

# انشاء خريطة ثلاثية الابعاد للجامعة المستنصرية

## Building 3D Model of Mustansiriyah University

أ.م.د. اياد علي فارس بيك

دكتوراه هيدروجيولوجي، تحسس نائي ونظم معلومات جغرافية  
ماجستير تحسس نائي  
بكلوريوس جيولوجي  
بكلوريوس هندسة مدنية

الجامعة المستنصرية، كلية التربية، قسم الجغرافية

اولا . خطوات بناء النموذج ثلاثي الابعاد باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS

ثانيا . اجراء الاسناد الارضي georeferencing لخرائط الاساس للجامعة المستنصرية ورسم خريطة الموقع الاساسية

ثالثا . بناء النماذج المجسمة او الثلاثية الابعاد 3D models

# خطوات بناء النموذج ثلاثي الابعاد باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS

## اولا . تهيئة البيانات واعداد قاعدة المعلومات الجغرافية:-

1. بناء قاعدة المعلومات الجغرافية geodatabase وفق نظام احداثيات اسقاطي projected coordinate system ، مثل UTM-WGS84 .
2. رسم العوارض النقطية والخطية والمساحة للجامعة باستخدام (خرائط AutoCAD، google earth ، خرائط الاساس واخيرا رسم العوارض ميدانيا .
3. تصحيح الطبقات layers وفق نظام احداثيات معتمد ، وذلك باستخدام نقط ضبط control points يتم ايجادها من Google earth او باستخدام GPS حقليا او بمطابقة العوارض المشتركة مع خرائط الاساس shapefiles لشبكة الطرق التفصيلية للعراق او المدن العراقية .
4. بناء العلاقات المكانية لكل طبقة Topology .
5. ادخال الخصائص الوصفية (كمية ونوعية) attribute data في جدول الخصائص attribute table .
6. ادخال البعد الثالث (الارتفاع) لكل كتلة من مباني الجامعة في جدول الخصائص .

# ثانيا . اجراء الاسناد الارضي georeferencing لخرائط الاساس للجامعة المستنصرية ورسم خريطة الموقع الاساسية

- تتم عملية التصحيح باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcMap
- اجراء الاسناد الارضي وتصحيح خرائط الاساس وبالاعتماد على شبكة طرق العراق المصححة وفق احداثيات UTM-WGS84
- رسم العوارض المساحة لخرائط الاساس للكتل الموجودة في مجمع الجامعة المستنصرية.
- ادخال الخصائص الوصفية الاولية لها .

FID*	Shape*	Id	Shape_Length	Shape_Area	اسم الموقع	height
168	Polygon	168	74.787487	236.240219	كلية الاداب	12
169	Polygon	169	177.551106	1260.339927	كلية الاداب	12
165	Polygon	165	196.03104	1333.27481	كلية التربية	12
164	Polygon	164	119.599445	396.439162	كلية التربية	12
166	Polygon	166	92.513895	359.037503	كلية التربية	12
89	Polygon	89	181.048273	1725.046899	كلية العلوم	15
435	Polygon	<Null>	221.826722	1624.043659	كلية العلوم	7
175	Polygon	175	207.826729	1638.609761	كلية العلوم	8
176	Polygon	176	162.081362	1223.628306	كلية العلوم	5
31	Polygon	31	61.160593	125.479809	مبنى الاستعلامات / الرجال	3
32	Polygon	32	61.488297	124.963032	مبنى الاستعلامات / النساء	3
307	Polygon	307	178.049092	1681.969861	مرآب سيارات الجامعة	0.5
308	Polygon	308	414.436681	3179.144983	مرآب سيارات الموظفين	0.5
306	Polygon	306	201.343803	1171.462738	مرآب سيارات الجامعة	0.5
170	Polygon	170	76.340052	247.910294	مركز ابن سينا	7
78	Polygon	78	128.125411	745.756433	مركز الحاسبة، مركز الدرا	6

يتم بناء النماذج المجسمة او الثلاثية الابعاد 3D models باستخدام البرامجيات  
الاتية:-

1. التصميم الثلاثي الابعاد باستخدام برنامج ArcScene

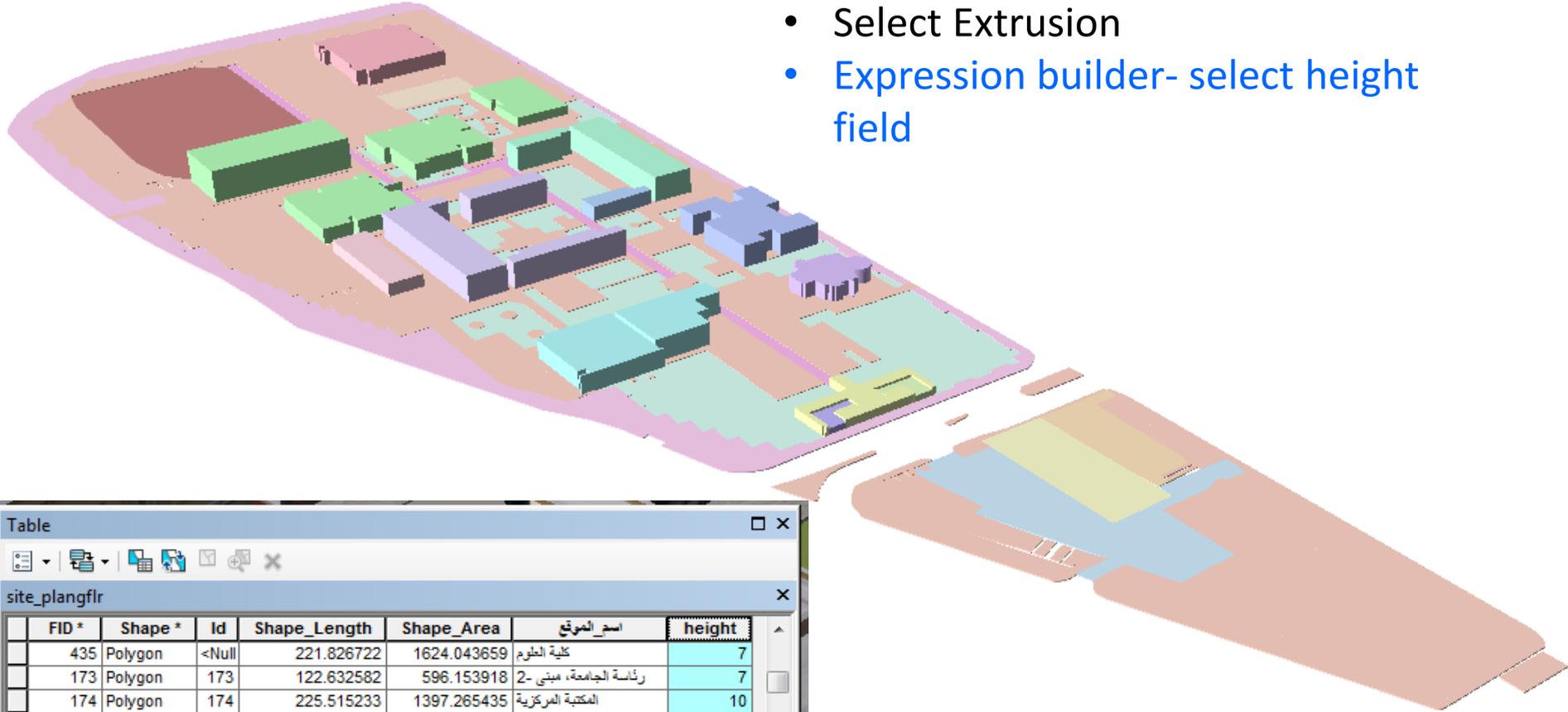
2. التصميم الثلاثي الابعاد باستخدام برنامج SketchUp +ArcScene

