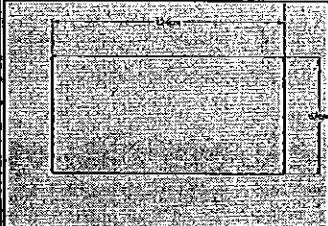
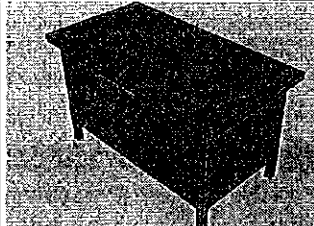
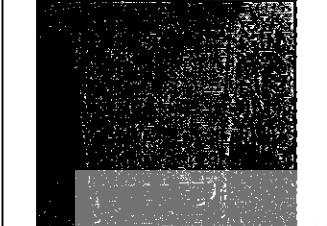
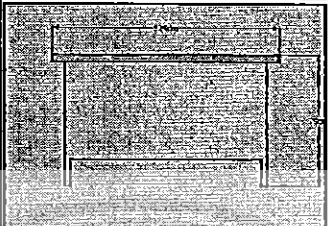
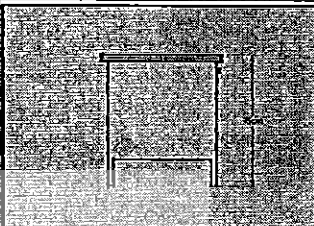
ชื่อไฟล์ : Table 11



12. โต๊ะแบบที่ 12

อาคาร : CE

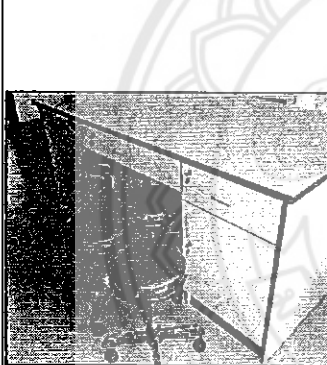

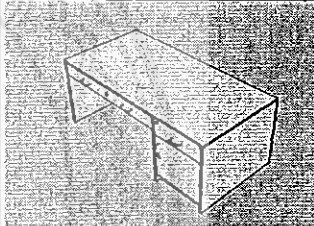

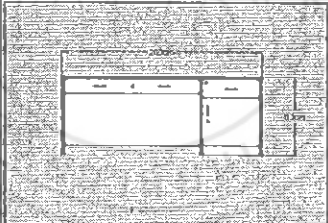
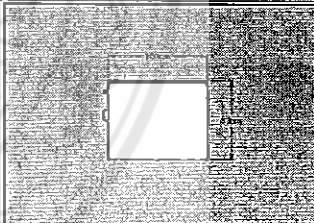
ชื่อไฟล์ : Table 12

รูปจริง	แบบจำลองสามมิติจาก Google SketchUp8	
		
		

13. โต๊ะแบบที่ 13

อาคาร : Shop CE


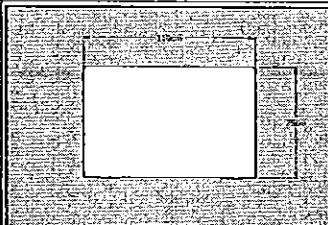
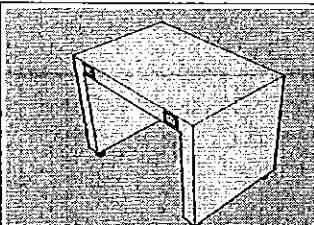
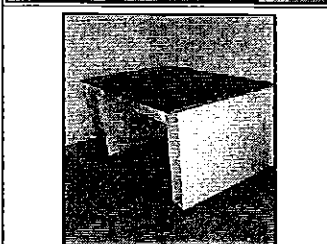
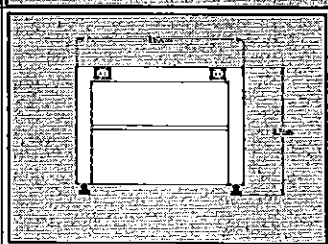
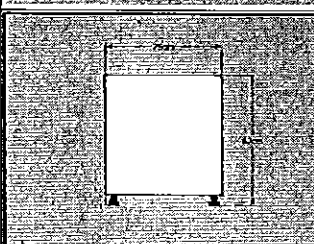
ชื่อไฟล์ : Table 13

รูปจริง	แบบจำลองสามมิติจาก Google SketchUp8	
		
		

14. โต๊ะแบบที่ 14

อาคาร : Shop CE

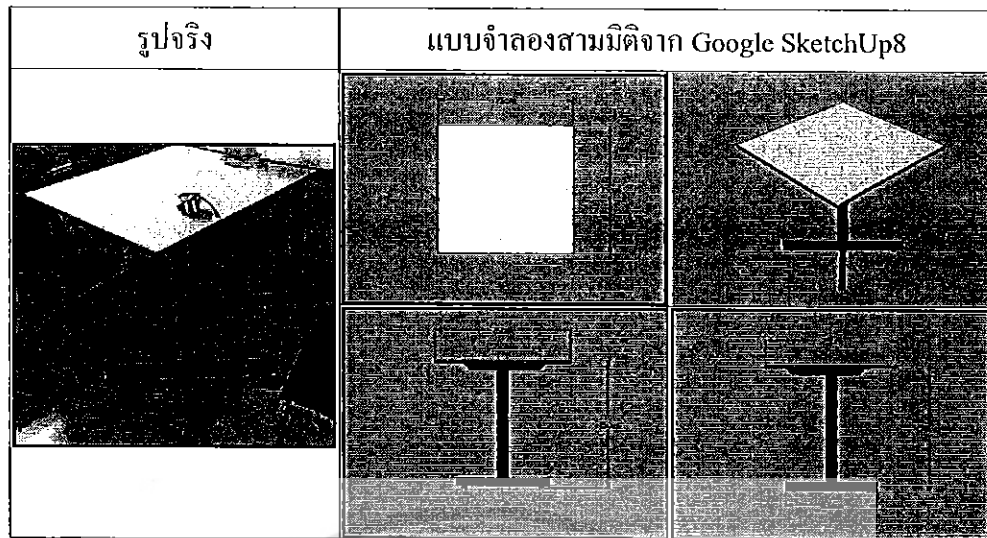
ชื่อไฟล์ : Table 14

รูปจริง	แบบจำลองสามมิติจาก Google SketchUp8	
		
		

