

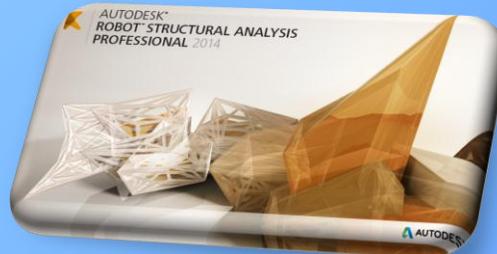
2015

# التصميم الخرساني باستخدام تقنية

## Building Information Modeling

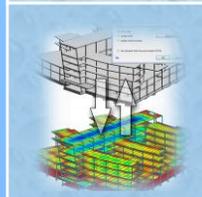
كتاب يتناول اساسيات التصميم الخرساني باستخدام تقنية نمذجة  
معلومات المنشآت باستخدام البرامج

REVIT STRUCTURAL+ROBOT STRUCTURL+AUTOCAD  
STRUCTURAL 2015



Door Schedule>

NO	Door	Size	Level	Height
101	101	100	101	2100
102	102	100	101	2100
103	103	100	101	2100
104	104	100	101	2100
105	105	100	101	2100
106	106	100	101	2100
107	107	100	101	2100
108	108	100	101	2100
109	109	100	101	2100
110	110	100	101	2100
111	111	100	101	2100
112	112	100	101	2100
113	113	100	101	2100
114	114	100	101	2100
115	115	100	101	2100
116	116	100	101	2100
117	117	100	101	2100
118	118	100	101	2100
119	119	100	101	2100
120	120	100	101	2100



من اعداد المهندس / سليمان عبدة قايد المحمدي

## مقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى سائر الانبياء والمرسلين وعلى الهم واصحابهم اجمعين اما بعد .

انما شهدته العصر من تقدم في عالم البرمجيات وخاصة في المجال الهندسي حيث أصبح بمقدورنا تمثيل المنشآت المختلفة بشكل نماذج إنشائية وذلك بتحويل منشأ حقيقي إلى نموذج رقمي يستطيع

### Structural Modeling

البرنامج والتعامل معه كما هو في الطبيعة وتحليله استاتيكيًا وديناميكيًا وايضا زلزاليا وبضغطة زرومن ثم الحصول على القوى الداخلية المتمثلة بعزوم الانعطاف واللي والقوى العمودية وقوى القص التي تقاوم الأحمال الخارجية المؤثرة على المنشأ ويعتمد البرنامج في ذلك على أحد الطرق الحسابية، ومن أشهر هذه الطرق طريقة العناصر المحدودة

والمتبعة في معظم البرامج الإنشائية المعروفة عالميا .

*Autodesk Robot – Csi (Sap –Etabs- Safe) – Steadpro-Prokon-Tekla*

وهذه الطريقة باختصار عبارة عن تحويل 1943 من قبل Courant والتي يعود وضع أساسها الرياضية إلى عام منشأ حقيقي إلى مجموعة من العناصر الدقيقة تتصل مع بعضها من خلال عقدة وصل، والهدف الرياضي من جراء هذه العملية هو تحويل المعادلات التفاضلية الممثلة للمنشأ المدروس إلى معادلات جبرية خطية لها علاقة بعدد درجات الحرية للنموذج المدروس .

وللعناصر الدقيقة أنواع عديدة إلا أن اعتمادنا في تمثيل المنشآت المختلفة سينصب مبدئياً في التعامل مع نوعين من العناصر الدقيقة Shell Element & Bar Element والتي من خلالها يتم تمثيل المنشأ ومن ثم توزيع الأحمال

الخارجية عليها لنقوم بعد ذلك بحساب القوى الداخلية المتولدة في هذا العناصر جراء تأثير هذه الأحمال . إن العنصر هو عبارة عن عنصر يتم الحصول عليه من خلال الوصل بين نقطتين معلومتين ويستخدم

### Bar Element

هذا النظام لتمثيل العناصر الإنشائية سواءً كانت معدنية أم من الخرسانة وذلك من خلال محورها المركزي والذي يستبدل فيما بعد بالعنصر وذلك بعد تحديدنا لمواصفاته ويستخدم هذا العنصر في الغالب

لتمثيل الأعمدة والجسور أما بالنسبة للعنصر الثاني فيستخدم في تمثيل العناصر المساحية كالبلاطات

والقبة والخزانات والصوامع .. إلخ . من هذا نجد اهمية البرامج في الواقع العملي .

بعد التصميم يأتي دور الرسومات فكانت يدوياً تأخذ الكثير من الوقت ولكن قدوم تقنيه الرسم بالأوتوكاد طغت عليها ولكن لم تحل مشكله الوقت فكان لابد من العقل البشري استحداث تقنيه جديده تحل محل التقنيه السابقه وقد استطاعت شركه اوتوديسك القدوم بتقنيه BIM وحيث يكون اعداد الرسومات فيها بمجرد كبسة زر مما جعلها تنتشر بسرعه كبيره في الدول المتقدمه و تكون المسيطره في المشاريع



## الباب الأول

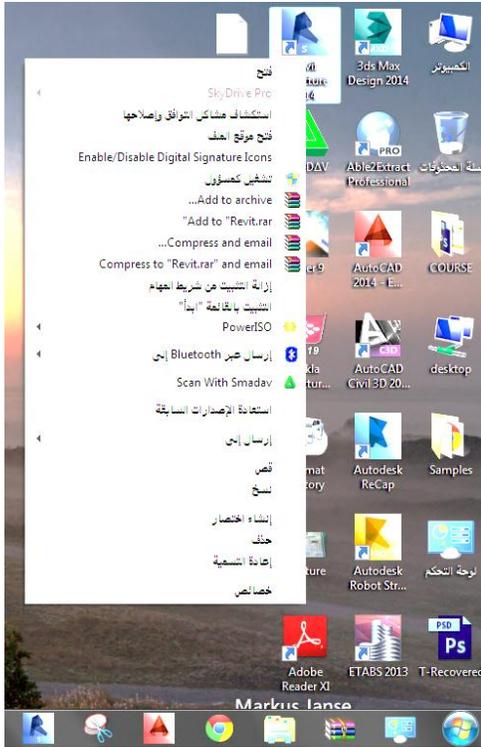
### تقنية (BIM)

### شرح برنامج الريفيت الانشائي

أولاً - فتح البرنامج

1- الطريقة الأولى

من سطح المكتب وكما يظهر في الصورة الشكل 1-1

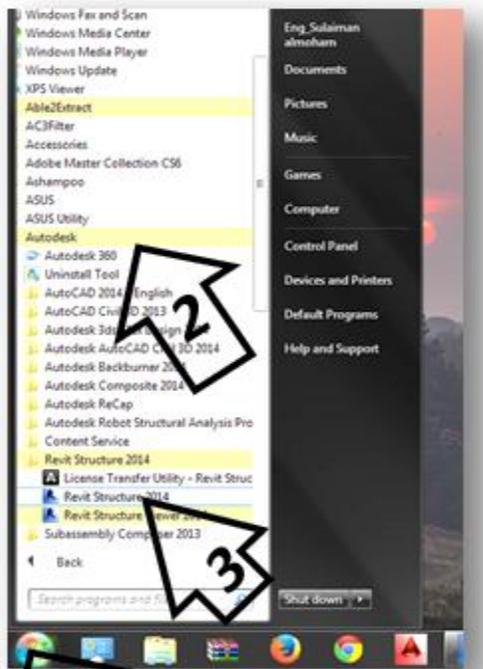


الشكل 1-1

2 - الطريقة الثانية

من قائمة ابداء وكما يظهر في الصورة الشكل 2-1  
دائماً عند فتح ابي برنامج ينصح  
ان يكون الفتح كمسؤول الشكل 3-1

*(Run As Administer)*



الشكل 2-1



الشكل 3-1

# User Interface

# 1 - نافذة المستخدم

لا تختلف نافذة البرنامج عن ابي برنامج من برامج اوتوديسك الأخرى فهناك ميزة لشركة اوتوديسك هي بانها تحاول ان توحد اسلوب التعامل مع برامجها مهما كان نوعها ولذلك فلا داعي لان ترهق نفسك لفهم هذاء الخيار لكل برنامج على حدة

بعد تثبيت البرنامج وتفعيله نقوم بفتح البرنامج وكما سبق الشرح

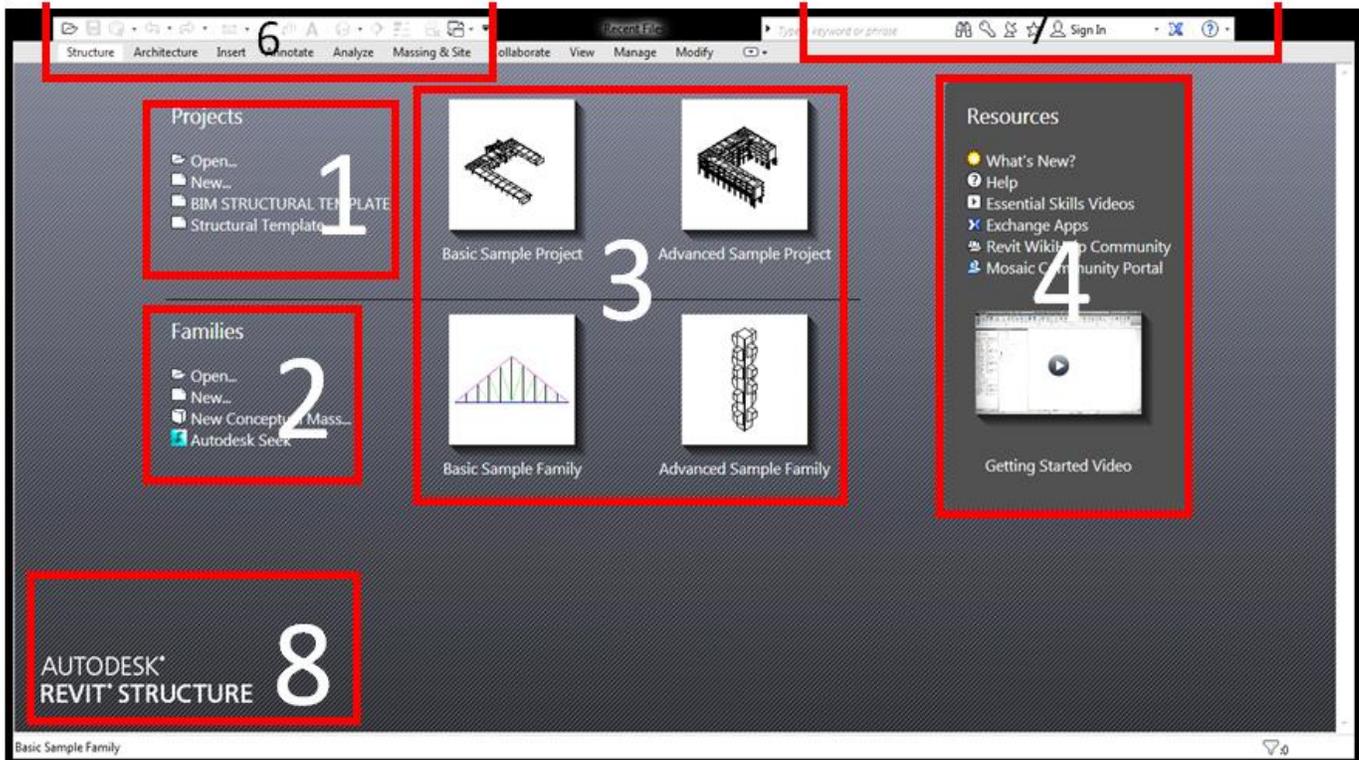
فتظهر نافذة البدء وكما تظهر في الصورة \*



الشكل 4-1

ومن ثم فتظهر نافذة البرنامج وكما يظهر في الصورة الشكل 5-1

## RECENTFILES WINDOW



الشكل 5-1

توجد ثلاث قوائم في واجهة البرنامج القائمة الاولى

## 1 - قائمة المشاريع وهذه القائمة تحتوي على الخيارات التالية Project

### Projects

- Open...
- New...
- BIM STRUCTURAL TEMPLATE
- Structural Template

1-1 ( فتح لفتح مشروع قديم نم عمله باستخدام البرنامج Open

2-1 ( جديد لبدء مشروع جديد باستخدام البرنامج New

3-1 ( هذاء الخيار خاص بالقوالب الجاهز لاستخدام البرنامج ولا يهم القوالب الموجودة فيه المهم هو انه سيكون عملنا على القالب

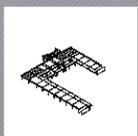
الشكل 6-1

وكما في الشكل 6-1 BIM STRUCTURAL TEMPLATE

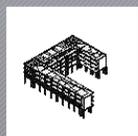
## 2 - هذه القائمة تتبع قائمة Project

وهنا يتم حفظ اخر اربعة مشاريع تم العمل عليهم بالبرنامج

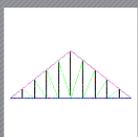
وكما في الشكل 7-1



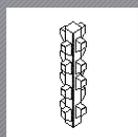
Basic Sample Project



Advanced Sample Project



Basic Sample Family



Advanced Sample Family

الشكل 7-1

وكما في الشكل 8-1

## 3 - قائمة الفاميلي Families

الفاميلي تشبه البلوكات في الكاد تشبه

البلوكات في الكاد الا انها اذكى وذلك لأنها تتفاعل مع

العناصر الاخرى مثلا عند وضع نافذة على الجدار فان

الجدار يفرغ مساحه لها وعندما نحذفها يقوم الجدار بإكمال

نفسه .

وهذه القائمة تحتوي على الخيارات التالية "

1-3 ( فتح فاميلي قديمة

Open family

2- 3 ( إنشاء فاميلي جديدة

New family

3-3 ( لإنشاء كتل جديدة

New conceptual mass

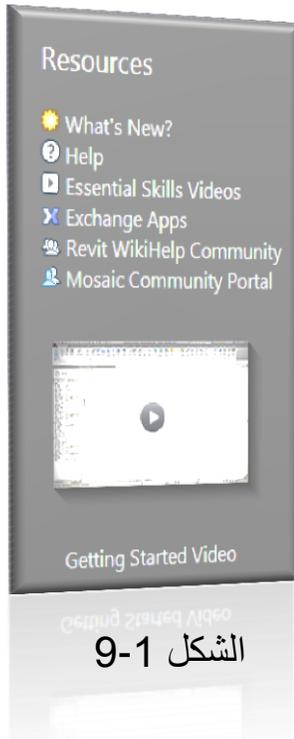
### Families

- Open...
- New...
- New Conceptual Mass...
- Autodesk Seek

الشكل 8-1

Resources

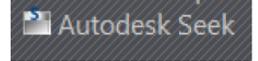
قائمة



الشكل 9-1

نجد في هذه القائمة عدة وسائل للمساعدة مثل قائمة ما لجديد وهو عبر الشركة وقائمة التعليمات بالفيديو وقائمة ال *Exchange Apps* وهذا يكون من الشركة ونحتاج الى الاتصال بالانترنت. الشكل 9-1

موقع جميل نجد به الاف الفاميلي مجاناً مصنعه من الشركات المنتجة للاجهزة



[/http://seek.autodesk.com](http://seek.autodesk.com)

### Quick Access Toolbar

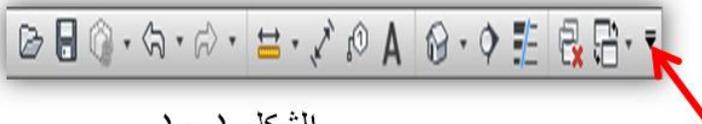
### 6- شريط الوصول السريع

وهذا الشريط له مميزات جميلة وذالك في عملية الوصول الى الاوامر

المخصصة وكما يظهر في الشكل 10-1

ولإضافة اوامر الشريط نضغط على السهم

فتظهر قائمة الاضافة فيمكن من خلالها اضافة ابي معلومات الى الشريط



الشكل 10-1

وكما يظهر في الشكل 11-1

ويمكن من الامر المضلل بالمستطيل الاحمر

اختيار موقع الشريط بحيث يكون اعلى شريط الريبون او اسفل الشريط



الشكل 11-1

info center tab

## 7 - شريط المعلومات

وهذا الشريط له فوائد منها البحث في التعليمات والتسجيل في الشركة للاستفادة من بعض الخيارات التي تحتاج الاتصال بالشركة مثل عملية التحليل الانشائي باستخدام الريفيت بدون الحاجة الى برنامج الروبوت وكما يظهر في الشكل 12-1



الشكل ١٢-١

REVIT BOTTON

-8

application menu

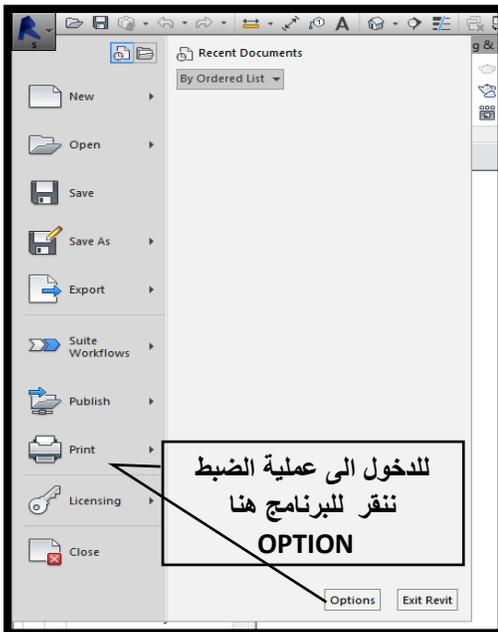
ومن خلاله يتم الوصول ال

الشكل 13-1

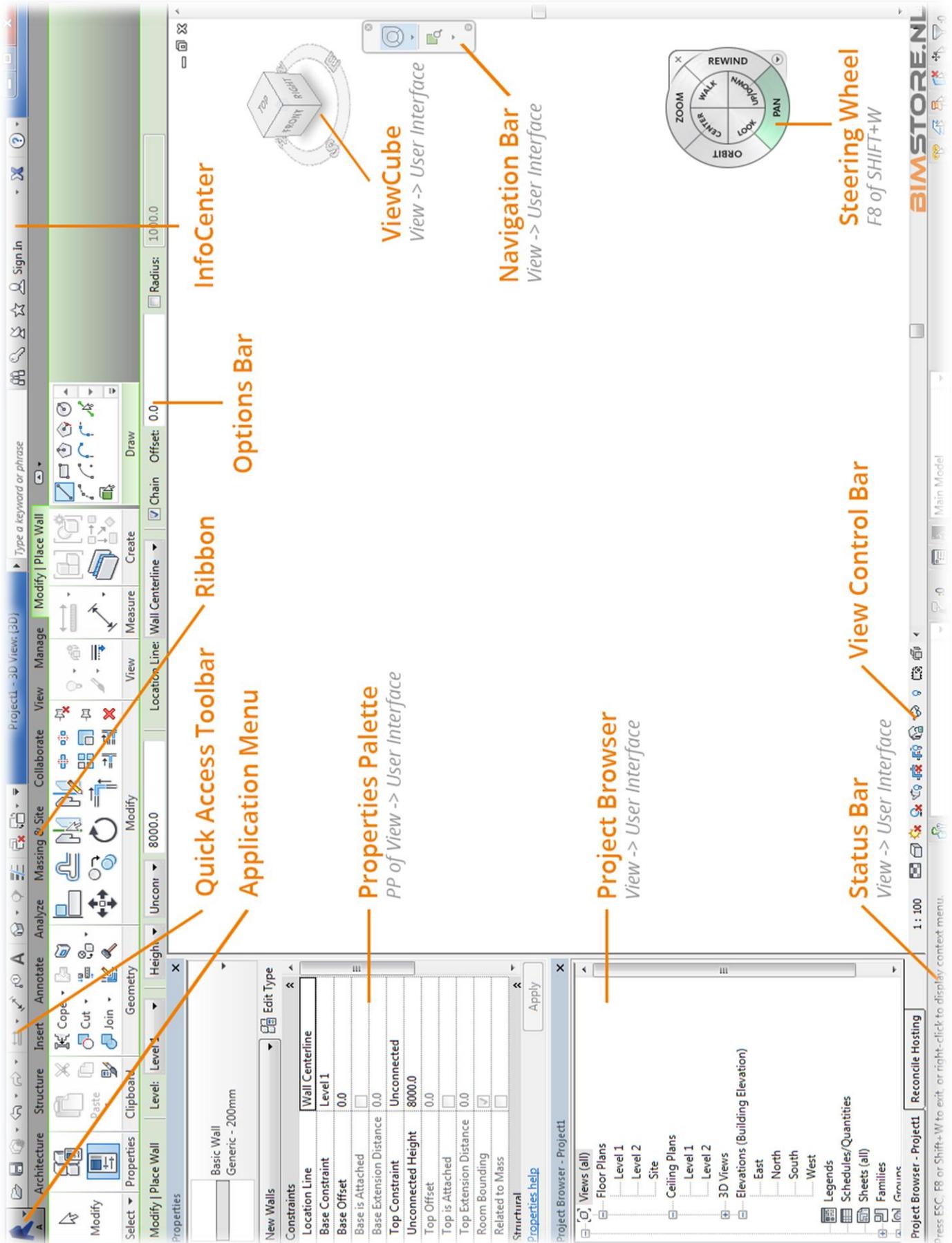
User Interface

## 2 - نافذة المستخدم

ومن خلال هذه القائمة يتم الوصول الأوامر المهمة للبرنامج مثل اوامر الحفظ واوامر الفتح وكما يظهر في الشكل 14-1



الشكل 13-1

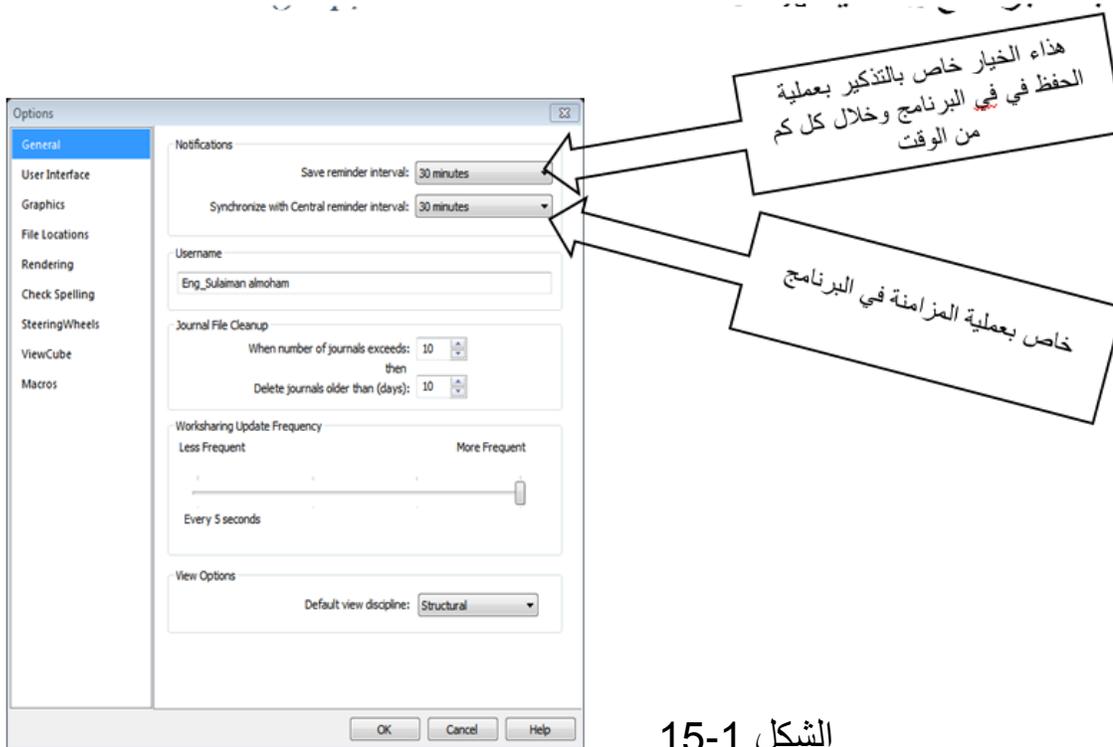




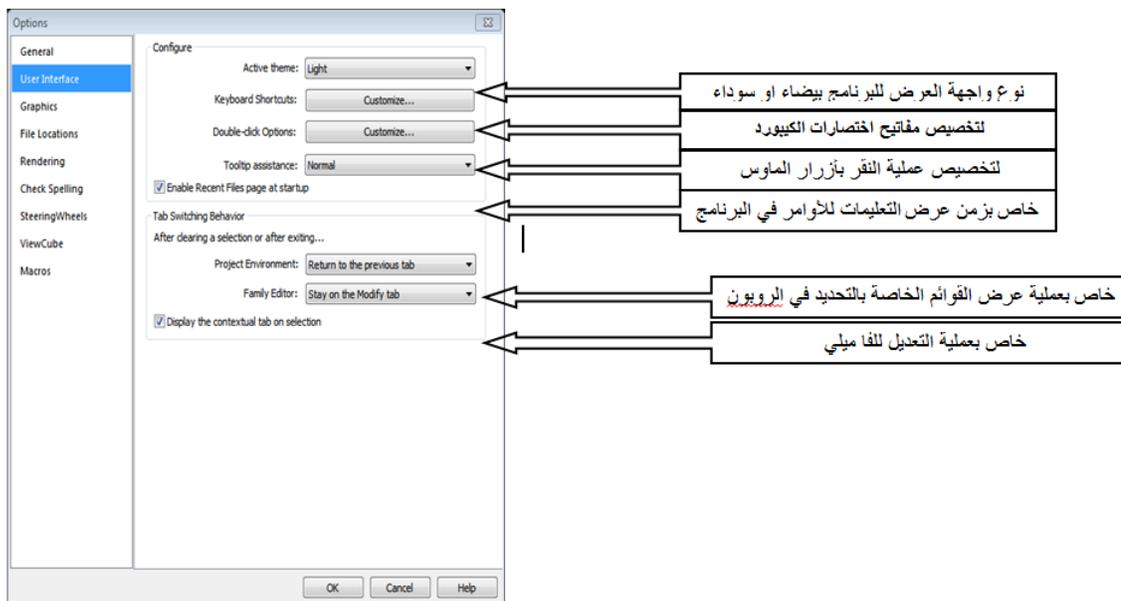
## PROGRAM SETTING

## 3- ضبط البرنامج

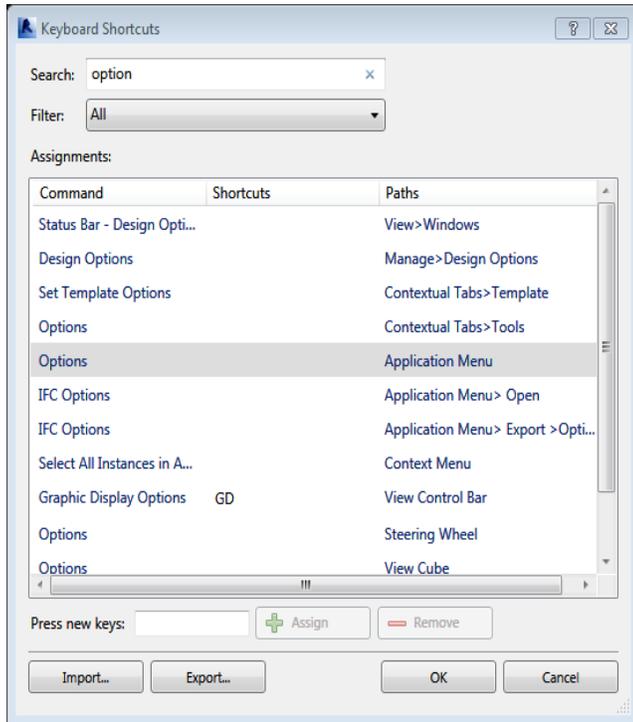
للدخول عملية الضبط للبرنامج وكما يظهر في الشكل 13-1 نختار OPTION