3. التصميم الثلاثي الابعاد باستخدام ESRI – CityEngine

# ثالثا . بناء النماذج المجسمة او الثلاثية الابعاد 3D models

## 1- باستخدام برنامج ArcScene ويتم وفق الاتي:-

- Select Site map layer
- Rt- Click - properties
- Select Extrusion
- Expression builder- select height field



FID *	Shape *	Id	Shape_Length	Shape_Area	اسم الموقع	height
435	Polygon	<Null	221.826722	1624.043659	كلية العلوم	7
173	Polygon	173	122.632582	596.153918	رئاسة الجامعة، مبنى 2-	7
174	Polygon	174	225.515233	1397.265435	المكتبة المركزية	10
175	Polygon	175	207.826729	1638.609761	كلية العلوم	8
176	Polygon	176	162.081362	1223.628306	كلية العلوم	5

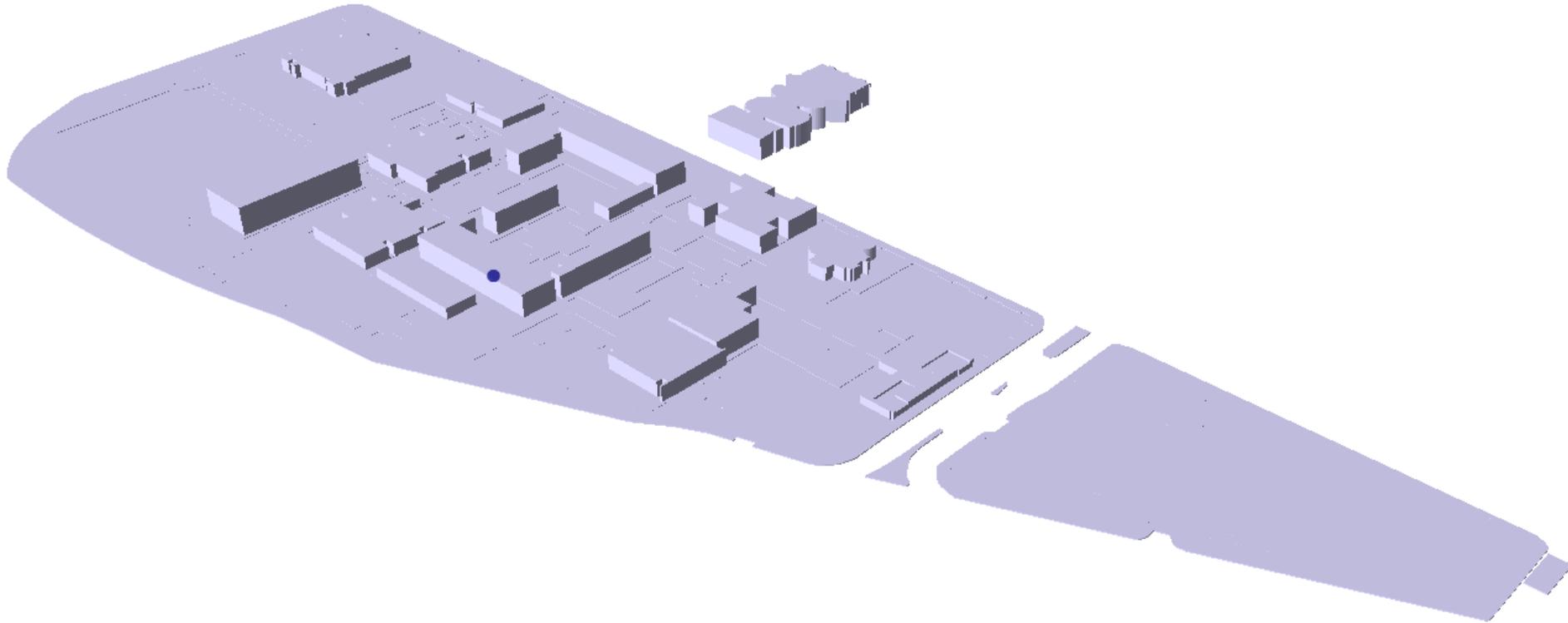
0 (0 out of 434 Selected)

site\_plangflr

## 2. التصميم الثلاثي الابعاد باستخدام برنامج SketchUp +ArcScene

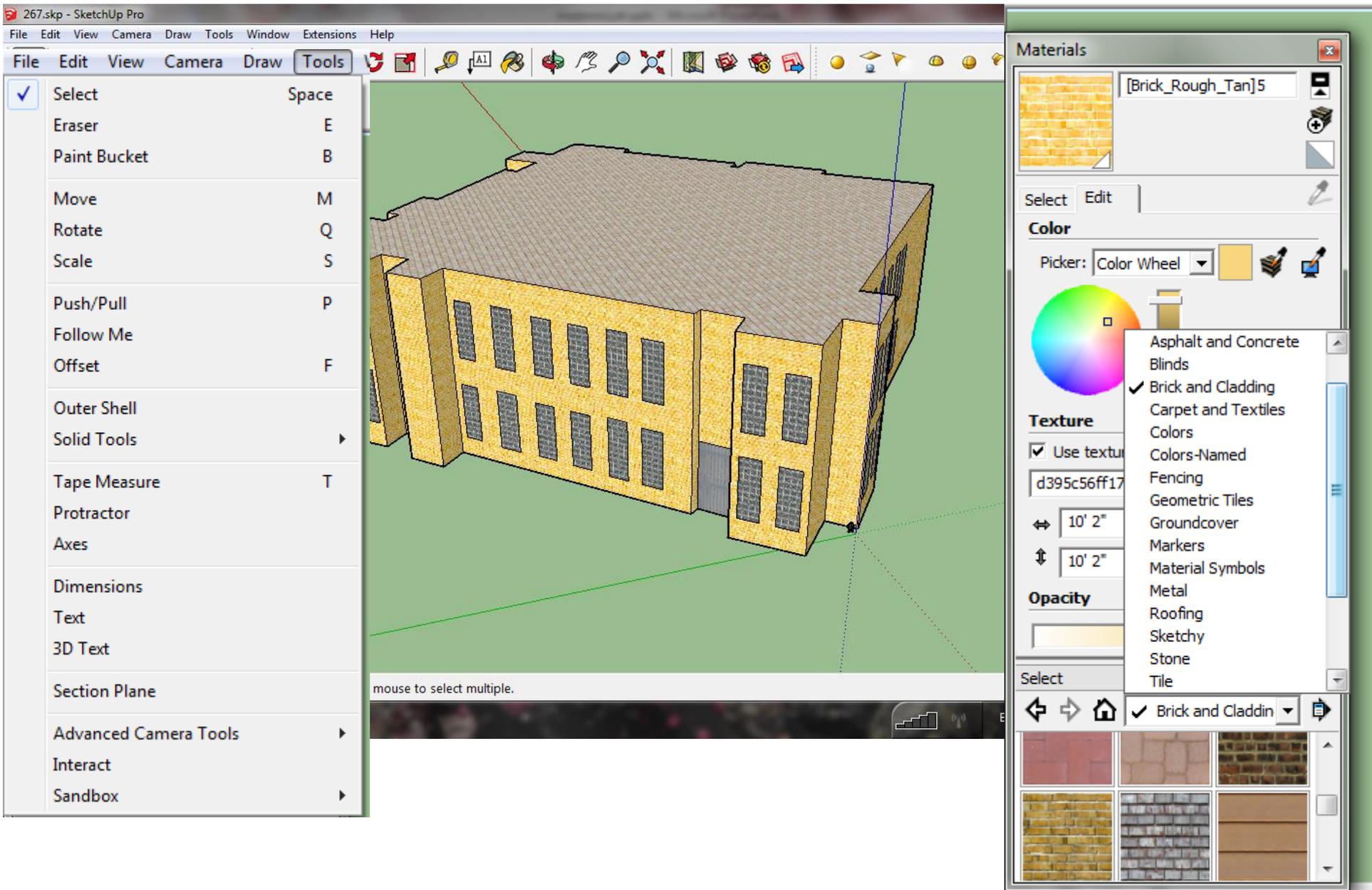
أ). تحويل النموذج الثلاثي الابعاد الى صنف ظاهرة باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcScene

convert : Layer 3D to Feature Class

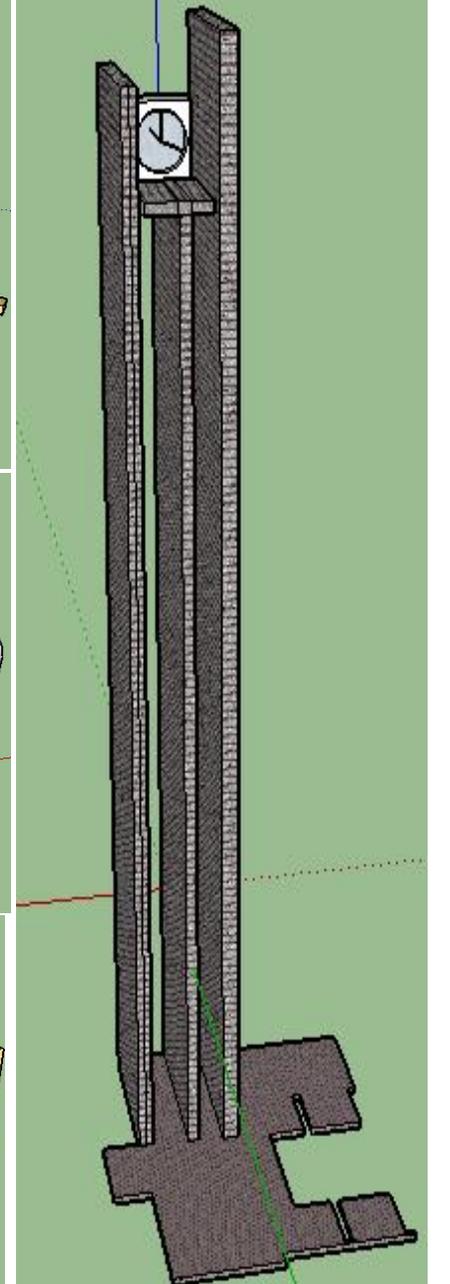
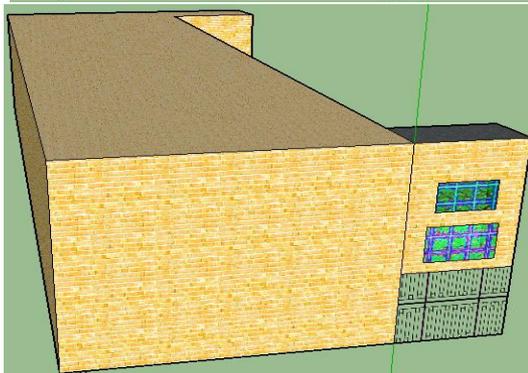
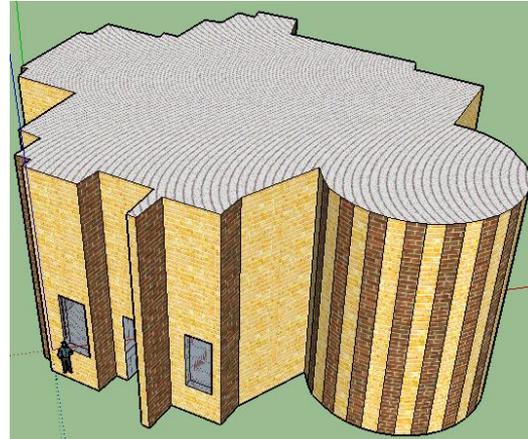
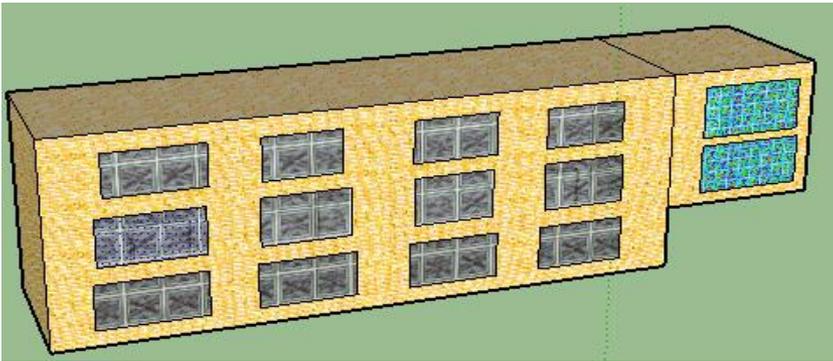
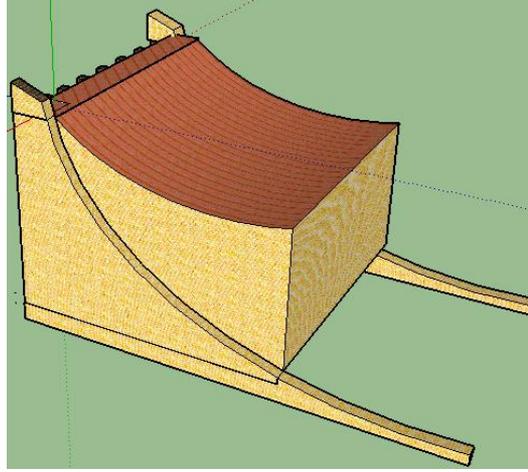
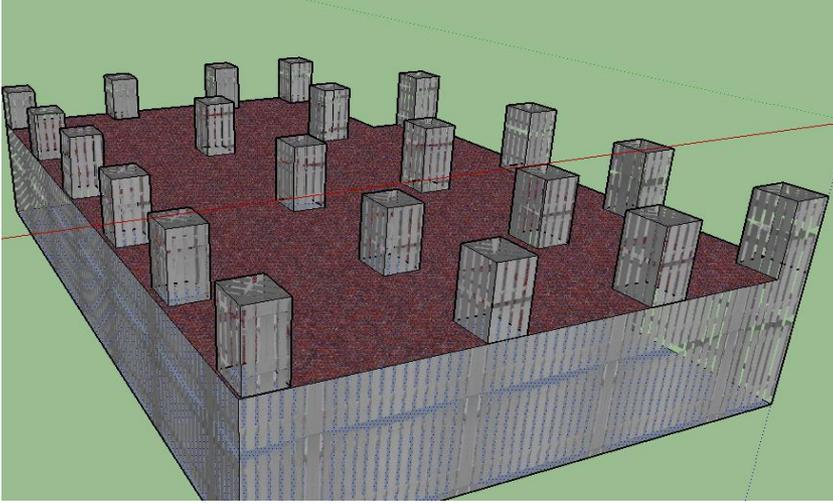