15. โต๊ะแบบที่ 15

อาคาร : CE

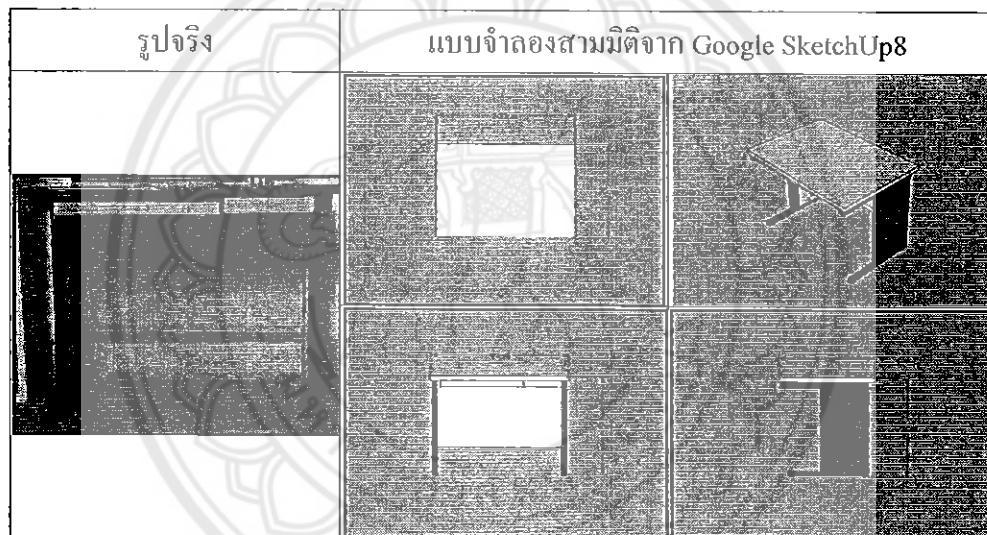
ชื่อไฟล์ : Table 15



16. โต๊ะแบบที่ 16

อาคาร : CE

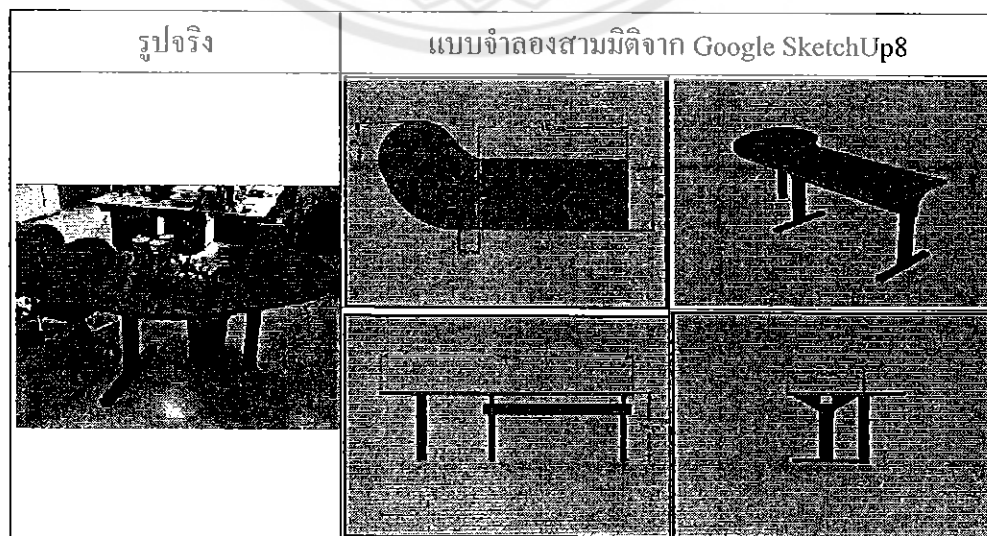
ชื่อไฟล์ : Table 16



17. โต๊ะแบบที่ 17

อาคาร : CE

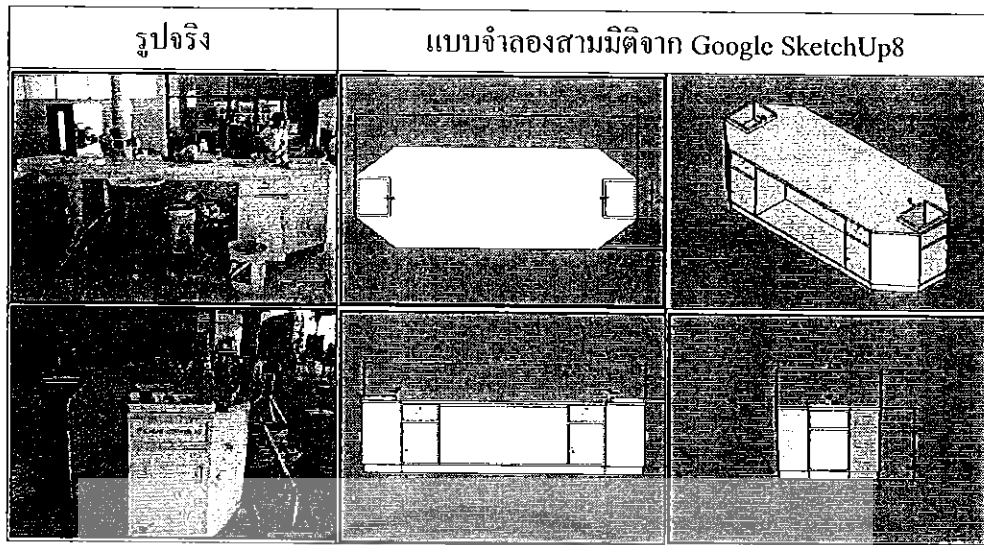
ชื่อไฟล์ : Table 17



18. โต๊ะแบบที่ 18

อาคาร : Shop CE

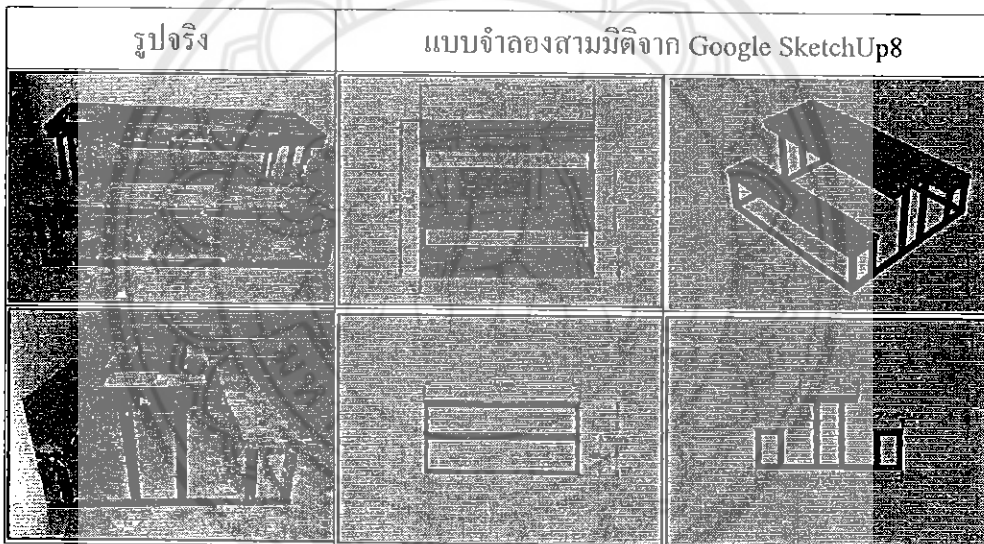
ชื่อไฟล์ : Table 18



19. โต๊ะแบบที่ 19

อาคาร : CE, Shop CE

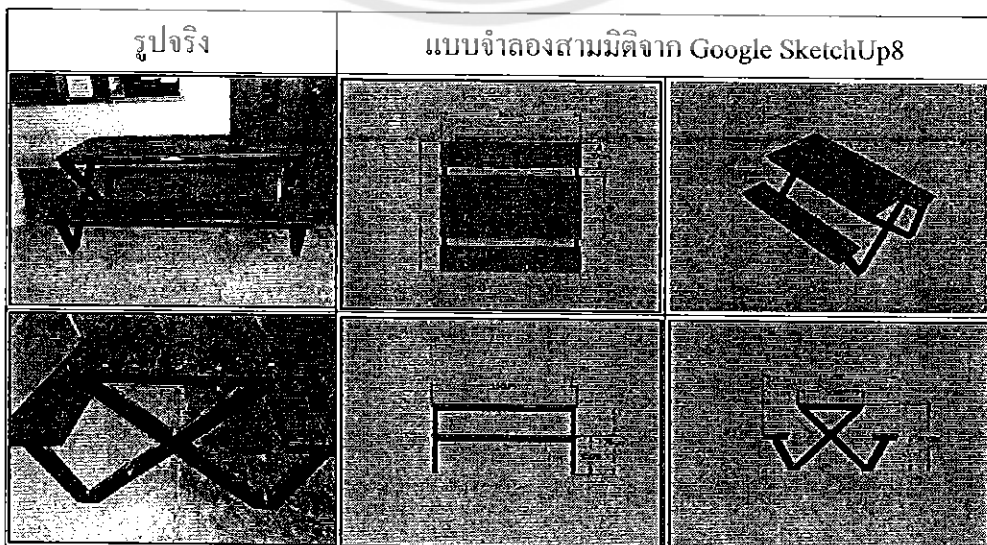
ชื่อไฟล์ : Table 19



20. โต๊ะแบบที่ 20

อาคาร : CE, Shop CE

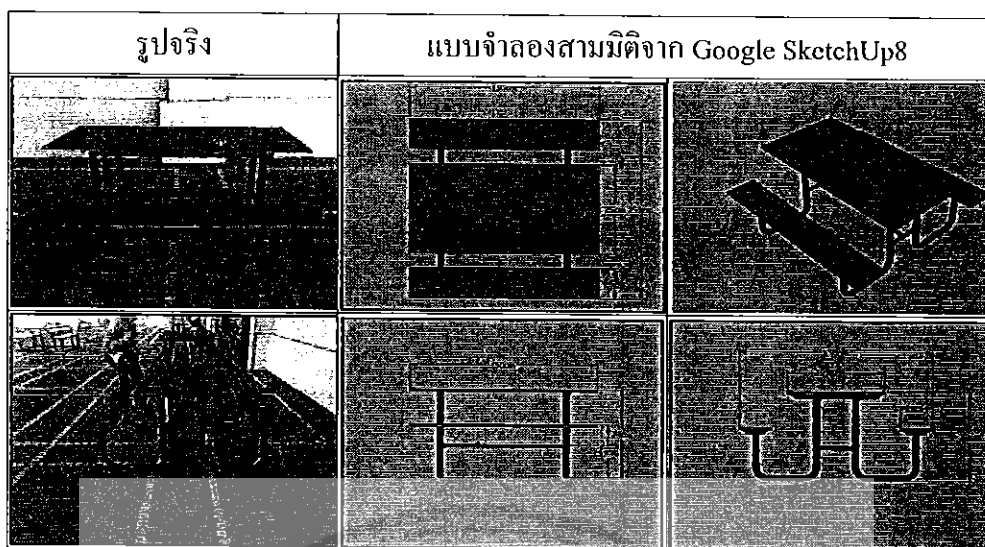
ชื่อไฟล์ : Table 20



21. โต๊ะแบบที่ 21

อาคาร : CE

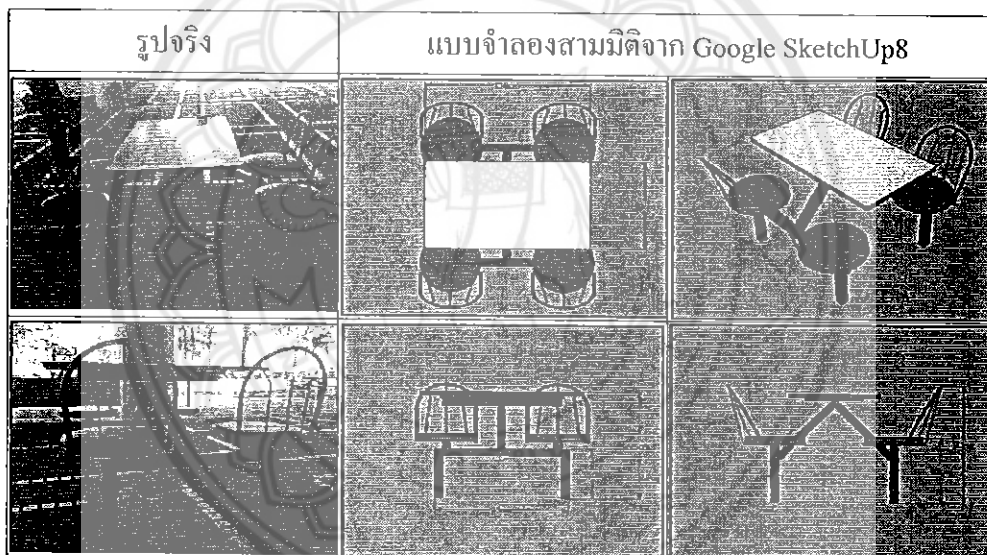
ชื่อไฟล์ : Table 21



22. โต๊ะแบบที่ 22

อาคาร : CE

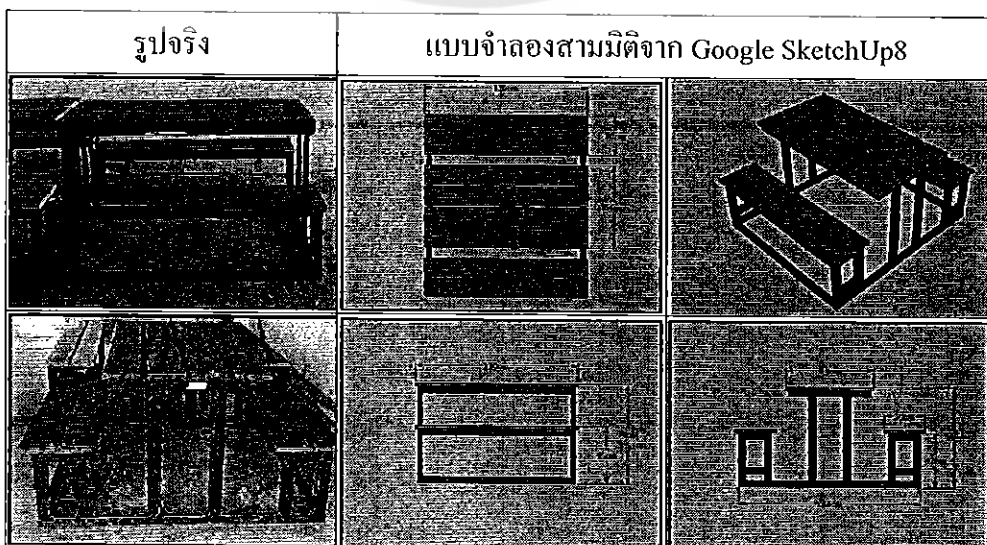
ชื่อไฟล์ : Table 22



