

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานสื่อการสอน โครงสร้างไม้ ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบ เทคนิคความเป็นจริงเสริม เพื่อนำไปปรับปรุงระบบฯ ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้สอนและผู้เรียน

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ให้ทำเครื่องหมาย [ ✓ ] หน้าข้อมูลของท่าน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจ ให้ทำเครื่องหมาย [ ✓ ] ในหัวข้อที่ท่านเห็นด้วยที่สุด

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ข้อมูลทั่วไป

๑ เพศ

[ ] ชาย

[ ] หญิง

๑ สถานภาพของผู้ประเมิน

[ ] อาจารย์/ผู้สอน

[ ] นักศึกษา/ผู้เรียน

## ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

| ที่  | รายการ  | ระดับความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|------|---|------------------|-----|---------|------|------------|
|      |   | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|      |   | (5)              | (4) | (3)     | (2)  | (1)        |
| 2.1  | ก่อนใช้งานระบบ ท่านเข้าใจบทเรียน                    |                  |     |         |      |            |
| 2.2  | ระบบมีความเหมาะสมในการใช้ เป็นสื่อประกอบการสอน      |                  |     |         |      |            |
| 2.3  | ระบบมีความสอดคล้องกับบทเรียน/วัตถุประสงค์           |                  |     |         |      |            |
| 2.4  | ระบบมีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย                 |                  |     |         |      |            |
| 2.5  | ระบบมีความน่าสนใจ และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้      |                  |     |         |      |            |
| 2.6  | ระบบสามารถเป็นสื่อเสริมที่ศึกษาได้ด้วยตนเอง         |                  |     |         |      |            |
| 2.7  | ระบบสามารถใช้งาน ปรับมุมมองได้ตามความต้องการ        |                  |     |         |      |            |
| 2.8  | ระบบไม่มีความซับซ้อนในการใช้งาน สามารถใช้งานได้ง่าย |                  |     |         |      |            |
| 2.9  | หลังใช้งานระบบ ท่านเข้าใจบทเรียนเพียงใด             |                  |     |         |      |            |
| 2.10 | ความพึงพอใจโดยรวม                                   |                  |     |         |      |            |

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลารอกแบบสำรวจ  
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อระบบการศึกษาต่อไปในอนาคต

## ภาคผนวก ข

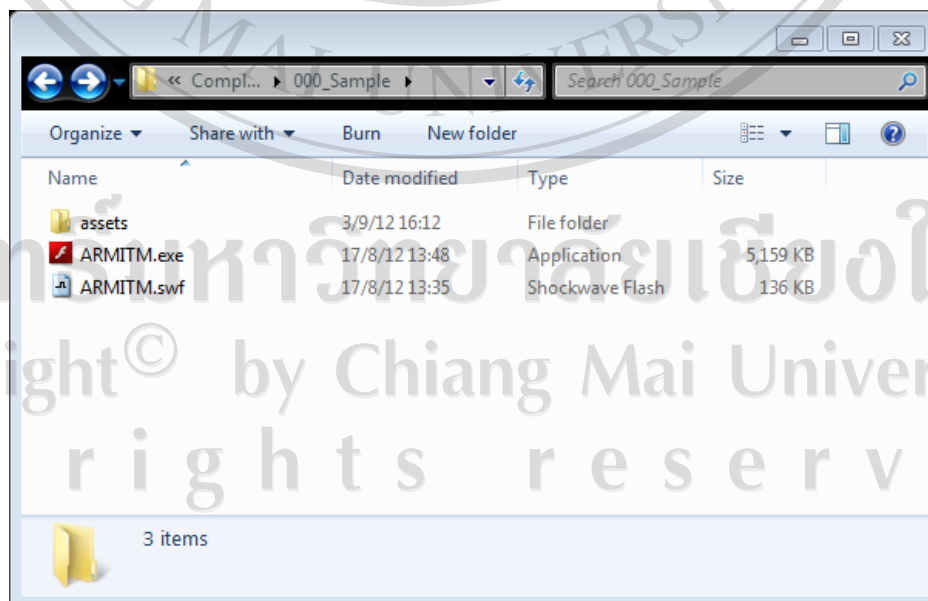
### คู่มือการใช้โปรแกรม

#### เตรียมตัวก่อนใช้งาน

ก่อนเริ่มใช้งานระบบสื่อการสอนสำหรับโครงสร้างไม้จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับสิ่งที่ระบบต้องการ ได้แก่

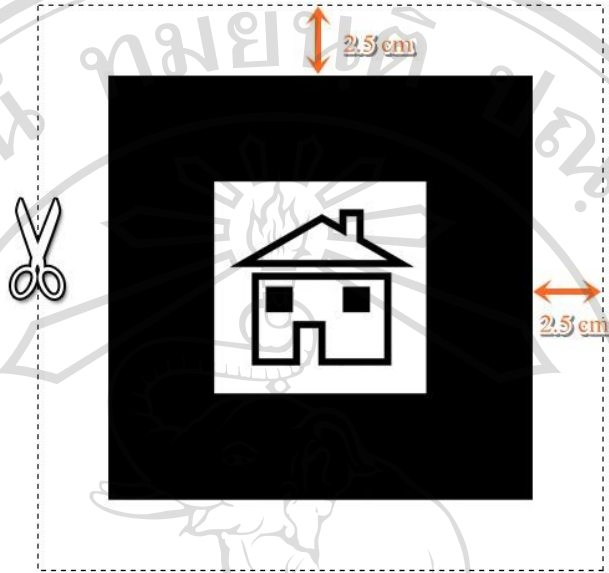
- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ เอ็กซ์พีเป็นอย่างน้อย และมีกล้องวิดีโอที่มีคุณภาพสูง ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านพิกเซล
- 2) โปรแกรมในการสร้างวัตถุ 3 มิติที่ติดตั้งไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ดังนี้
  - โปรแกรม Google SketchUp 7
  - โปรแกรม 3Ds Max Design 2012
- 3) เครื่องพิมพ์เลเซอร์ที่มีความละเอียดสูง ไม่ต่ำกว่า 600 จุดต่อหนึ่งตารางนิ้ว สำหรับพิมพ์ตัวรหัสหรือมาร์คเกอร์