# ج). الابداء بتصميم كل كتلة على حدة باستخدام برنامج SketchUp Pro.



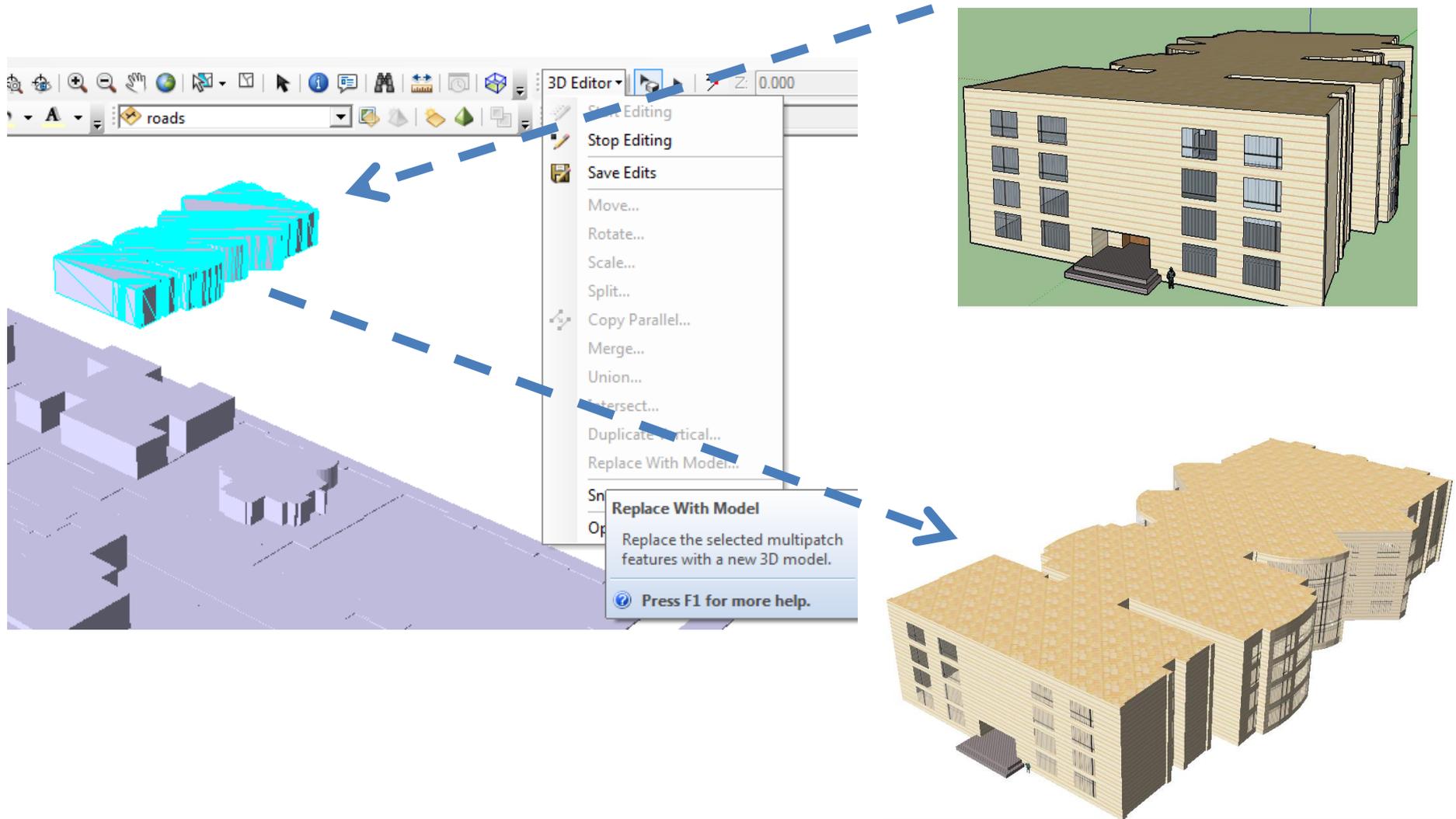
# مجموعة موديلات صممت باستخدام برنامج SketchUp Pro