23. โต๊ะแบบที่ 23

อาคาร : EN

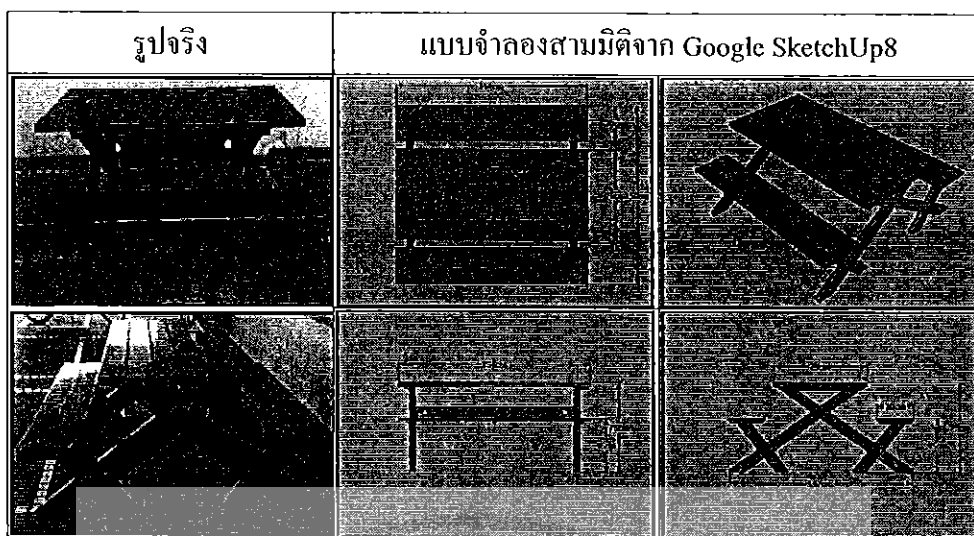
ชื่อไฟล์ : Table 23



24. โต๊ะแบบที่ 24

อาคาร : CE

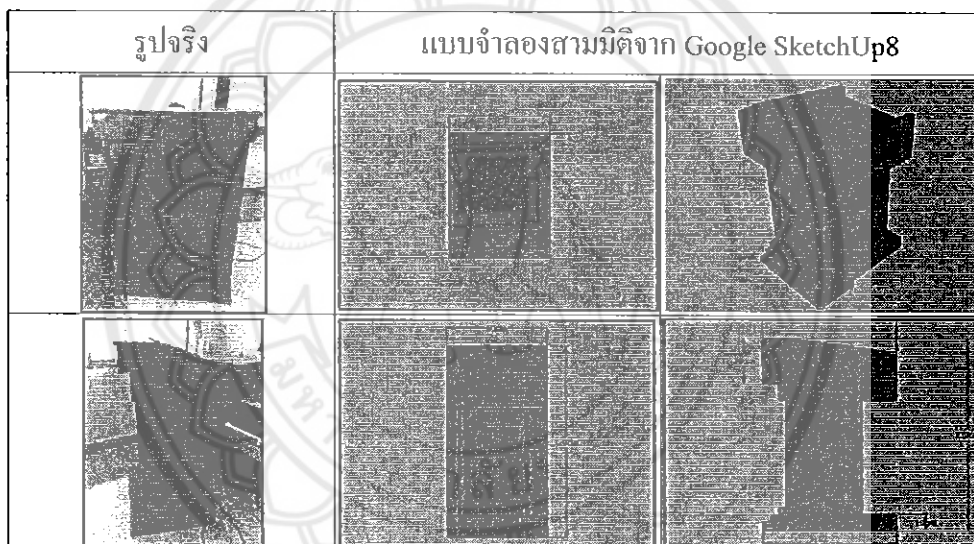
ชื่อไฟล์ : Table 24



25. โต๊ะแบบที่ 25

อาคาร : EN

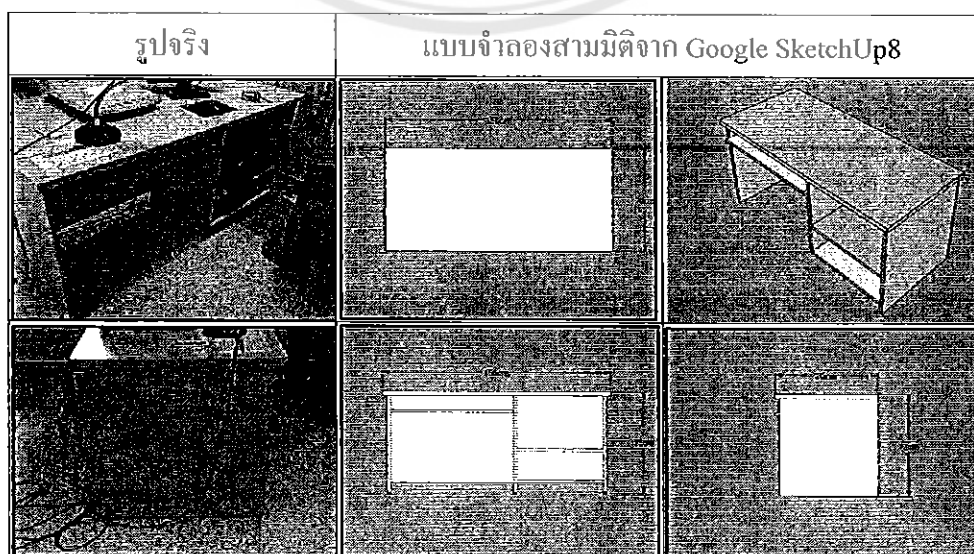
ชื่อไฟล์ : Table 25



26. โต๊ะแบบที่ 26

อาคาร : EN

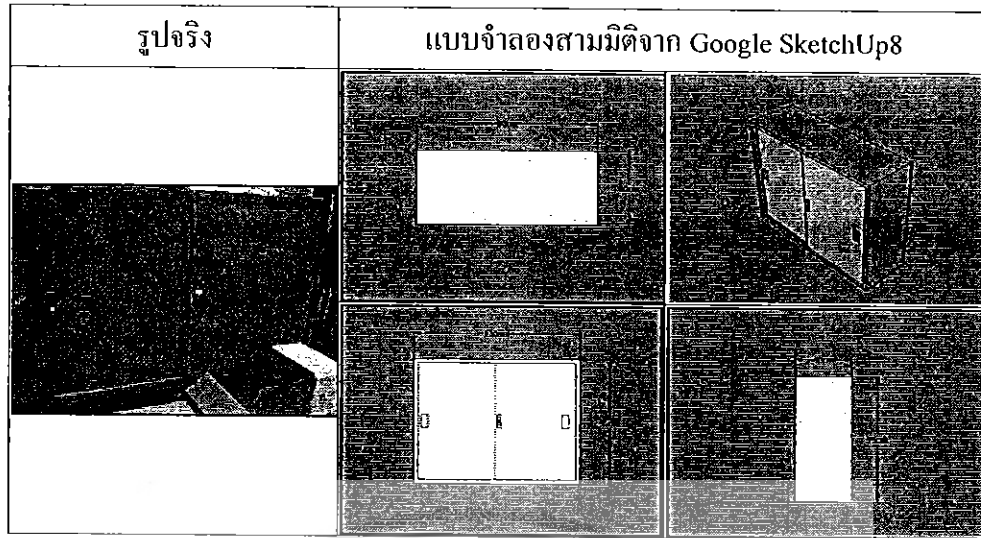
ชื่อไฟล์ : Table 26



3. ตู้แบบที่ 3

อาคาร : EN

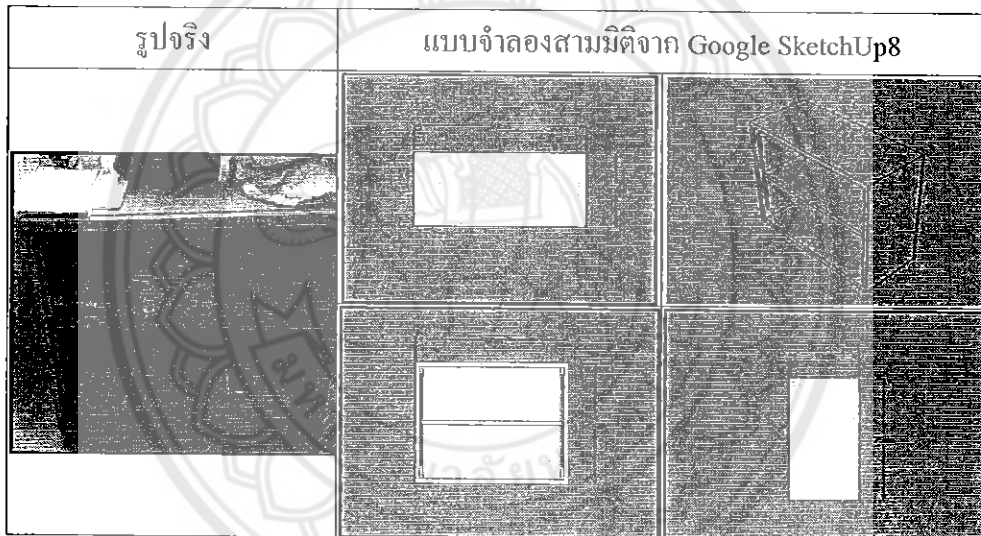
ชื่อไฟล์ : Cabinet 03



4. ตู้แบบที่ 4

อาคาร : EN

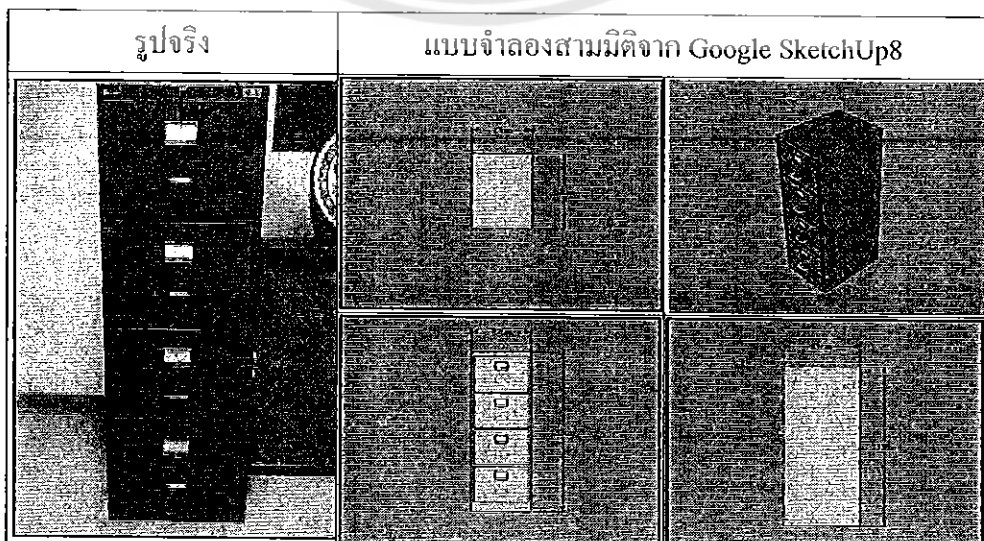
ชื่อไฟล์ : Cabinet 04



5. ตู้แบบที่ 5

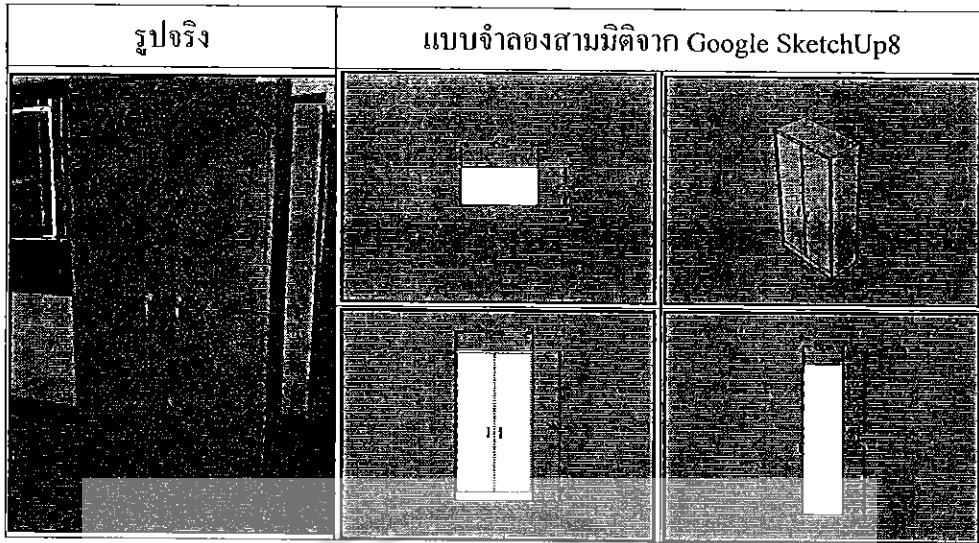
อาคาร : EN

ชื่อไฟล์ : Cabinet 05



9. ตู้แบบที่ 9

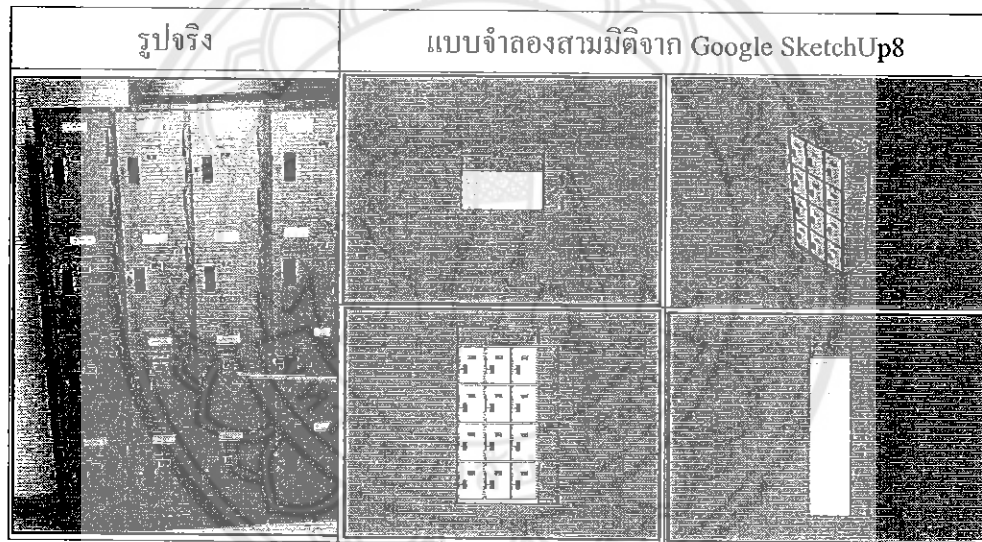
อาคาร : CE, EN, Shop CE ชื่อไฟล์ : Cabinet 09