นำโปรแกรมที่ได้พัฒนา มาแตกไฟล์บีบอัด ได้ดังรูป ข.1



รูป ข.1 แสดงโครงสร้างไฟล์ของระบบ

- 4) ลังพิมพ์มาร์คเกอร์ซึ่งเก็บไว้ในโฟลเดอร์ MyProject -> assets ->flar ไฟล์ชื่อ my\_marker.pdf แล้วทำการตัดมาร์คเกอร์ ตามรูป ข.2

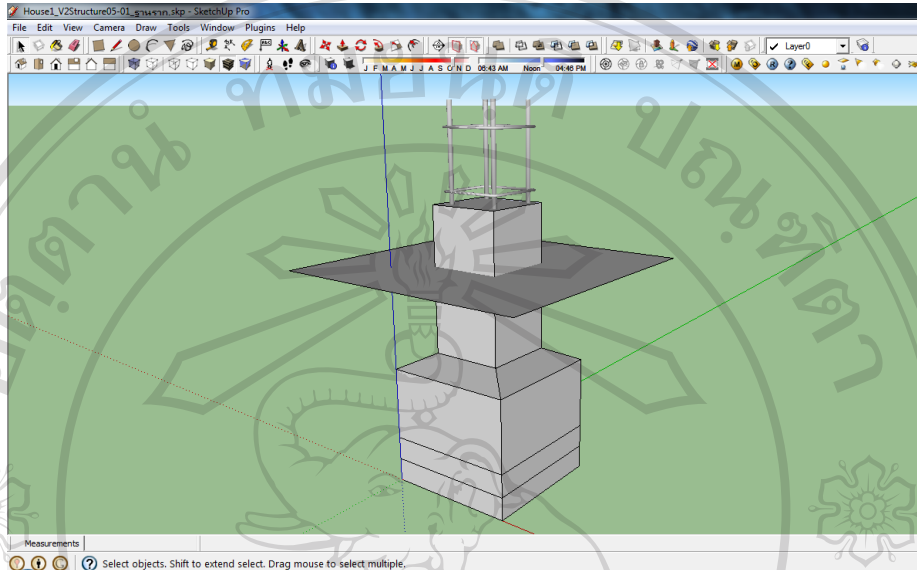


รูป ข.2แสดงตัวอย่างการตัดมาร์คเกอร์

- 5) คัดลอกไฟล์ COLLADAMaxNew.dle จากโฟลเดอร์ MyProject -> assets ->flar ไปวางไว้ในโฟลเดอร์ C:\Program Files\Autodesk\3ds Max Design 2012\plugins เพื่อให้โปรแกรม 3Ds Max Design 2012 สามารถส่งออกไฟล์ ประเภท OpenCOLLADA (.DAE) ได้

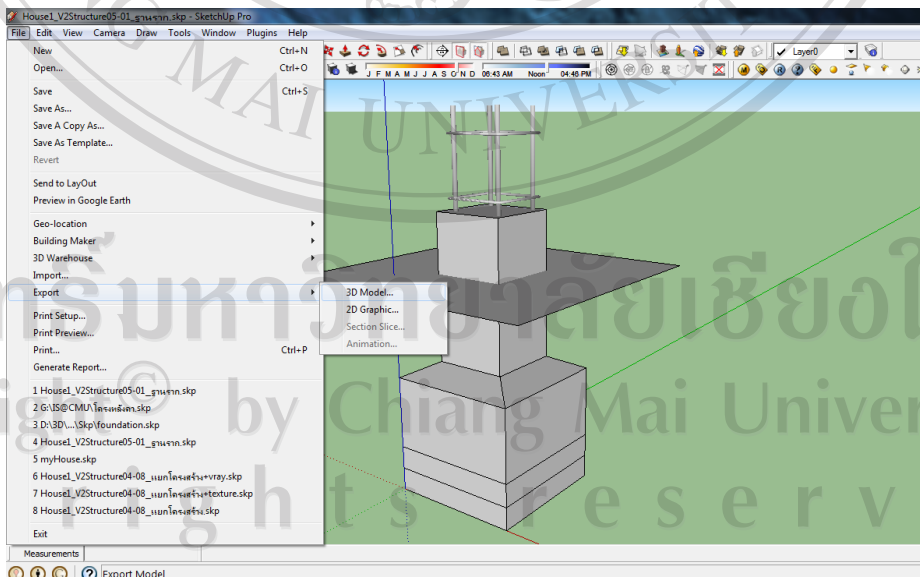
## การพัฒนาวัตถุ 3 มิติ ด้วย Google SketchUp

- 1) เริ่มต้นพัฒนาวัตถุ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ดังรูป ข.3



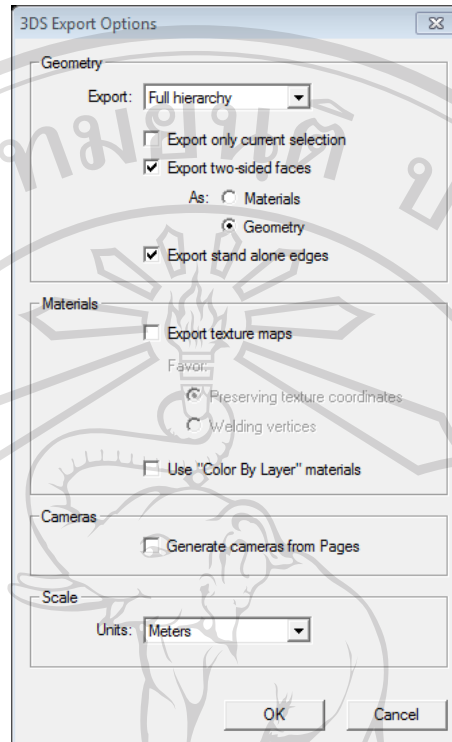
รูป ข.3 แสดงการสร้างวัตถุ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp

- 2) เลือก Export โมเดล 3 มิติ เป็นไฟล์ประเภท .3DS โดยการเลือกเมนู File -> Export -> 3D Model... ดังรูป ข.4



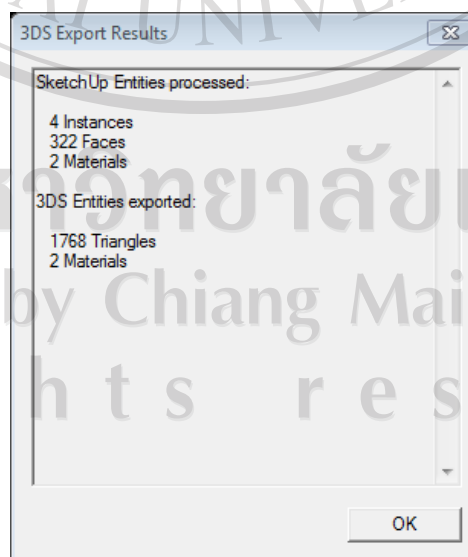
รูป ข.4 แสดงส่งออกไฟล์ 3 มิติ ให้มีส่วนขยายเป็น .3DS

3) คลิกเลือก Option แล้วกำหนดค่า ดังรูป ข.5



รูป ข.5 แสดงการกำหนดค่าสำหรับส่งออกไฟล์ประเภท .3DS

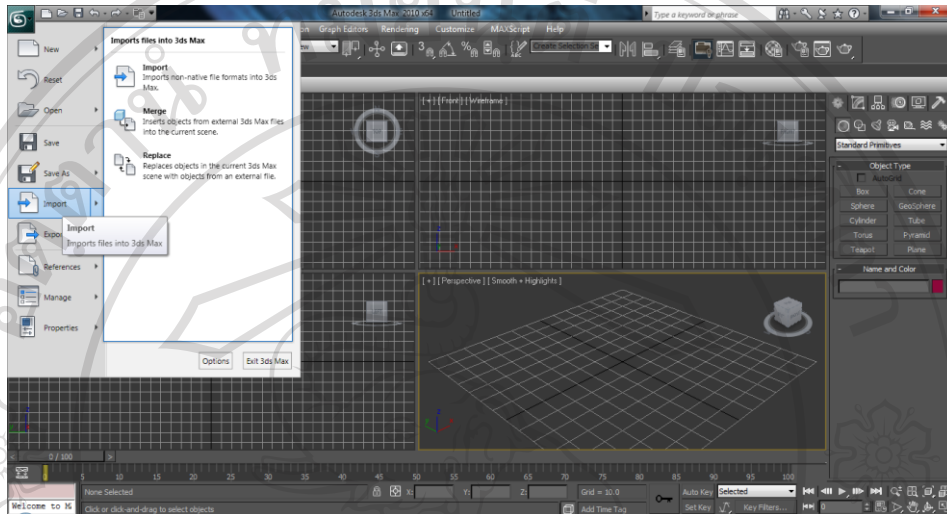
4) ทำการตั้งชื่อไฟล์เป็น AR-Model.3ds เมื่อดำเนินการเสร็จ โปรแกรม Google SketchUp จะแสดงรายละเอียดดังรูป ข.6



รูป ข.6 แสดงรายละเอียดการส่งออกไฟล์เป็นประเภท .3DS

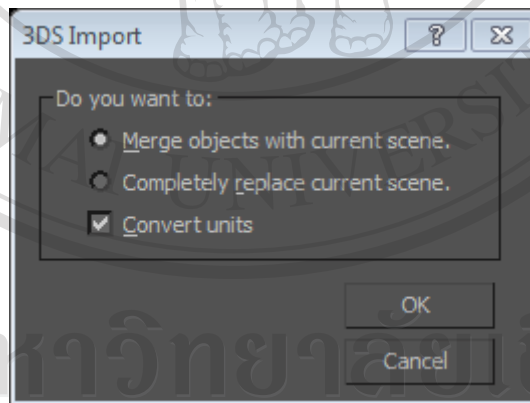
### การกำหนด Material ให้กับวัตถุ 3 มิติ

- 1) เปิดโปรแกรม 3Ds Max Design 2012 แล้วเลือก Import ไฟล์ .3DS ที่ได้ทำไว้ในขั้นตอนการพัฒนาวัตถุ 3 มิติ ด้วย Google SketchUp ตามรูป ข.7