# مبنى رئاسة الجامعة المستنصرية صمم باستخدام برنامج SketchUp



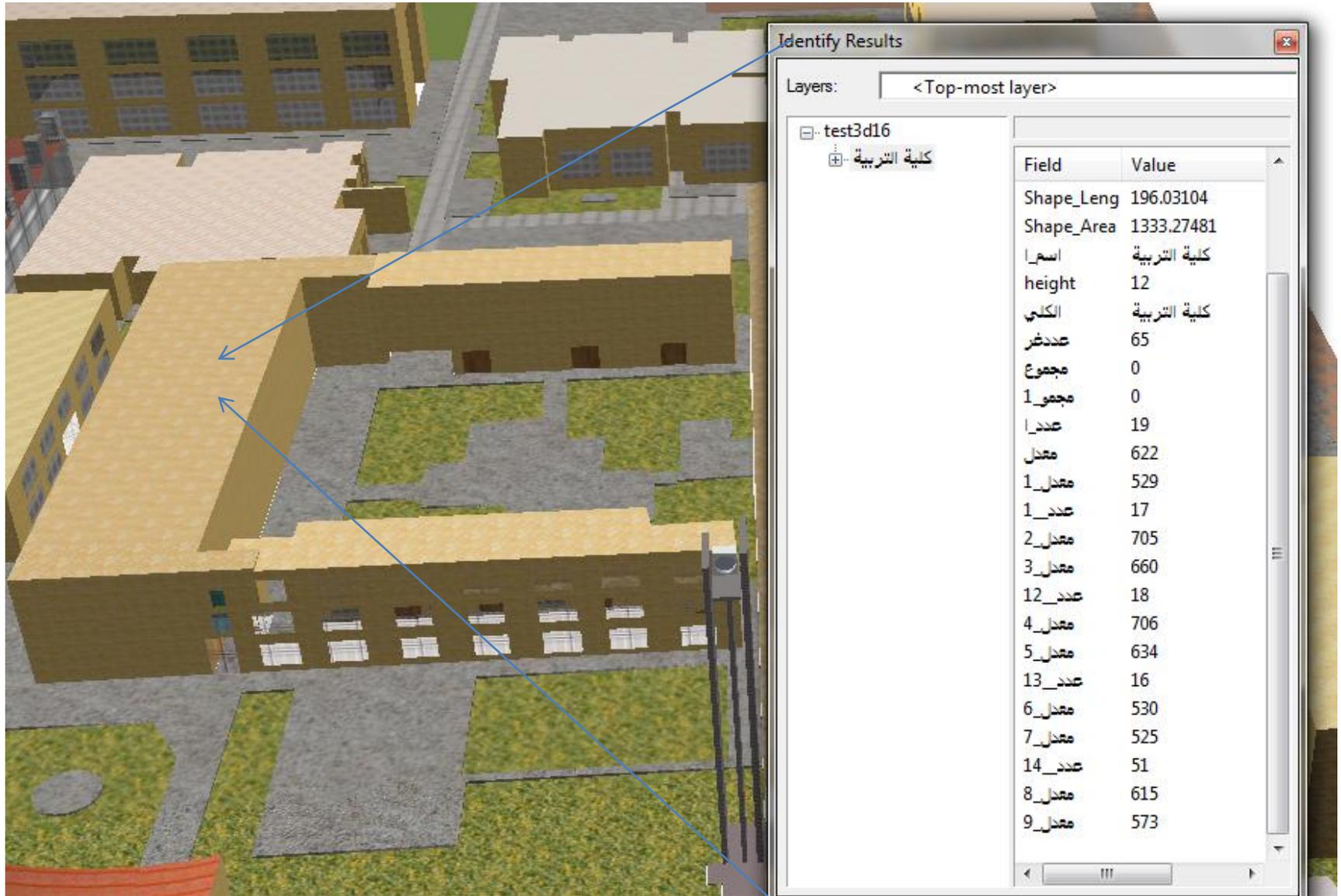
د). استبدال النموذج المجسم في برنامج ArcScene بذلك الذي تم تصميمه باستخدام برنامج SketchUp عن طريق تحرير الشكل ثلاثي الابعاد 3D editing واستبدال الكتلة بالموديل الخاص بها :-



هـ). النموذج المجسم لمباني الجامعة المستنصرية بعد استبدالها بتلك المصممة باستخدام برنامج SketchUP ، وكما تبدو في برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS –ArcScene



## عملية الاستفسار عن موقع جغرافي محدد ( مثل كلية التربية ) بطريقة النقر بالمؤشر



The screenshot shows a 3D GIS application interface. On the left, a 3D model of a building complex is visible. A blue arrow points from the 'Identify Results' window to a specific building in the 3D view. The 'Identify Results' window is open, showing the following data:

Field	Value
Shape_Leng	196.03104
Shape_Area	1333.27481
اسم_ا	كلية التربية
height	12
الكلية	كلية التربية
عددض	65
مجموع	0
1_مجمو	0
عددا	19
معدل	622
1_معدل	529
1_عدد	17
2_معدل	705
3_معدل	660
12_عدد	18
4_معدل	706
5_معدل	634
13_عدد	16
6_معدل	530
7_معدل	525
14_عدد	51
8_معدل	615
9_معدل	573

# عملية الاستفسار عن موقع جغرافي محدد ( مثل كلية التربية ) بطريقة تحديد السطر في الجدول

3d-scene.sxd - ArcScene

File Edit View Bookmarks Selection Geoprocessing Customize Windows Help

Graphics roads Animation

Table

test3d16

Shape_Area	اسمها	height	الكلية	تعداد	مجموع	مجموع_1	تعداد_1	معدل	معدل_1	تعداد_1	معدل_2	معدل_3	تعداد_12	معدل_4	معدل_5	تعداد_13	معدل_6	معدل_7	تعداد_14	معدل_8	معدل_9
1260.339927	كلية الآداب	12	كلية الآداب	65	0	0	18	800	0	15	515	0	12	525	0	10	555	0	51	2395	0
396.439162	كلية التربية	12	كلية التربية	65	0	0	19	622	529	17	705	660	18	706	634	16	530	525	51	615	573
1333.27481	كلية التربية	12	كلية التربية	65	0	0	19	622	529	17	705	660	18	706	634	16	530	525	51	615	573
359.037503	كلية التربية	12	كلية التربية	65	0	0	19	622	529	17	705	660	18	706	634	16	530	525	51	615	573
1725.046899	كلية العلوم	15	كلية العلوم	46	495	522	7	205	295	48	187	214	7	187	224	7	205	213	10	395	326
1628.950838	كلية العلوم	7	كلية العلوم	46	495	522	7	205	295	48	187	214	7	187	224	7	205	213	10	395	326
1638.609761	كلية العلوم	8	كلية العلوم	46	495	522	7	205	295	48	187	214	7	187	224	7	205	213	10	395	326
1223.628306	كلية العلوم	5	كلية العلوم	46	495	522	7	205	295	48	187	214	7	187	224	7	205	213	10	395	326

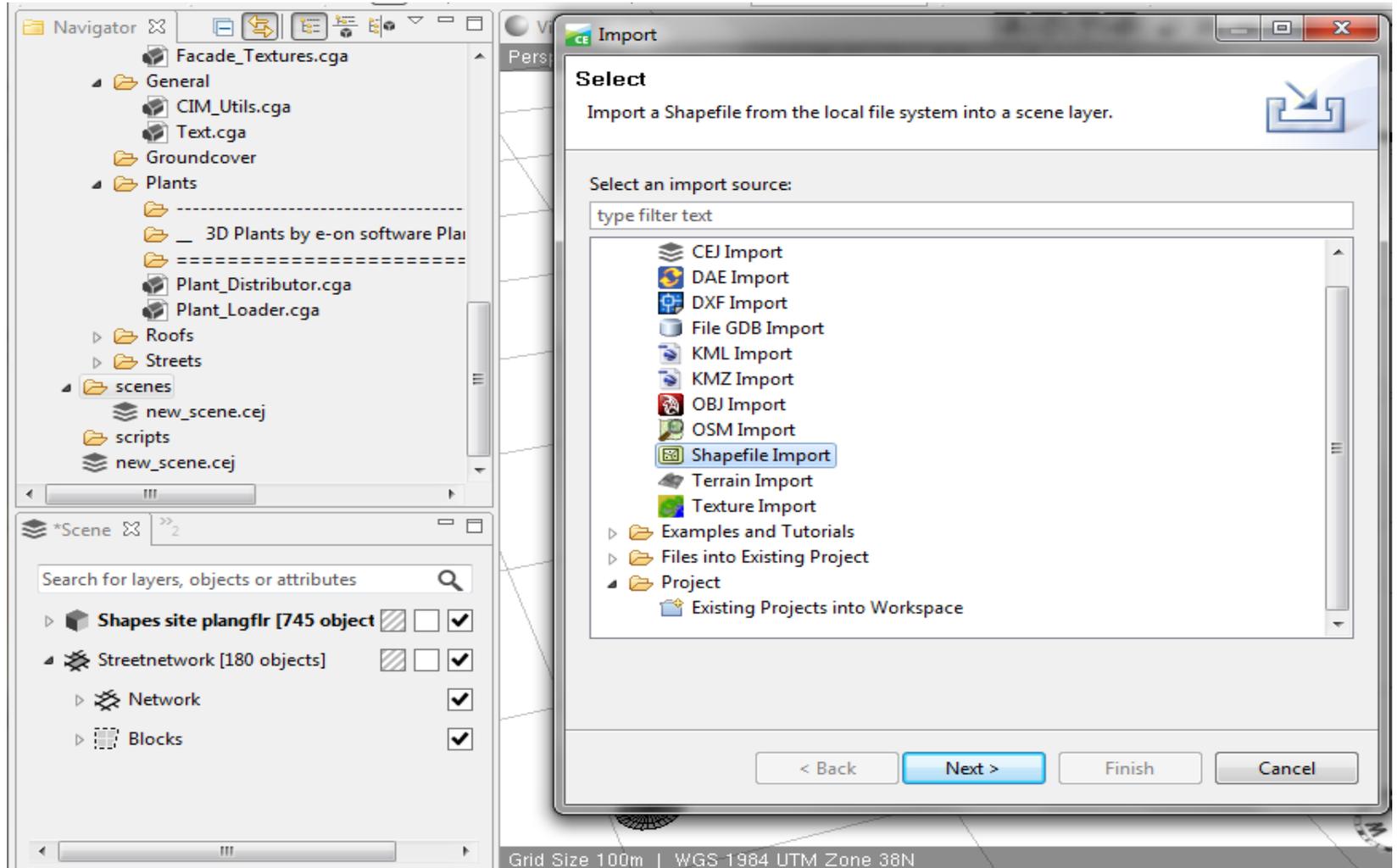
(1 out of 438 Selected)