10. ตู้แบบที่ 10

อาคาร : CE, EN

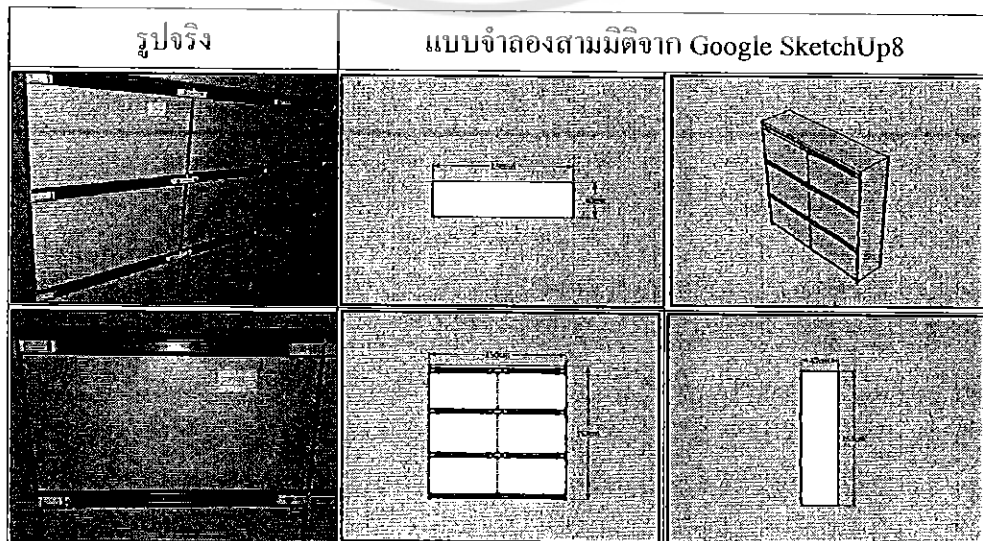
ชื่อไฟล์ : Cabinet 10



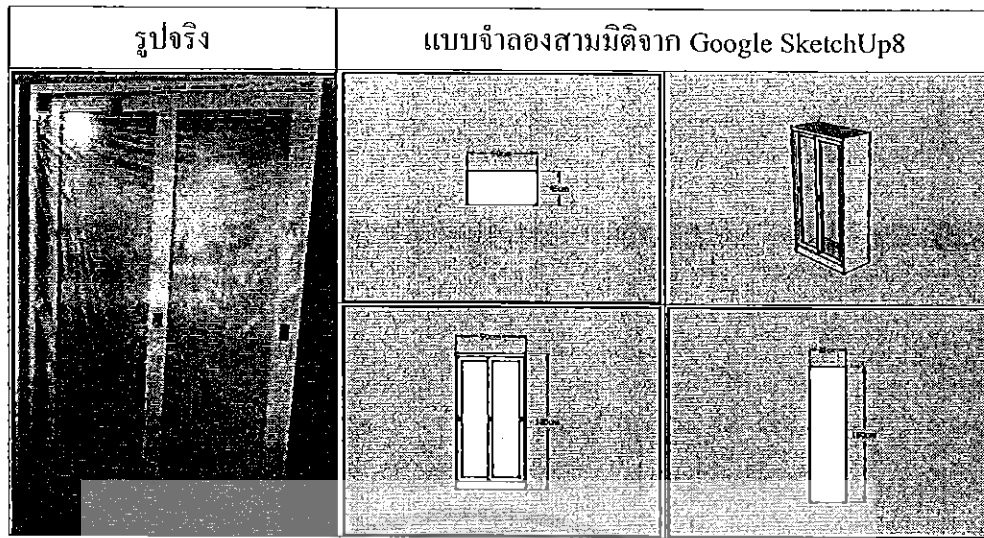
11. ตู้แบบที่ 11

อาคาร : Shop CE

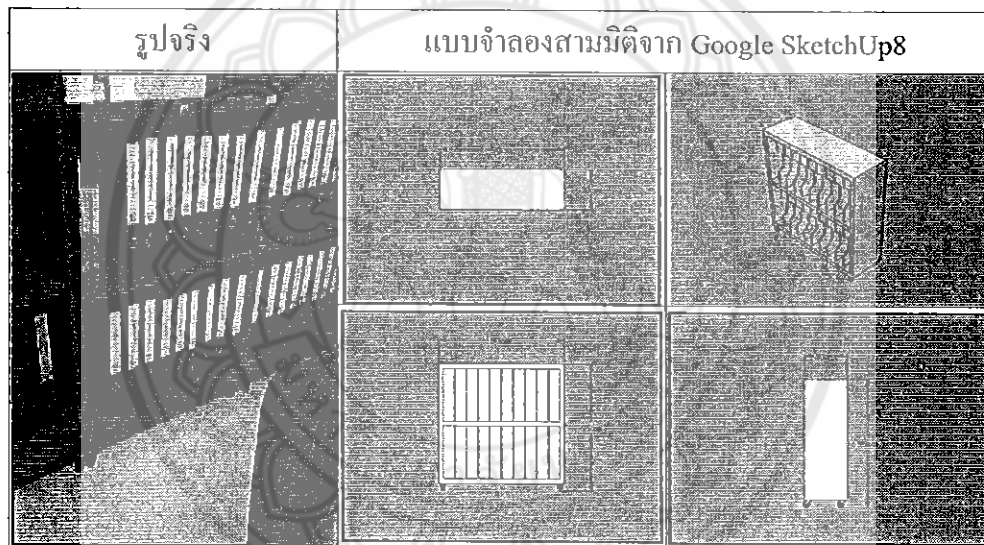
ชื่อไฟล์ : Cabinet 11



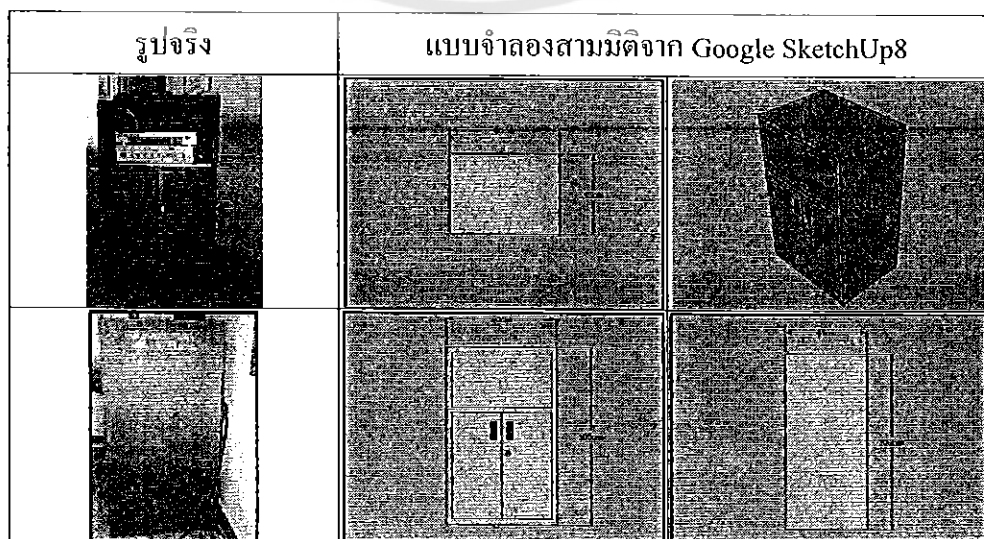
12. ตู้แบบที่ 12 อาคาร : Shop CE ชื่อไฟล์ : Cabinet 12



13. ตู้แบบที่ 13 อาคาร : CE, EN ชื่อไฟล์ : Cabinet 13



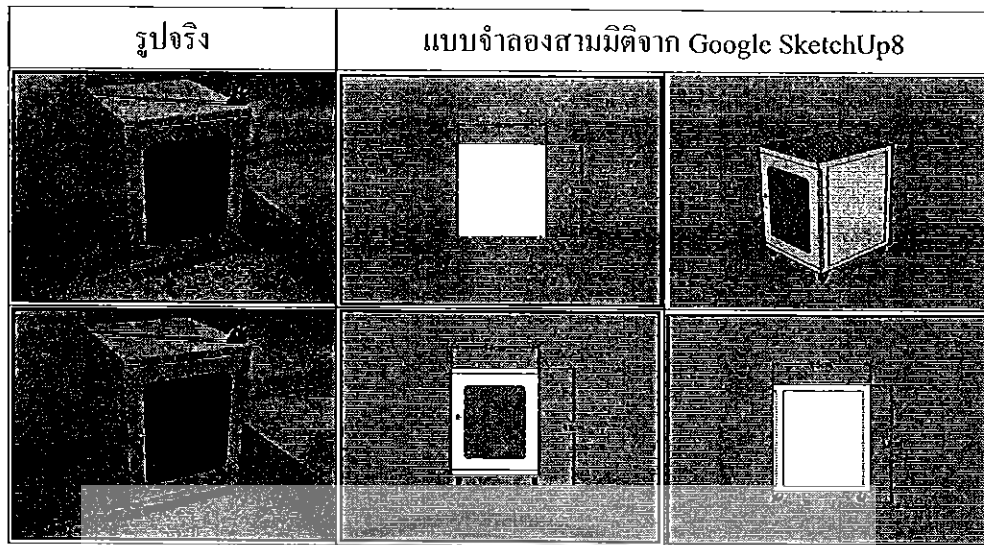
14. ตู้แบบที่ 14 อาคาร : EN ชื่อไฟล์ : Cabinet 14



15. ตู้แบบที่ 15

อาคาร : EN

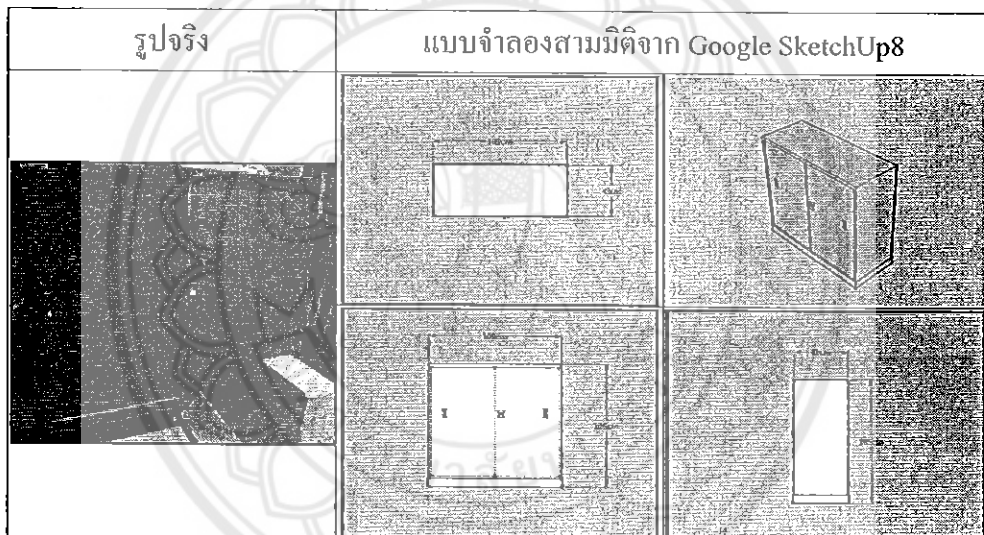
ชื่อไฟล์ : Cabinet 15



16. ตู้แบบที่ 16

อาคาร : EN

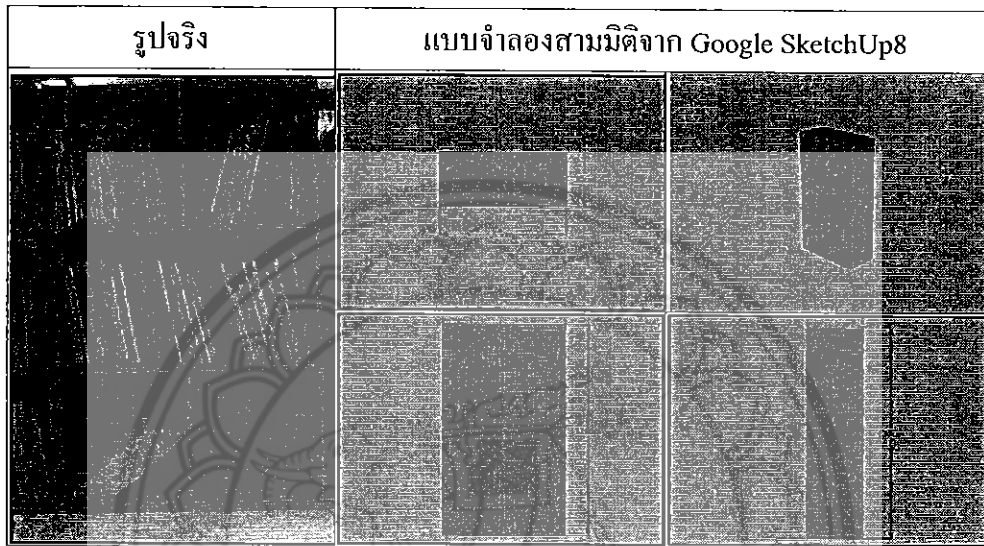
ชื่อไฟล์ : Cabinet 16



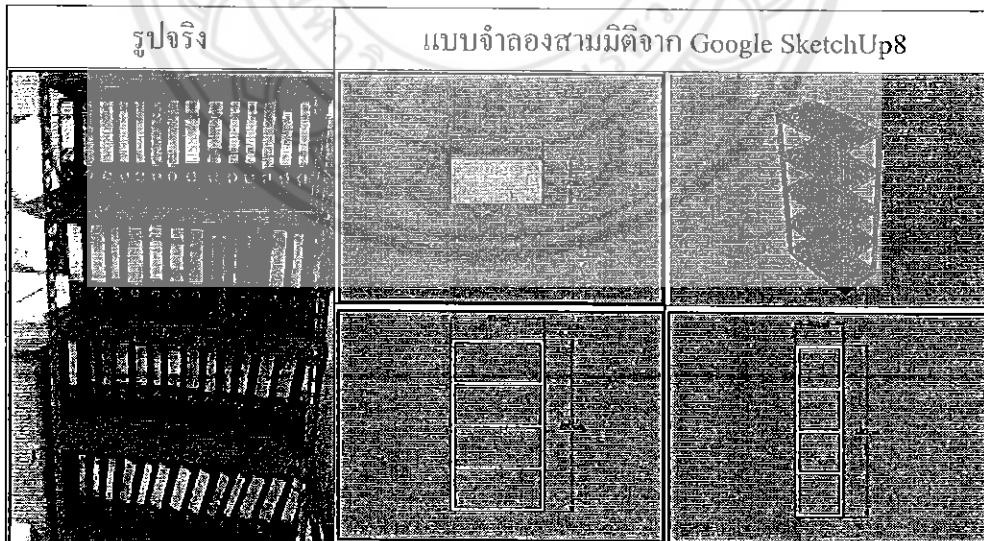
4.3 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทชั้นวาง

แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทชั้นวางประกอบไปด้วย ชั้นวางหนังสือ ชั้นวางตู้เครื่องเสียง ชั้นวางในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา รวมทั้งหมด 11 แบบ แสดงรายละเอียดของแต่ละแบบดังต่อไปนี้