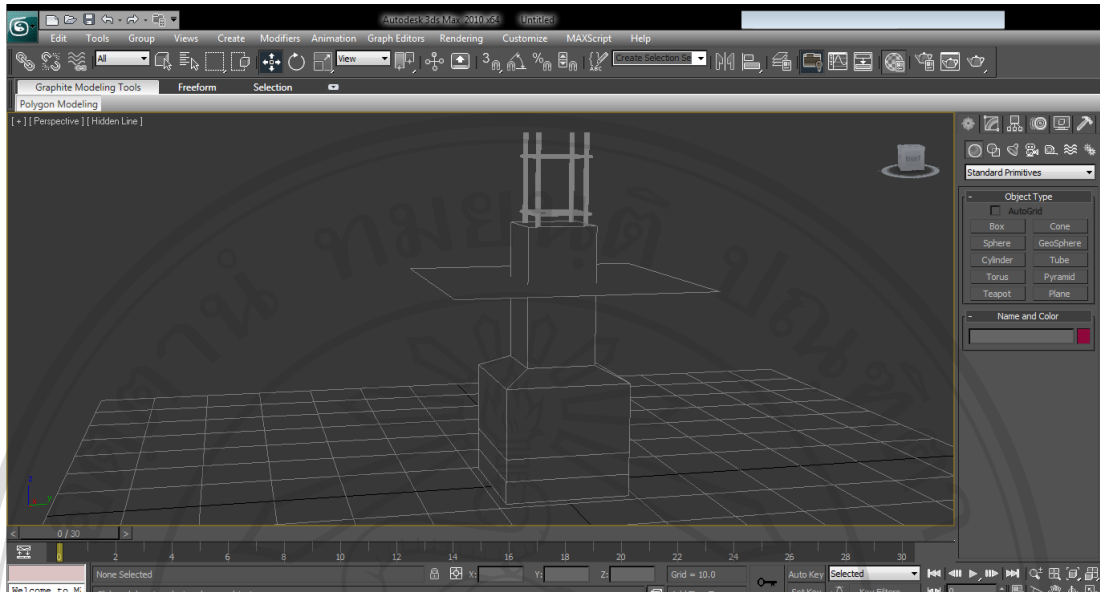
รูป ข.7 แสดงการนำเข้าไฟล์ .3DS

- 2) กำหนดค่าการนำเข้าไฟล์ .3DS ดังรูป ข.8 จากนั้นจะมีหน้าต่างถามยืนยัน ให้คลิก Yes



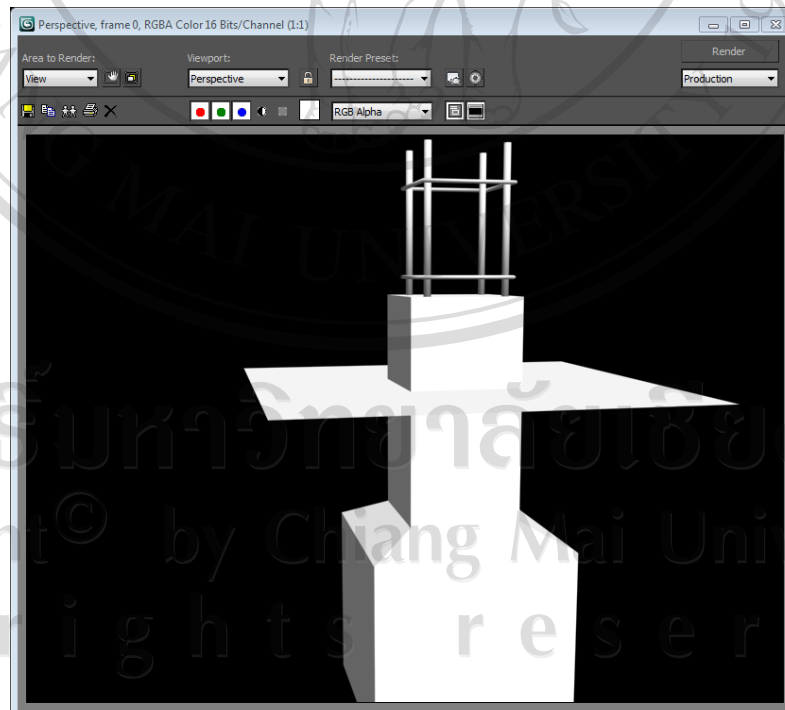
รูป ข.8 แสดงการกำหนดค่าการนำเข้าไฟล์ .3DS

- 3) เมื่อไฟล์ถูกนำเข้าแล้ว จะแสดงวัตถุ 3 มิติ ที่หน้าจอโปรแกรม 3Ds Max Design 2012 ดังรูป ข.9



รูป ข.9 แสดงผลลัพธ์การนำเข้าไฟล์ .3DS

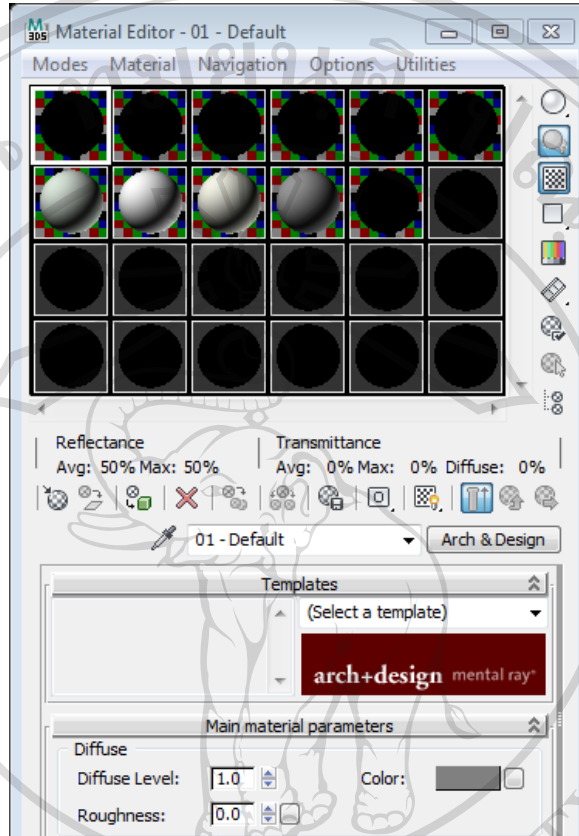
- 4) ทำการจัดวัตถุ 3 มิติให้อยู่บริเวณกลางจอภาพ และทำการทดสอบการประมวลผลวัตถุ 3 มิติ ดังรูป ข.10