test3d16

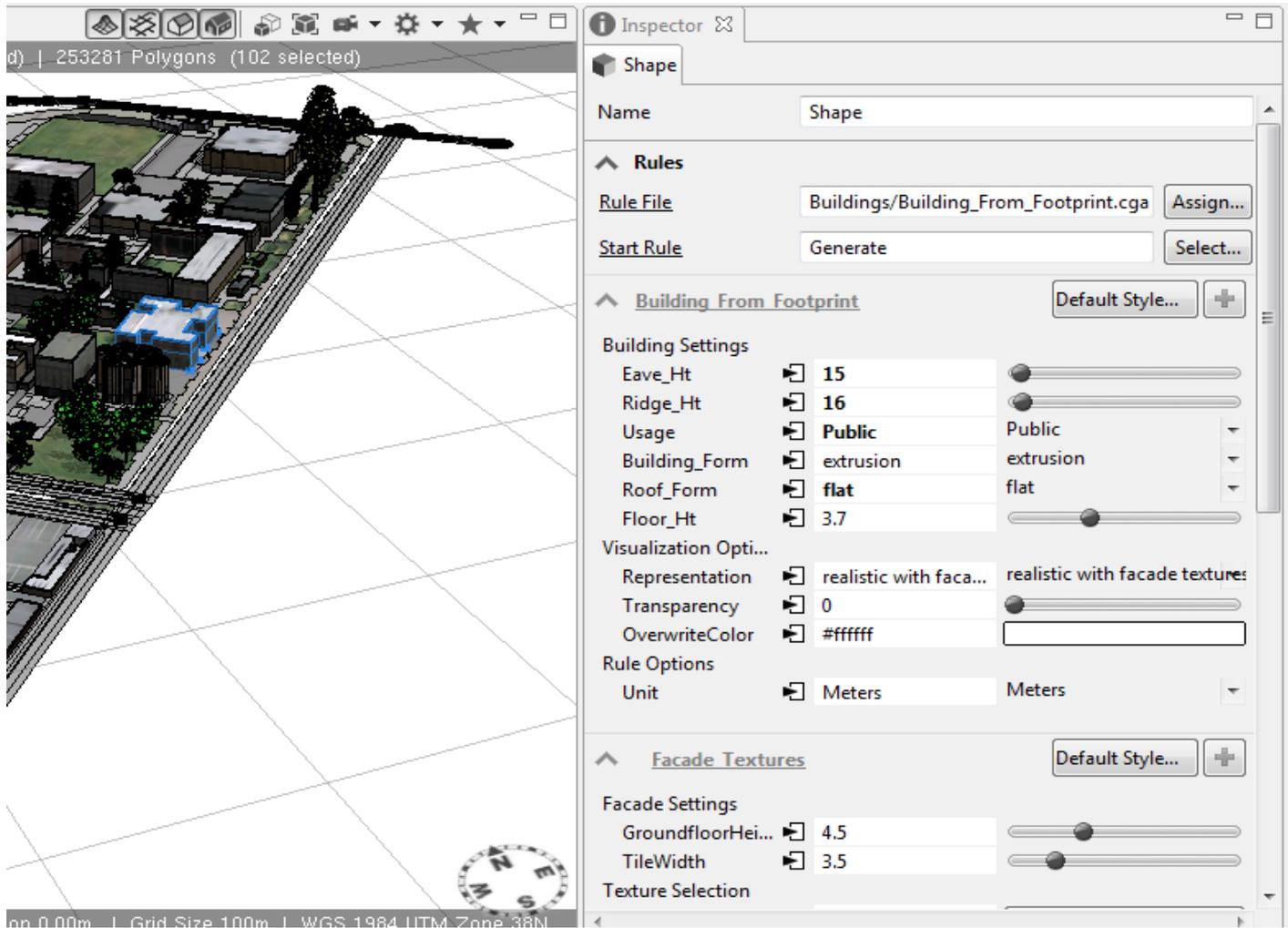
5:08 PM 8/6/2017

### 3. التصميم الثلاثي الابعاد باستخدام ESRI – CityEngine

1. استحداث مشروع جديد create new project ، ومشهد جديد create new scene .
2. استيراد خريطة الاساس للجامعة التي اعدت باستخدام ArcMap بشكل shapefile ضمن الملف scenes