1. ชั้นวางแบบที่ 1 อาคาร : EN ชื่อไฟล์ : Shelf 01



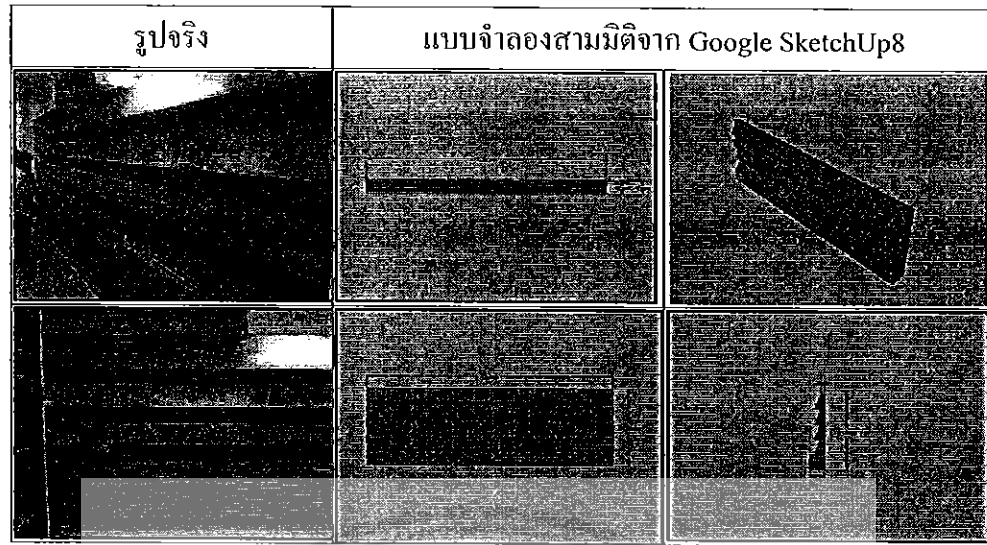
2. ชั้นวางแบบที่ 2 อาคาร : CE ,Shop CE ชื่อไฟล์ : Shelf 02