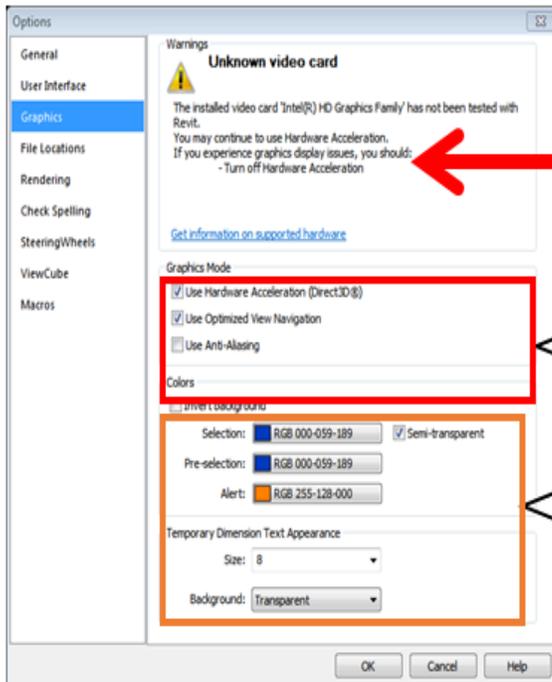
الشكل 15-1



الشكل 16-1



الشكل 17-1



في الجزء الاول WARNING نجد ان كارت الشاشة غير متعرف , و هذا في اغلب كروت الشاشة , للاسف الكروت المعتمدة غالبية جدا ,

اذا كانت هذه الرسالة ظهرت لك فازل العلامة من الخانتين التاليتين

خيارات خاصة بعملية التحديث للعرض

خيارات خاصة بظهور العناصر عند عملية التحديد

الشكل 18-1

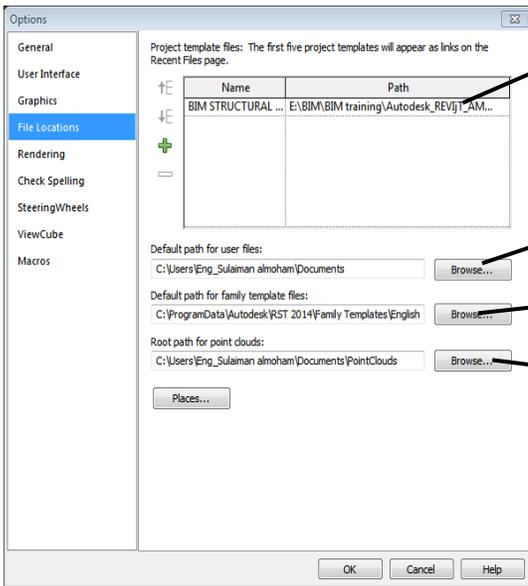
يجدد القوالب التي يتم العمل عليها في البرنامج القوالب في البرنامج ونحن سنعمل على القالب

### Bim structural

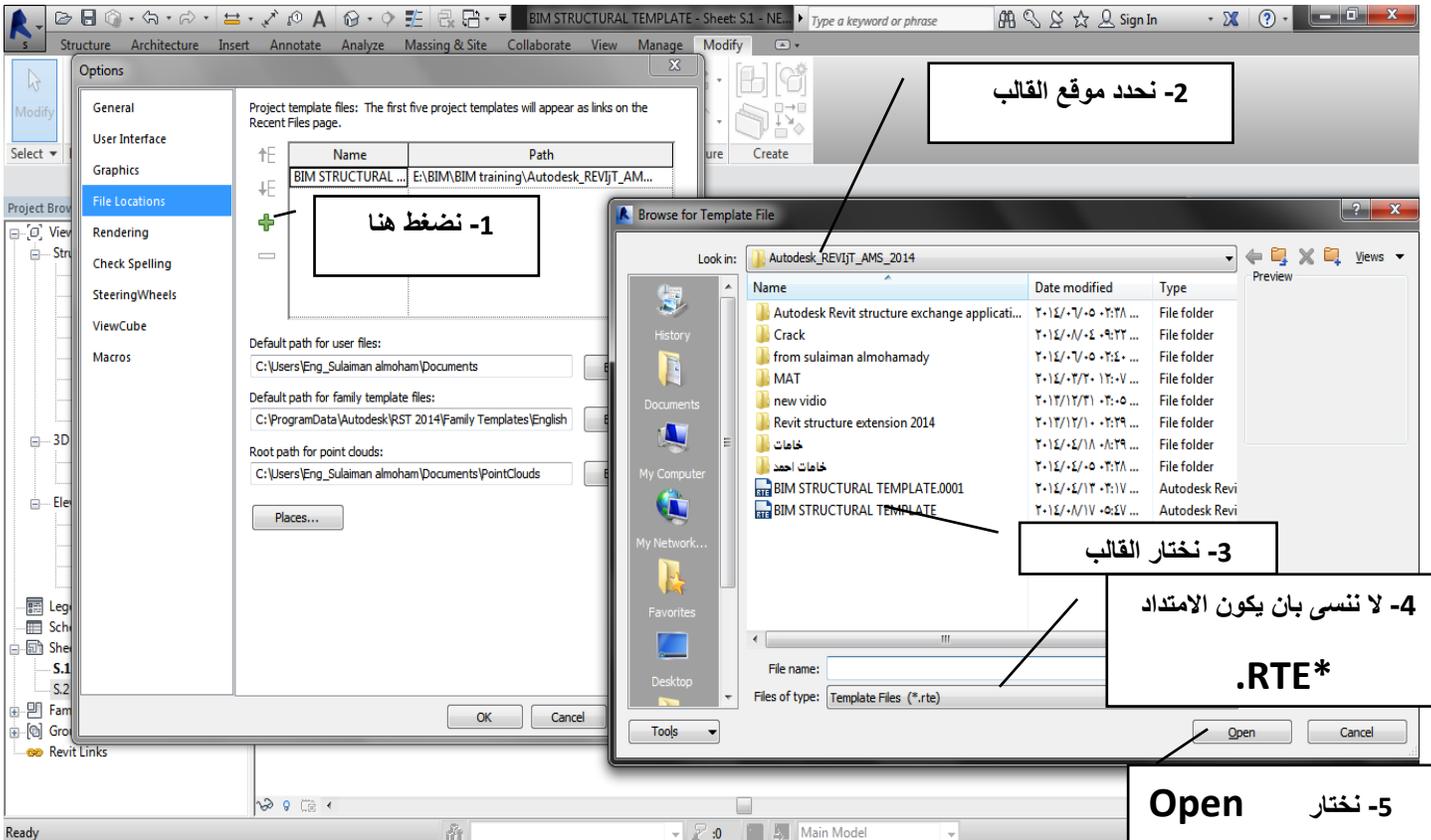
مسار الحفظ الافتراضي للمشاريع في البرنامج

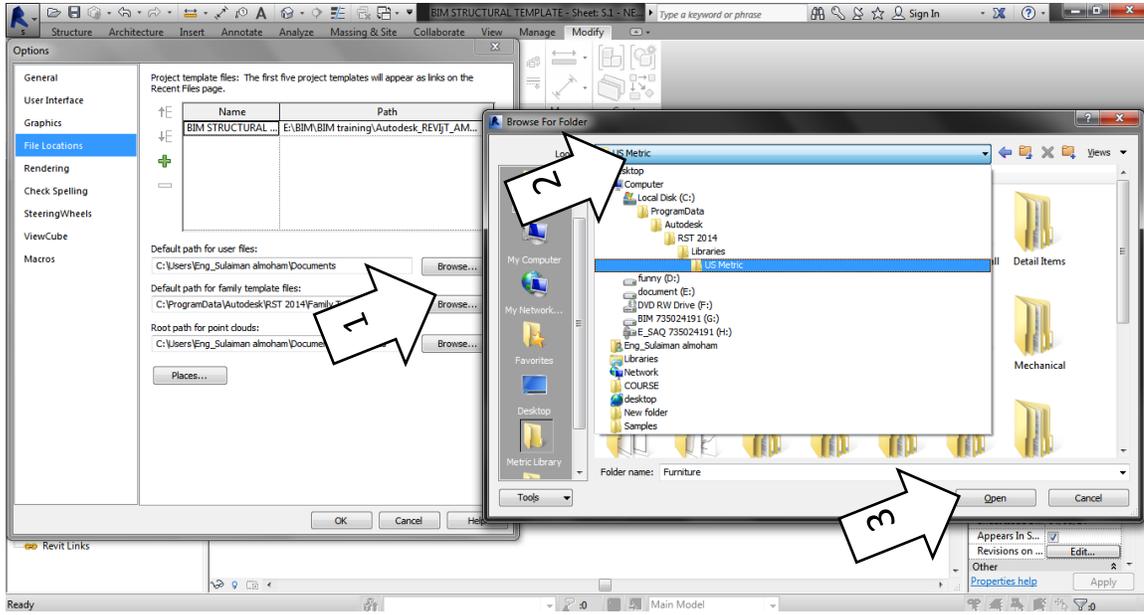
المسار الافتراضي لتواجد الفاميلي في البرنامج

مسار الحفظ الافتراضي للمشاريع الخاصة بالعمل السحابي (الجماعي)



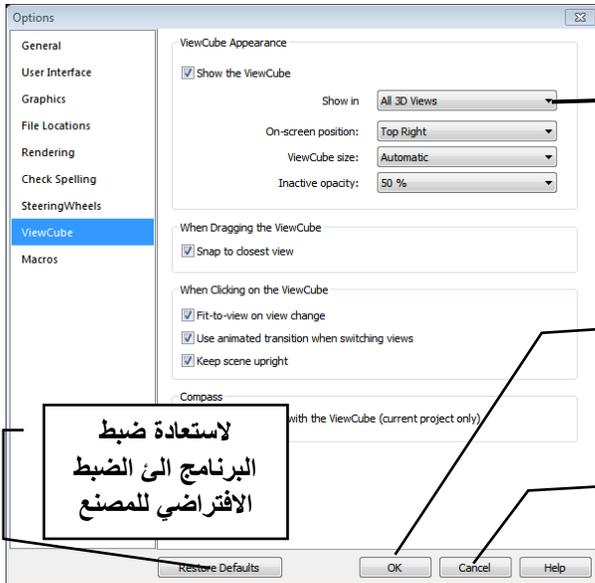
## إضافة قالب خاص باستخدام نبتة الخطوات





الشكل 21-1

هذه الخيارات خاصة بكيفية اظهار مكعب التنقل بين العرض ومكانه والشفافية



للموافقة على الضبط والخروج من البرنامج

لالغاء التغييرات في الضبط

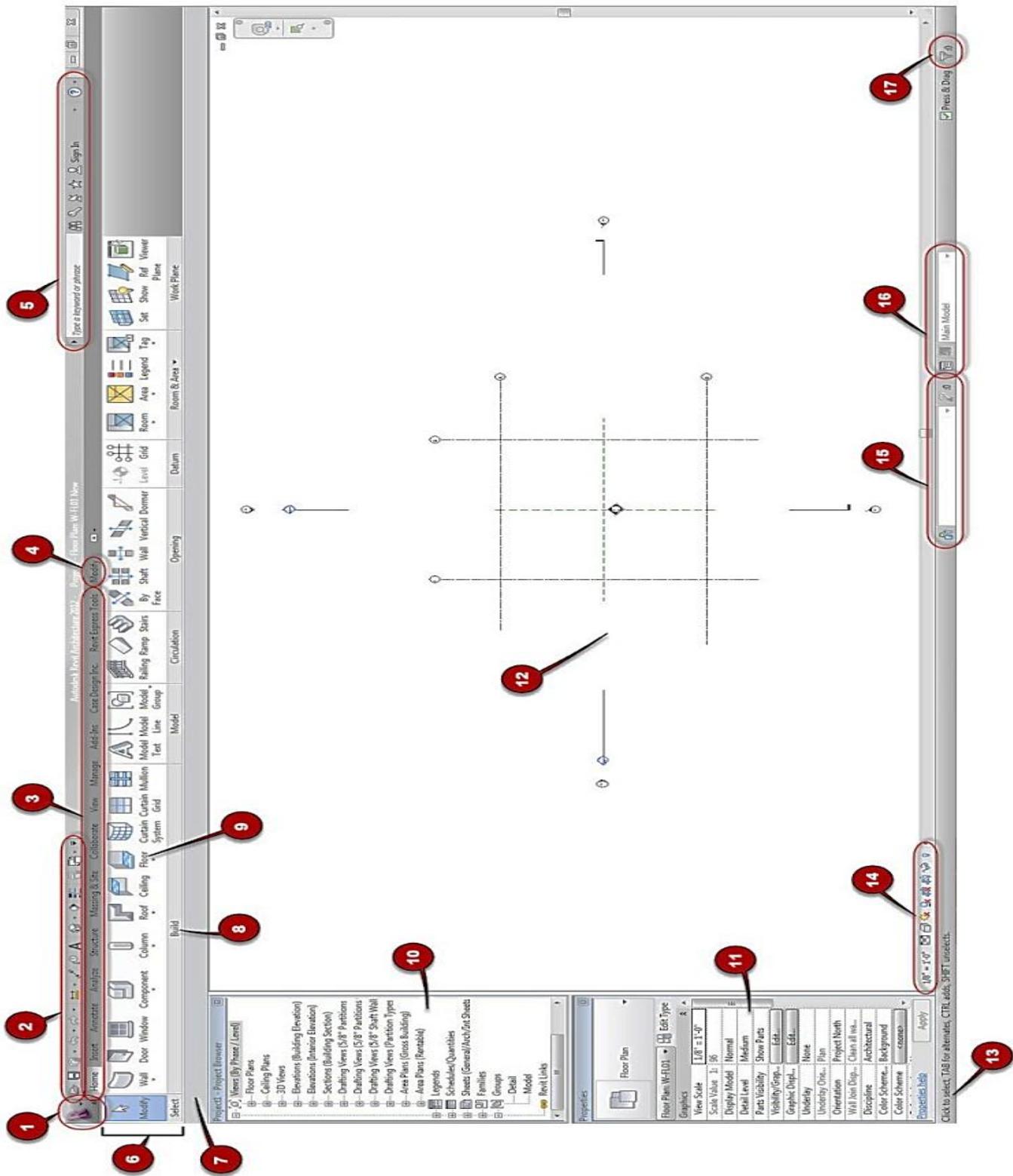
لاستعادة ضبط البرنامج الى الضبط الافتراضي للمصنع

الشكل 22-1

# PROGRAM SETTING

# 4 - نافذة البرنامج

وكما يظهر في الشكل 23-1

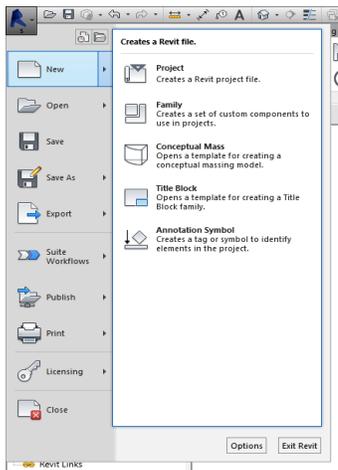


## 1- شرح ونوضيحه مخنويات البرنامج وكما يوضه الجدول ( 1 - 1 ) اسفل

**LEGEND**

- |   |                        |    |                           |
|---|------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Revit Application Menu | 10 | Project Browser           |
| 2 | Quick Access Toolbar   | 11 | Properties Palette        |
| 3 | Tabs                   | 12 | Drawing Area              |
| 4 | Contextual Tab         | 13 | Status Bar                |
| 5 | Info Center            | 14 | View Control Bar          |
| 6 | Ribbon                 | 15 | Workset Control Bar       |
| 7 | Options Bar            | 16 | Design Option Control Bar |
| 8 | Panel                  | 17 | Filter Tool               |
| 9 | Tool                   |    |                           |

الجدول 1-1

**User Interface****2 - خيارات****قوائم**

تدعم هذه القائمة الوصول أعمال الملفات المشتركة ، مثل ملف جديد، فتح ملف، حفظ ملف وكذلك

يسمح لك بإدارة الملفات بأدوات مميزة، مثل **Export and Publish**

على سبيل المثال في الجدول التالي بعض مواضيع القائمة وكما يظهر في الجدول 2-1

Click the left side of...	to open the...	يتم فتح ال...
(New)	New Project dialog	حوار مشروع جديد
(Open)	Open dialog	حوار فتح المشروع
(Print)	Print dialog	حوار الطباعة
(Publish)	DWF Publish Settings dialog	حوار ضبط نشر DWF
(Licensing)	Product and License Information dialog	حوار معلومات ورخص المنتج



# PROPERTIES

# قائمة نضيفة الخصائص

ومن خلال هذه القائمة نستطيع التحكم بخصائص العناصر وكذلك العديد من الخصائص للعناصر الخصائص الخاصة بالمساقط. الشكل 27-1

The screenshot shows the Properties palette for a Structural Plan view. The palette is divided into several sections:

- Graphics:**
  - View Scale: 1 : 100
  - Scale Value 1: 100
  - Display Model: Normal
  - Detail Level: Coarse
  - Parts Visibility: Show Original
  - Visibility/Graph...: Edit...
  - Graphic Display...: Edit...
  - Underlay: None
  - Underlay Orient...: Plan
  - Orientation: Project North
  - Wall Join Display: Clean all wall ...
  - Discipline: Structural
  - Color Scheme L...: Background
  - Default Analyysi...: None
  - Sun Path:
- Identity Data:**
  - View Template: <None>
  - View Name: 1st story
  - Dependency: Independent
  - Title on Sheet:
  - Referencing Sh...:
  - Referencing De...:
- Extents:**
  - Crop View:
  - Crop Region Vi...:
  - Annotation Crop:

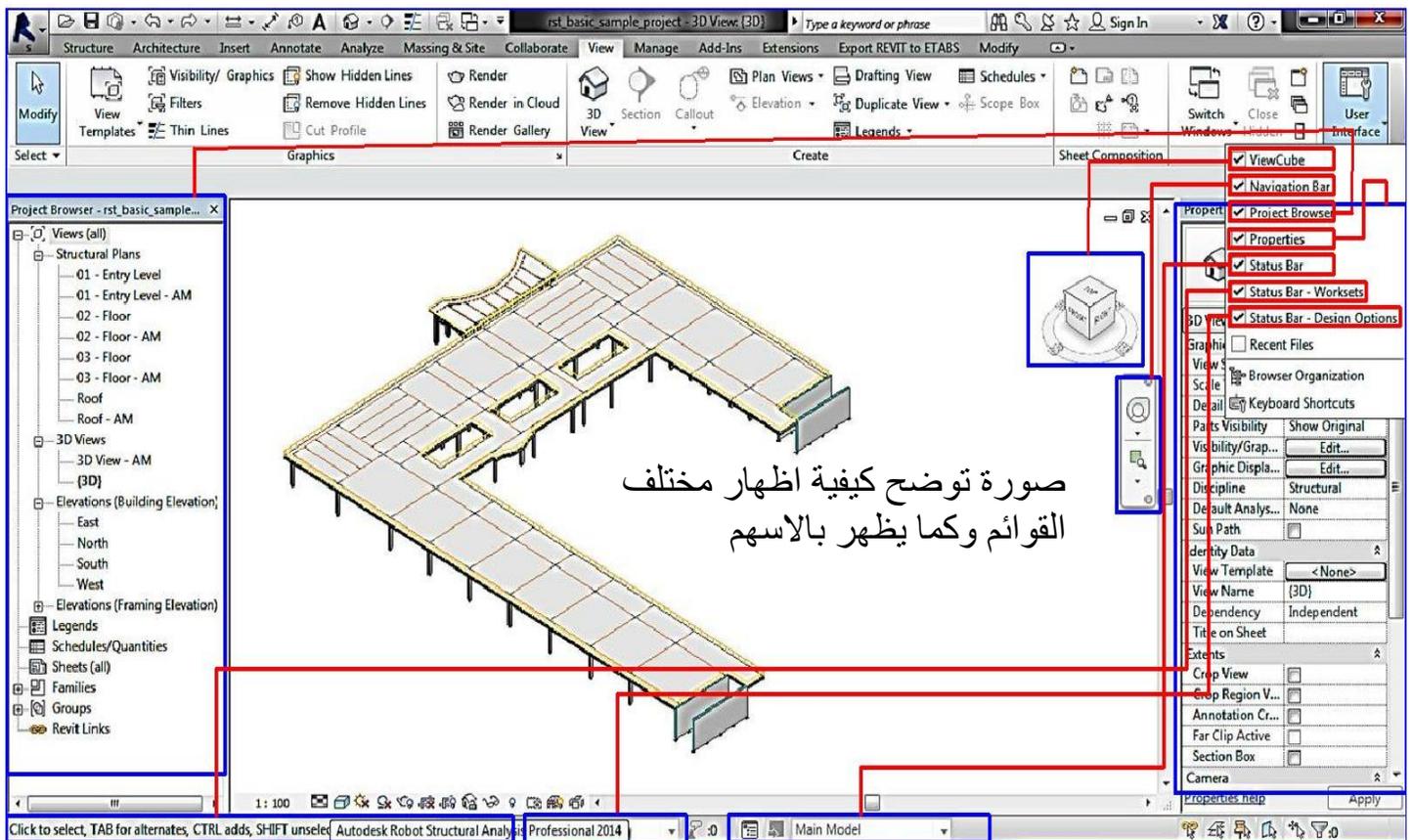
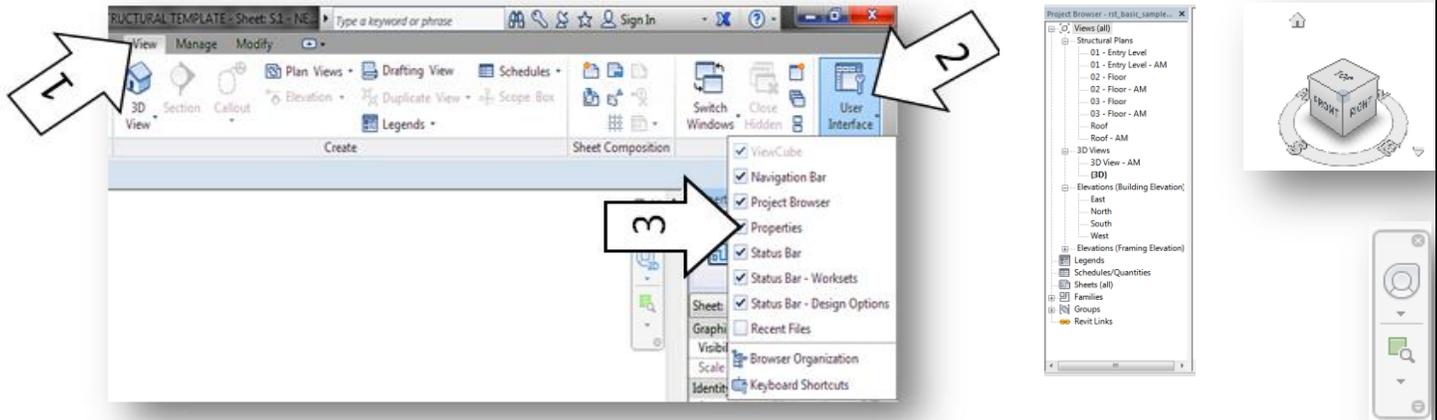
Arabic callouts explain the function of each property:

- Structural Plan: 1st sto**: يوضح اسم العنصر الذي يتم اظهار خصائصه
- Edit Type**: خاص بعمليات تعديل الخائص المتقدمة
- View Scale: 1 : 100**: مقياس الرسم
- Scale Value 1: 100**: تحديد مقياس رسم رئيسي وهي خاصة بالعرض الاساسي
- Display Model: Normal**: نوع عرض الاشكال في البرنامج
- Detail Level: Coarse**: الاشياء الظاهرة في البرنامج
- Parts Visibility: Show Original**: لا تظهر او اخفاء العناصر من شاشة العرض
- Visibility/Graph...: Edit...**: لاظهار او اخفاء العناصر من شاشة العرض
- Graphic Display...: Edit...**: لاظهار او اخفاء العناصر من شاشة العرض
- Underlay: None**: لاظهار او اخفاء العناصر من شاشة العرض
- Underlay Orient...: Plan**: لاظهار او اخفاء العناصر من شاشة العرض
- Orientation: Project North**: لاظهار او اخفاء العناصر من شاشة العرض
- Wall Join Display: Clean all wall ...**: لاظهار او اخفاء العناصر من شاشة العرض
- Discipline: Structural**: نوع العناصر المراد عرضها في المشروع
- Color Scheme L...: Background**: لاظهار الشمس
- Default Analyysi...: None**: لاظهار الشمس
- Sun Path:** : لاظهار الشمس
- View Template: <None>**: لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- View Name: 1st story**: لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Dependency: Independent**: لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Title on Sheet:**: لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Referencing Sh...:**: لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Referencing De...:**: لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Crop View:** : لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Crop Region Vi...:** : لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Annotation Crop:** : لضبط وتعديل الجزاء التحليلي في البرنامج
- Apply**: مع الاظهار الجزاء التحليلي في المشروع

ملاحظة لاظهار الخصائص او افعالها تبني الخطوات التالية

الشكل 27-1

وكما في الشكل لعدد 28



صورة توضح كيفية اظهار مختلف القوائم وكما يظهر بالاسهم

# NEW PROJECT

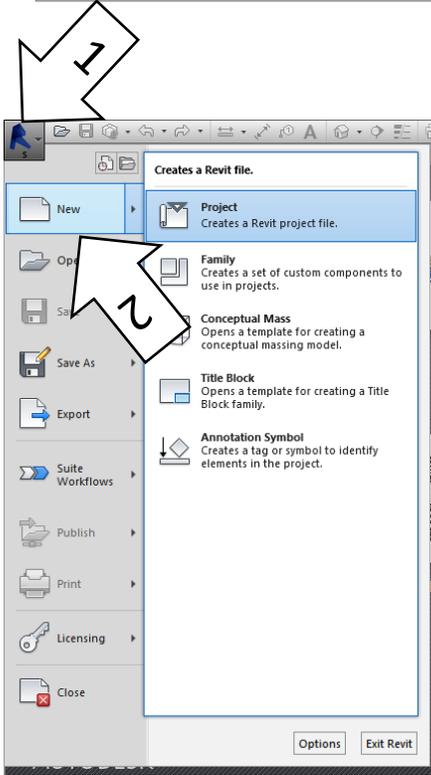
# عمليات البدء مشروع جديد

1- نقوم بفتح البرنامج وكما سبق شرحه

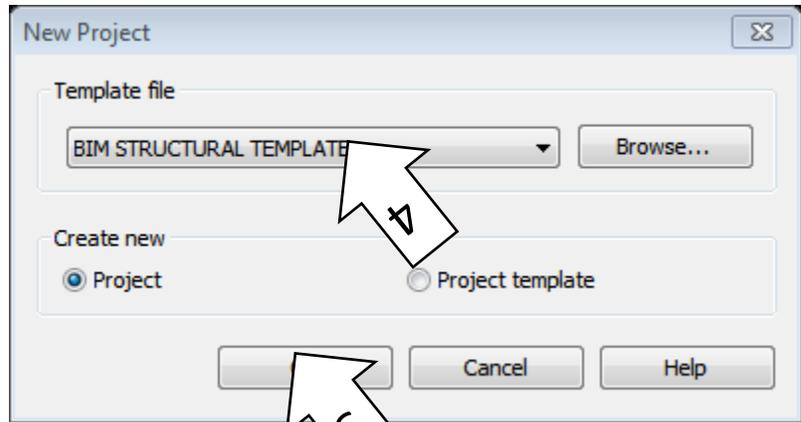
2- نقوم باختيار جديد وكما يوضح الشكل ونختار NEW/PROJECT

3- نختار

4- ولنبدأ بمشروع جديد نقوم بالضغط التالي

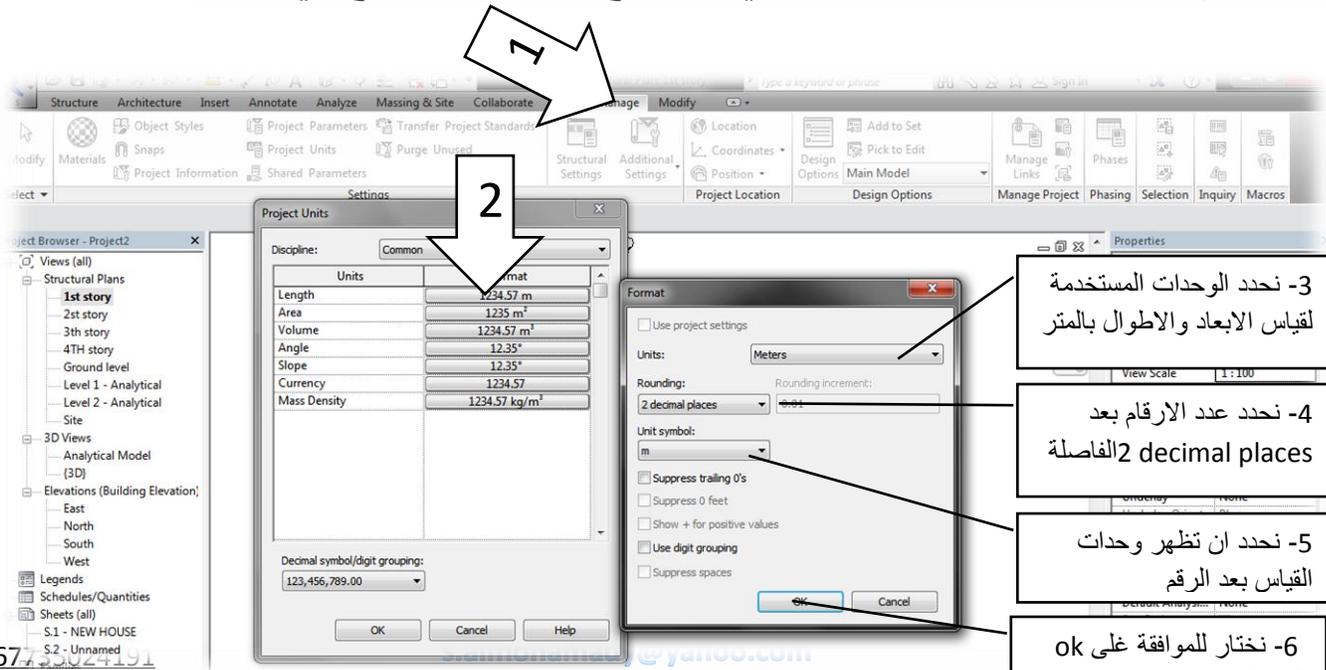


الشكل 29-1



الشكل 30-1

اولا/- نقوم بضبط الوحدات المستخدمة في البرنامج وكما هو موضح في الشكل



3- نحدد الوحدات المستخدمة لقياس الابعاد والاطوال بالمتري

4- نحدد عدد الارقام بعد 2 decimal places الفاصلة

5- نحدد ان تظهر وحدات القياس بعد الرقم

6- نختار للموافقة على ok

الشكل 31-1

7- نختار للموافقة على  
الضبط

ثانيا / - نقوم بمذجة معلومات وموقع المشروع حتى يكون يتم التعرف على المشروع بشكل

صحيح

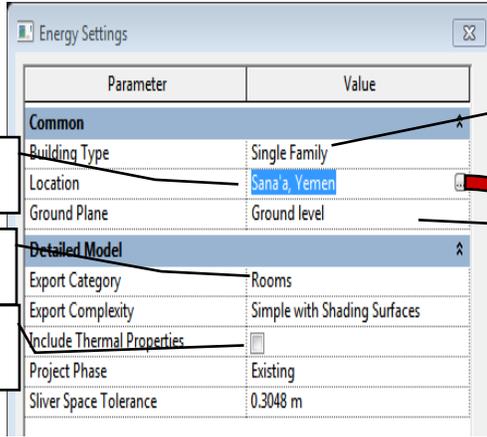
الشكل 32-1

الشكل 33-1

معلومات نقوم بإدخالها الى المشروع بشأن  
تفاصيل المنشاء المصمم اسم الشركة... الخ

معلومات نقوم بشأن موقع المشروع ليأخذ  
البرنامج اكل المؤثرات الخارجية على المنشاء

Parameter	Value
<b>Identity Data</b>	
Organization Name	SAQ COMPANY
Organization Description	BUILDING&CONSTRUCTION
Building Name	SAQ HOUSE
Author	Eng_Sulaiman Abdu Qaid
<b>Energy Settings</b>	
Edit...	
<b>Other</b>	
Project Issue Date	21-4-2014
Project Status	new project
Client Name	SAQ_company
Project Address	Edit...
Project Name	SAQ HOUSE
Project Number	012014



1- نوع المبنى سكني

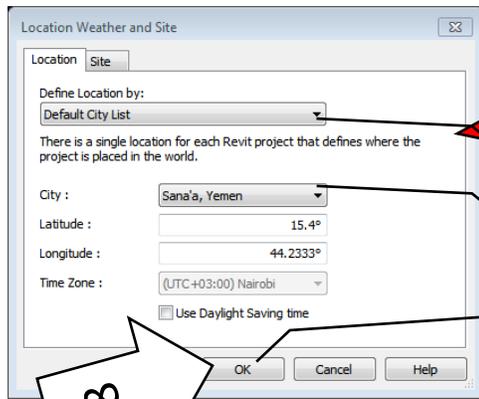
2- موقع المنشئ وسيتم شرحه لاحقا

7- تقسيمات و الفضاءات الداخلية للمشروع

نعمل هذاء الخيار اذا كنا نريد ادخال الخصائص الحرارية للمواد

3- سطح الارض وهو سطح

الشكل 34-1



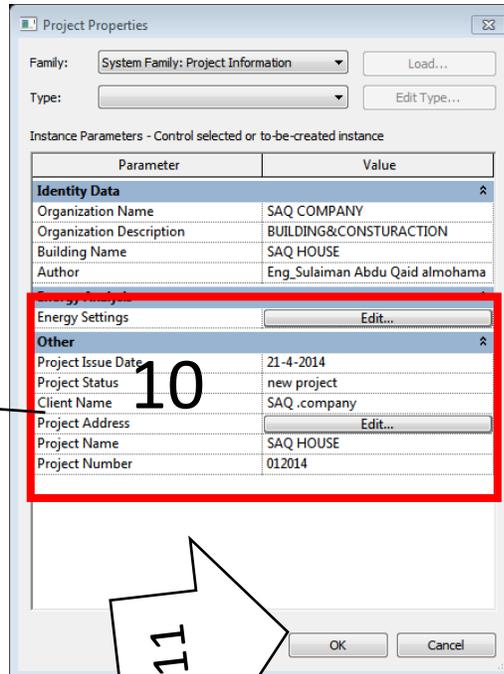
4- نحدد هذاء الخيار

5- نحدد موقع المشروع

6- نحدد موافق لحفظ الاعدادات

8

الشكل 35-1



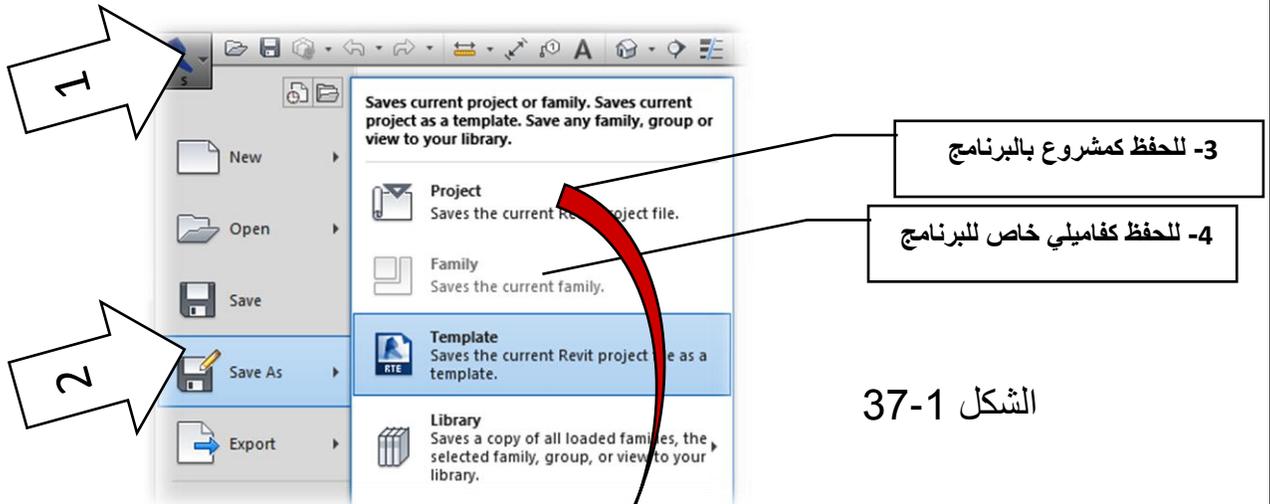
معلومات نقوم بإدخالها الى المشروع بشأن تفاصيل المنشاء المصمم اسم الشركة... الخ

11

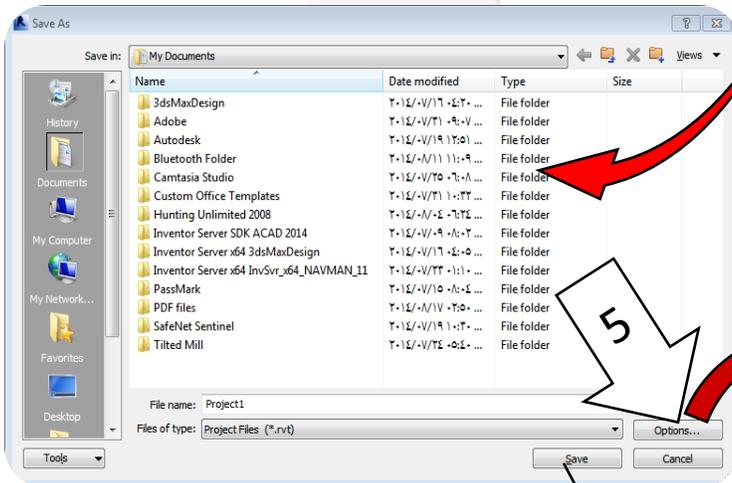
10

## ثالثا / حفظ المشروع

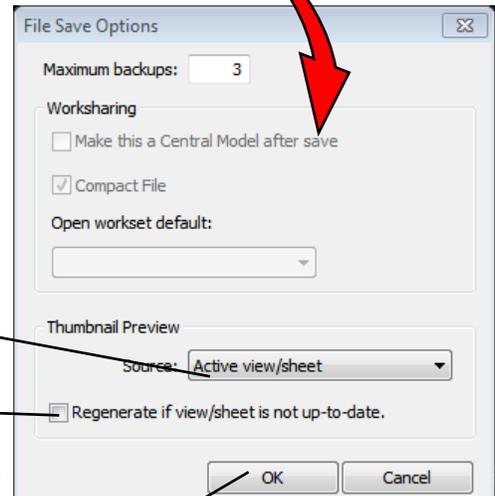
بعد ان اكملنا عملية النمذجة لمعلومات المشروع نقوم بحفظ المشروع



الشكل 37-1



الشكل 38-1



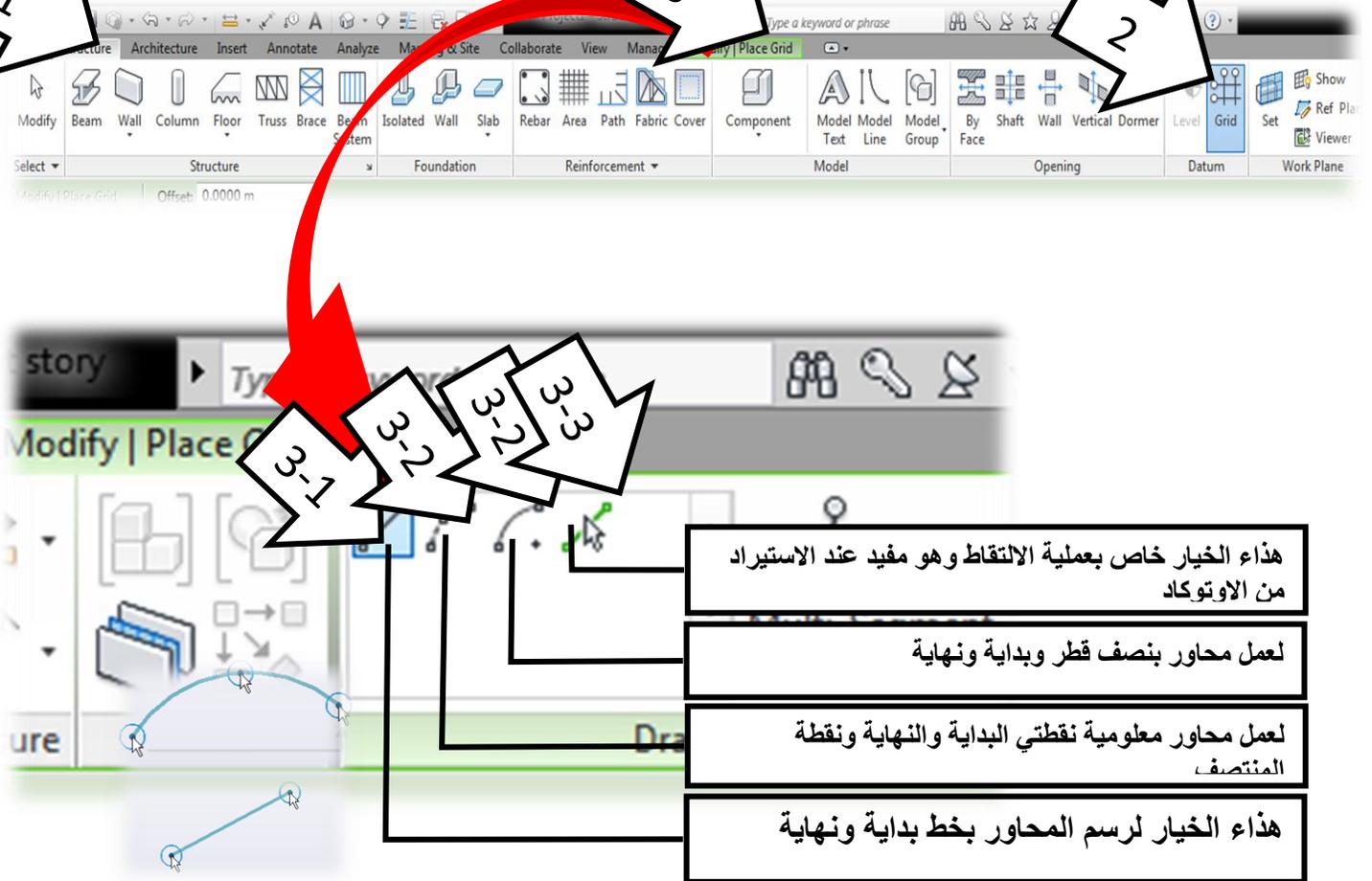
الشكل 39-1

9- نحدد حفظ لحفظ المشروع

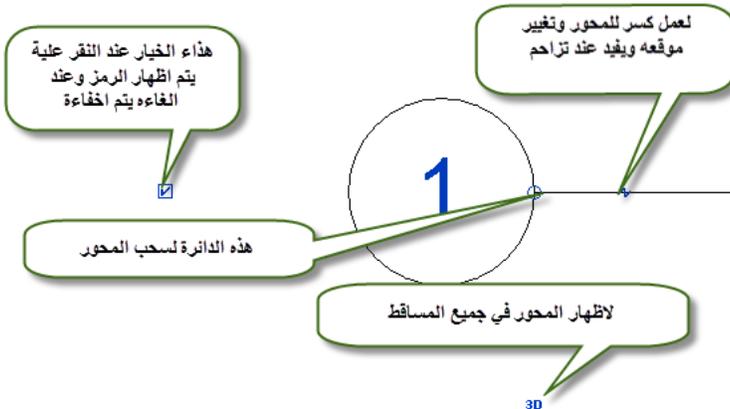
6- لتحديد رمز المشروع عند عملية الاغلاق

7- لفتح المشروع في نسخ قديمة

## 1-نوصيف ورسم المحاور

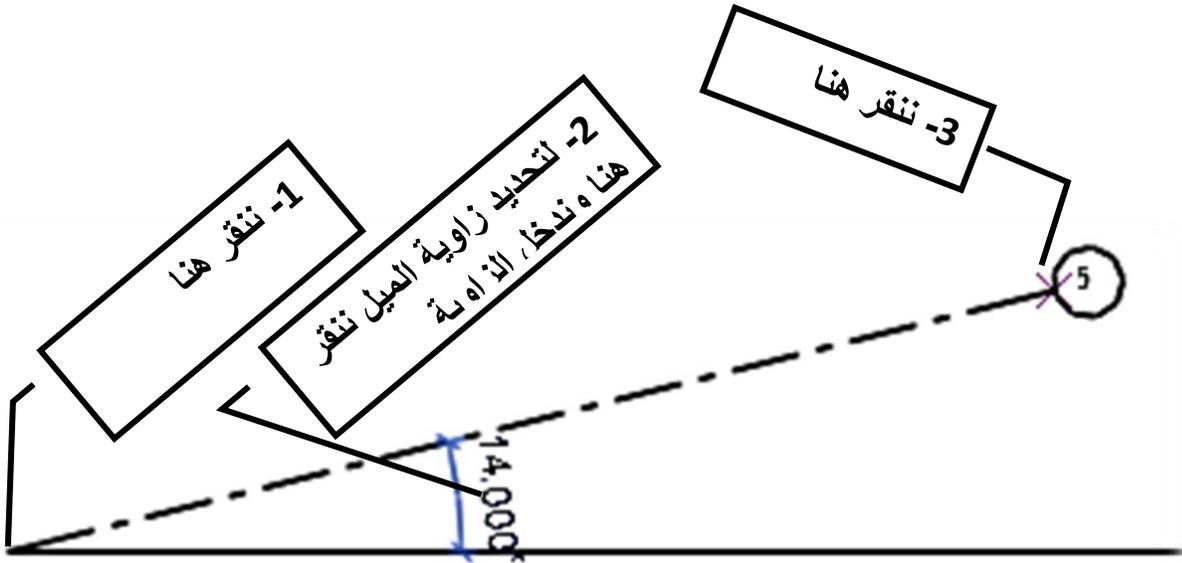


## مكونات المحاور في برنامج الريفيٲ



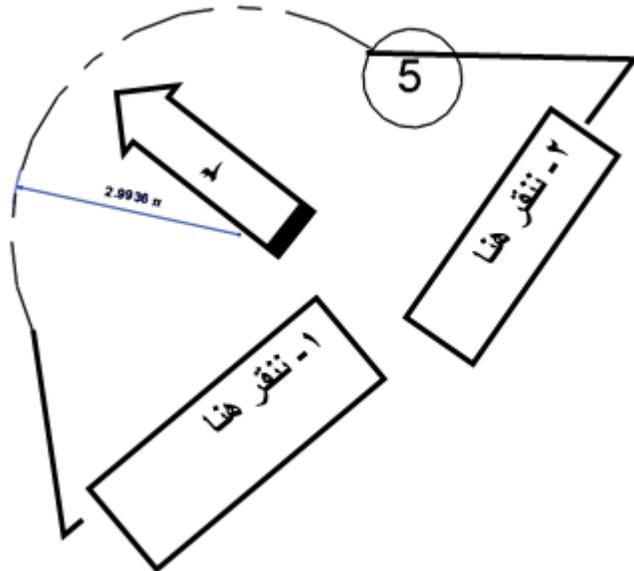
## اولا الطريقة الأولى

للقيام بهذه الطريقة نتبع الخطوات التالية.