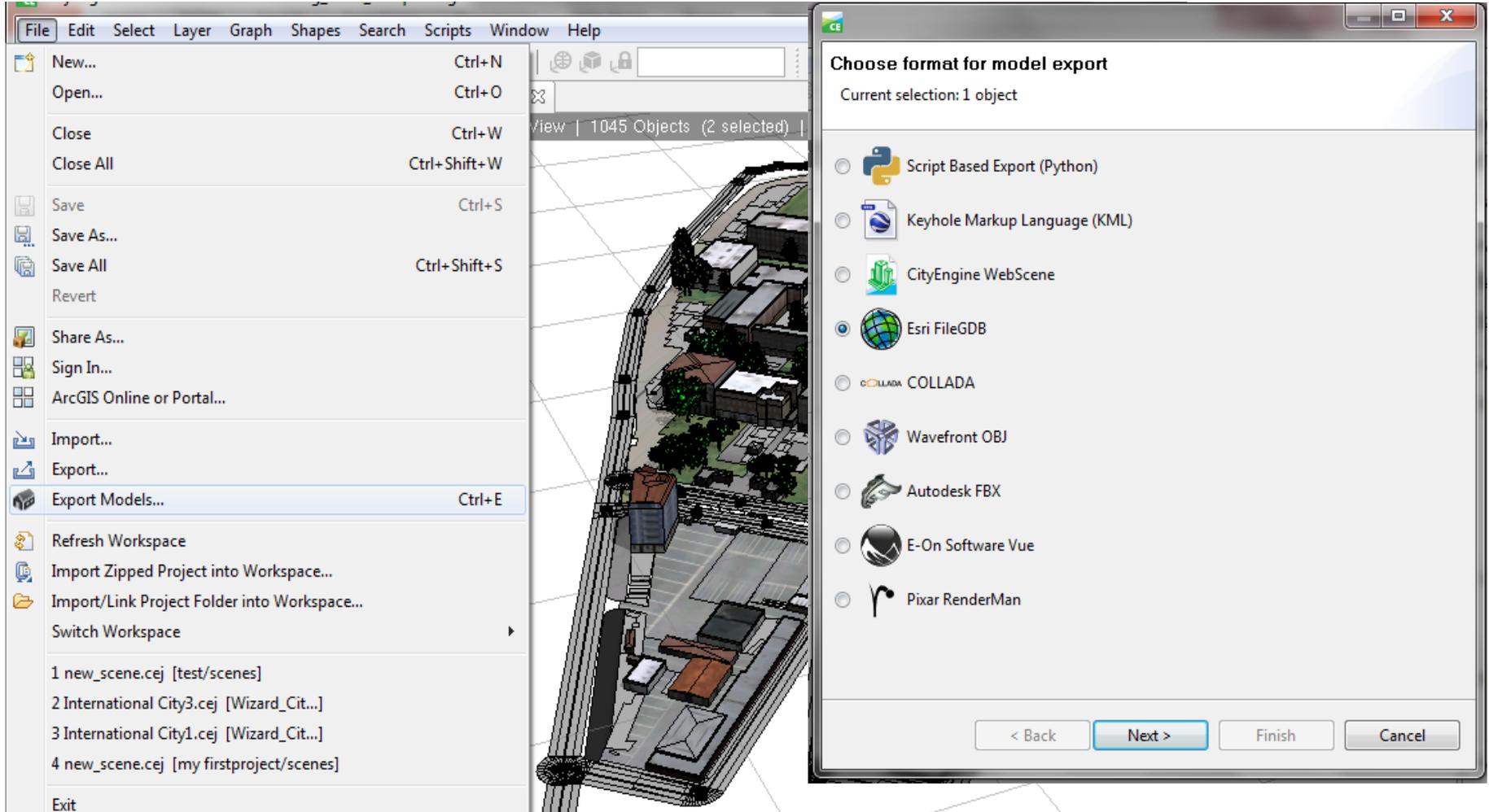


3. البدء بالتصميم وذلك باختيار مضلع الكتلة للمبنى المراد تصميمه.
4. حمل التصميم الجاهز من ملف Building Rules ووضعه في مكان المضلع
5. البدء بتغيير التصميم كواجهات وابعاد من خلال النافذة inspector المبينة ادناه



# 6. تصدير الموديل بشكل جيوداتا بيس ESRI file GDB

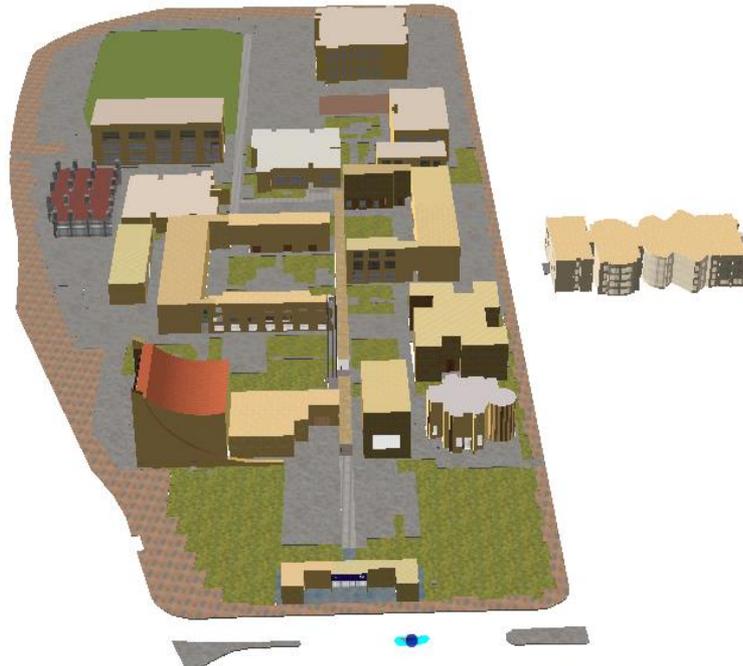
## 7. فتح الموديل الثلاثي الابعاد باستخدام ArcScene