3. ชั้นวางแบบที่ 3

อาคาร : EN

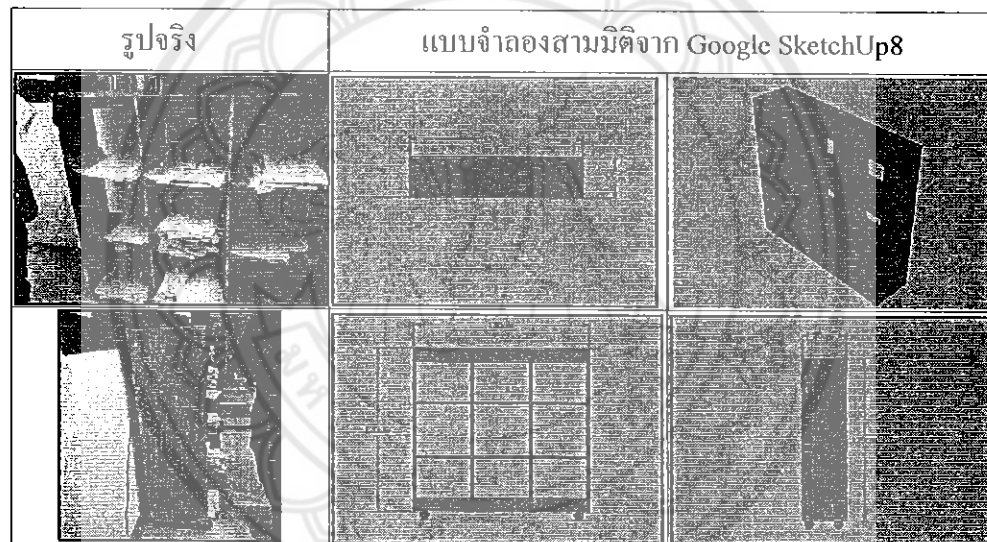
ชื่อไฟล์ : Shelf 03



4. ชั้นวางแบบที่ 4

อาคาร : CE

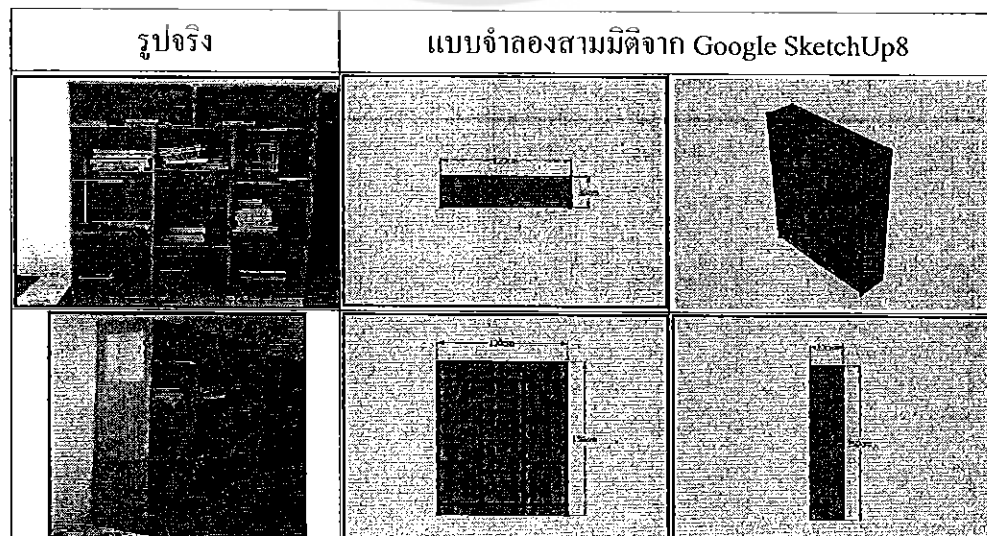
ชื่อไฟล์ : Shelf 04



5. ชั้นวางแบบที่ 5

อาคาร : CE,EN

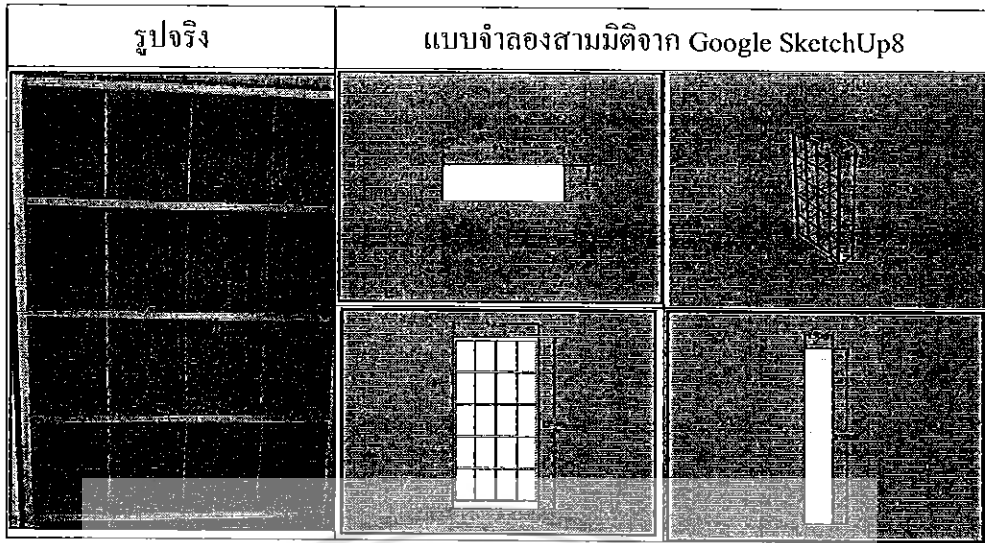
ชื่อไฟล์ : Shelf 05



6. ชั้นวางแบบที่ 6

อาคาร : CE, EN

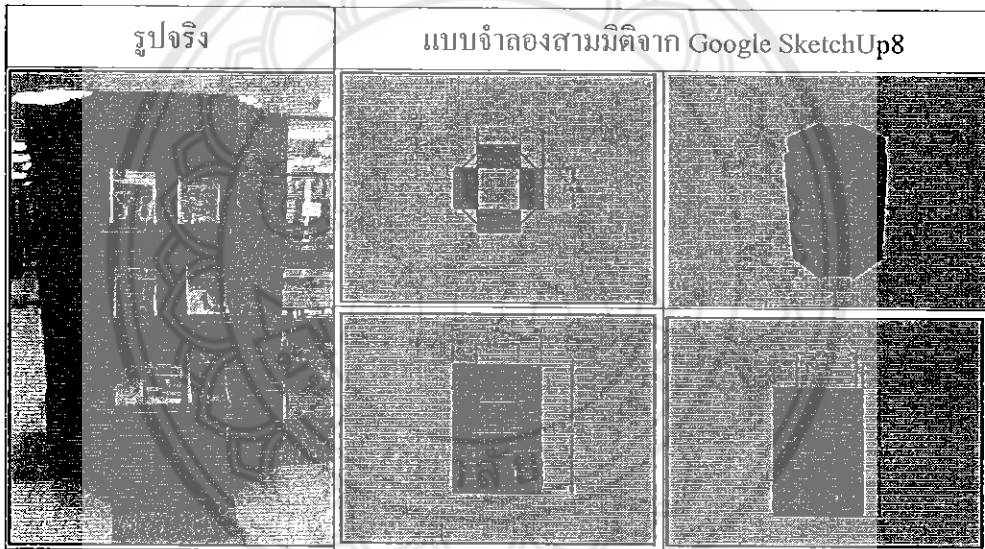
ชื่อไฟล์ : Shelf 06



7. ชั้นวางแบบที่ 7

อาคาร : EN

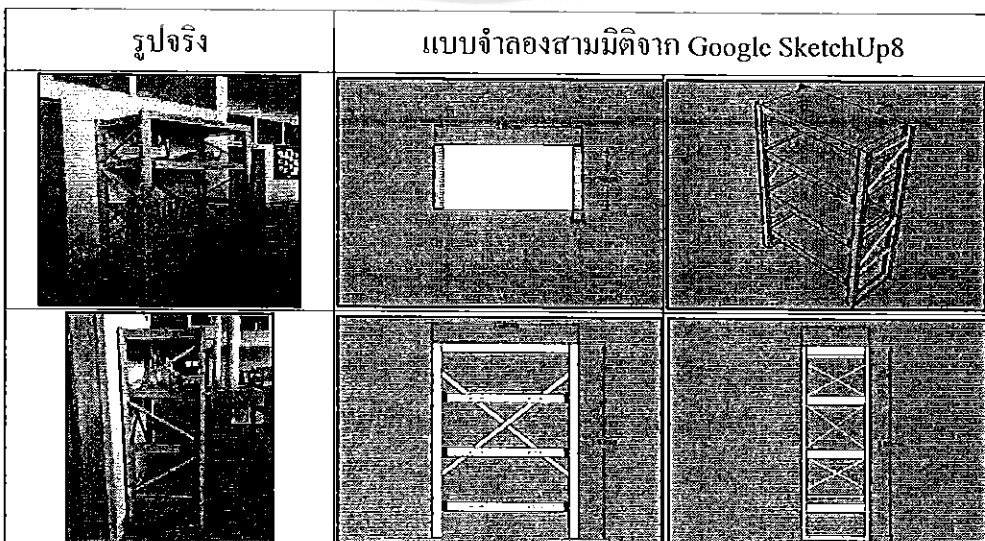
ชื่อไฟล์ : Shelf 07



8. ชั้นวางแบบที่ 8

อาคาร : Shop CE

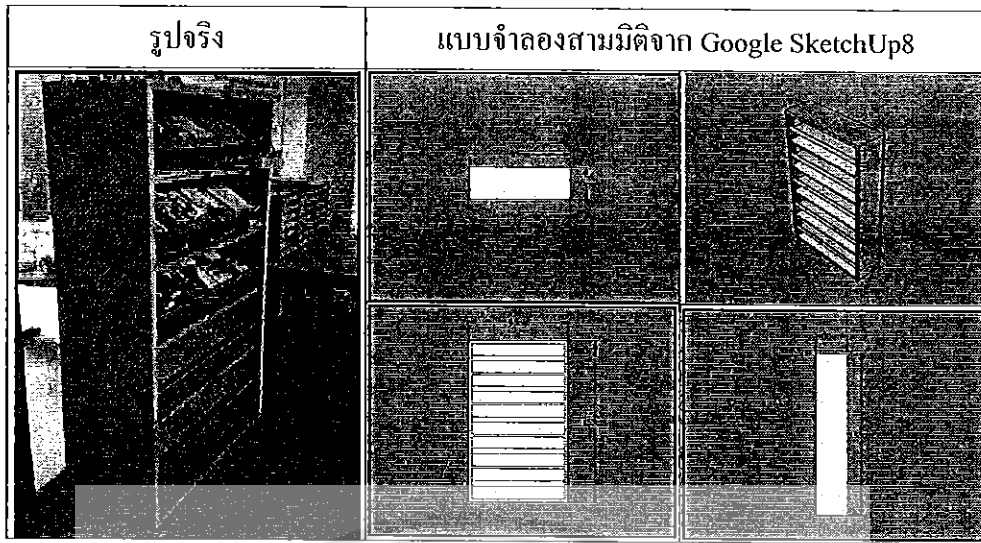
ชื่อไฟล์ : Shelf 08



9. ชั้นวางแบบที่ 9

อาคาร : CE

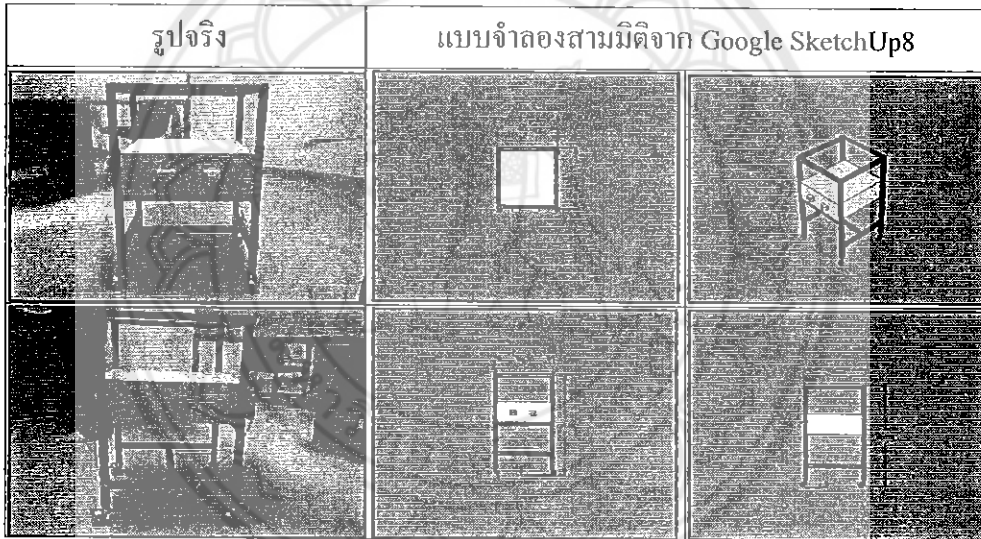
ชื่อไฟล์ : Shelf 09



10. ชั้นวางแบบที่ 10

อาคาร : EN

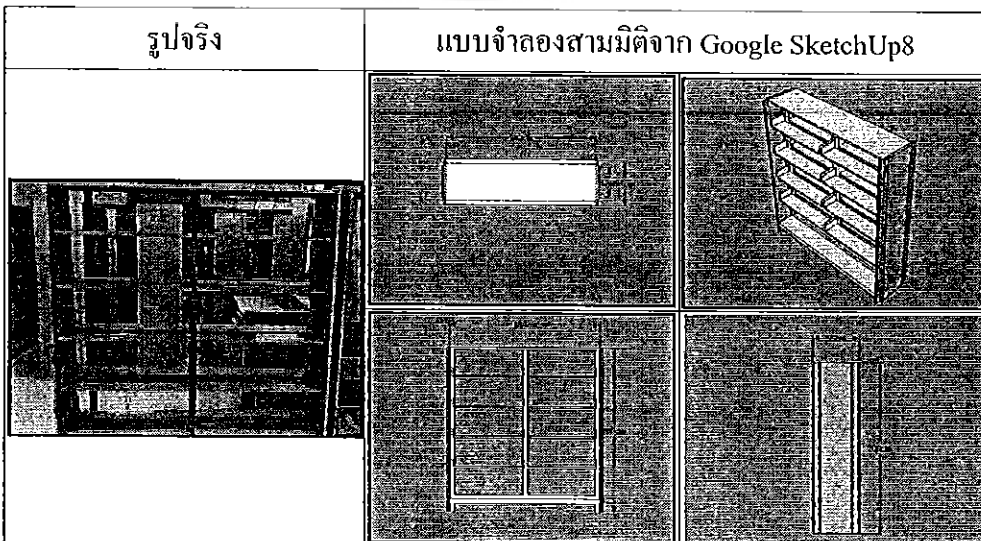
ชื่อไฟล์ : Shelf 10



11. ชั้นวางแบบที่ 11

อาคาร : EN

ชื่อไฟล์ : Shelf 11



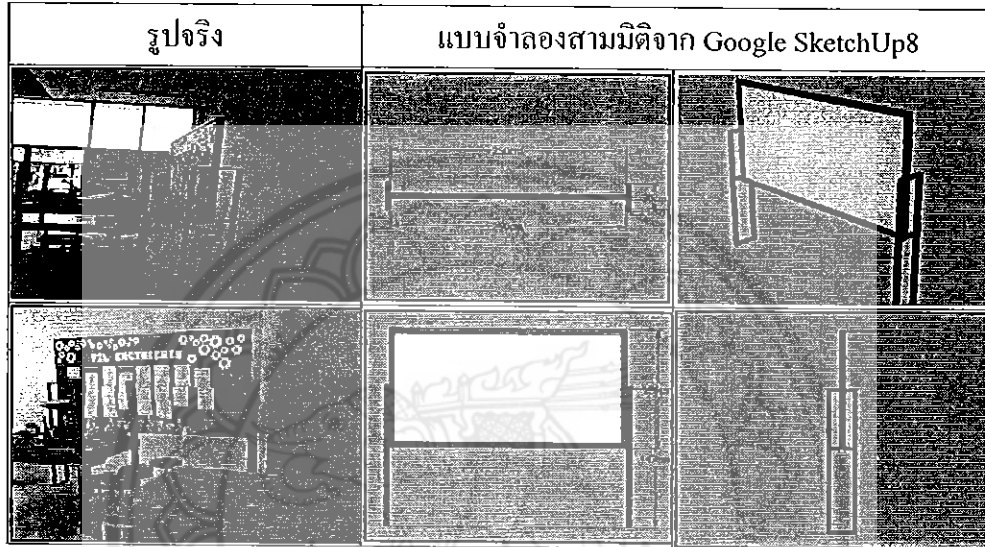
4.4 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทบอร์ด

แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทบอร์ด ประกอบด้วยบอร์ดเขียน บอร์ดแสดงผลงาน บอร์ดติดเอกสาร มีทั้งหมด 7 แบบ แสดงรายละเอียดของแต่ละแบบดังต่อไปนี้