รูป ข.10 แสดงการประมวลผลวัตถุ 3 มิติ แบบไม่มี Material

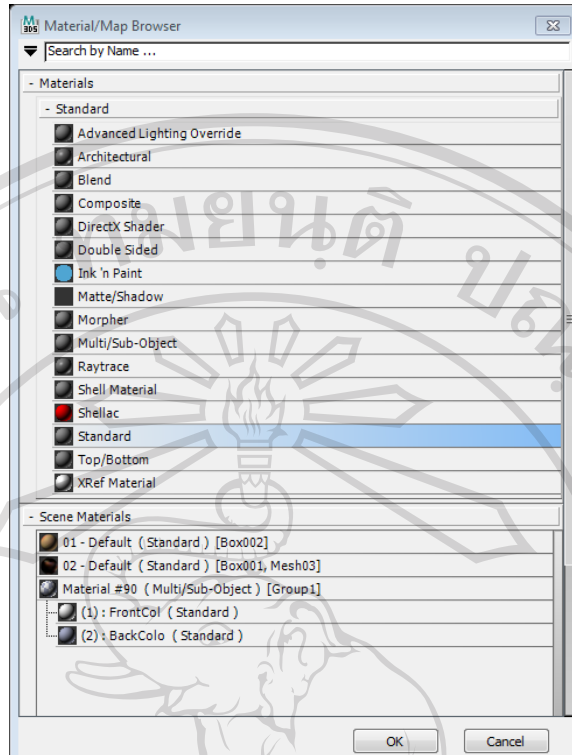


- 5) เปิดหน้าต่าง Material Editor ด้วยการกดปุ่ม M บนคีย์บอร์ดจะเปิดหน้าต่าง ดังรูป ข.11



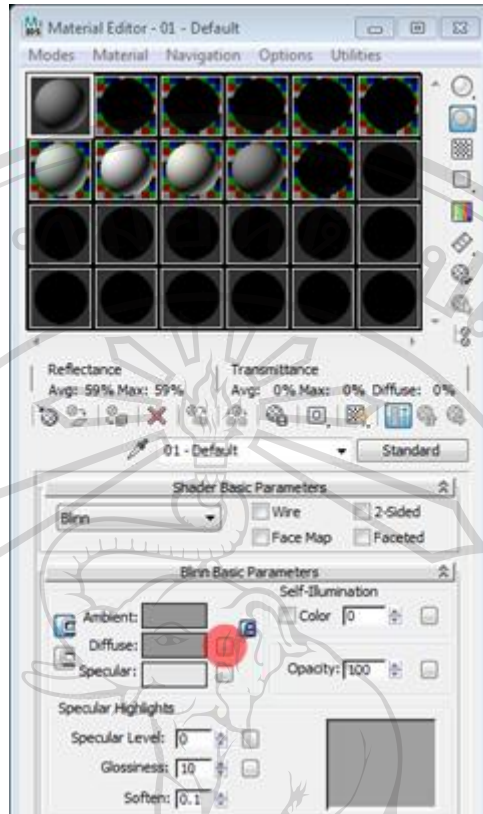
รูป ข.11แสดงหน้าต่าง Material Editor

- 6) คลิกเลือก Arch & Design เพื่อเปิดหน้าต่าง Material/Map Browser ดังรูป ข.12 ให้คลิก Standard แล้วคลิกปุ่ม OK

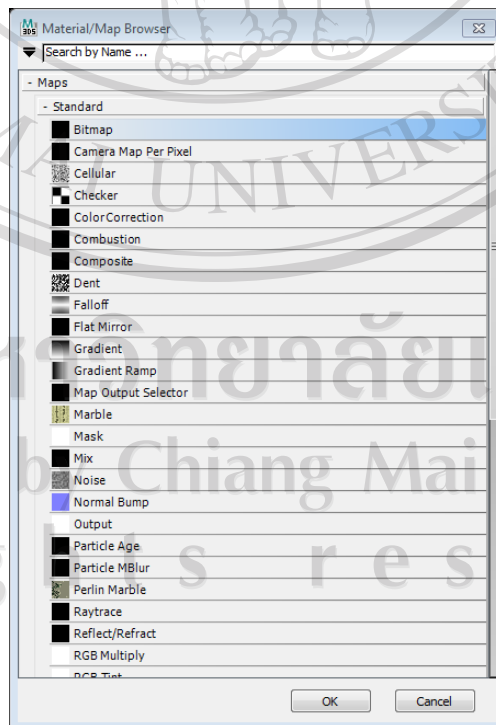


รูป ข.12 แสดงหน้าต่าง Material/Map Browser

- 7) หน้าต่าง Material Editor จะเปลี่ยนไป ดังรูป ข.13
- 8) คลิกปุ่มด้านหลังคำสั่ง Diffuse เพื่อโหลดไฟล์รูปภาพมาใช้กับวัตถุ 3 มิติดังรูป ข.13
- 9) คลิกเลือก Bitmap แล้วคลิกปุ่ม OK ดังรูป ข.14