# نموذج ثلاثي الابعاد 3D للجامعة المستنصرية مصمم باستخدام ESRI City Engine



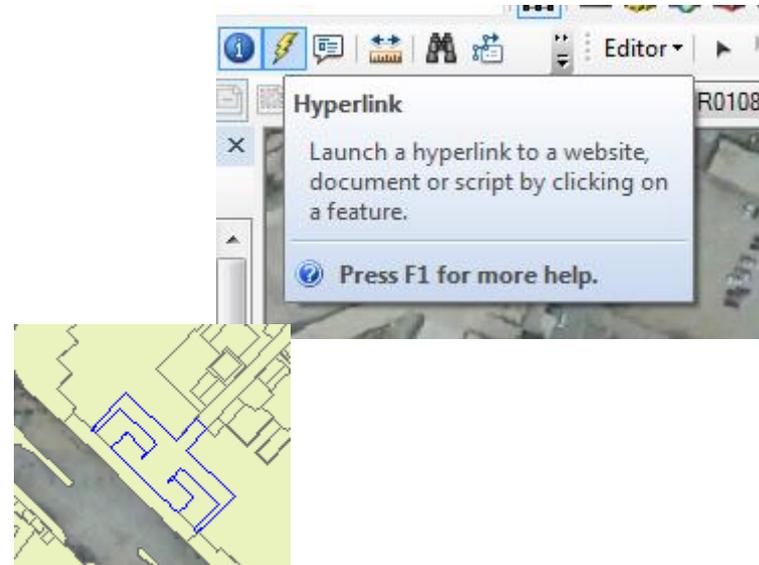
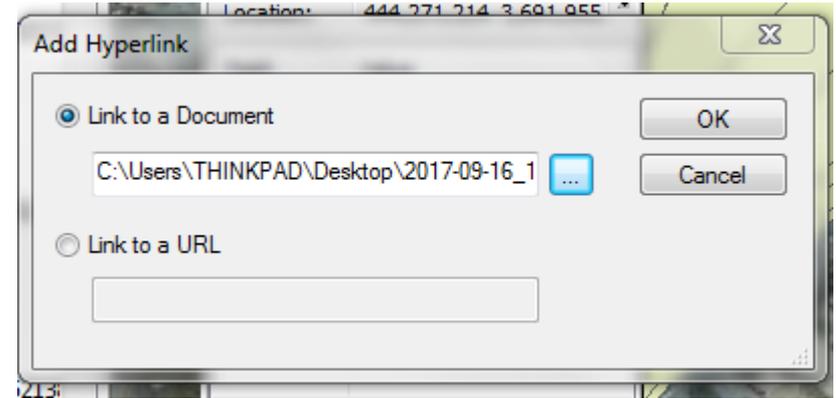
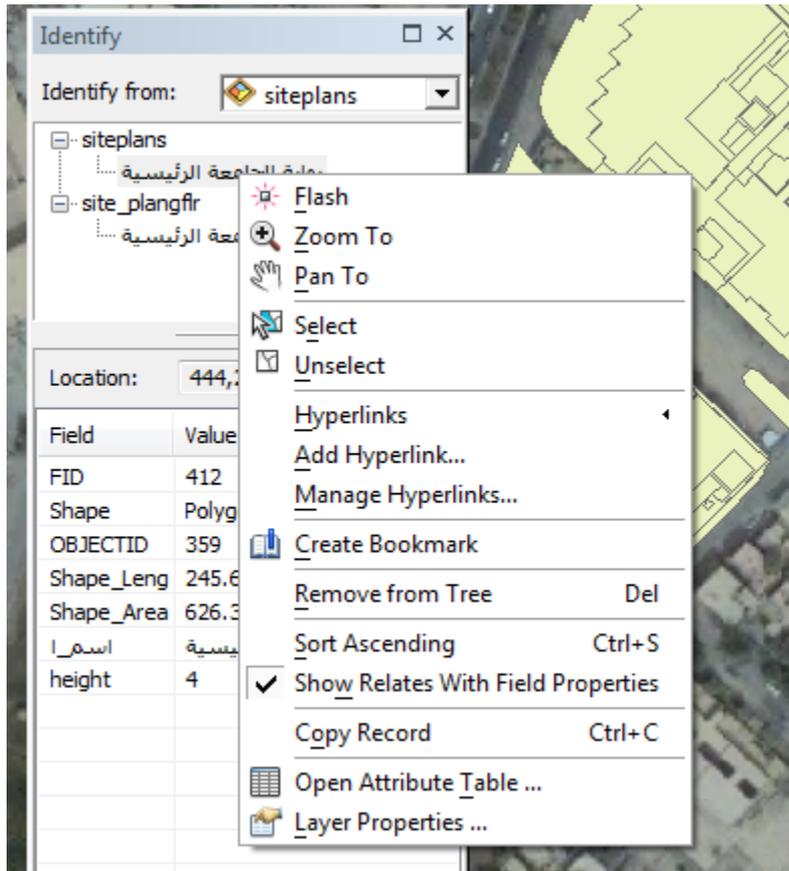
# عرض فيديو للخريطة التلا الابعاد للجامعة المستنصرية



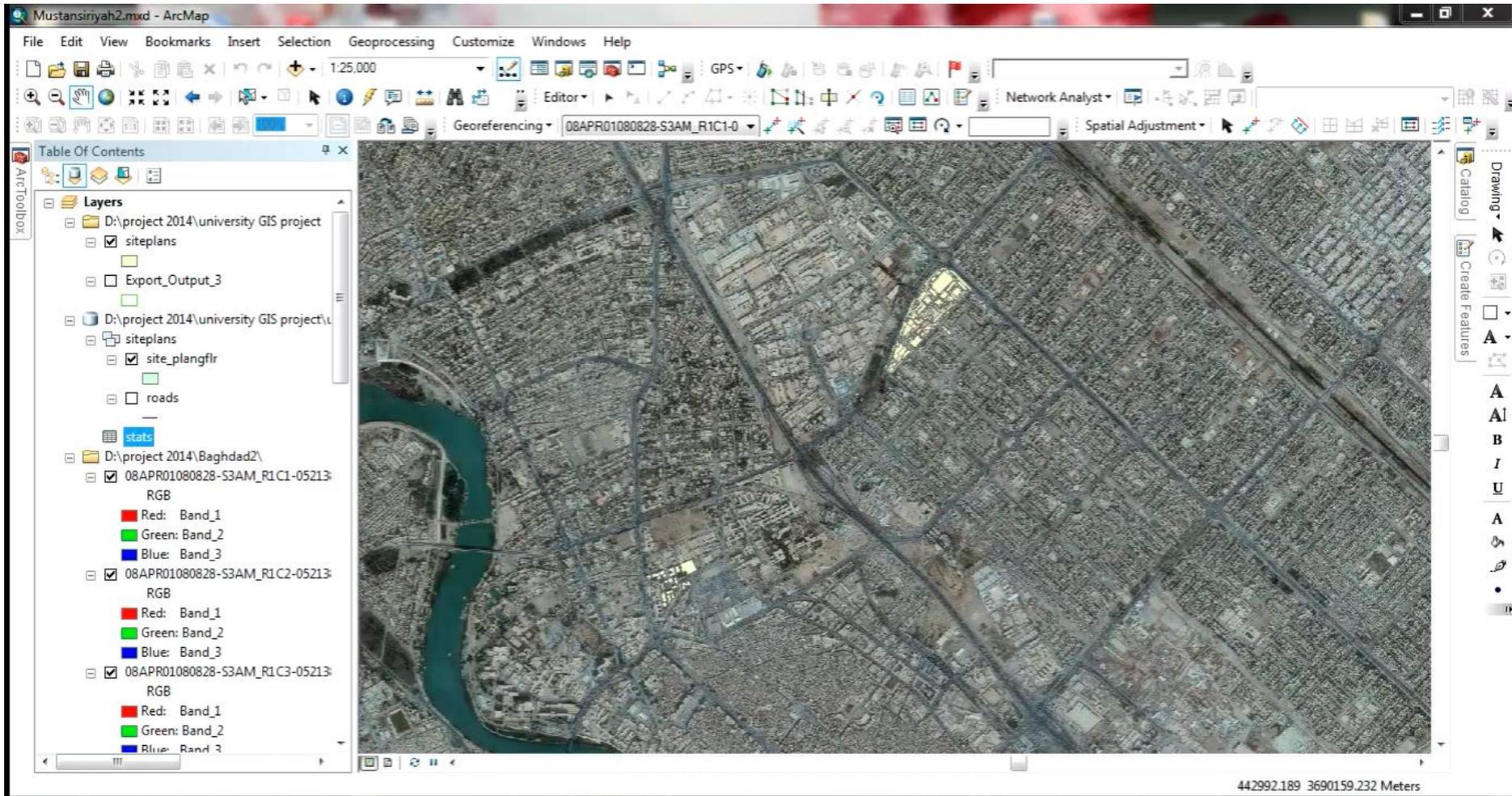
# ربط العرض الفيديوي مع خريطة الاساس للجامعة في برنامج ArcMap

ويتم ذلك وفق الاتي:-

- تسجيل العرض الفيديوي للجامعة او الكلية وخرنه باسم محدد
- تحديد مكان الربط في الخريطة او قاعدة البيانات المكانية ( وليكن استعلامات الجامعة او الكلية)
- استخدام الايقونة 



# Video on Hyperlink in ArcMAP-GIS



النهاية