1. บอร์ดแบบที่ 1

อาคาร : CE, Shop CE

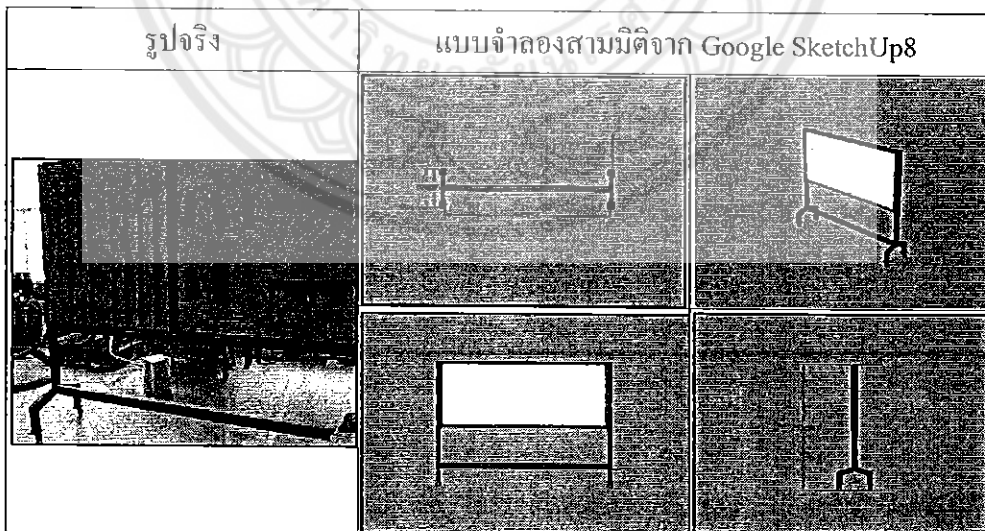
ชื่อไฟล์ : Board 01



7. บอร์ดแบบที่ 2

อาคาร : Shop CE

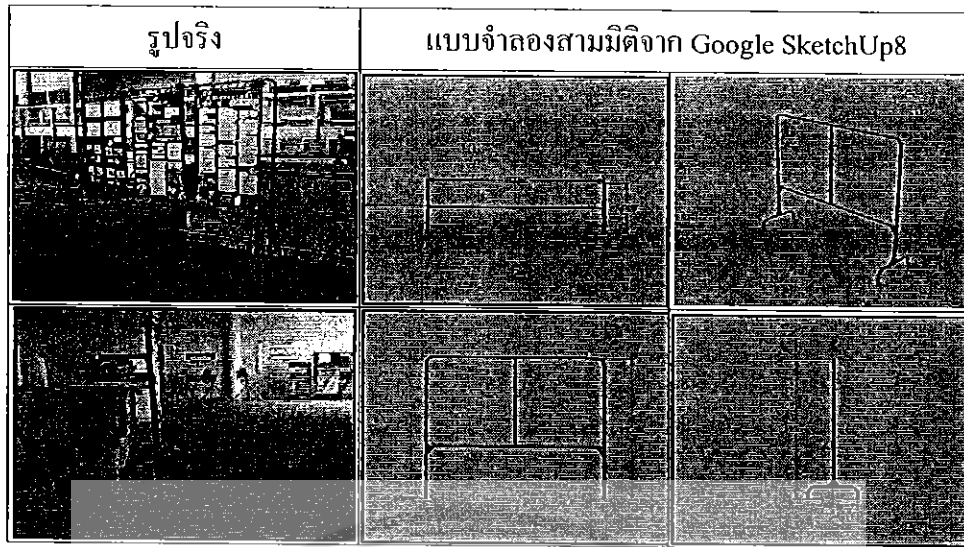
ชื่อไฟล์ : Board 02



3. บอร์ดแบบที่ 3

อาคาร : Shop CE

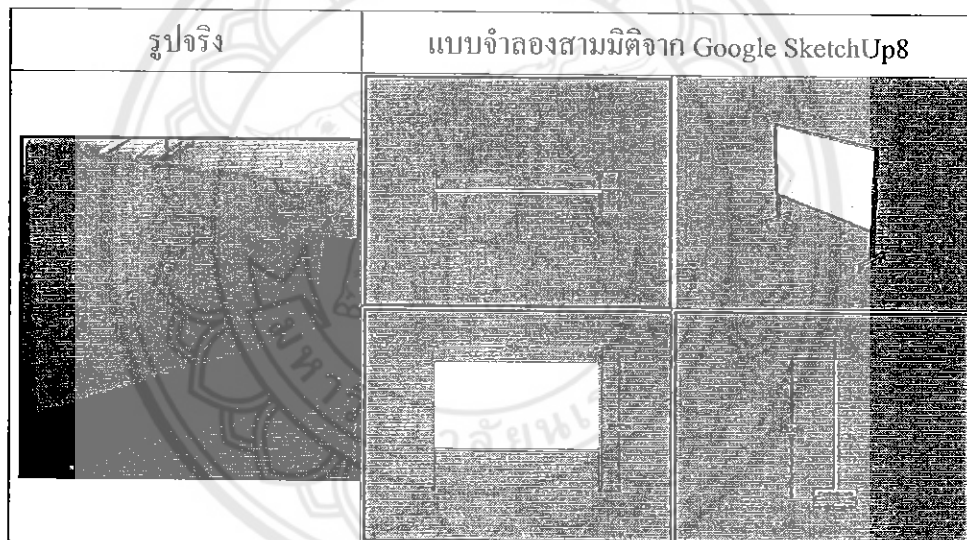
ชื่อไฟล์ : Board 03



4. บอร์ดแบบที่ 4

อาคาร : CE, Shop CE

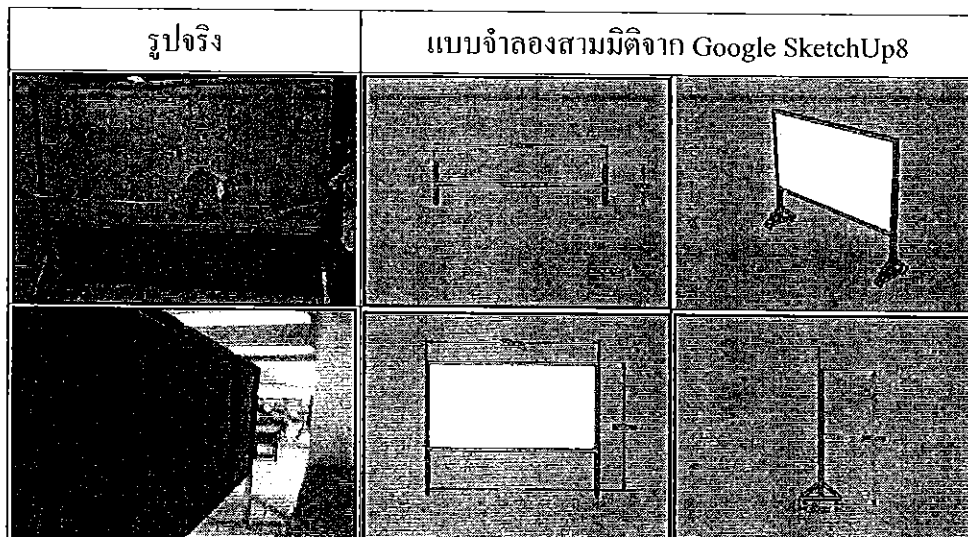
ชื่อไฟล์ : Board 04



5. บอร์ดแบบที่ 5

อาคาร : EN

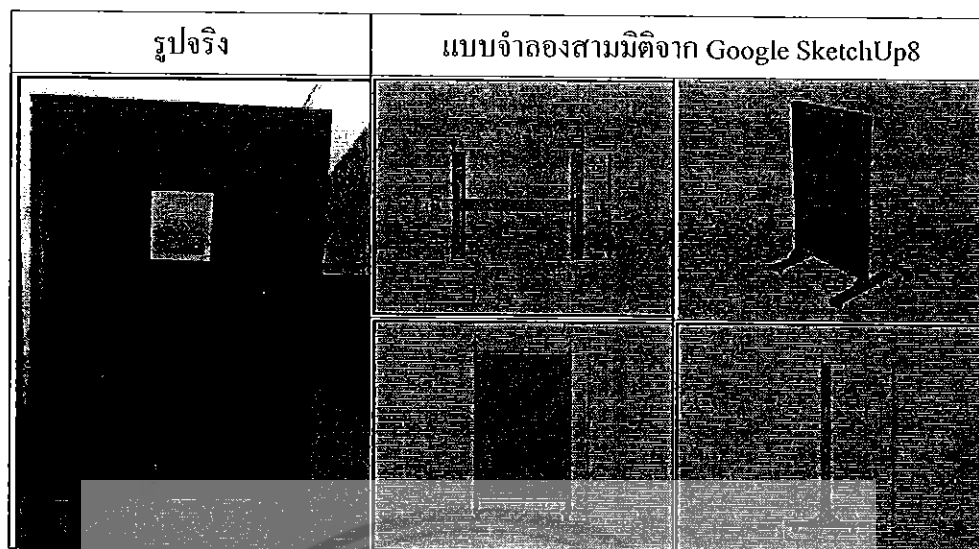
ชื่อไฟล์ : Board 05



6. บอร์ดแบบที่ 6

อาคาร : CE, EN

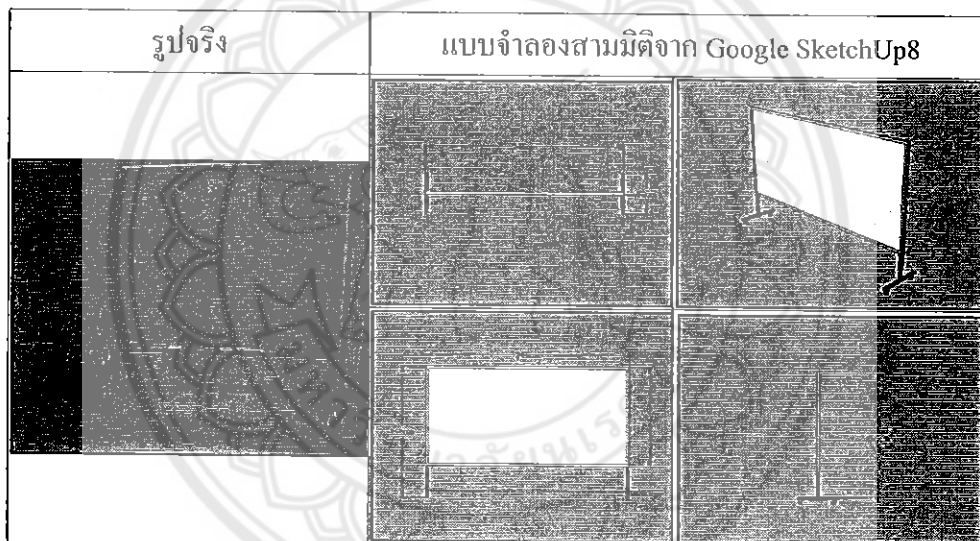
ชื่อไฟล์ : Board 06



7. บอร์ดแบบที่ 7

อาคาร : EN

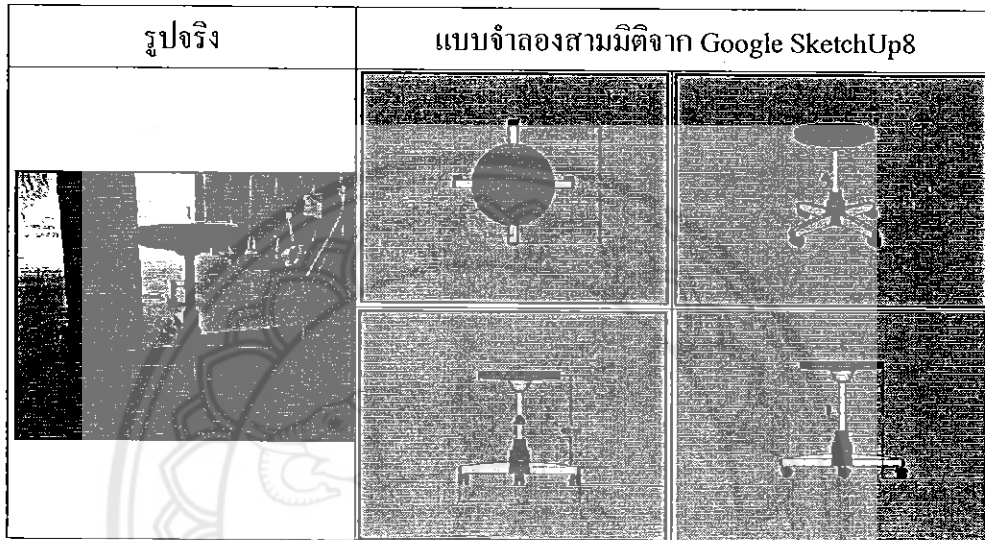
ชื่อไฟล์ : Board 07



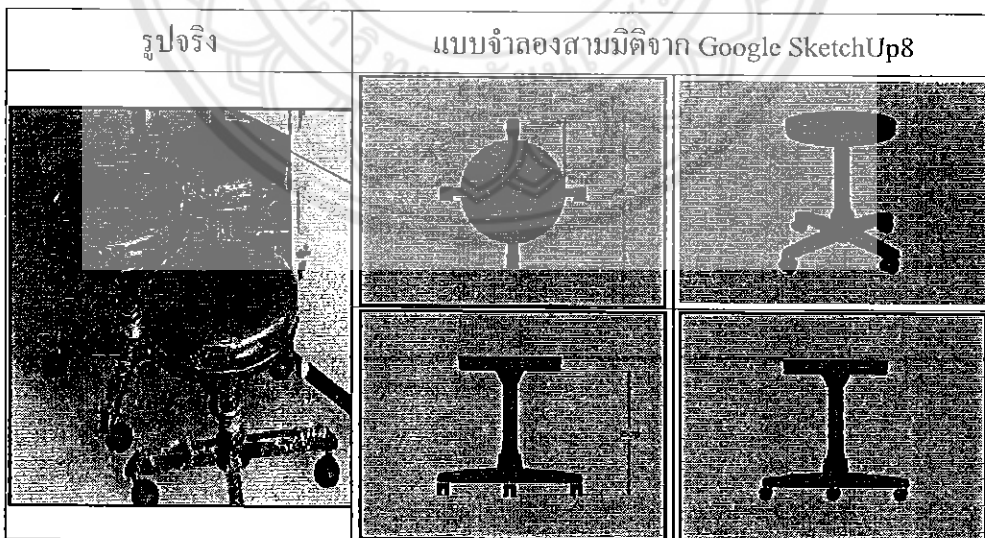
4.5 แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทเก้าอี้

แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติประเภทเก้าอี้ ประกอบด้วยเก้าอี้เรียน เก้าอี้สำนักงาน เก้าอี้ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา ฯ รวมทั้งหมด 10 แบบ แสดงรายละเอียดของแต่ละแบบดังต่อไปนี้

1. เก้าอี้แบบที่ 1 อาคาร : CE, Shop CE ชื่อไฟล์ : Chair 01



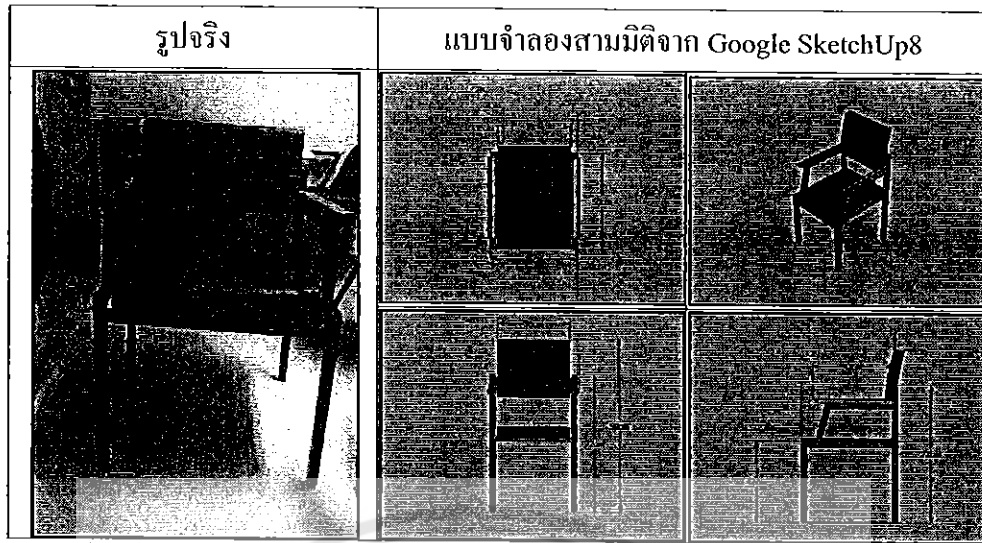
2. เก้าอี้แบบที่ 2 อาคาร : Shop CE ชื่อไฟล์ : Chair 02