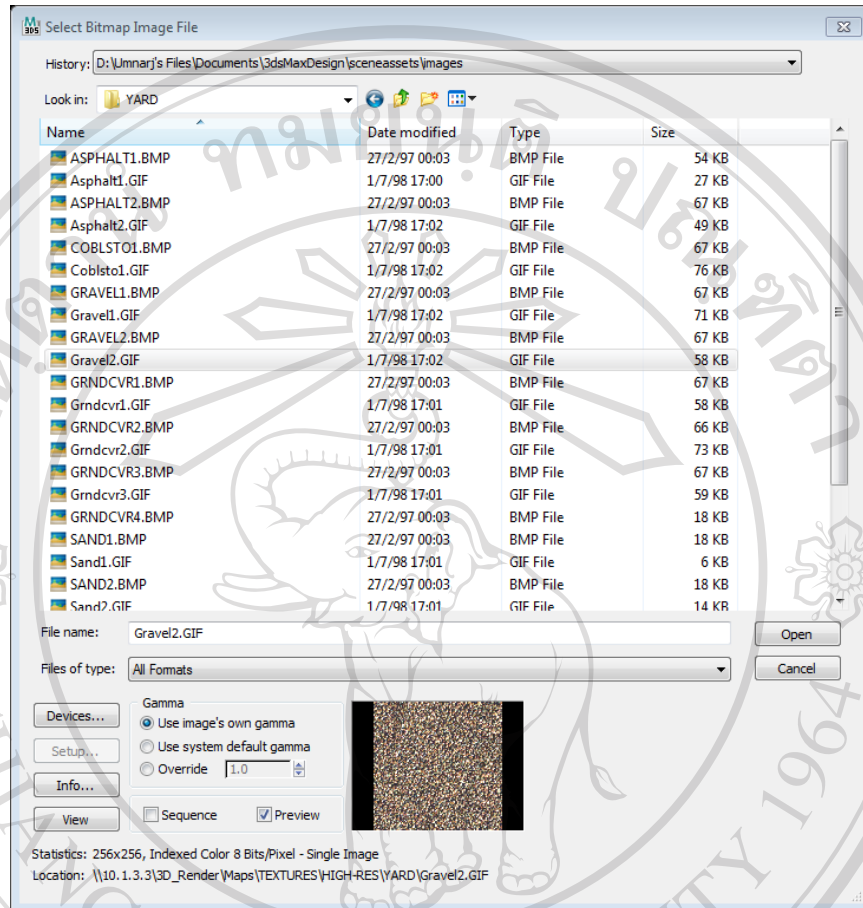
รูป ข.13แสดง Material Editor แบบ Standardและปุ่มสำหรับแนบไฟล์ Bitmap



รูป ข.14แสดงการเลือกใช้ Bitmap

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © Chiang Mai University  
All rights reserved

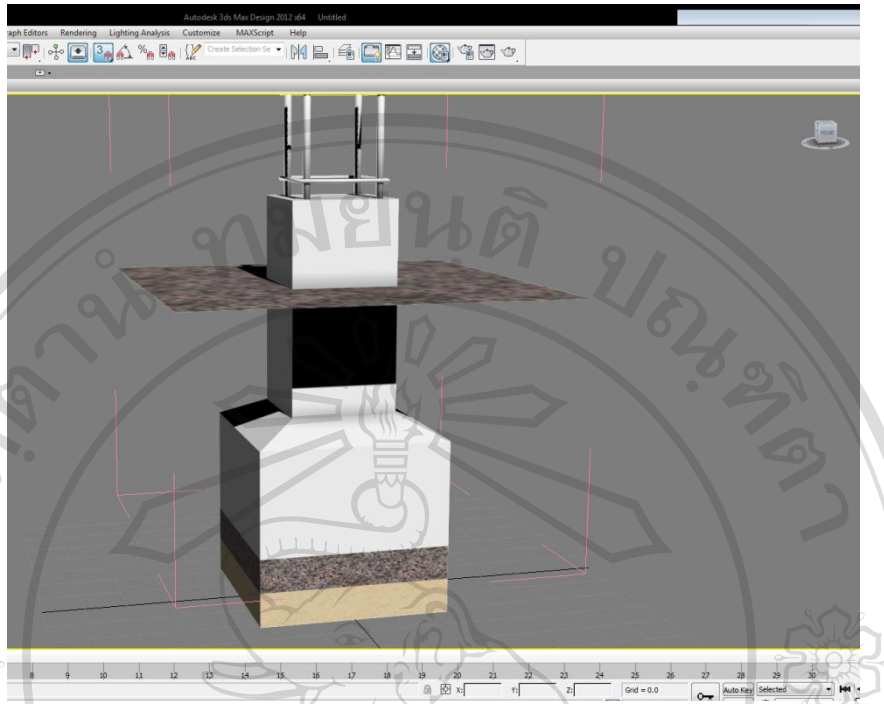
10) เลือกรูปภาพที่ต้องการ ดังตัวอย่างรูป ข.15



รูป ข.15 แสดงการเลือกไฟล์รูปภาพเพื่อใช้เป็น Bitmap

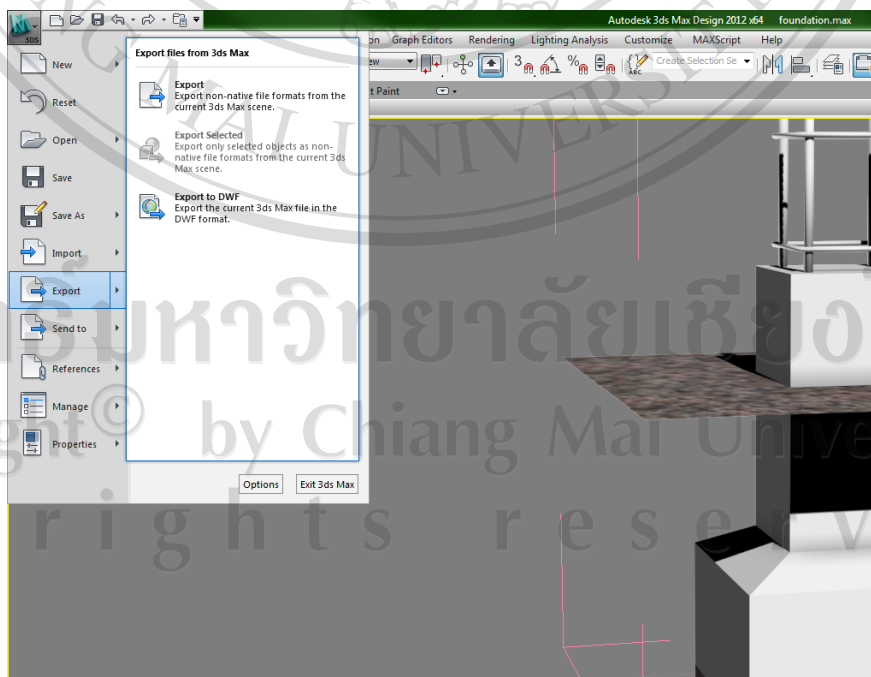
11) เมื่อกำหนด Material เรียบร้อย เพียงลากรูปตัวอย่างของ Material ไปวางลงบนวัตถุ 3 มิติที่ต้องการจะได้ผลลัพธ์ดังรูป ข.16