## 2- رسم المحاور الدائرية

ويتم الرسم بمعلومية البداية والنهاية والاتجاه



## 3- رسم المحاور الدائرية

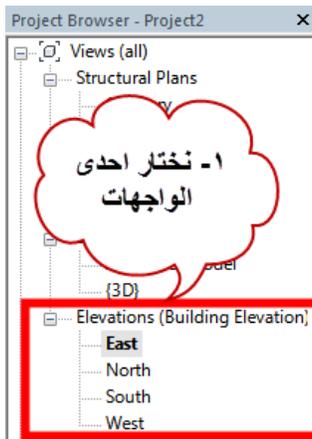
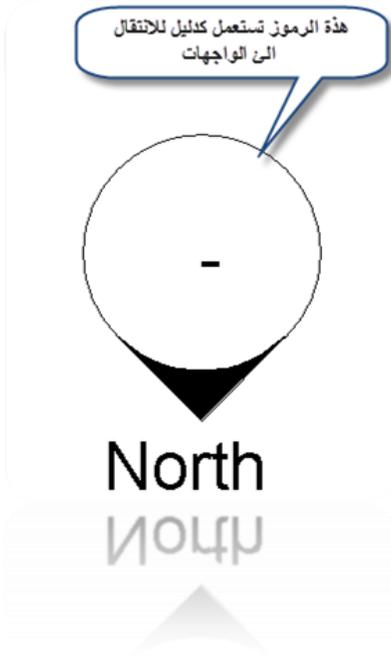
هذاء يكون بنفس الفكرة ولكن يكون بنقطة بداية ونهاية ومركز

## 4- رسم المخابر عن طريق التفر على الخطوط المساعدة

وهذه الطريقة سيتم شرحها لاحقا

## الاتجاهات في البرنامج

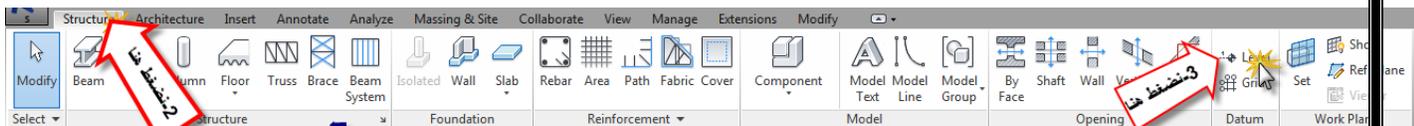
وتستعمل كدليل للتنقل الى الواجهات وليبيان حدود الرسم



## عمل مناسب للطوائف والادوار المتكررة في

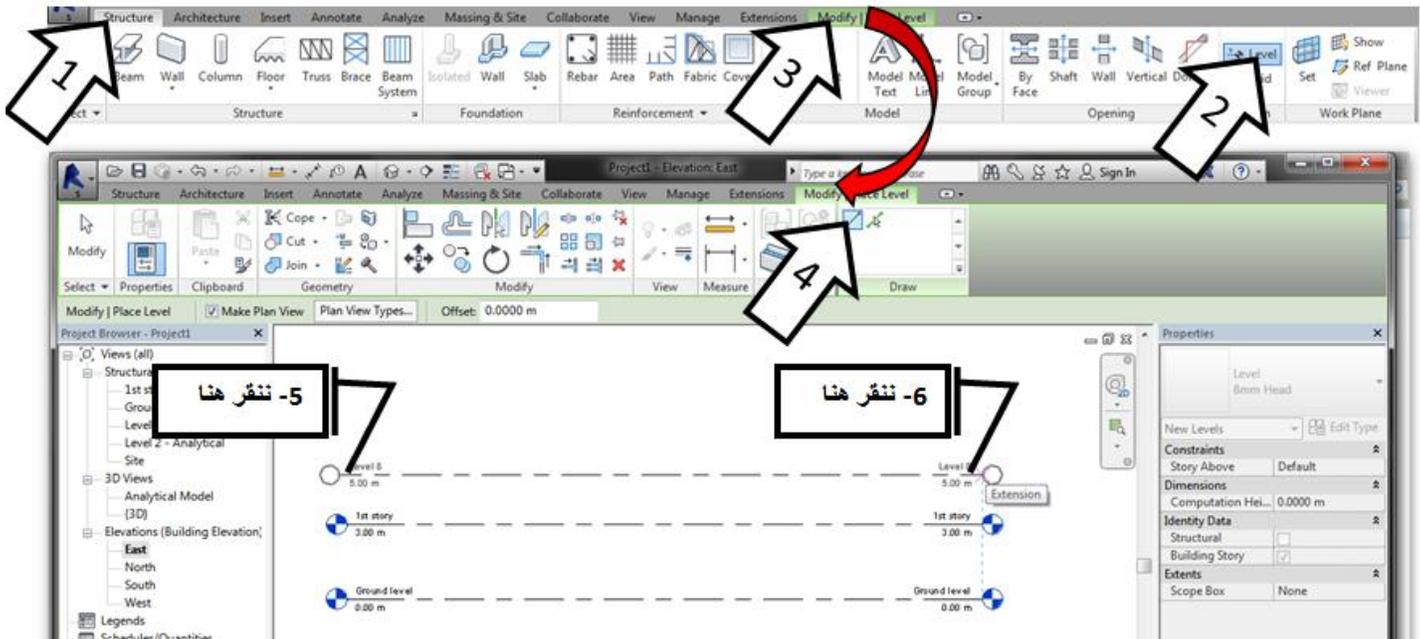
## البرنامج

لرسم ونمذجة المناسب تتبع الخطوات التالية

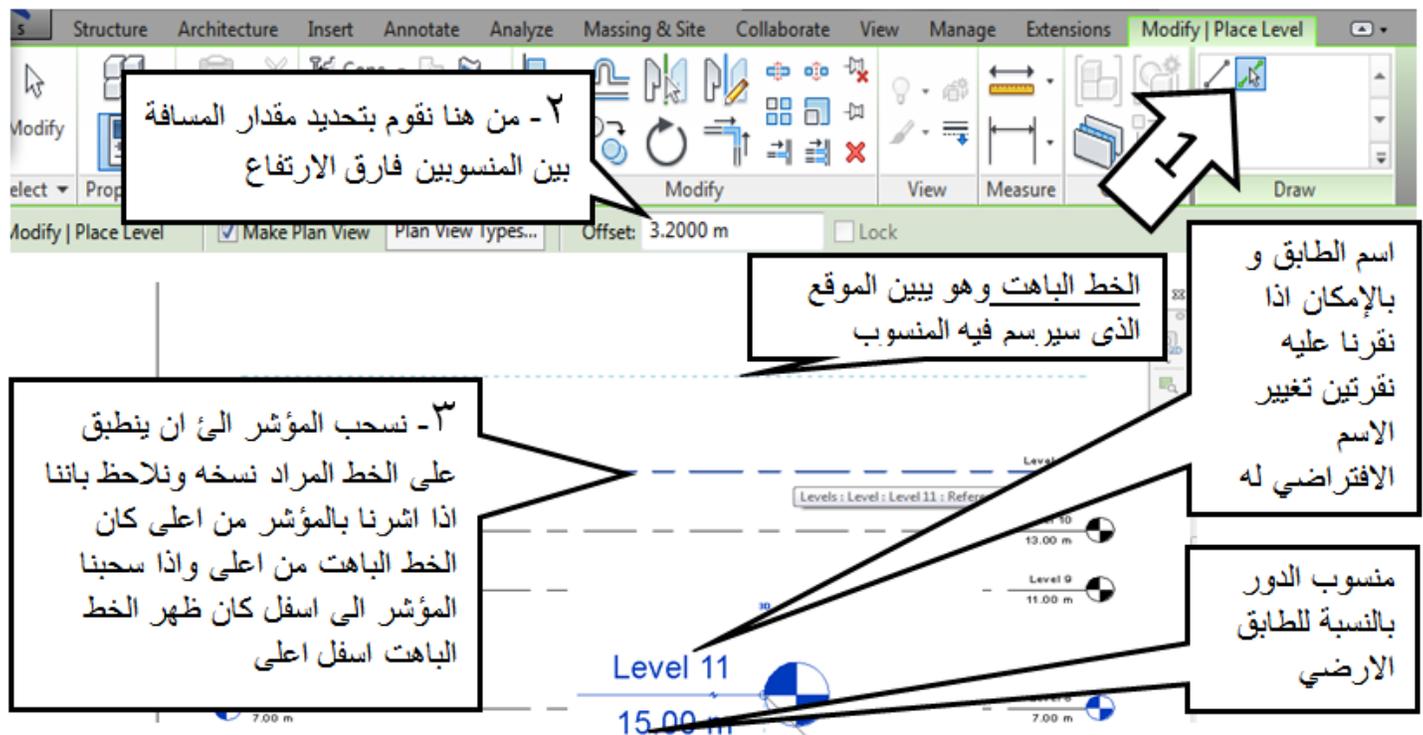


# البدا بعملية النمذجة للمناسيب

عن طريق الرسم كخطوط



2- عن طريق عمل اوفسيت





# المحاضرة الثالثة البدء بعملية الرسم

## 1 - رسم الاعمدة

بعد انقضاء برسم المحاور وتعريف المناسيب نقوم الان بالبدء برسم الاعمدة والجسور ولنبدأ برسم الاعمدة وكما يلي

HER

2

3

4

5

6

7

8

عمود قائم وليس مائل

عمود قائم مائل

اعمدة بين تقاطعات المحاور

ليبيان اسم العمود عند الرسم

اذا لم يتوفر العمود المطلوب في القوالب نحتاج الى متابعة الخطوة 4

لجلب المقاطع من المكتبة

5.10 m

1.8000 m

مكتبة المقاطع

الاعداد العمود - نختل

اسم اكتب

HER

Properties

M\_Concrete-Rectangular-Column C1

M\_Concrete-Rectangular-Column

300 x 450mm  
450 x 600mm  
600 x 750mm  
C1  
C2  
C3  
C4  
C5  
C6

UC-Universal Column-Column

203x203x52UC

Most Recently Used Types

M\_Concrete-Rectangular-Column : C1  
M\_Concrete-Rectangular-Column : C6  
M\_Concrete-Rectangular-Column : 300 x 450mm

Type Properties

Family: M\_Concrete-Rectangular-Column

Type: C1

Type-Parameters

Parameter	Value
b	0.2000 m
h	0.4000 m
Keynote	CONCRATE CUL
Model	2-2-2014
Manufacturer	BN STU TRAD
Type Comments	CONCRATE CUL
URL	
Description	CONC 21 MPA

Assembly Description

Assembly Name

Type Mark

Cost

OmniClass

Name: C7

Name: C7

هنا نحدد الطابق  
اسفل العمود في  
حالة انه  
depth

حدد طول  
العمود او يمكن  
تحديد الارتفاع  
بين طابقين

هناك عدة طرق لرسم الاعمدة

منها نبدا بضبط الشريط  
الموضح في الشكل وحسب  
الطابق الذي يراد الرسم فيه

Modify | Place Structural Column Rotate after placement Depth: Ground 2.5000 m Room Bounding

لتدوير اتجاه  
العمود بعد  
الرسم

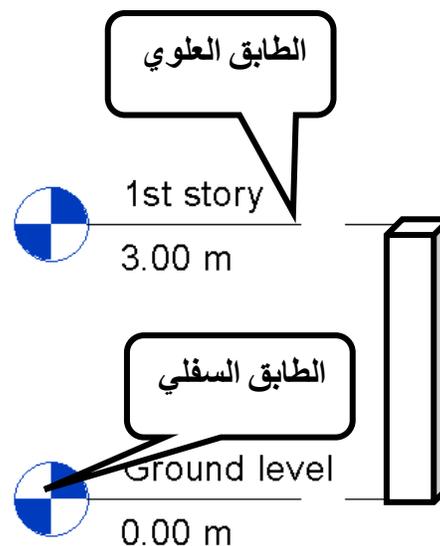
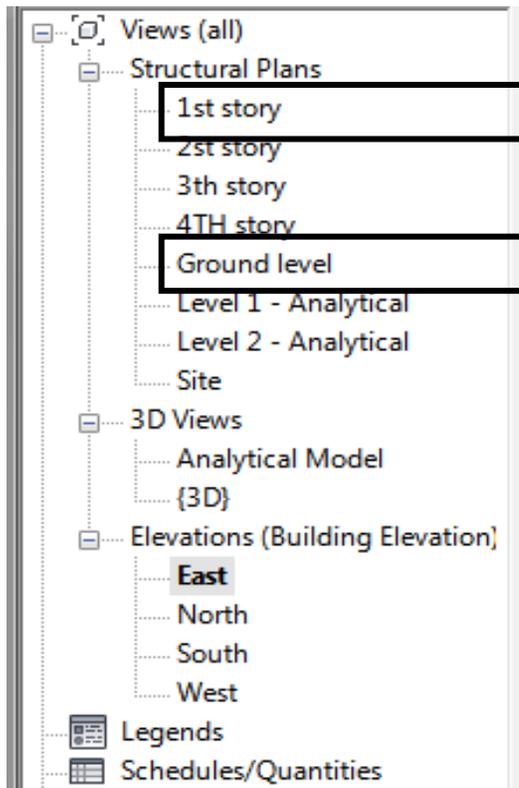
حدد طول العمود او يمكن تحديد  
الارتفاع بين طابقين

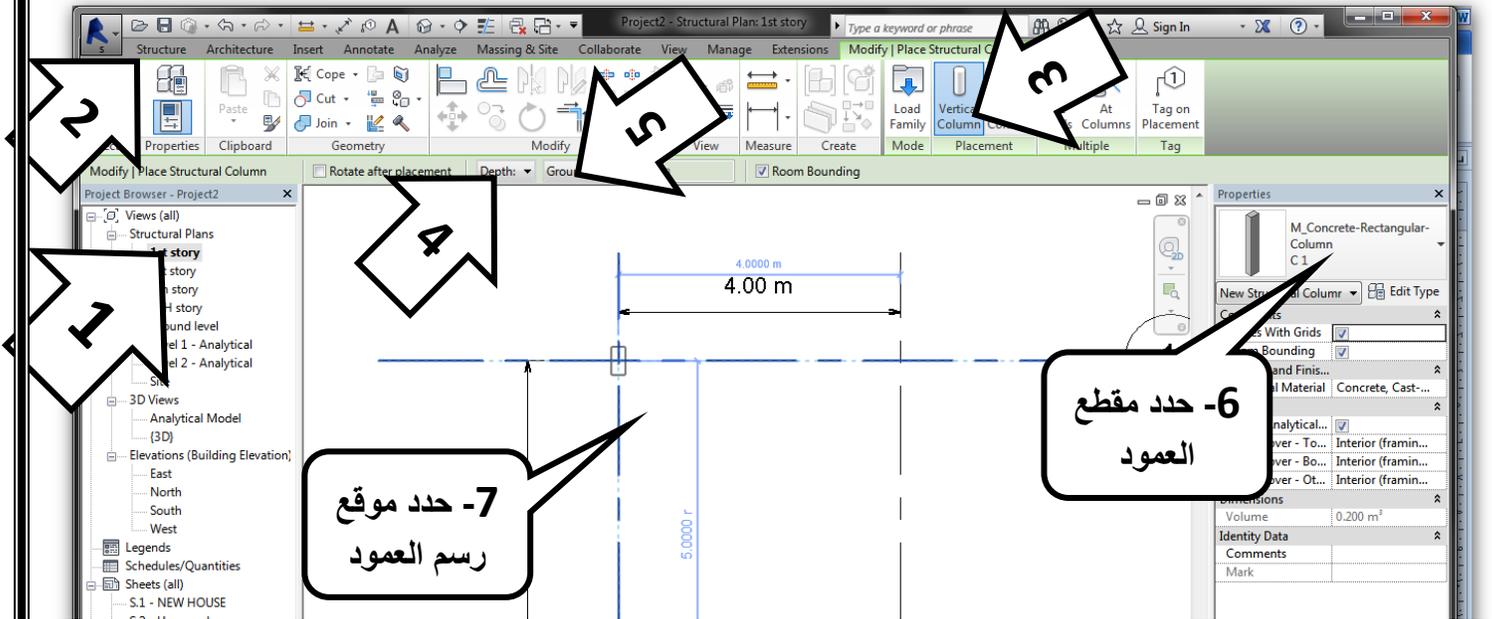
كمثال نوضح لرسم الاعمدة سنقوم برسم الاعمدة بين المنسوبين الارضي

والاول

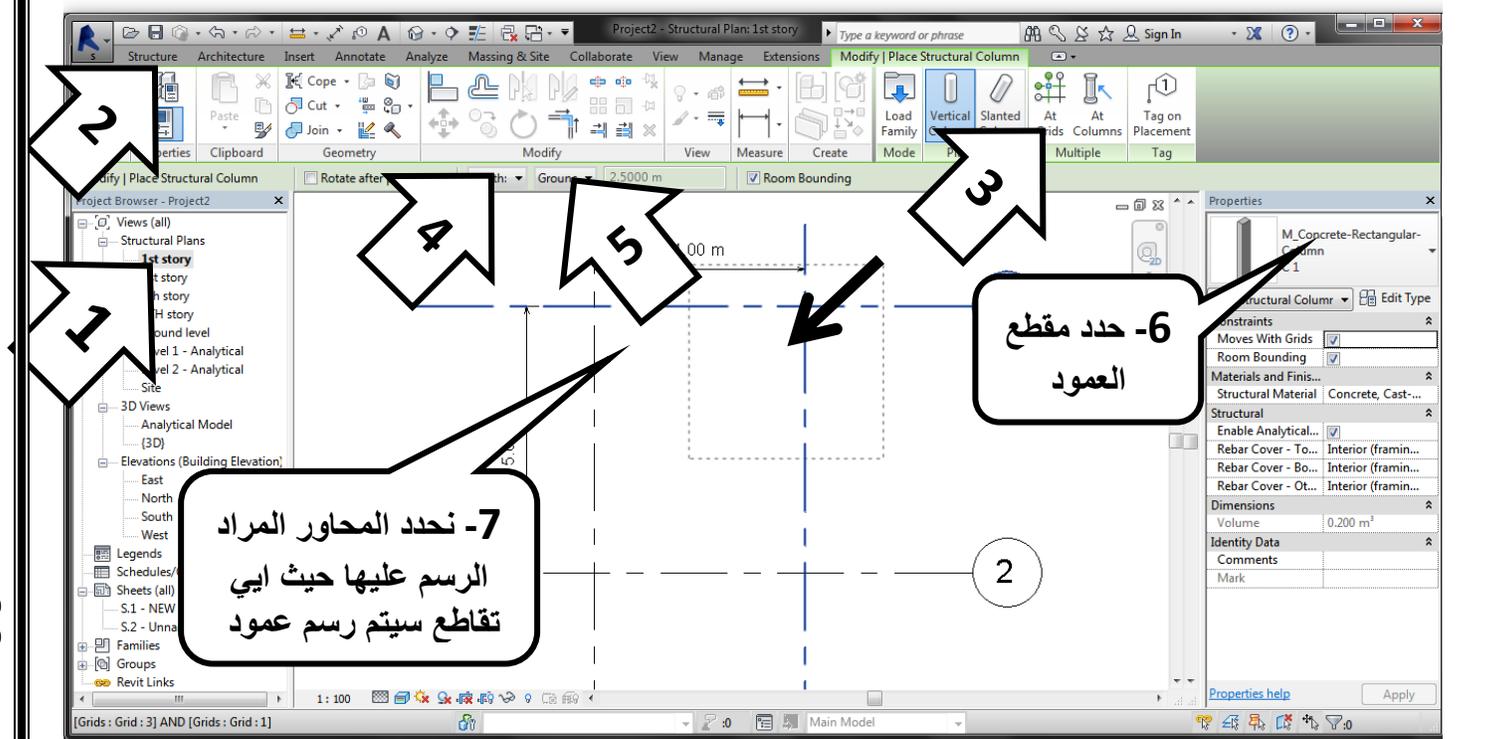
كما هو موضح في الصورة

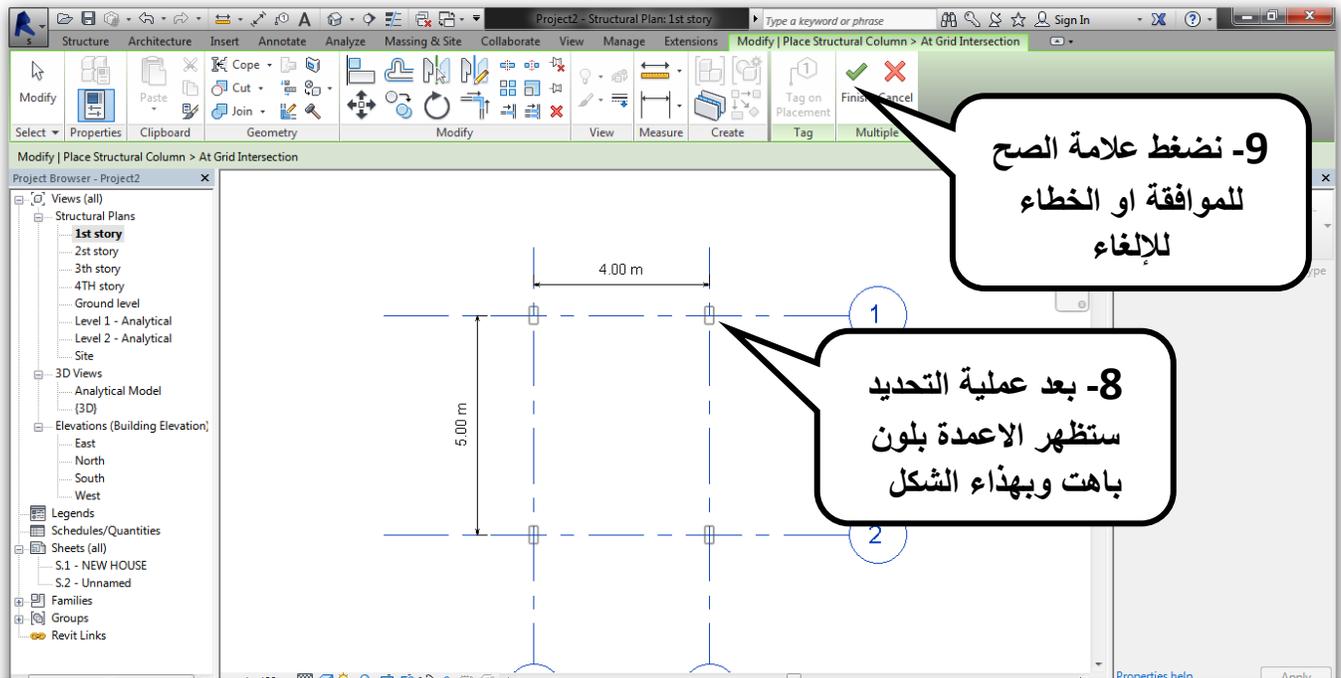
1- ننتقل الى الطابق 1<sup>ST</sup> STORY طابق العلوي





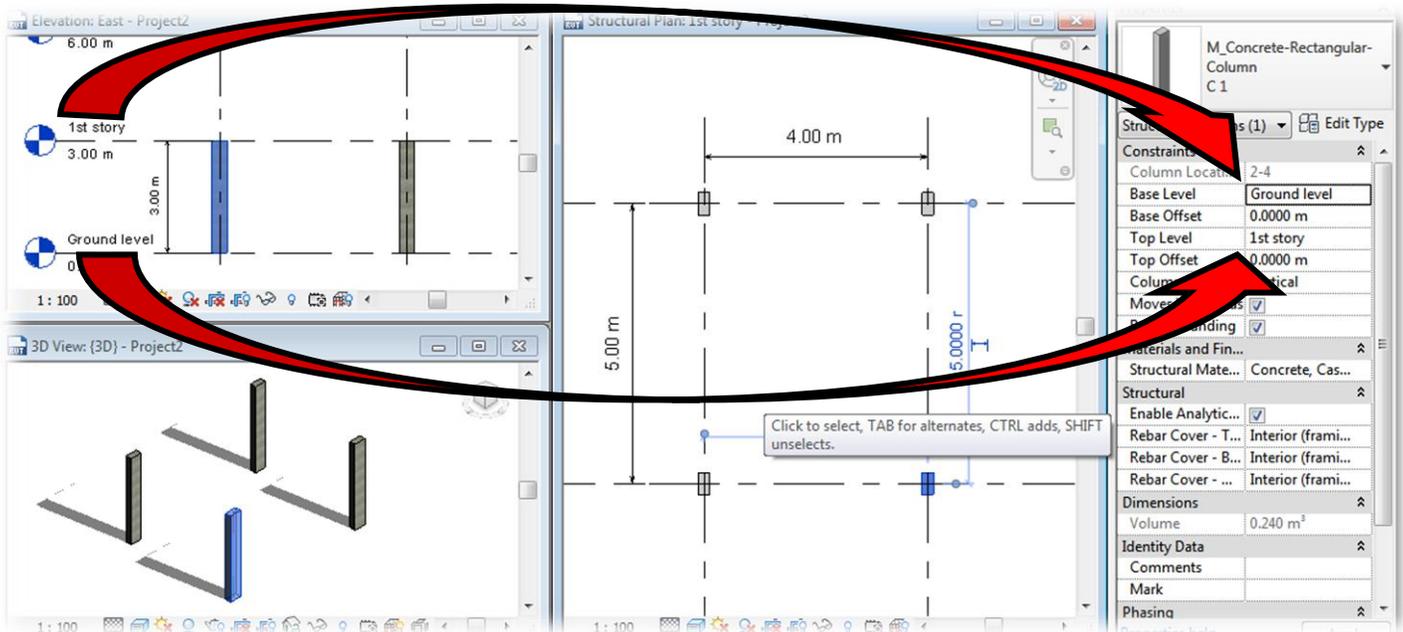
1-2- لرسم جميع الاعمدة على تقاطعان الطحاوا