3. เก้าอี้แบบที่ 3

อาคาร : CE

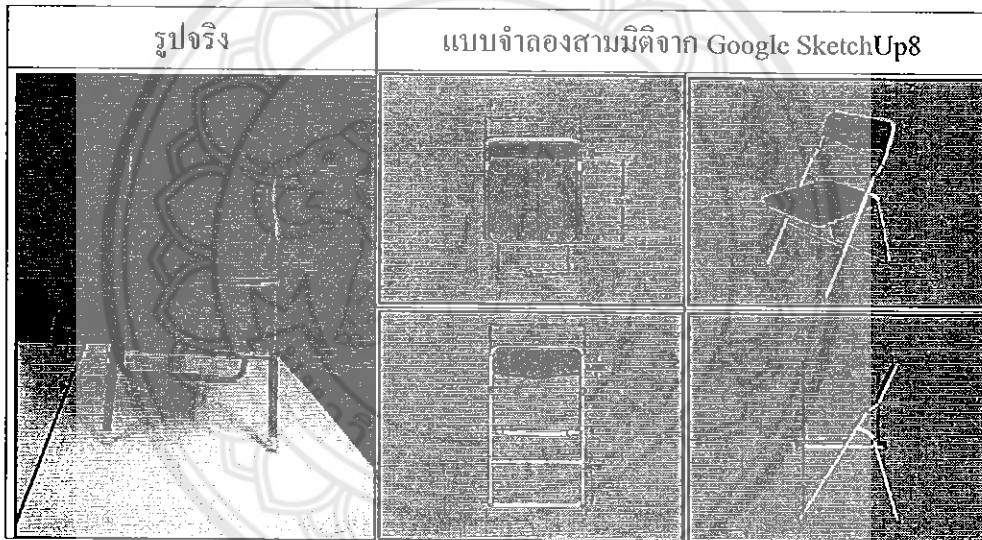
ชื่อไฟล์ : Chair 03



4. เก้าอี้แบบที่ 4

อาคาร : CE

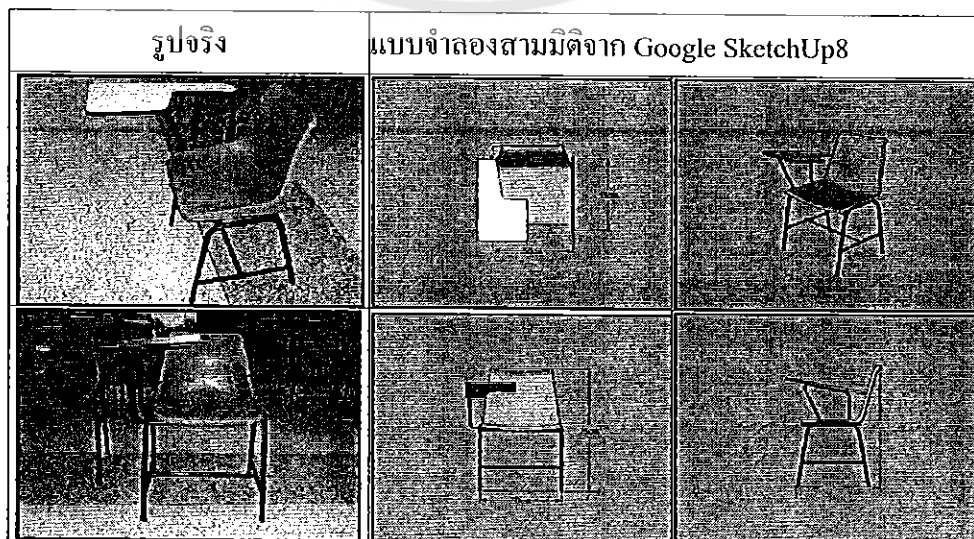
ชื่อไฟล์ : Chair 04



5. เก้าอี้แบบที่ 5

อาคาร : EN

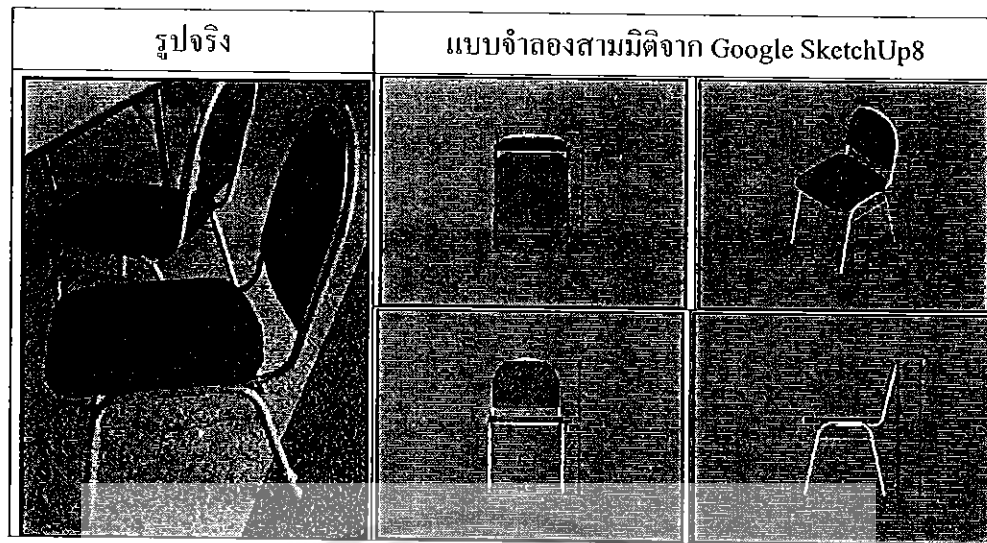
ชื่อไฟล์ : Chair 05



6. เก้าอี้แบบที่ 6

อาคาร : CE, EN

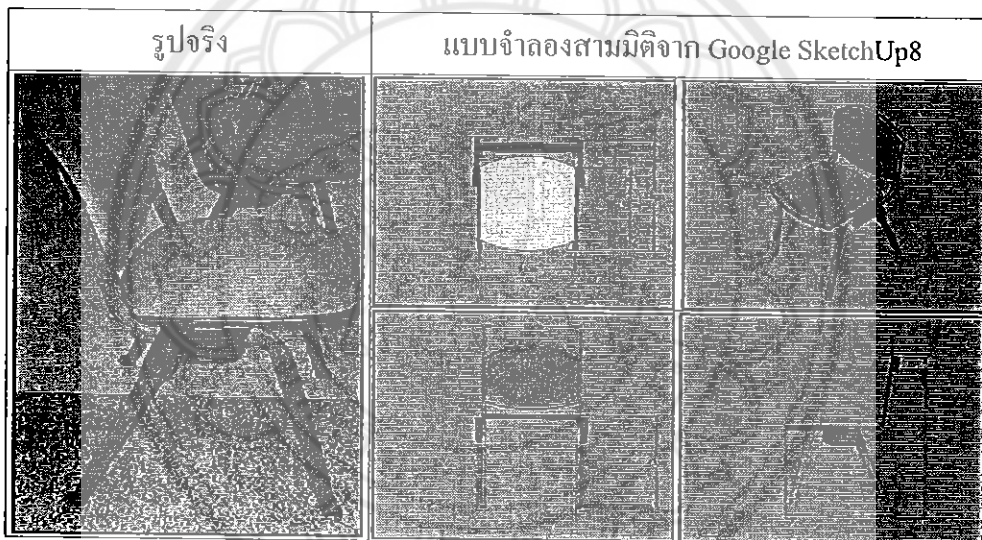
ชื่อไฟล์ : Chair 06



7. เก้าอี้แบบที่ 7

อาคาร : CE, EN

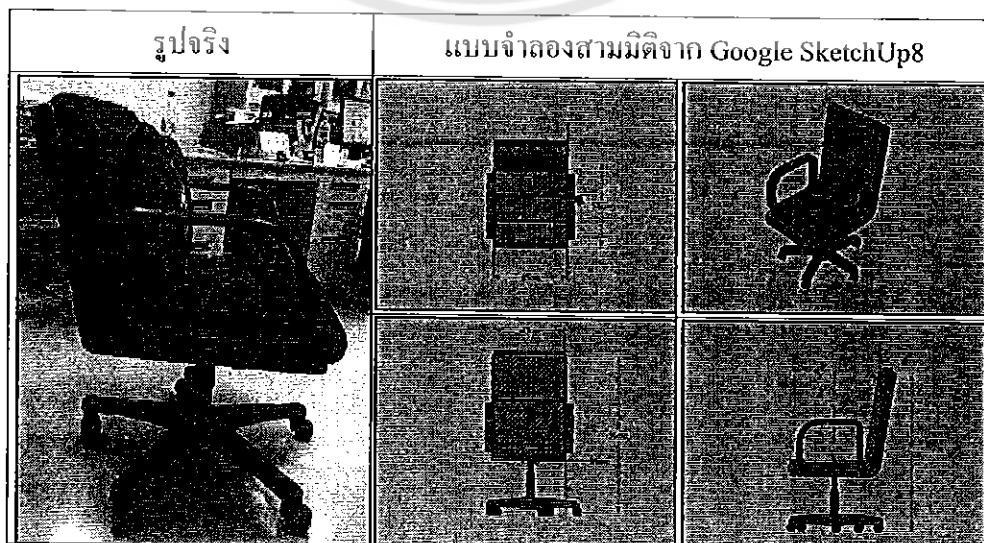
ชื่อไฟล์ : Chair 07



8. เก้าอี้แบบที่ 8

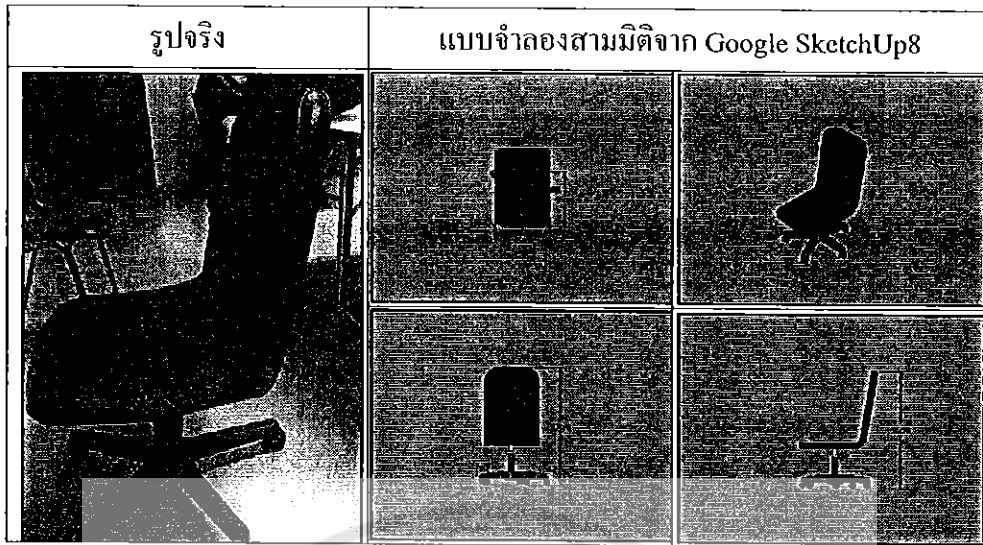
อาคาร : CE, EN

ชื่อไฟล์ : Chair 08



9. เก้าอี้แบบที่ 9

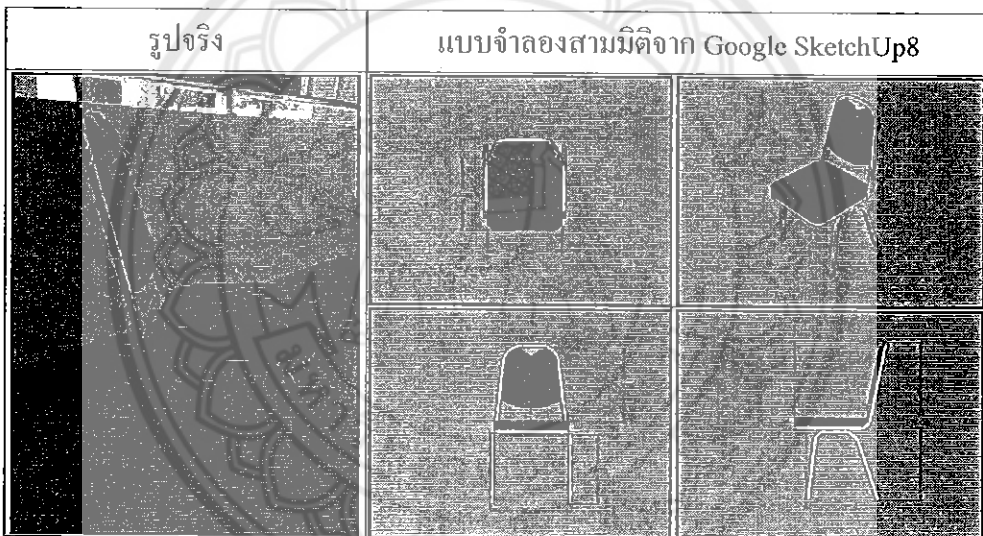
อาคาร : CE, EN, Shop CE ชื่อไฟล์ : Chair 09



10. เก้าอี้แบบที่ 10

อาคาร : EN

ชื่อไฟล์ : Chair 10



บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8 ของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Google SketchUp8 และสามารถใช้งานโปรแกรม Google SketchUp8 สร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติได้ ทั้งหมด 70 แบบ แบ่งเป็นประเภทโต๊ะ 26 แบบ ประเภทตู้ 16 แบบ ประเภทชั้นวาง 11 แบบ ประเภท บอร์ด 7 แบบ ประเภทเก้าอี้ 10 แบบ

อุปสรรคที่พบในระหว่างดำเนิน โครงการสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติด้วย โปรแกรม Google SketchUp8 คือ

1. ยังไม่มีความชำนาญในการใช้โปรแกรมทำแบบจำลองครุภัณฑ์บางชนิดสร้างได้ไม่ ค่อยใกล้เคียงกับครุภัณฑ์จริง
2. อาคารแต่หลังของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีห้องจำนวนมาก ทำให้ เก็บข้อมูลของครุภัณฑ์ได้ล่าช้า
3. ไม่มีรายการของครุภัณฑ์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูล ได้ ครบถ้วน

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการเก็บข้อมูลและสร้างแบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติของ อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วย
2. ควรมีการฝึกอบรมหรือเปิดสอนโปรแกรม Google SketchUp8 เพื่อให้เกิดความ ชำนาญในการ ใช้งานโปรแกรมมากขึ้น
3. ควรขอรายการครุภัณฑ์จากทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อจะได้เก็บข้อมูลและสร้าง แบบจำลองครุภัณฑ์สามมิติให้ครบถ้วน
4. ควรมีการจัดแบบจำลองสามมิติของอาคารหรือห้องต่างๆด้วย เพื่อจะได้เป็นแนวทาง ในการจัดการ วางแผนใช้งานห้องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] จุฑามาศ จิวะสังข์ และนลิน จันทร. (2552). สร้าง โมเดล 3 มิติด้วย Google SketchUp Pro7 +

โปรแกรมเสริม. กรุงเทพฯ : บริษัท รีไวว่า จำกัด

[2] สลิลทิพย์ ชีระภากร และทิพย์วรรณ สุภาควัฒน์. (2549). ที่เด็ด SketchUp. กรุงเทพฯ:

บริษัท จูปีตัส จำกัด



ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นาย หงษ์ แสงสุวรรณ
ภูมิลำเนา 80/1 ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ภาคเหนือ
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5

สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: guide_light@hotmail.com



ชื่อ นาย สุกนรินทร์ อนันตะ
ภูมิลำเนา 119 หมู่ 4 ต. น้ำเกียน อ. ภูเพียง จ. น่าน
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนสตรีศรีน่าน
 - ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5
- สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: sooknirun_bus@hotmail.com



ชื่อ นาย อรรถพล อาชาบุญฤทธิ
ภูมิลำเนา 153 หมู่ 7 ต. หุ่นช้าง อ. หุ่นช้าง จ. น่าน
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนพระธาตุพิทยาคม
 - ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5
- สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: attapol_a@hotmail.com