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved



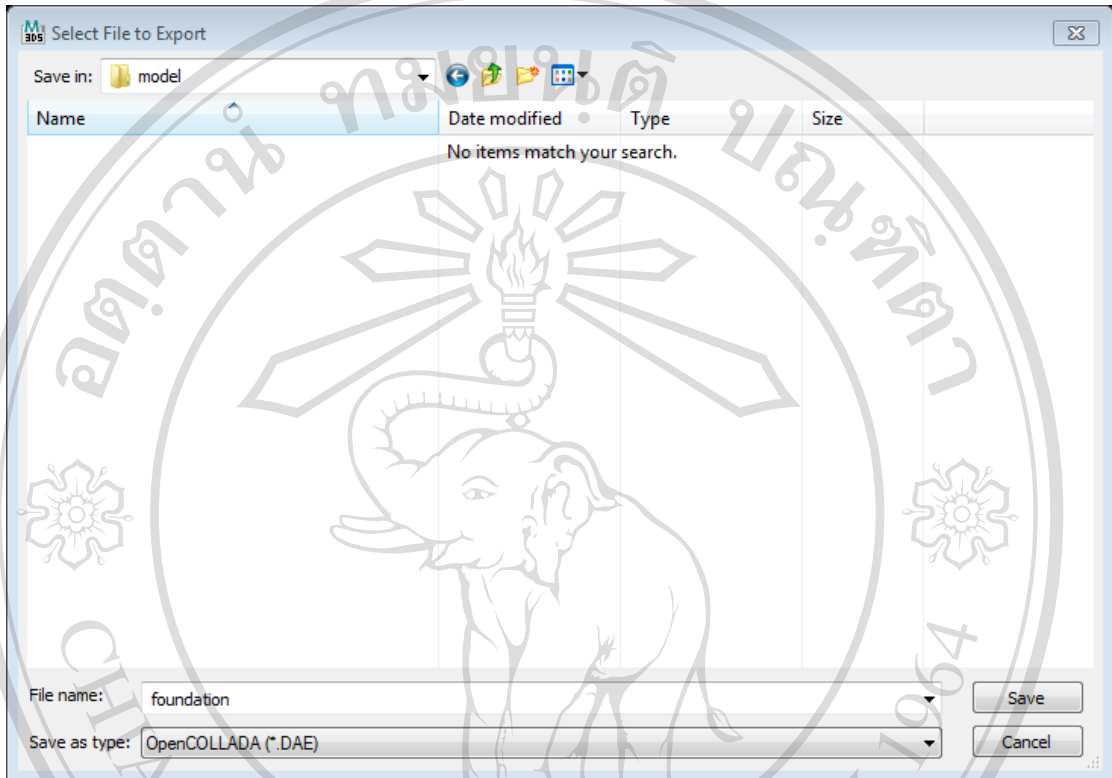
รูป ข.16แสดงผลลัพธ์การกำหนด Material ลงบนวัตถุ 3 มิติ

- 12) เมื่อทำการกำหนด Material เรียบร้อยแล้ว ต้องทำการส่งออกไฟล์เป็นประเภท .DAE เพื่อใช้งานในขั้นตอนสุดท้าย โดยการคลิกที่เมนู เลือก Export ดังรูป ข.17



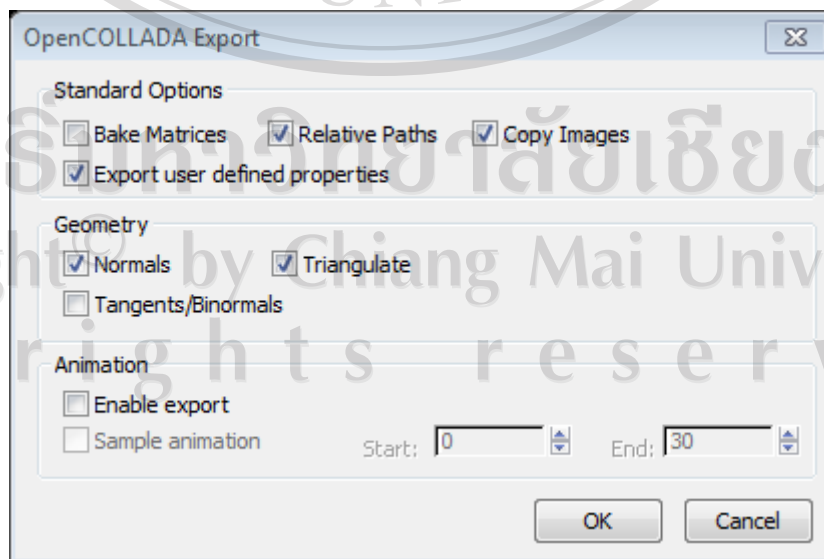
รูป ข.17แสดงคำสั่งการส่งออกไฟล์เป็นประเภท .DAE

- 13) เลือกบันทึกไฟล์ที่ไฟล์เดอร์ MyProject -> assets -> model เลือกประเภทไฟล์เป็น OpenCOLLADA (\*.DAE) และตั้งชื่อไฟล์ว่า foundation ดังรูป ข.18