فنون قد رسنا الاعمدة بشكل صحيح

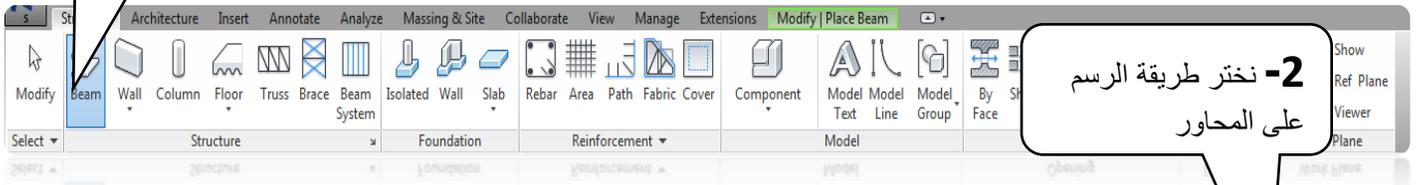
وهذا شكلها في البرنامج



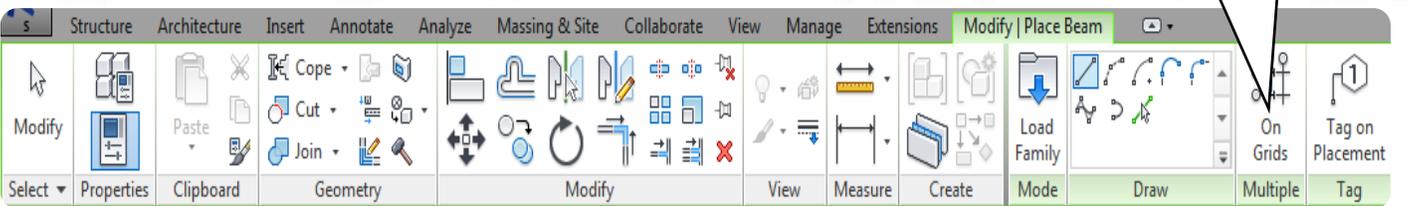
## 2- رسم الجسور

طرق رسم الجسور تشبه تماما طرق رسم وتوصيف الاعمدة ولكن ببعض الاختلافات البسيطة ونحن الان سنستخدم طريقة الرسم السريعة وكما يظهر في الصورة

1- نضغط هنا لرسم  
الانشائي الجسر



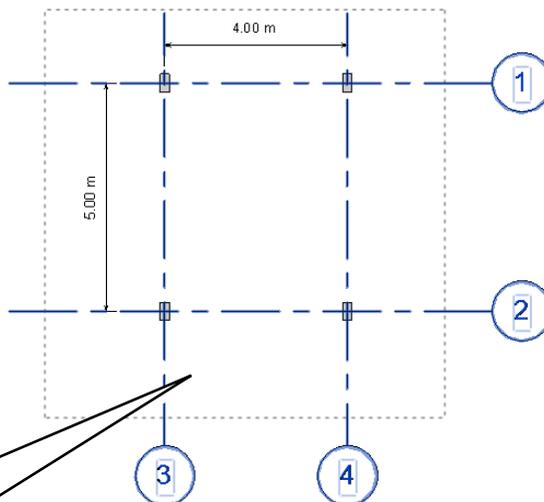
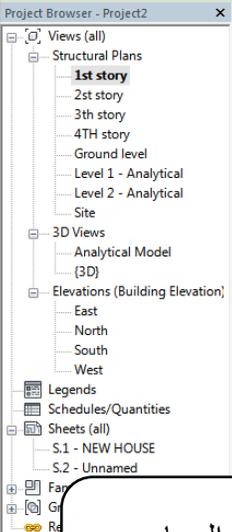
2- نختار طريقة الرسم  
على المحاور



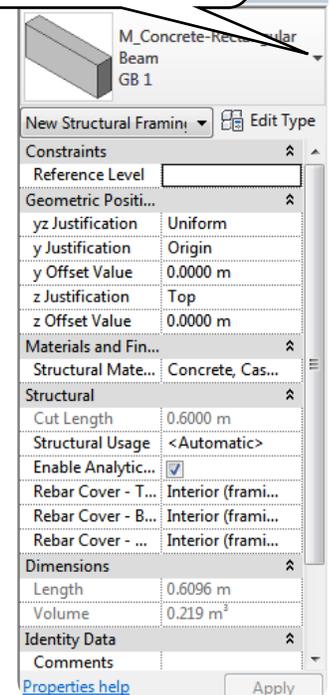
3- نختار طريقة الرسم  
على المحاور



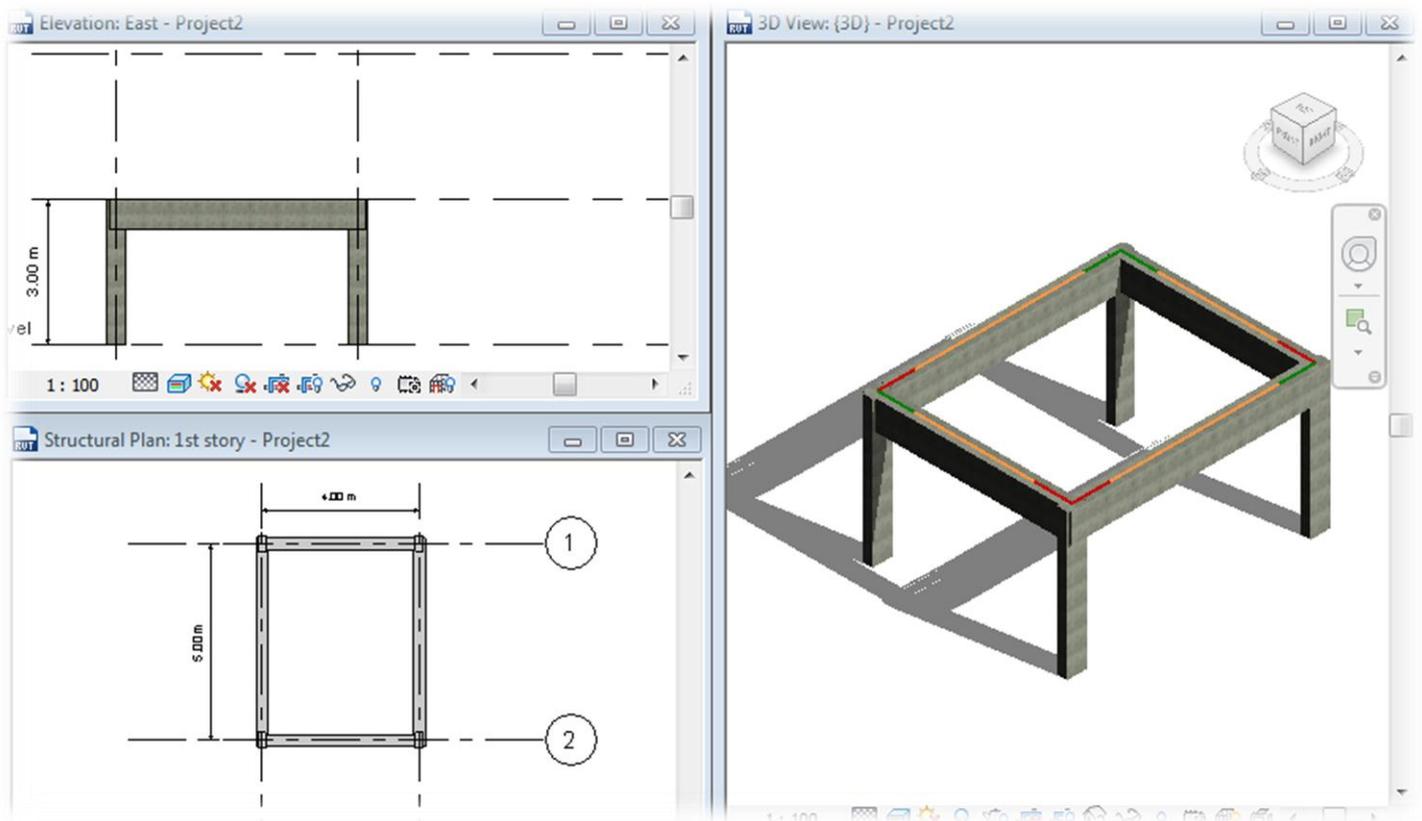
5- نختار الصح  
للموافقة



4- نحدد المحاور  
المراد الرسم عليها

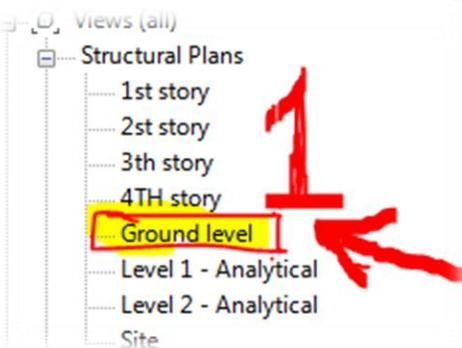


## وهذا شكل المشروع بعد نمذجة الجسور والاعمدة في البرنامج



### 3- رسم القواعد

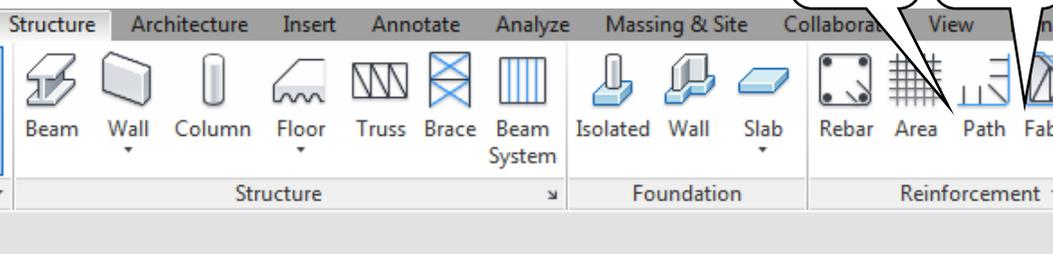
1- ننتقل الى المسقط المراد رسم القواعد فيه وليكن Ground level



-1  
قاعدة  
اساس  
مفرد

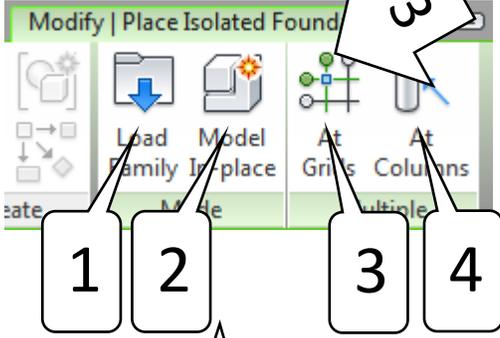
-2  
قاعدة  
اساس  
مستمر

-3  
قاعدة  
لبشة  
خرسانية

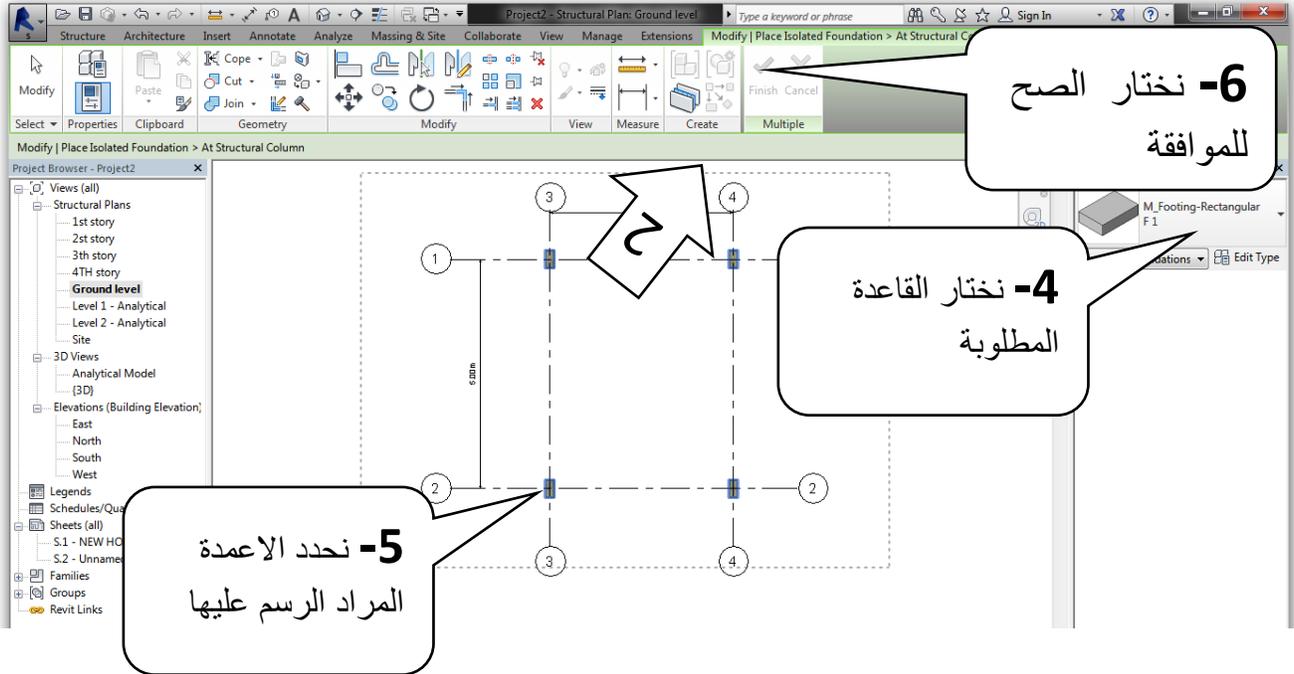


شرح القائمة الخاصة بنمذجة القواعد

- 1- جلب القوالب من المكتبة
- 2- مشابه للخيار السابق
- 3- رسم القواعد بين تقاطعات المحاور
- 4- رسم القواعد تحت ابي عمود يتم تحديده  
وهذا الخيار الافضل لعملية النمذجة



سنقوم باستخدام  
الخيار الرابع وهو  
الاسهل

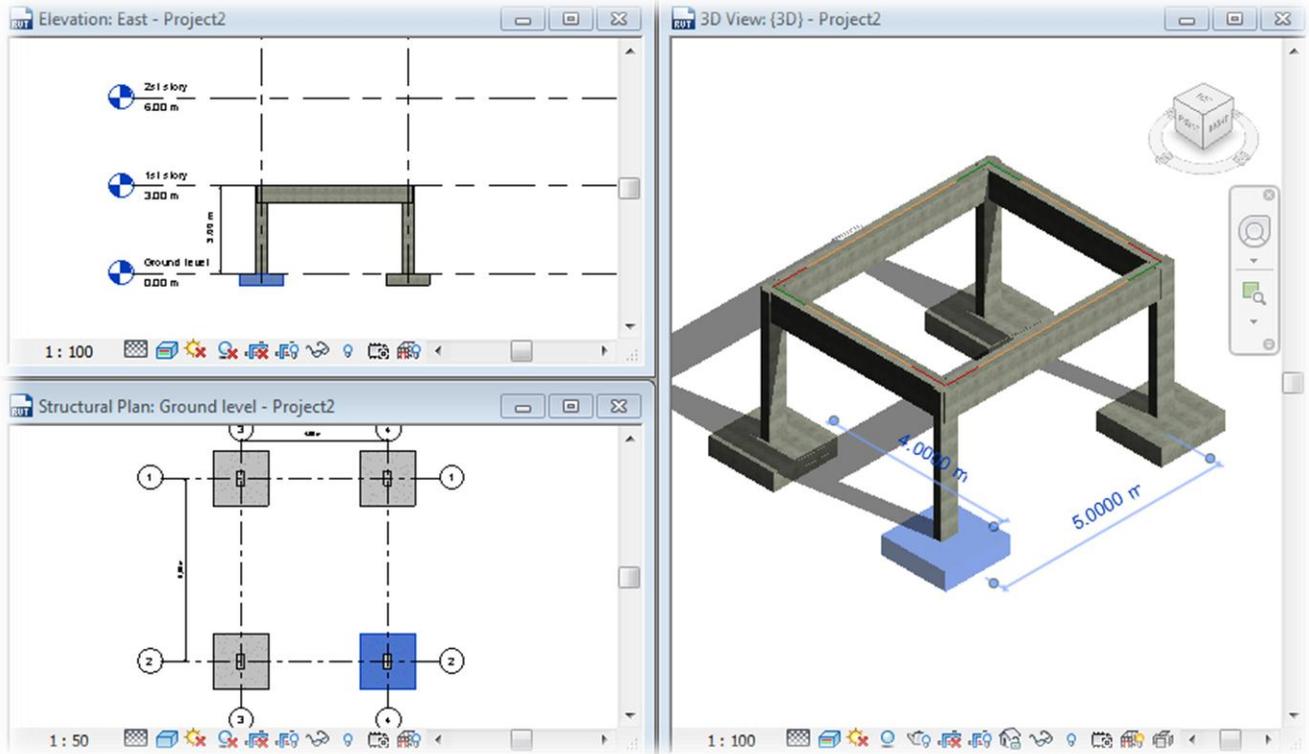


6- نختار الصح  
للموافقة

4- نختار القاعدة  
المطلوبة

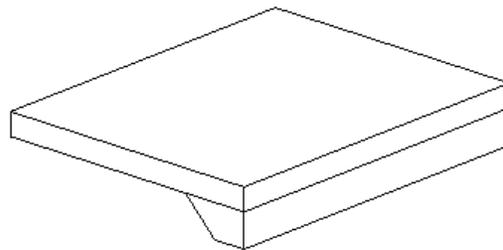
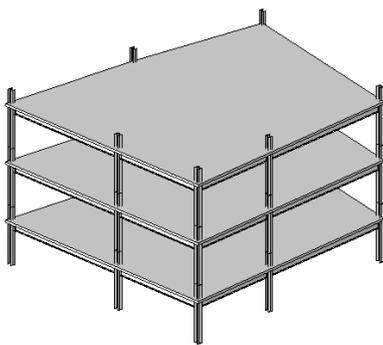
5- نحدد الاعمدة  
المراد الرسم عليها

# وهذا شكل المشروع بعد نمذجة الجسور والاعمدة والقواعد في البرنامج



## 3- رسم البلاط

شرح الخيارات الخاصة بالبلاط في البرنامج



1- البلاطة الانشائية

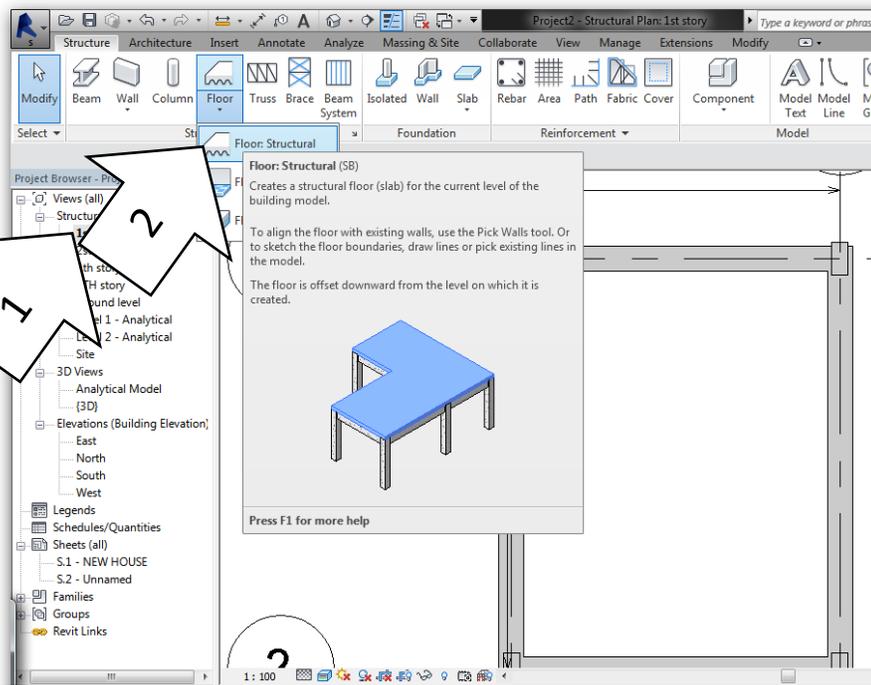
مع تحيات م/ سليمان المحمدي

وهذه البلاطة نرسمها لتمثل بلاطة انشائية بمعنى اخر ندخلها ضمن عمليات الحساب الانشائي  
وعند النقل الى برنامج الروبوت فإنها تنتقل ضمن المشروع

ولرسمها

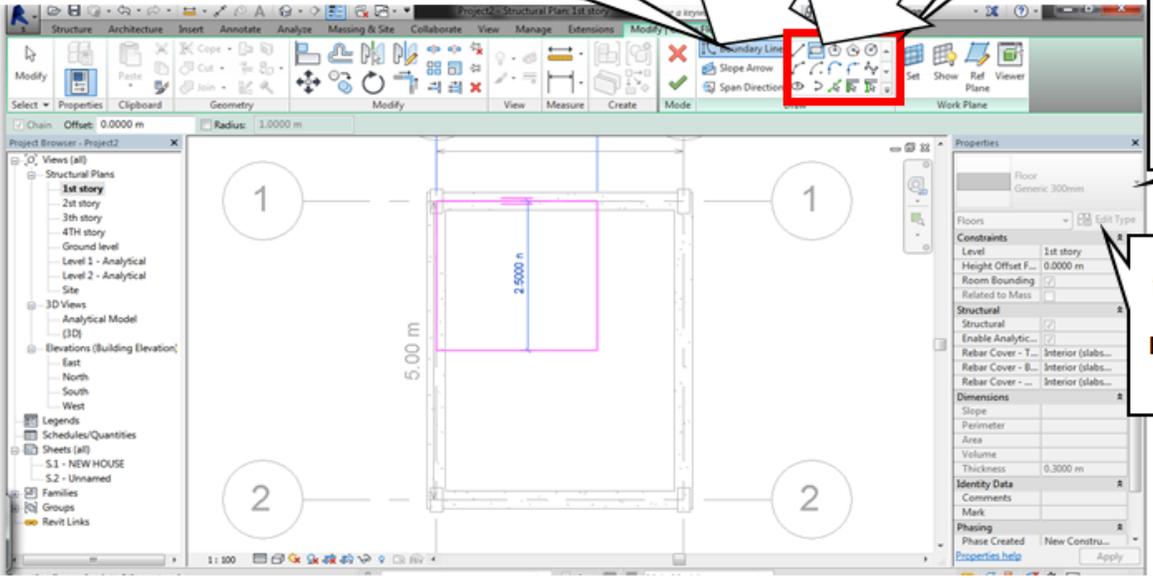
نتبع الخطوات التالية

وبحسب الارشادات في الصورة



خيارات خاصة بالبلاطة  
١- رسم الحدود  
٢- عمل ميول في البلاطة -٣- تحديد  
الاتجاه الرئيسي للبلاطة

خيارات رسم البلاطة  
خطوط منحنيات على  
الجدران او بأشكال  
دائرية



٥- نختار البلاطة  
المطلوبة ولاختيار  
مقطع البلاطة  
نتبع الخطوات

٦- نختار هنا  
EDIT TYPE

Type Properties

Family: System Family: Floor

Type: Generic 300mm

Type Parameters

Parameter	Value
<b>Construction</b>	
Structure	Edit...
Default Thickness	0.3000
Function	Interior
<b>Graphics</b>	
Coarse Scale Fill Pattern	
Coarse Scale Fill Color	Black
<b>Materials and Finishes</b>	
Structural Material	<By Category>
<b>Identity Data</b>	
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	
URL	
Description	
Assembly Description	
Assembly Code	
Type Mark	

<< Preview OK Cancel Apply

Name

Name: SB 150

OK Cancel

Edit Assembly

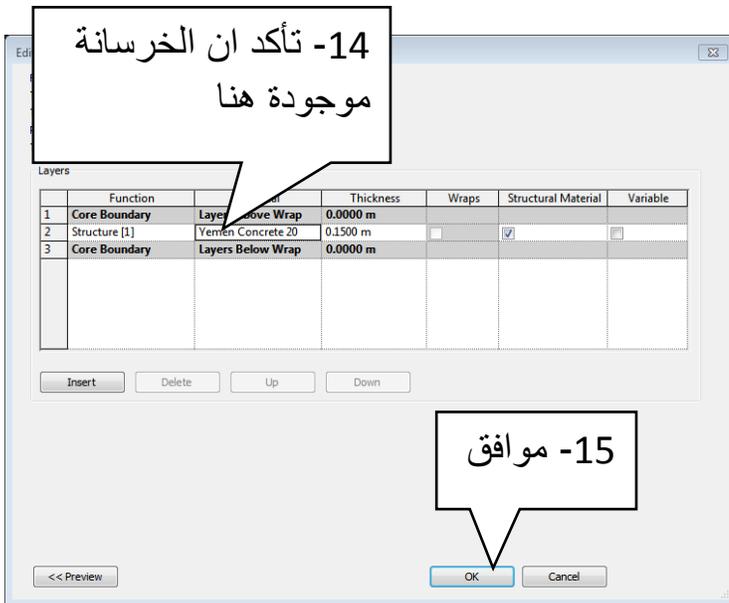
11 - نقوم بتغيير مادة البلاطة الى الخرسانة ولولم يتم التغيير فستكون المادة عبارة عن هواء

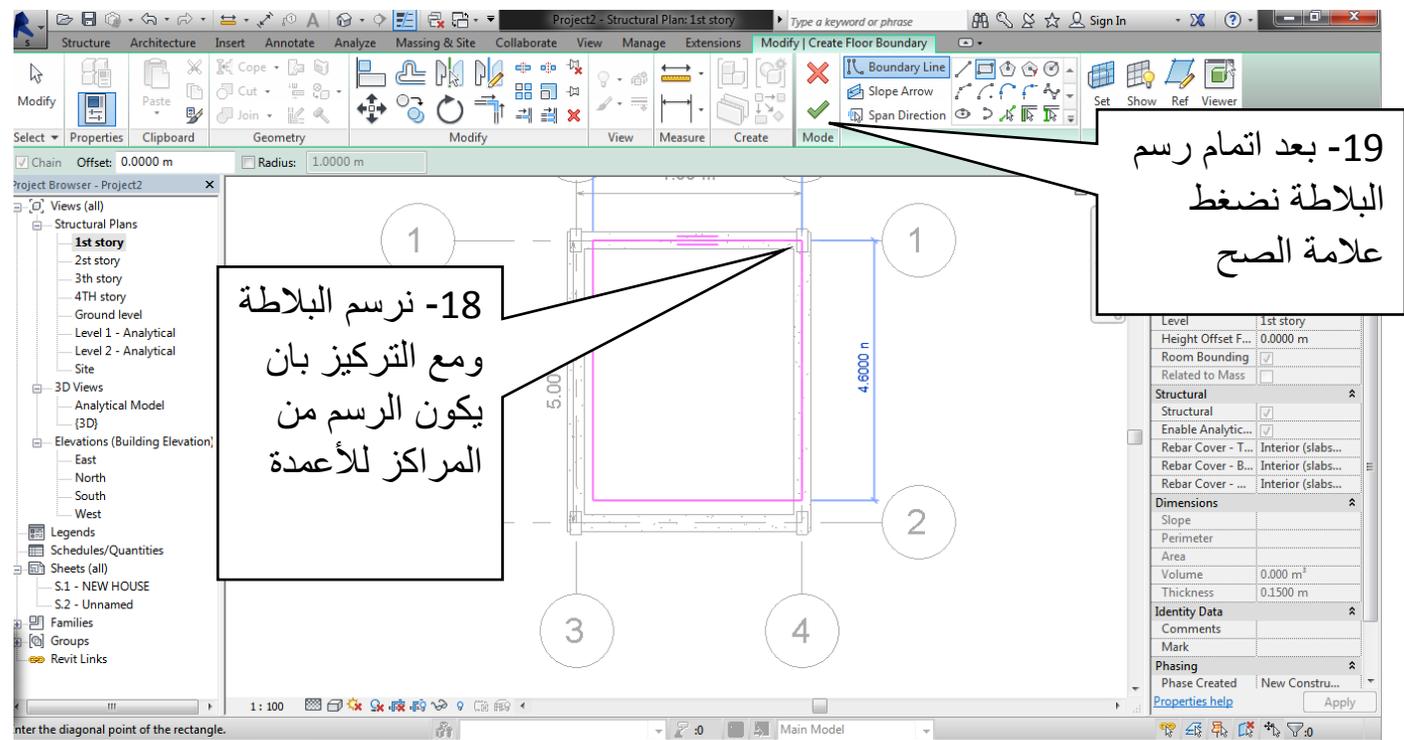
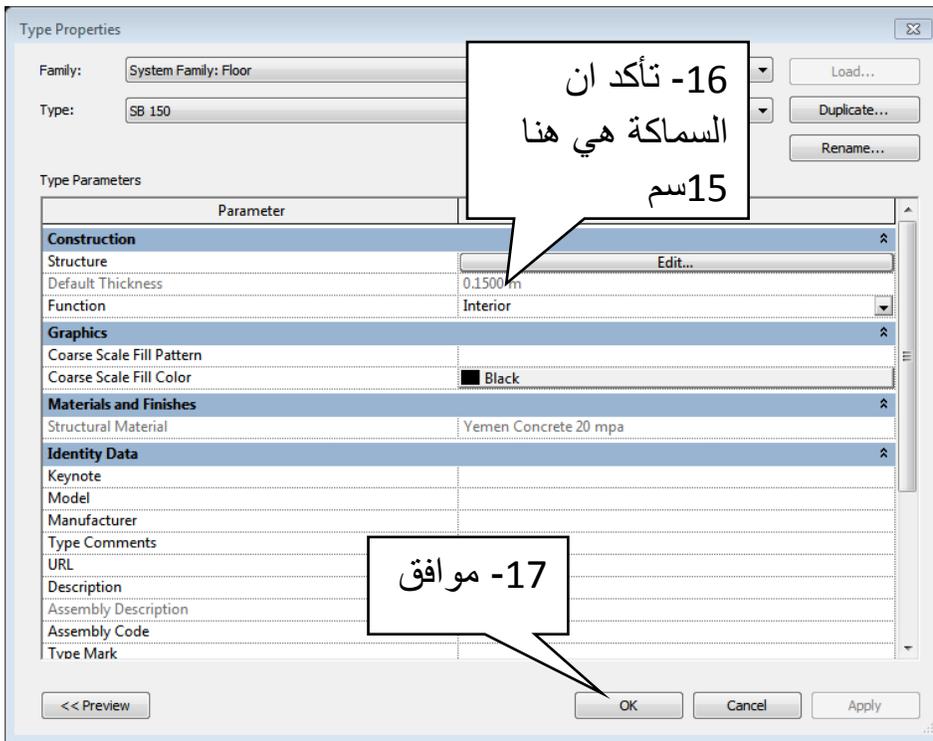
	Material	Thickness	Wraps	Structural Material	Variable
	Layers Above Wrap	0.0000 m			
2	Structure [1]	<By Category>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Core Boundary	Layers Below Wrap			

10 - نقوم بإدخال السماكة المطلوبة ولتكن 15 سم

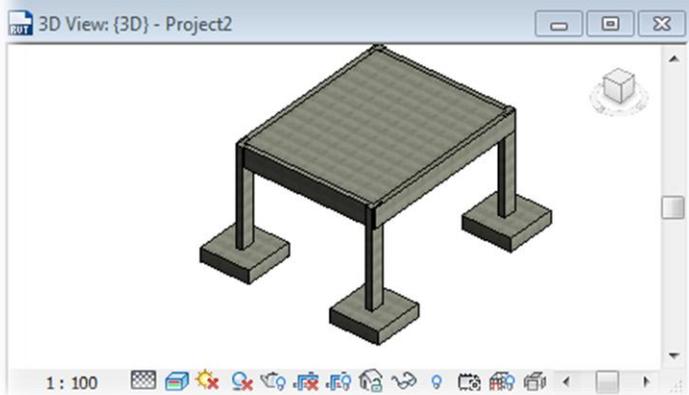
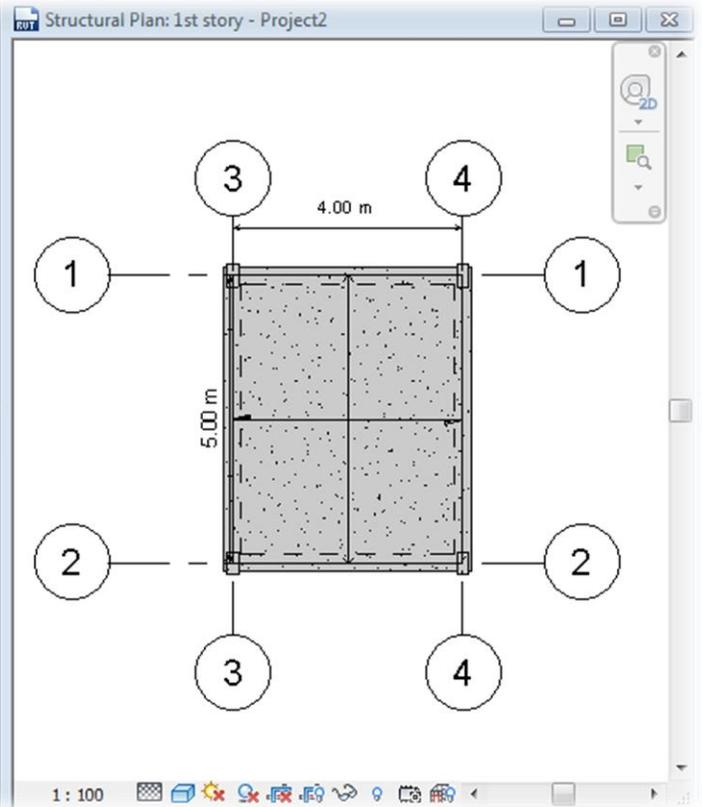
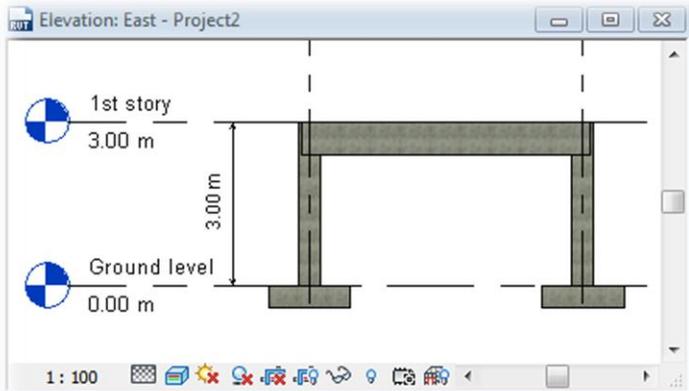
Insert Delete Up Down

<< Preview OK Cancel Help





# وهذا شك الم شروع بعد نمذجة الجسور والاعمدة والقواعد والبلاطة في البرنامج

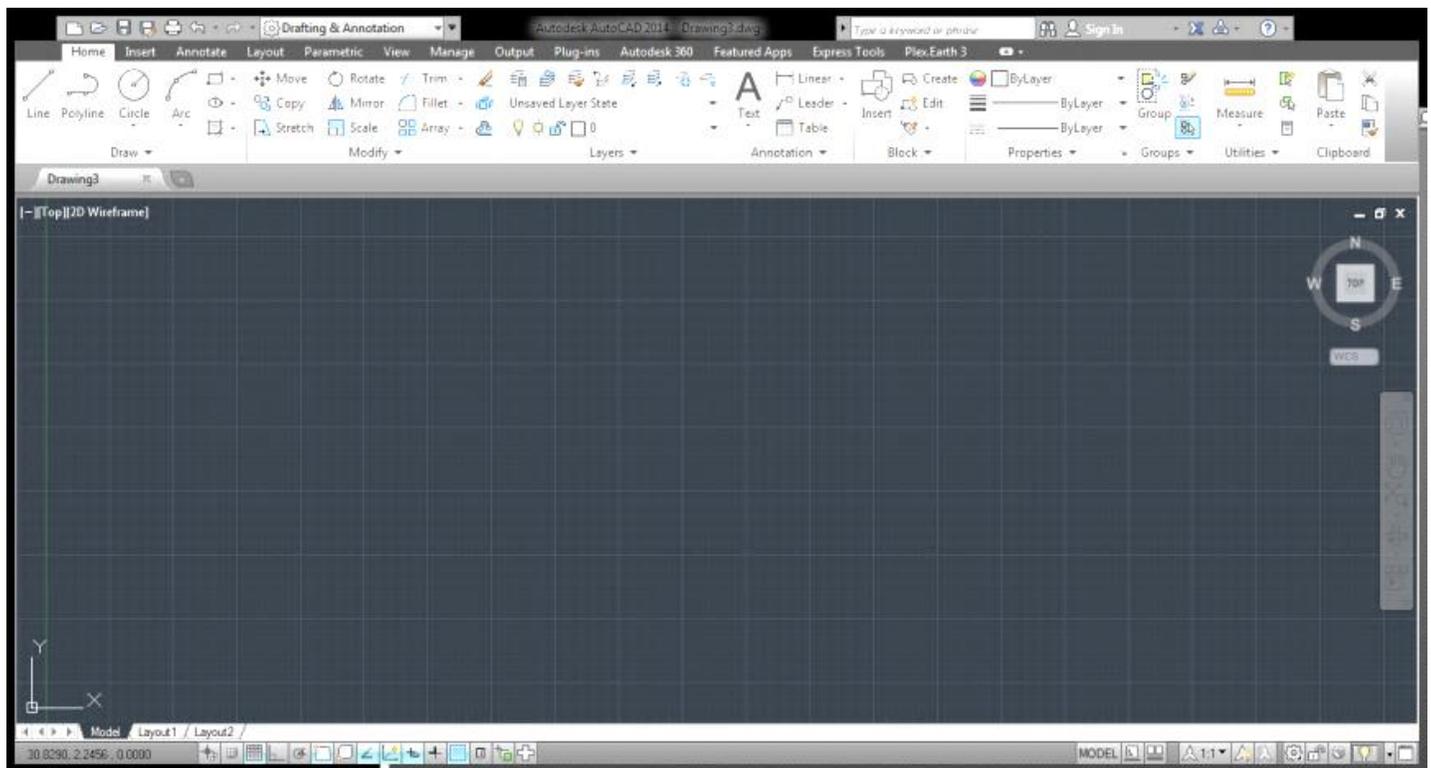


## الإستعداد من برنامج الأوتوكاد

تعد هذه ميزة يتفرد بها برنامج الريفيت نظرا لتطورها بشكل ملحوظ عن البرامج الأخرى ففيها أخفى الطبقات والكثير من الميزة الأخرى التي لا حصر لها

### 1- الخطوات

أولا - نقوم بفتح برنامج الأوتوكاد من سطح المكتب وكما يظهر الشكل ( 1-3 )

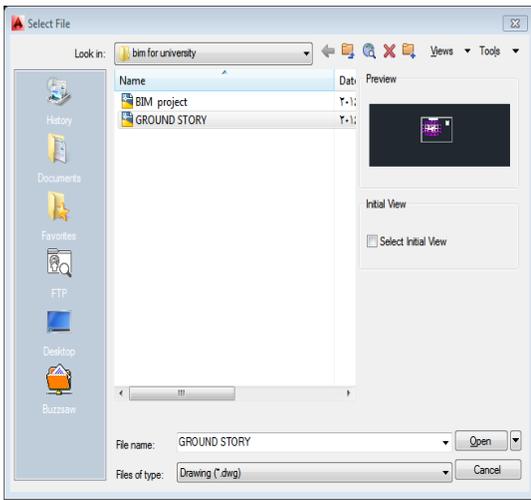


الشكل ( 1-3 )

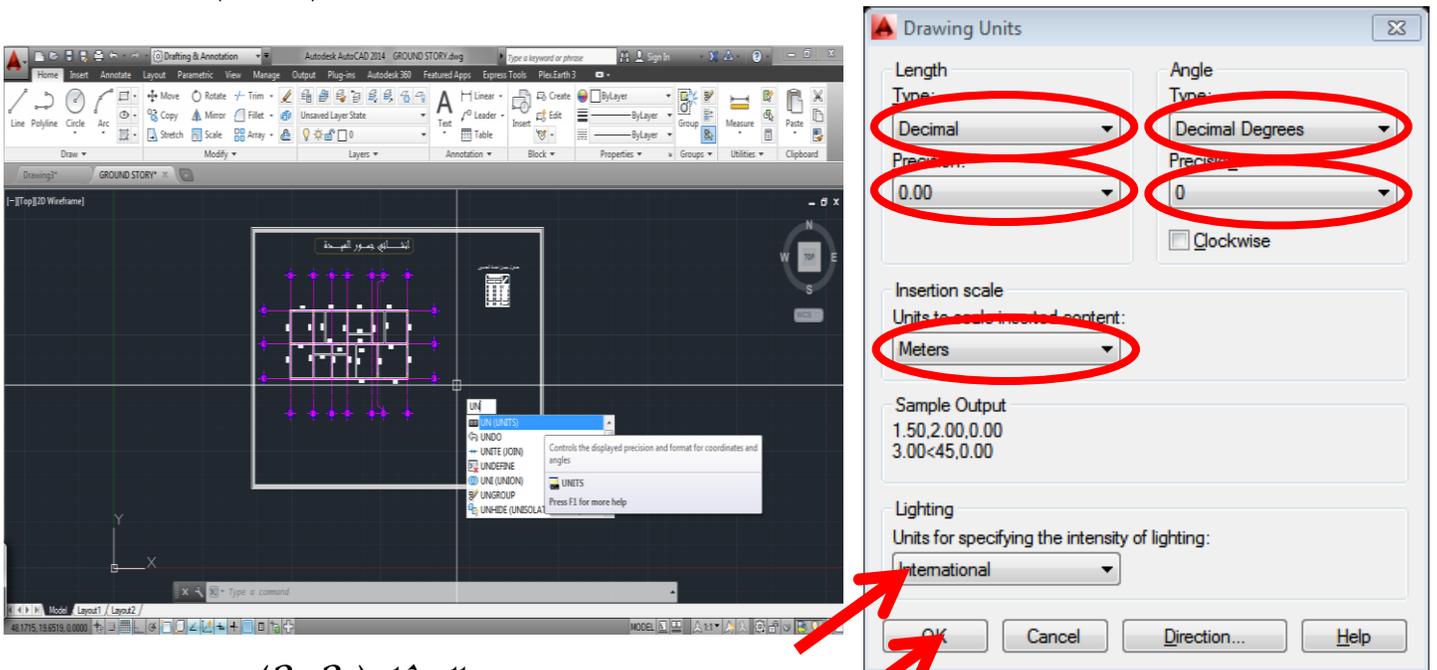
بعد فتح برنامج الاوتوكاد هناك بعض الضبط المهم الذي يلزم علينا تطبيقه وللبدء نبدئ معا

1- نقوم بفتح المشروع المقصود وذلك بكتابة الامر **OPEN** ، ثم نقوم بتحديد مسار المشروع ونقوم بفتحه وكما يظهر الشكل ( 2-3 )

2- نقوم بضبط الوحدات وذلك بمعرفة الوحدات الذي تم الريم بها فمثلا وحدات المستخدمة في رسم مشروعنا هي المتر اذا فما علينا الا ان نقوم بإدخال الامر **UNIT** ومن ثم الضبط لان يظهر صفيرين فقط بعد العلامة واستخدام وحدات المتر وكما يظهر الشكل ( 3-3 )



الشكل ( 2-3 )



الشكل ( 3-3 )

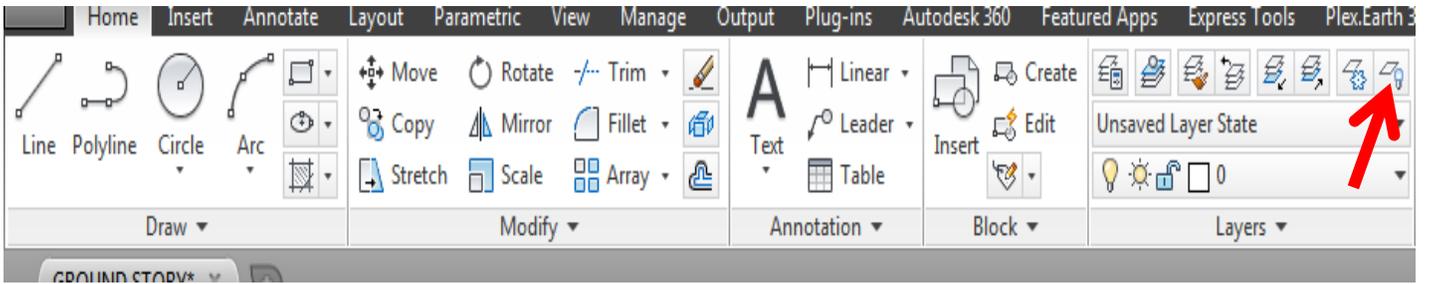
3- نتأكد من ان كل مجموعة من العناصر موصفة ضمن الطبقة الخاصة بها فمثلا المداور ضمن طبقة المداور والاعمدة ضمن طبقة الاعمدة والجسور.....الخ

وذلك كما في الخطوات التالية

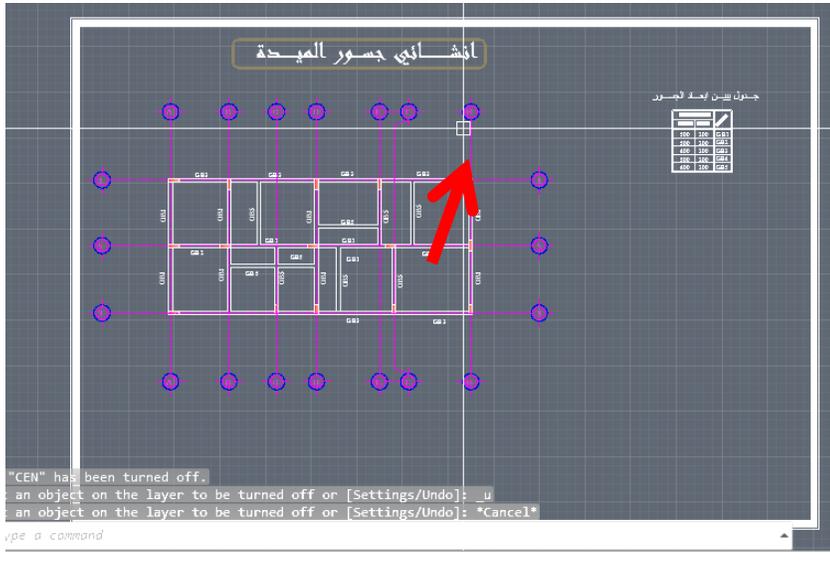
3-1 نحدد رمز **OFF** من قائمة الطبقات نحدد الرمز الظاهر في الشكل وهو يقوم بإخفاء العناصر ضمن طبقة معينة وكما يظهر في الشكل (3-4)

3-2 بعد اختيار الامر نقوم بالضغط على المداور لتختفي ومن ثم الاعمدة ومن ثم الجسور وهكذا فان لم يحصل هذا فيجب تنظيم الطبقات مرة اخرى

3-3 بعد التأكد من كون انتظام طبقات الرسم نقوم بالتراجع عدة مرأة حتى يظهر كل المسقط

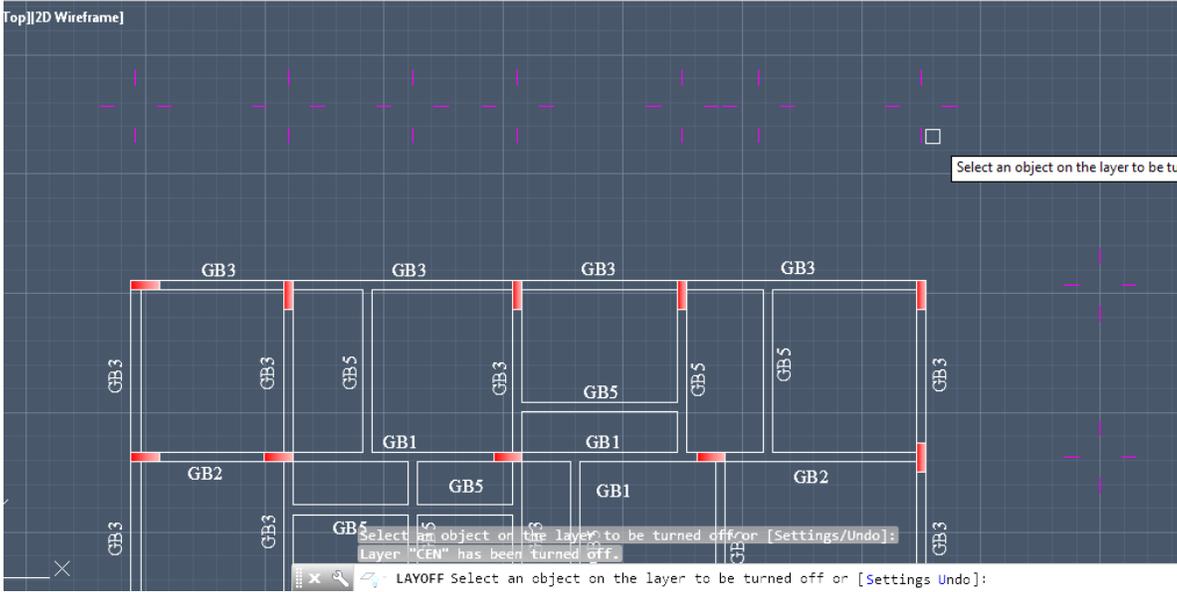


الشكل (3-4)



الشكل (3-5)

بعد اخفاء الموارد هذا ما ظهر وبنفس الطريقة يتم التأكد من باقي العناصر



الشكل ( 3-6 )

## الخطوة الثانية - وهي العمل في برنامج الريفيت

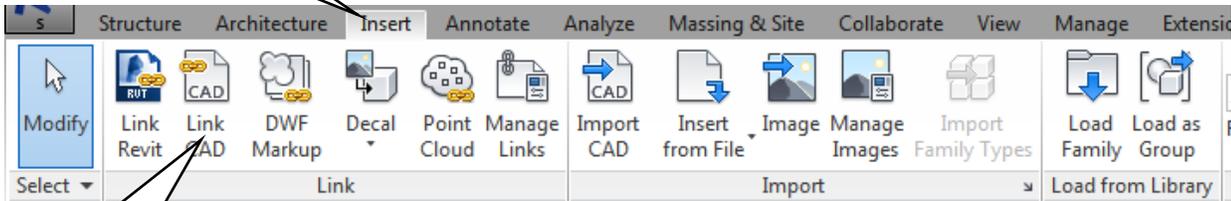
بعد اكمال العمل في الاوتوكاد نقوم بحفظ المشروع بمسار معروف ومن ثم اغلاق الاوتوكاد

نفتح برنامج الريفيت وكما سبق شرحه وبنفس الخطوات السابقة وبعد ضبط الوحدات ومعلومات المنطقة

وحفظ المشروع نتبع الخطوات التالية وكما يظهر في الشكل ( 3-7 )

1- نحدد الخيار

INSFRT

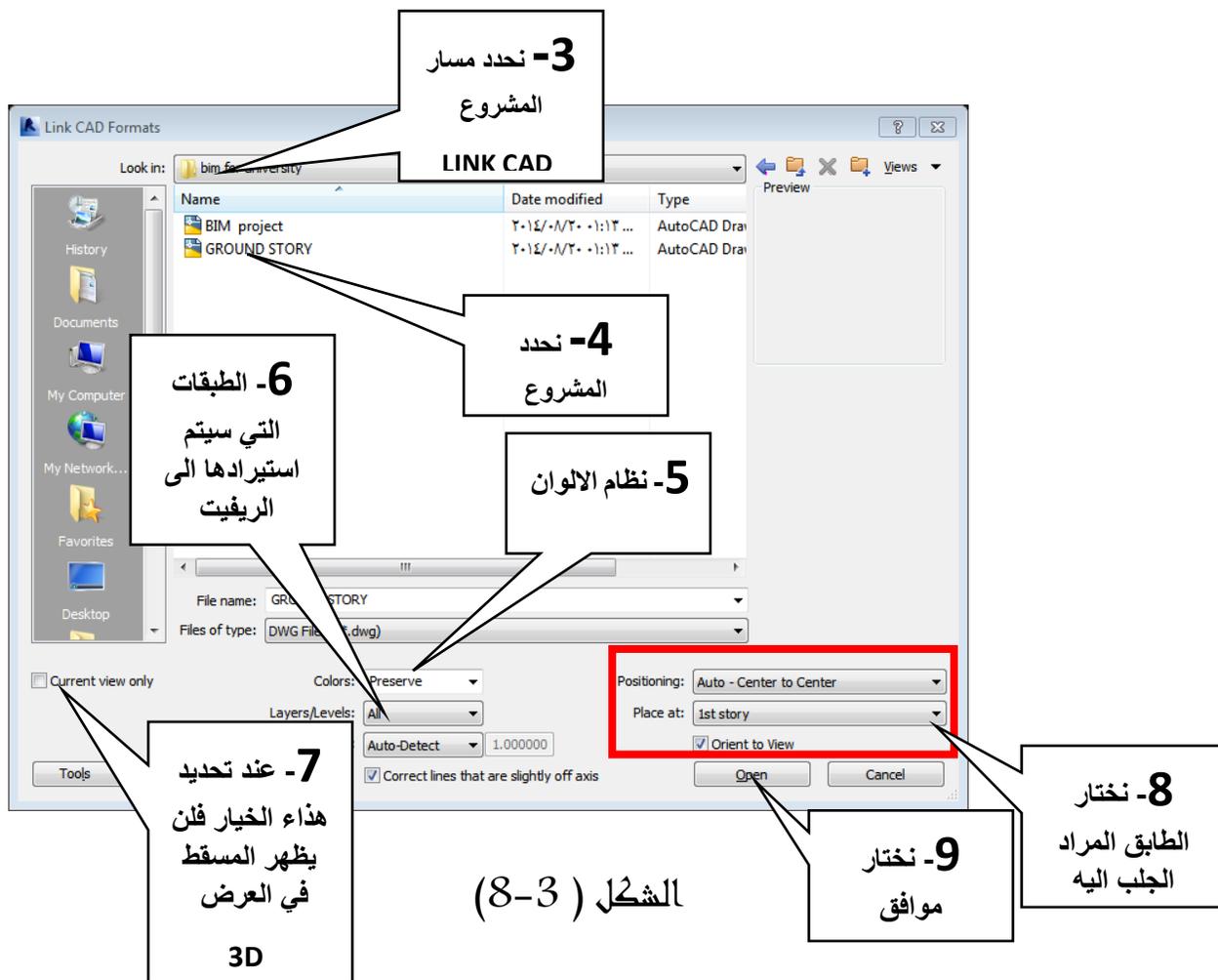


2- نحدد الخيار

لينك كاد

LINK CAD

الشكل ( 3-7 )



ت – مكان تموضع الصورة في برنامج Revit structure وكما يظهر في الشكل ( 3-7 )

Positioning

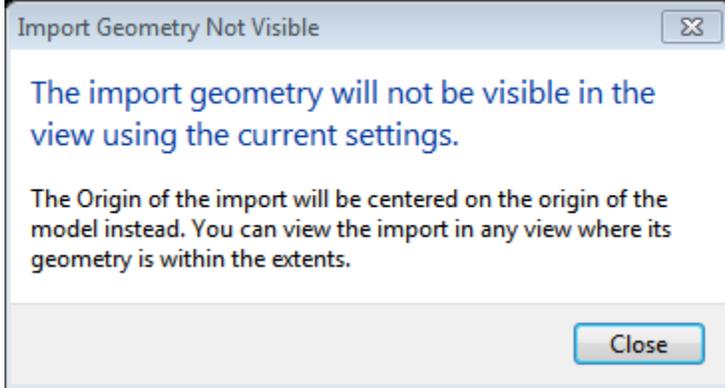
(Auto-Center to Center من مركز الاتوكاد الى مركز الريفيت

@ Manual-Center يمكن التحكم في حركة المسقط يدوي والمسك بمركز المسقط

@ Manual -Base point

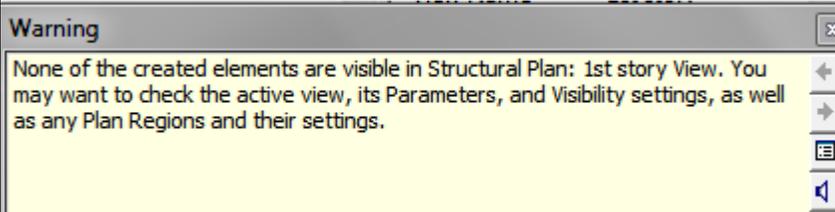
@ Auto – Origin to Origin

## مشاكل قد تحدث اثناء الاستيراد من برنامج الاونوكاد



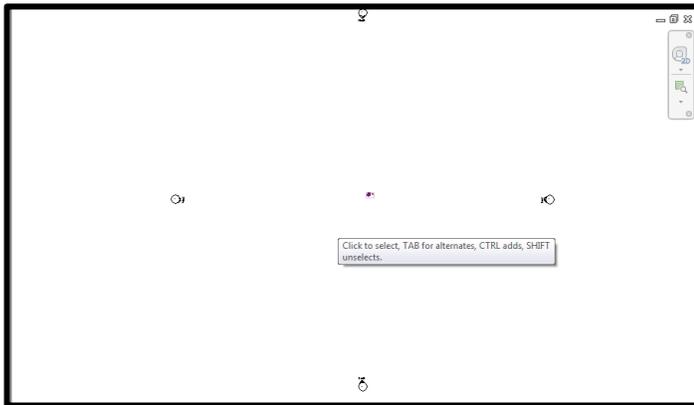
الشكل ( 9-3 )

1- هذه المشكلة تحدث عندما يتم الاستيراد الى الدور دور غير الذي اذنت فيه كان يكون الاستيراد الى الطابق الارضي وانتم في الطابق الثاني وكما يظهر في الشكل ( 9-3 )



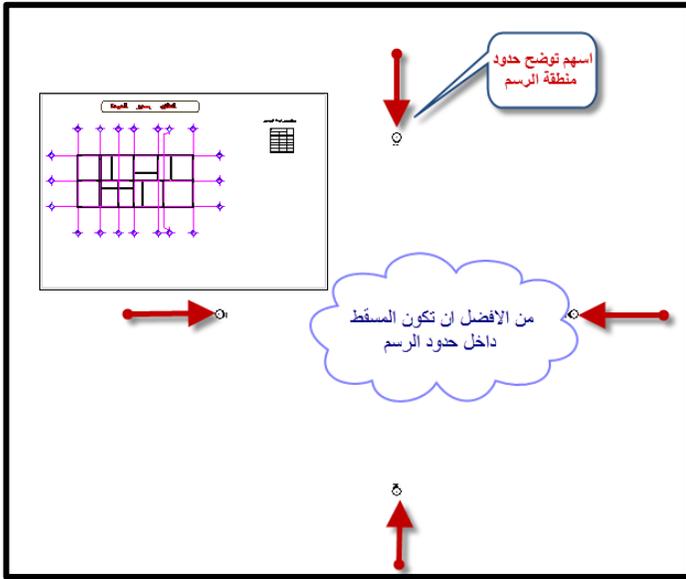
الشكل ( 10-3 )

2- المشكلة الثانية هي مجرد تحذير للمشكلة السابقة وتنبهنا بان ننتقل الى الطابق الارضي لرؤية المسقط وكما يظهر في الشكل ( 10-3 )

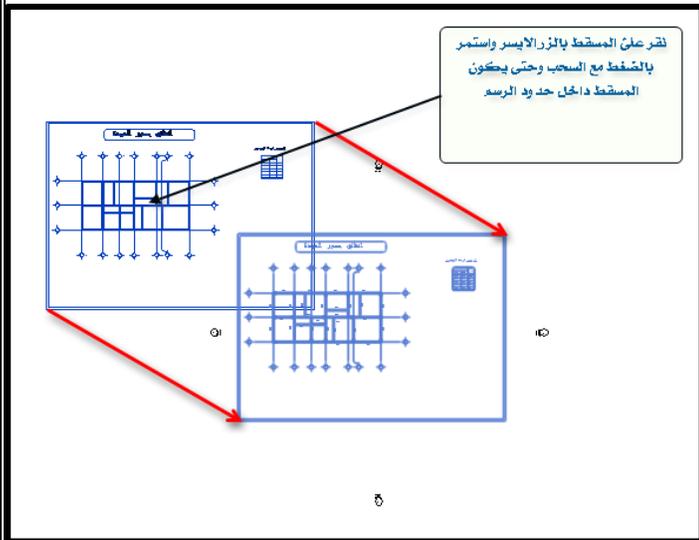


الشكل ( 11-3 )

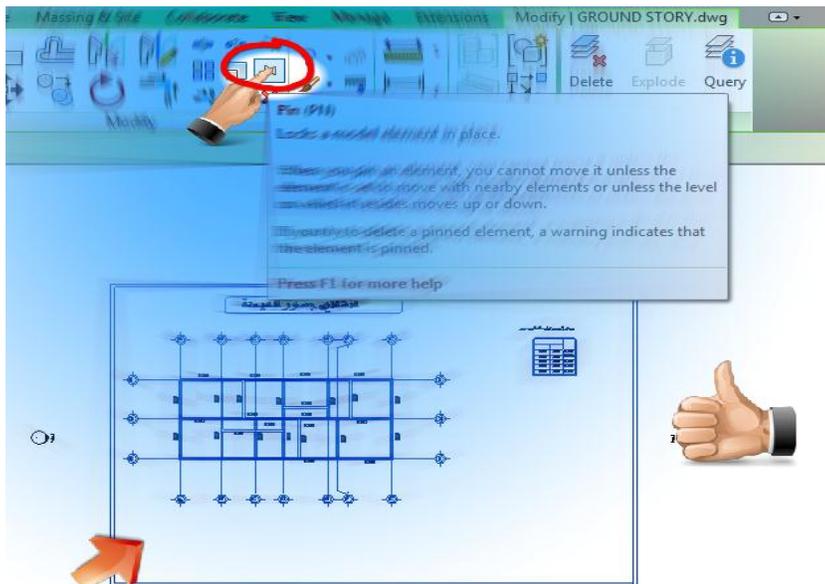
3- المشكلة الثالثة هي بسبب عدم اتباع الضبط الصحيح للوحدات كان تكون في الكاد بالمتري ويتعرفه عليها الريفيت بالسنتمتر وكما يظهر في الشكل ( 11-3 )



الشكل ( 3-12 )

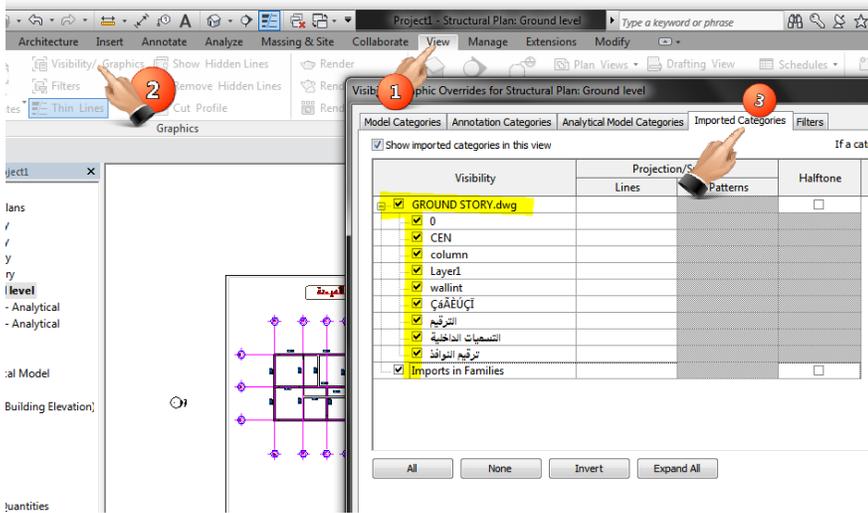


الشكل ( 3-13 )

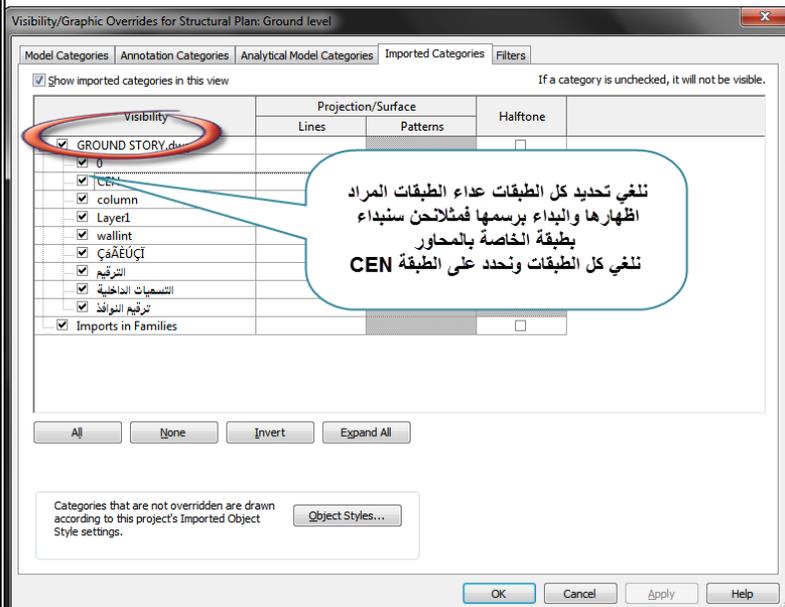


تثبيت المسقط لكي لا ينزاح اثناء الرسم

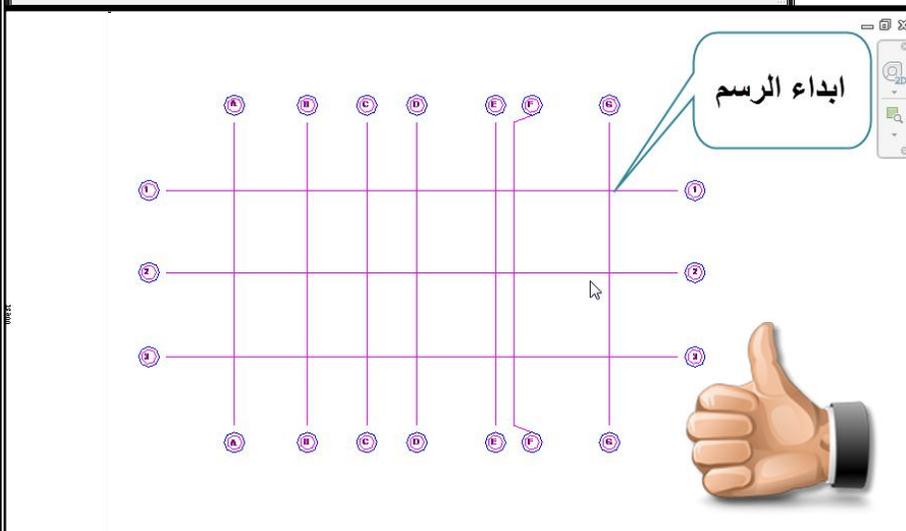
الشكل ( 3-14 )



التعامل مع الطبقات سواء الاخفاء او الاظهار لها الشكل ( 3-15 )

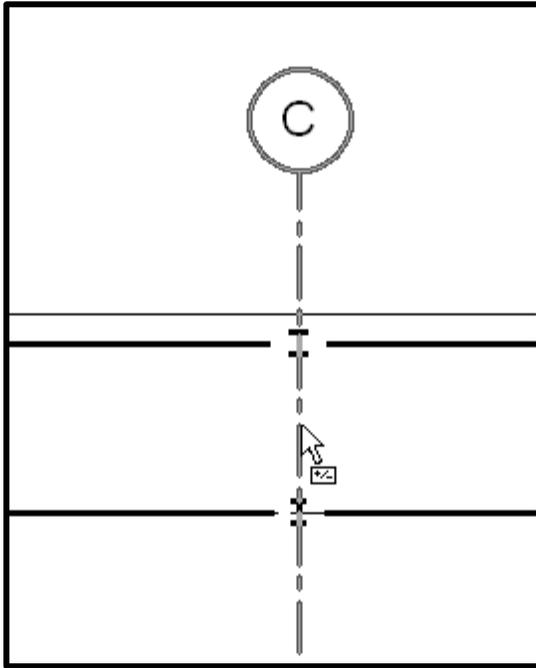


الشكل ( 3-16 )

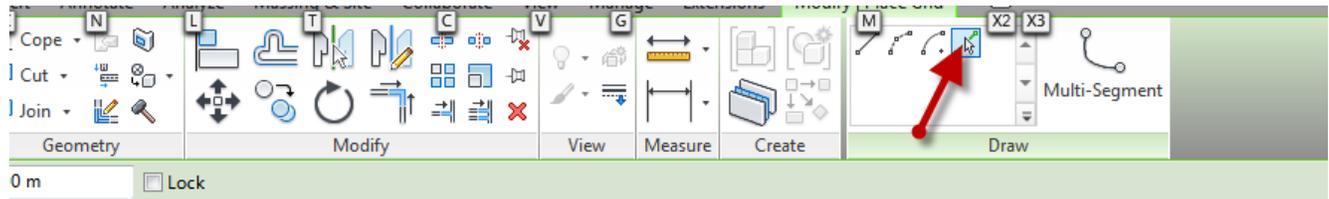


الشكل ( 3-17 )

Click Structural Tab| Place Grid tab > Draw panel >  (Pick Lines).



الشكل ( 3-18 )



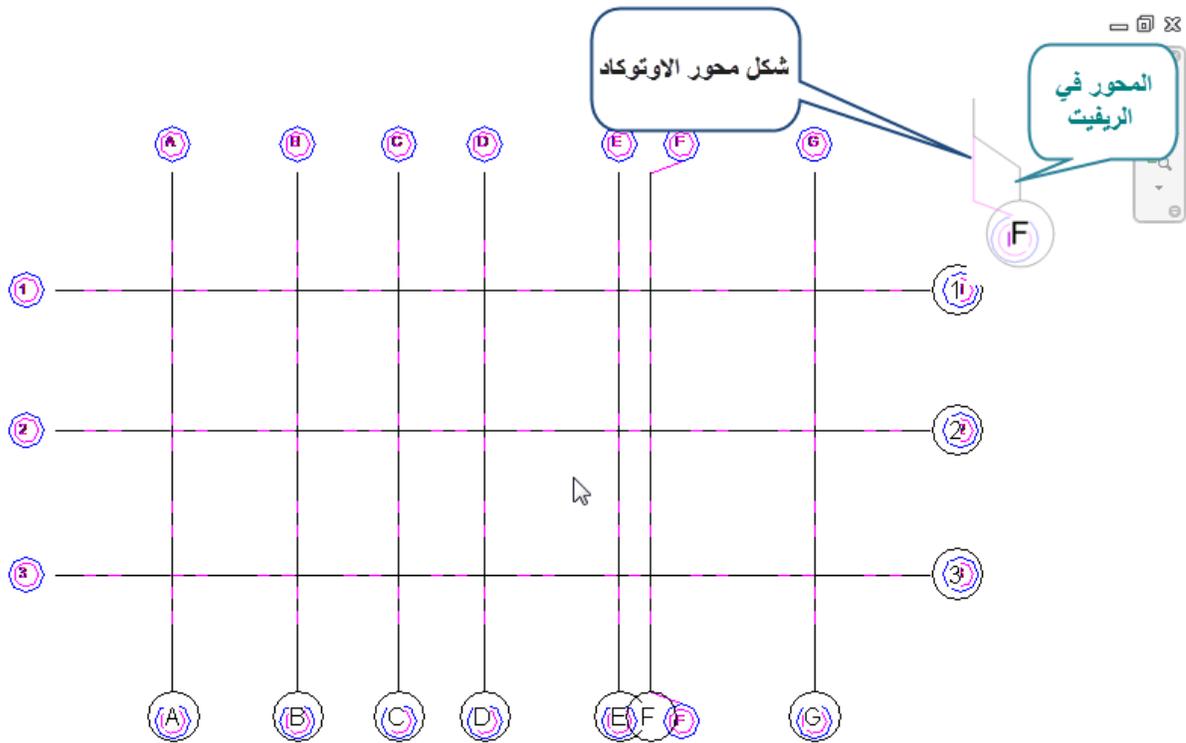
ملاحظة اضغط ضغطة واحدة فقط بزر الايسر ولا تزيد اخر حتى لا يحصل مشكلة في ترتيب المحاور ويكون الترقيم اوتوماتيكيا

وبعد ان عملت كليك على المحور نضغط على الرقم لنحدد للبرنامج السلسلة المتبعة في الترقيم

1

الشكل ( 3-19 )

2- بعد توصيف المحاور

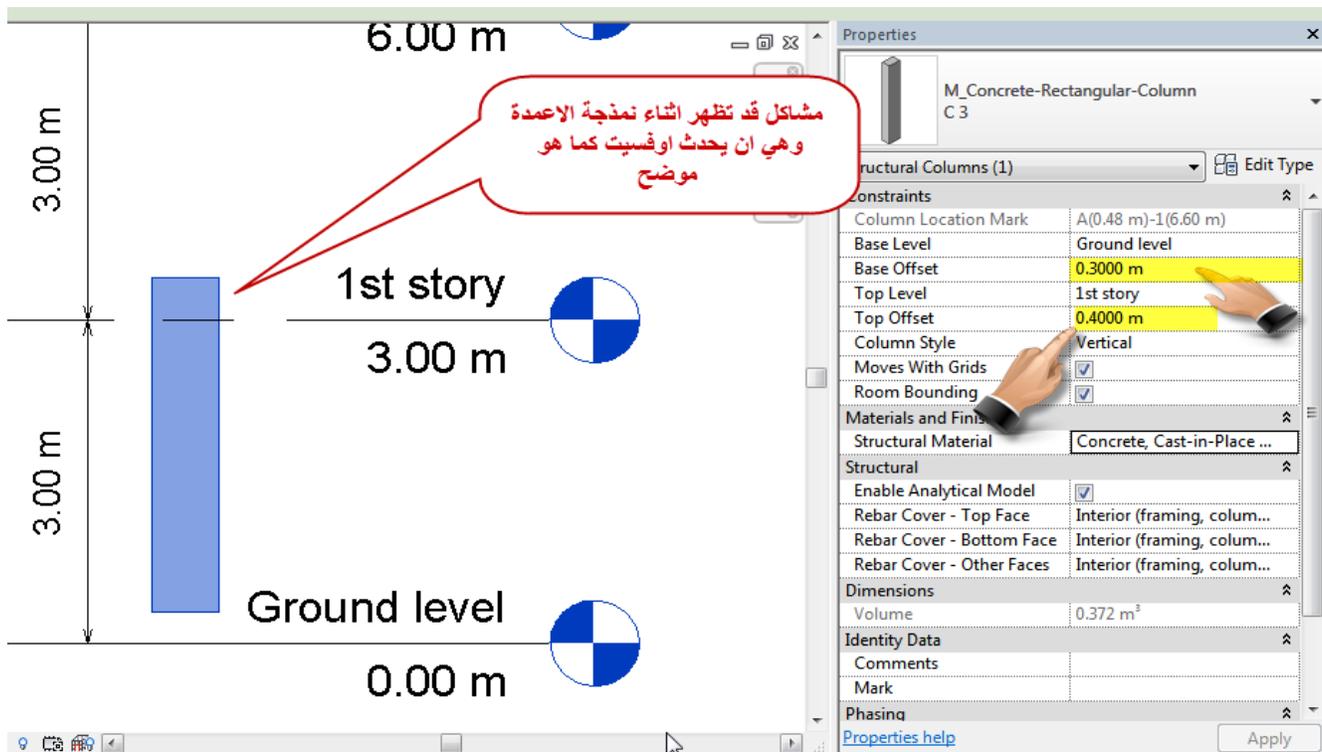


الشكل ( 21-3 )

3 - توصيف الاعمدة

- Structure tab > Structure panel > structural Column

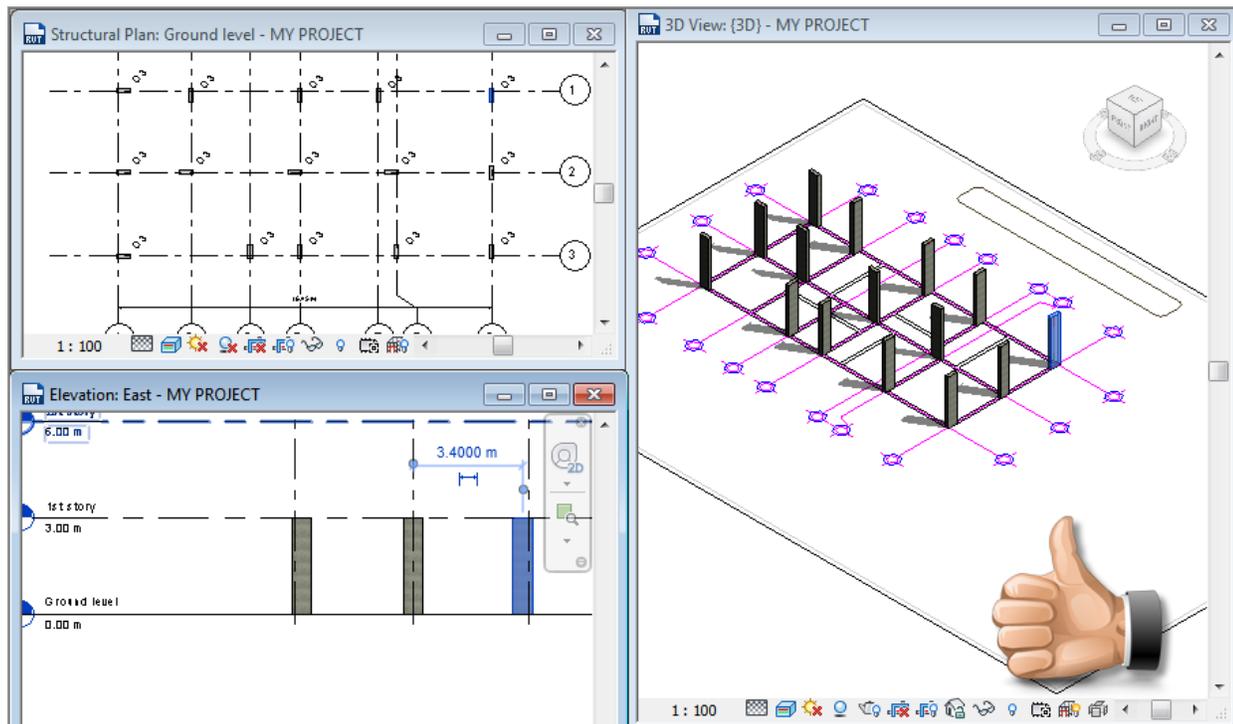
الشكل ( 22-3 )



الشكل ( 3-23 )

نتابع العمل بنفس الخطوات ولكن هنا سيكون باستخدام طرق اكثر سهولة وهي طريقة الخطوط

المساعدة

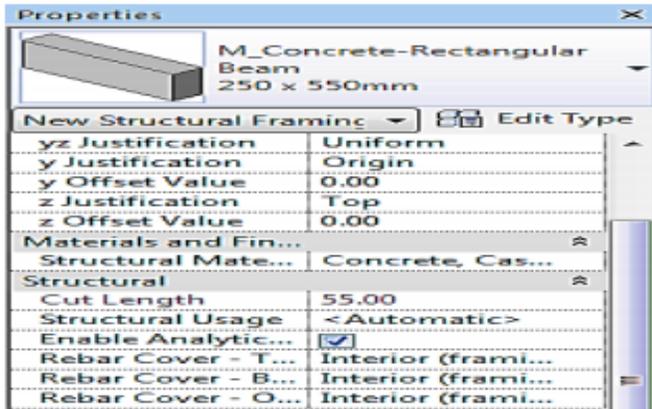
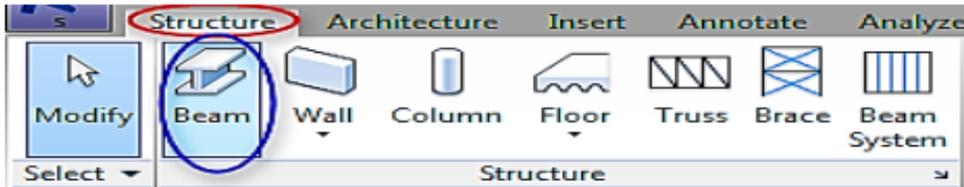


الشكل ( 3-24 )

## 4 - رسم الجسور

يمكن رسم الجسور باستخدام ادوات الشبكة To sketch beams automatically using the Grid tool  
١. يتم رسم الجسور باستخدام الامر

1. Click Structure tab > Structure panel > Beam



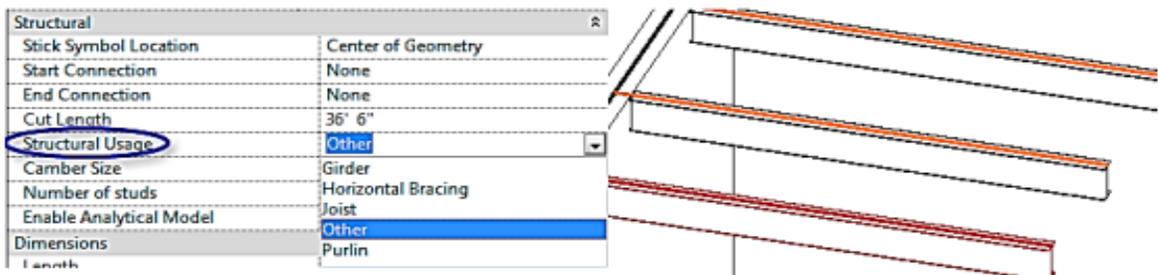
٢. من قائمة الخصائص (Properties palette)

- نحدد نوع الجسر من (Type Selector) وإذا كان مقطع الجسر غير موجود يتم اضافته بالنقر على (Edit Type) وتتم الاضافة بنفس الآلية في الاعمدة والتي سبق شرحها

٣. يتم ضبط قائمة Options Bar



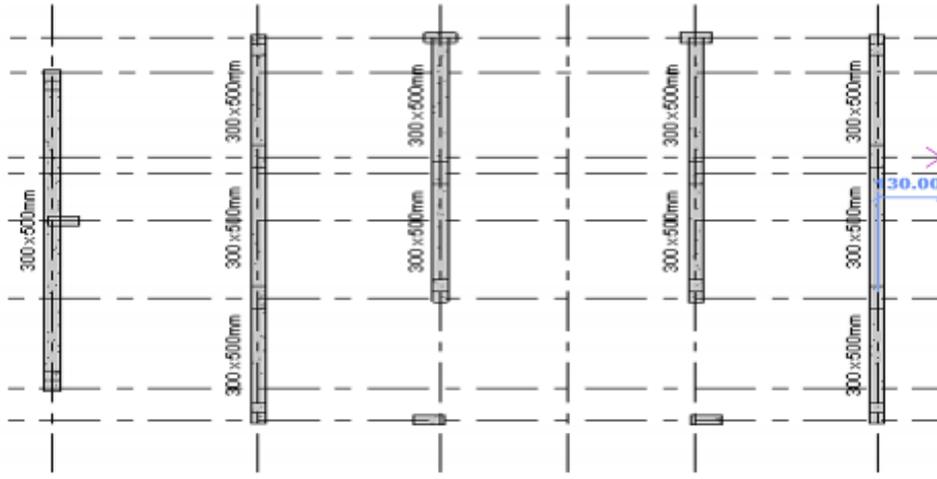
ويتم ضبط خيار Structural Usage على automatically في بداية الرسم حيث يمكن تعديله من قائمة الخصائص بتحديد العنصر والتعديل من Instance properties والموضح



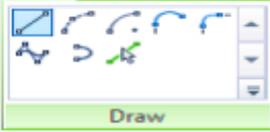
ويعتمد الاستخدام الانشائي (Structural Usage) على العناصر التي يستند (support) عليها الجسر وكذلك على نمط خط الرسم للجسر الظاهر في حلة coarse-scale

٦. انهاء الرسم

٦. Click Modify | Place Beam &gt; On Grid Lines &gt; Multiple panel &gt; Finish



**نلاحظ:-** ان الجسور المرسومة تم اضافتها بين الاعمدة بصورة عمودية حيث لم ترسم جميع الجسور وذلك لاعتبارات اضافة الجسور بطريقة On Grids وسيتم ذكرها، وما تبقى من الجسور سيتم رسمها بواسطة قائمة Draw



حيث تم الرسم بطريقة On Grids للسرعة

شروط اضافة الجسور على طول the grids

- يتم اضافة الجسور بين كل الركائز التي تتقاطع مع the grids مثل الاعمدة وجدران القص والجسور الرئيسية
- لا يتم اضافة جسر على جدار موجود على the grids، فقط يتم استخدام نهاية الجدار ركيزة للجسر
- الجسر المتقاطع مع the grids يتم اعتباره ركيزة للجسر الجديد المضافة على the grid line

رسم الجسور المتبقية بواسطة قائمة Draw

نعمل chain من option bar

On the Options Bar, select Chain

يتم ضبط التحكم بحركة الفارة في مساحة الرسم Snaps  حسب الحاجة

بعد اكمال رسم الجسور حيث قمنا برسم جزء من المنشأ لنستفيد من خاصية التماثل كون المنشأ متماثل حيث نحدد الجسور المرسومة والتي لها ما يماثلها في المنشأ

## 5 - ضبط خاصية الالتصاق

بعد ذلك نقوم بضبط حركة الفارة في البرنامج لتحديد موقع رسم الاعمدة بدقة (Snap) من قائمة (Manage)

Manage tab > Settings panel > Snaps

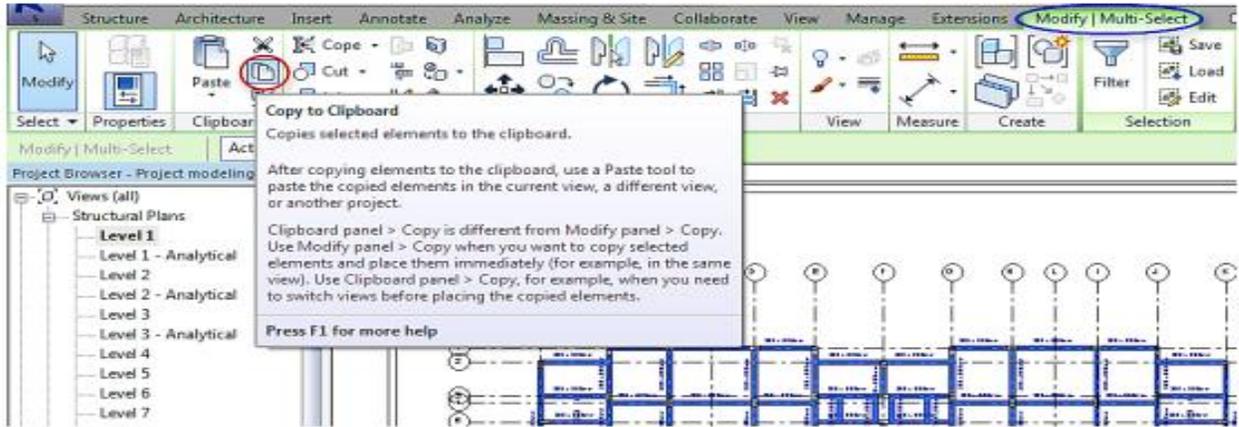


## 6 - عملية النسخ الى الادوار المتكررة

بعد الانتهاء من الرسم والتحقق للجسور الميدة نقوم بنسخها للأدوار الأخرى حيث ان ابعاد القطاعات للجسور ثابتة في الميدة والادوار الثلاثة ويتم النسخ كالآتي:-

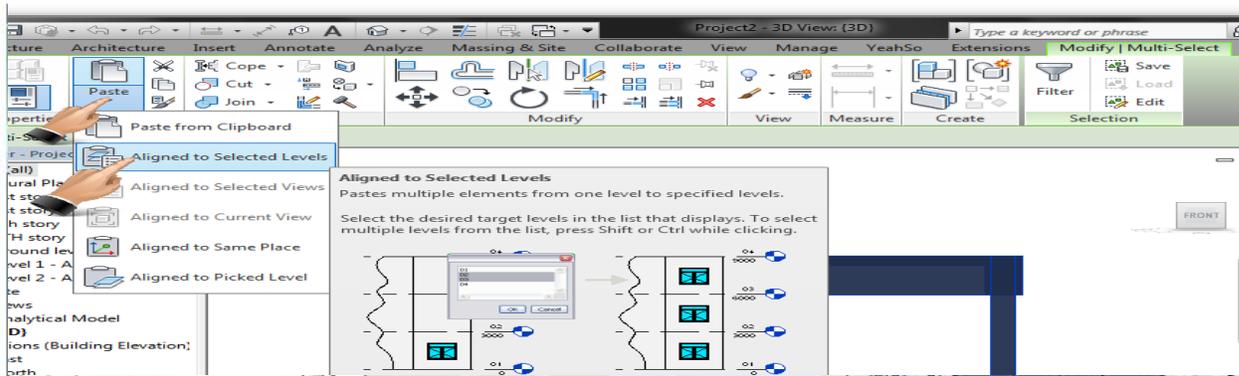
١. نحدد الجسور (عملية التحديد تم شرحها عندما قمنا بعمل التماثل) ثم نقوم بالنسخ كما في الشكل ادناه

Click Modify | <Multi-Select> tab > Clipboard panel > (Copy)



٢. نقوم بعملية اللصق من نفس القائمة Clipboard panel كما في الصورة ادناه

click Modify tab > Clipboard panel > Paste from Clipboard drop-down > (Aligned to Current View)

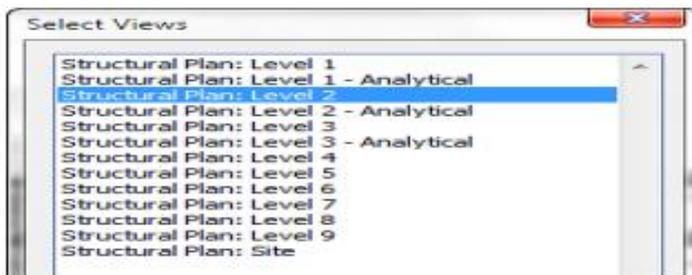


تظهر قائمة تحديد مكان اللصق

نحدد مكان اللصق وليكن Level 2

وستتكرر هذه العملية حتى يتم رسم الجسور لجميع الادوار

وكون جسور الميدة تختلف عن جسور الأدوار المتكررة ويظهر عند اللصق



## أصدرت أوتوديسك ريفيت 2014 بعض التطبيقات المفيدة

### Civil Structures for Autodesk Revit 2014

#### الهيكل المدنية لأوتوديسك ريفيت 2014

- بناء جسر يمكنك إنشاء الجمور على أساس معايير محددة من قبل المستخدم. يمكن للمستخدمين تحديد المعالم الأساسية بما في ذلك: لمحة الطريق، دعائم، أرصفة والسور.

ويمكن أيضا أن تستورد الملف الشخصي من ملف تنسيق [LandXML](#). يتم إنشاء جسر على أساس الفاميلي المعرفة من قبل المستخدم التي يتم توفيرها مع هذه الملحقات.

### Frame Generator for Autodesk Revit 2014

#### مولد الإطار لأوتوديسك ريفيت 2014

- يتم استخدام مولد الإطار لتحديد سريع لنماذج بسيطة 3D من بار واحد أو بارات متعددة. ويشمل تعريف الحمل، وإجراء العمليات الحسابية، تصميم قضبان الصلب وتوليد الوثائق المحسوبة للهيكل.

### SDNF Import/Export for Autodesk Revit 2014

#### SDNF استيراد / تصدير لأوتوديسك ريفيت 2014

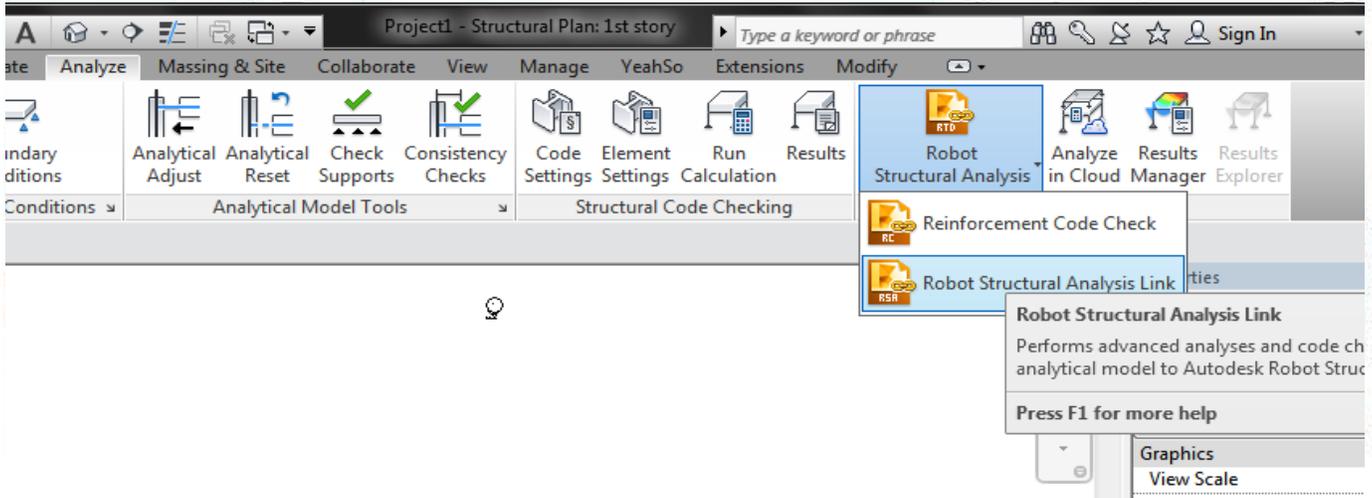
و - SDNF استيراد / تصدير تمديد يعطي القدرة على تصدير واستيراد الانشاء الصلب نموذج ريفيت إلى تنسيق ملف SDNF وتوليد نموذج انشائي ريفيت انشائي

### Composite Design for Autodesk Revit 2014

## تصدير النموذج الانشائي من برنامج Revit الى برنامج Robot

نقوم باختيار امر التصدير من قائمة Analyze tab

1. Click Analyze tab > Structural Analysis panel >  Robot Structural Analysis Link



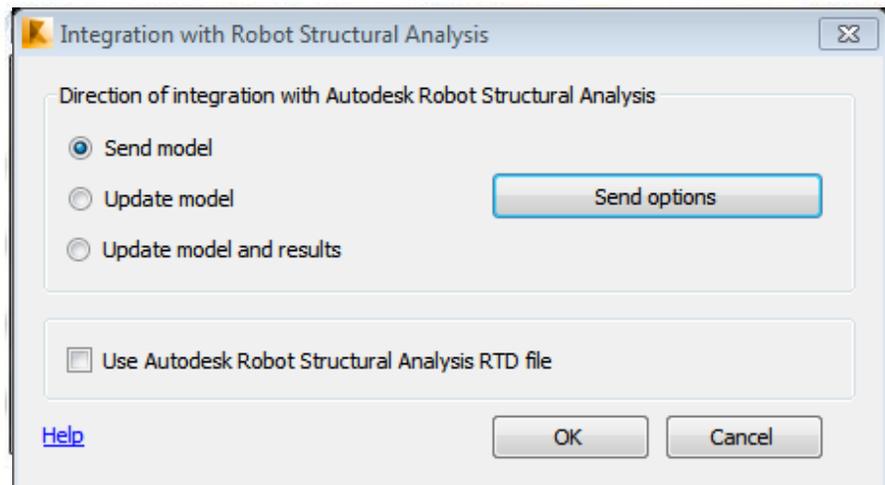
بعد النقر على  Robot Structural Analysis Link تظهر قائمة Integration with Robot Structural Analysis

حيث نقوم بتحديد خيار Send Model وذلك لإرسال النموذج الى برنامج Robot

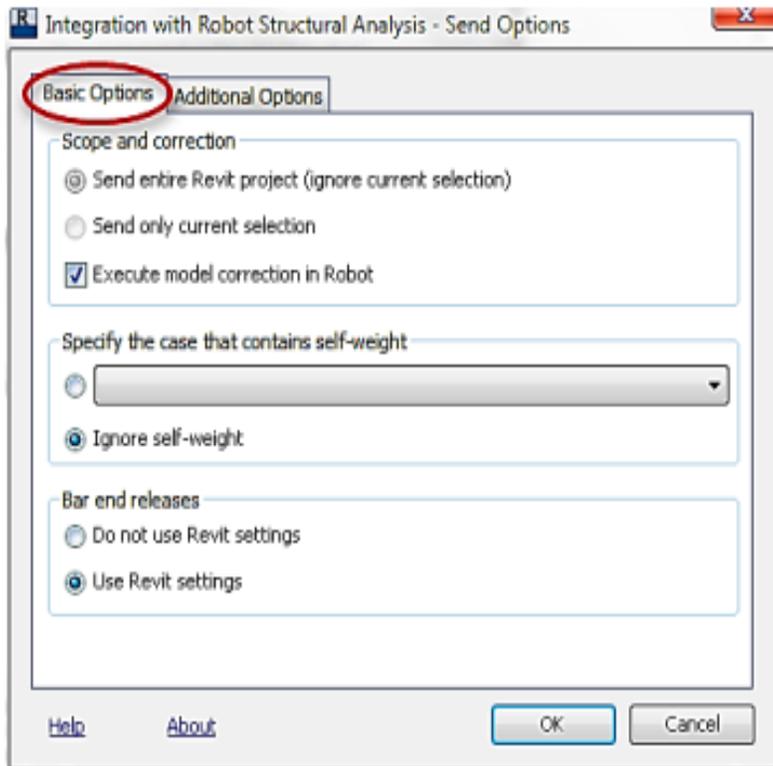
وبعد عملية التحليل والتصميم في برنامج Robot يتم اعادة معلومات النموذج باختيار Update Model

بعد ذلك يتم ضبط عملية الارسال (Send Options) او عملية الاعدادة (Update Options)

و يمكن تحميل ملف RTD (ملف ريبوت) بتفعيل الخيار



بالنقر على **Send Options** تظهر قائمة Send Options  
Integration with Robot Structural Analysis-Send Options



### ❖ ضبط القائمة :-

▪ يتم ضبط الخيارات الأساسية Basic

### Options

#### ١. قائمة Scope and correction

Send entire Revit project يتم ضبط

ارسال مشروع الريفت كامل

حيث ان هذا الخيار لا يظهر الا في حال تم

تحديد عنصر من مساحة الرسم

#### Send only current selection

يتم اختيار هذا الامر في حال اردنا ارسال

محدد

Execute model correction in Robot يتم تفعيل هذا الخيار لعمل تصحيح للنموذج في برنامج

الروبوت

#### ٢. قائمة Specify the case that contains self-weight

يتم تجاهل الحمل الذاتي في حال لم يتم تحميل المنشأ في برنامج الريفت أي اختيار Ignore self-weight

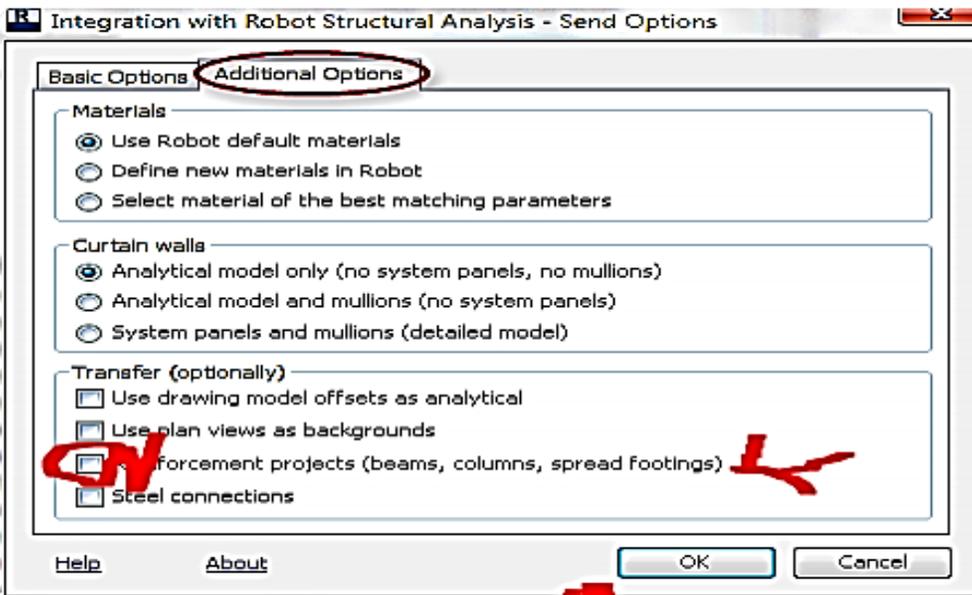
#### ٣. قائمة Bar end releases

في حال تم ضبط end releases في برنامج الريفت يتم اختيار Use Revit settings

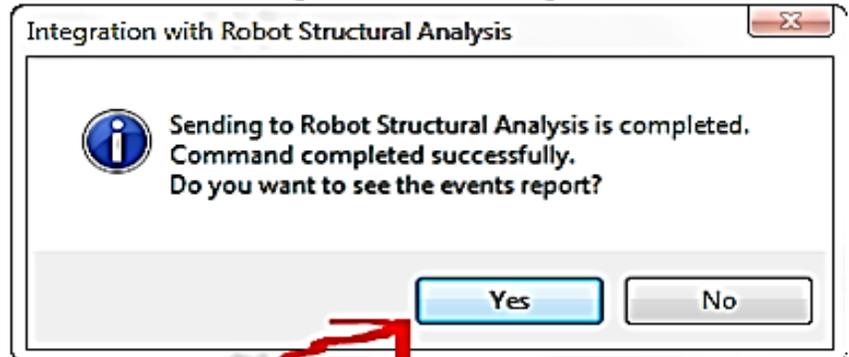
ويكون الضبط في برنامج الريفت هو تعريف Structural Usage للجسور حسب جدول (٣-١)

Additional Options يتم ضبط الخيارات الاضافية

ويتم الضبط كما في الصورة المجاورة



بعد انتهاء ارسال النموذج تظهر رسالة بنجاح عملية الارسال



بالموافقة عليها تعطي تقرير للعملية