รูป ข.18แสดงการส่งออกไฟล์เป็นแบบ .DAE

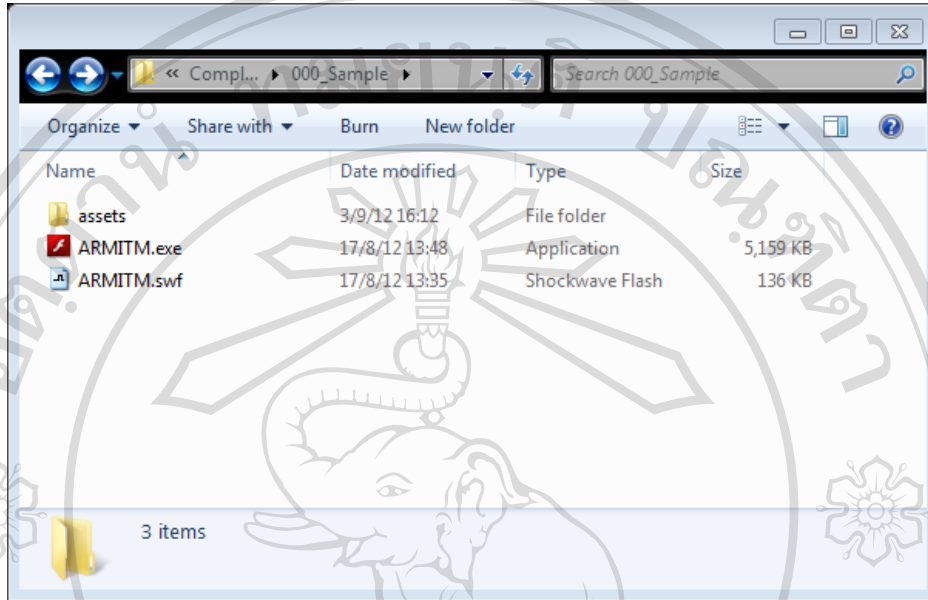
- 14) กำหนดค่าสำหรับการส่งออกไฟล์ เป็น .DAE ดังรูป ข.19



รูป ข.19แสดงการกำหนดค่าการส่งออกไฟล์ เป็น .DAE

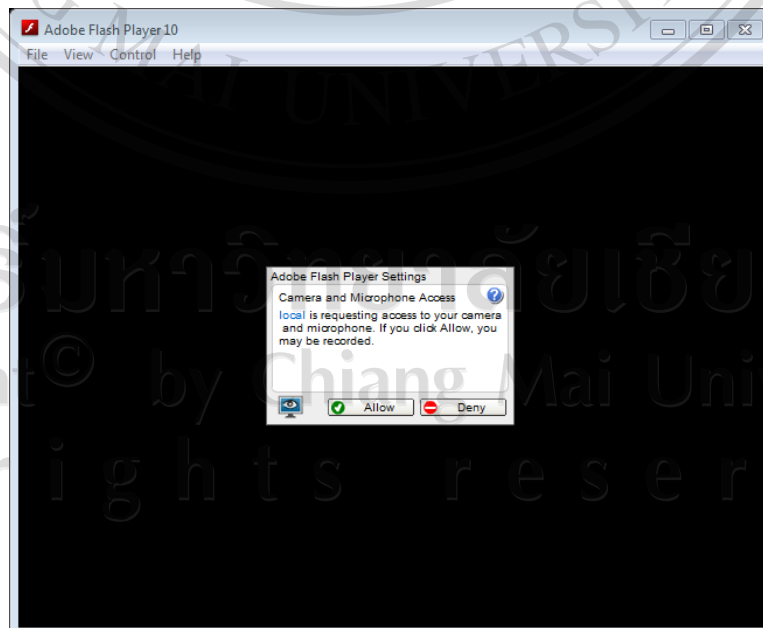
### การแสดงผลวัตถุ 3 มิติ แบบความเป็นจริงเสริม

- 1) เปิดโปรแกรม ARMITM.exe ด้วยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ ดังรูป ข.20



รูป ข.20 แสดงโครงสร้างไฟล์ของระบบ

- 2) โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างขอใช้งานกล้องวิดีโอ ให้คลิก Allow เพื่ออนุญาต และทำงานต่อไป ดังรูป ข.21



รูป ข.21 ระบบแสดงการขอใช้กล้องวิดีโอ

- 3) นำมาร์คเกอร์มาแสดงหน้ากล้องวีดีโอ ระบบจะแสดงวัตถุ 3 มิติ ลงบนมาร์คเกอร์ ดังรูป ข.22และรูป ข.23



รูป ข.22แสดงตัวอย่างการใช้งาน (1)



รูป ข.23แสดงตัวอย่างการใช้งาน (2)



- 4) ผู้ใช้งานสามารถคัปมลูกศรซ้าย หรือขวา เพื่อหมุนวัตถุ 3 มิติ ไปด้านซ้าย หรือขวา ตามตัวอย่างการใช้งาน ดังรูป ข.24



รูป ข.24 แสดงผลการหมุนวัตถุ 3 มิติ ด้วยปุ่มลูกศรซ้าย หรือขวา

- 5) ผู้ใช้งานสามารถคลิกปุ่ม Maximize เพื่อขยายหน้าต่างการทำงานให้ใหญ่ที่สุด และสามารถคลิกปุ่ม Close เพื่อสิ้นสุดการทำงาน

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายอำนาจ ชิดทอง

วัน เดือน ปีเกิด 23 พฤศจิกายน พ.ศ.2523

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนโกวิทจำรง

จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2539

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาการตลาด

โรงเรียนศรีธนาพณิชยการเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2542

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

โรงเรียนศรีธนาพณิชยการเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2546

ประวัติการทำงาน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สังกัดศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2546 - 2548

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สังกัดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ.2548จนถึงปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved