

مقدمة :

على الرغم من وجود برامج كثيرة تقوم بعمل محاكاة ثلاثية الأبعاد مثل (3D Max) إلا أن هذ البرامج تتعامل مع مجسمات مجردة مثل المكعبات والكرات وفقط المستخدم هو من يشكلها لتعطي الشكل النهائي الذي يريد , لكن في برامج BIM تشعر من اللحظة الأولى بأنك تقوم بالبناء فعلياً لكن على شاشة الكمبيوتر.

النمذجة باستخدام برنامج Revit :



هو منصبة عمل للتوثيق والتصميم , المخططات ,الجدولة ,المطلوبة لنمذجة معلومات البناء

Building information modeling(BIM).

تعريف برنامج Revit :

برنامج الريفيت هو تطبيق من تطبيقات نمذجة معلومات البناء الذي يستخدم نموذج ثلاثي الأبعاد لتوليد المساقط والمقاطع والواجهات والمناظير والتفصيلات والجداول وكل الأدوات الضرورية لتوثيق عملية تصميم المبنى.

كما أن الرسومات المنشأة بواسطة الريفيت ليست مجموعة من الخطوط والأشكال ثنائية البعد التي من المفترض أن تمثل المبنى، بل هي واجهات ومخططات مستنبطة بالأساس من موديل المبنى الافتر اضي.

هذا الموديل يتألف من عناصر ومكونات ذكية لا تضم فقط الصفات الفيزيائية وإنما السلوك الوظيفي المألوف في التصميم الهندسي المعماري والإنشائي......



بعض مميزات برنامج Revit :

يُشبه في عمله برنامج الأتوكاد المعماري ,وبرنامج ArchiCad إلا أنه يتفوق عليها في مميزاته وخصائصه، وبالتالي بعض ما يميز الريفيت عن غيره من البرامج الأخرى:

للريفيت ينبع من الهندسة ,لذا هو أكثر مرونة وسهولة وأكثر توافقاً مع المباني .حيثُ أنَّه يتعامل بذكاء مع البيانات المُدخلة ليُساعدك في تقليل إعادة صياغة وتعديل التُصاميم الأصلية . ويُمكنك من مُراقبة سير العمل خطوة بخطوة أثناء الرَّسم .وهذا ما يجعل برنامج الريفيت أفضل خياراتك .

- لا يعتمدُ الريفيت على طريقة الإسقاط فأنت ترسم المساقط مرَّة واحدة فقط وبعد ذلك يُمكنك الحصول على أي عدد من الواجهات والقطاعات والتَّفاصيل بكبسة زر. السَّرعة الفائقة في عملِ التَّعديلات فعند تعديل جزء أو عنصر من التَّصميم : كتحريكِ باب أو حذف نافذة تظهر التَّعديلات تلقائيًا على كل كتلة المبنى وما تحويه من مساقط وواجهددات وقطاعات... إلخ دون الحمول الحابة المرور على المشروع وأجزائه وتعيد كل عنصر بوجهٍ مُستقل.
 - 4 إمكانية تصدير المُخرج النهائي إلى برامج أخرى مثل برنامج Auto CAD, 3D Max وسهولة استخدامه ,والسَّرعة العالية في تعلّمه، حيثُ يُمكن للمستخدم الجديد إتقان كثيرٍ من أدواته ,ثُمَّ إخراج مشروعاتٍ مُميَّزة جدًّا في مُدَّة زمنيةٍ قصيرة .

و بالتالي فإن برنامج الـ Revit هو أداة تساعدنا على تحقيق الـ BIM . يحتوى برنامج الـ Revit على مجموعة من الاختصاصات :

- معمارى

- إنشائي
- كهريائي
 - صحية
- ميكانيكي



شاشة البدء لبرنامج الـ Revit :









يتعامل برنامج الـ Revit مع العناصر وفق لبنية هرمية فكل عنصر هو عبارة عن Instance لنوع عائلة محدد والشكل التالي يوضح الهرمية التي نتعامل معها في برنامج الـ Revit:





تحتوي شاشة البرنامج على منطقة العمل التي يتم فيها الرسم و النمذجة كما يمكن إضافة العديد من اللوحات التي قد تكون ذات أهمية للاستخدام المتكرر وسهولة الوصول مثل :

لوحة الخصائص Properties
 و التي تحوي على الخصائص الفردية و خصائص النوع للعناصر .
 لوحة مستعرض المشروع Project Browser
 و التي تحتوي على جميع المشاهد و المساقط و الواجهات و الجداول و





- كما يساعد شريط التحكم بالعرض (View Control Toolbar) في تغيير إعدادات العرض و إخفاء و عزل العناصر و تحديد مقياس الرسم و...ETC .
- كما يظهر شريطة الحالة Status Bar معلومات عن العنصر الذي يقف عليه مؤشر الماوس .





بالإضافة لأوامر االانتقاء Selection :

- إضافة عنصر للتحديد باستخدام Ctrl.
- إزالة عنصر من التحديد باستخدام Shift.
 - انتقاء النافذة و الانتقاء العابر .
- انتقاء فئة معينة أوعدة فئات بالأمر من مجموعة التحديد Filter.
- انتقاء جميع الكائنات التي تنتمي إلى نوع محدد بنقر أحدها CR واختيار Select All
 Instances

إنشاء مشروع جديد بقالب معماري : وفق للمعطيات الموجودة في نص المشروع .



New Project			\times
Template file			
Architectural	Template	~	Browse
Create new			
Project		O Project template	e
	ОК	Cancel	Help

ضبط الإعدادات :

- ضبط الواحدات المستخدمة (سنستخدم واحدة cm للأطوال) :

R Image: Structure	Infoor Plan Infoor Pl	Add-his Modify - Type a knyword or phrase Add-his Modify - Type a knyword or phrase Add his Modify - Type a knyword or phrase Add his Add to Set Pick to fait Options Main Model Location Design Options Manage Project Phasing	An Ar Ar Ar Si An Ar Ar Ar Si An Ar Ar Ar Si An Ar Ar Ar Ar Ar Selection Inquiry Macros V	ign In 🔹 😧 🕐 - 🗗 X Dramo Dramo Payer Issuel Programming
Properties Floor Plan Poor flan Poor flan		Centimeters Rounding increment: Co.1		Pager Issual Roogramming
	Suppress trailing 0's Suppress 0 feet Show + for positive v Use digit grouping Suppress spaces	alues OK Cancel		



المستويات (Levels) :

يتم إنشاء المستويات في أحد الواجهات باستخدام أحد أوامر الرسم (Draw) مع تحديد أسمائها و مناسيبها .

R 🗈 🗁 🖥 🎧 • 🖘 • 🖒 • 🕻 File Architecture Str 🧑	E ≕ • 🖍 ℘ A ℘ • � 🏗 🖳 🛱 • eel Systems Insert Annotate Analyze Ma	- Building Elevation - Ruilding Elevation - Ruilding Elevation - Ruilding & Site Collaborate View Manage	Project1 - Elevation: North	Type a keyword or phrase	🏔 볼 ☆ 👤 Sign In 🔹 🛱	() ×
Modify Wall Door Window Co	mponent Column Roof Ceiling Floor Curt System	ain Curtain Mullion em Grid	Model Model Group Text Line Group Model Model	Tag Room * 22 Tag Area *	y Shaft → Level → Lev	iow ef Plane Work Plane
Scient	build	Circulation	Model		opening batan	WORTHING
Pronerties	X 🖹 Level 1 🔶 Nor	th X				Ŧ
Elevation Building Elevation	•					· •
Elevation: North	✓ B Edit Type					-
Graphics	* ^					
View Scale 1:100						
Scale Value 1: 100						
Display Model Normal						
Detail Level Coarse						
Parts Visibility Show Origina	al					
Visibility/Graphics Overri Ec	dit					
Graphic Display Options Ec	dit					
Hide at scales coarser th 1 : 5000 <u>Properties help</u>	Apply					el 2 000
Project Browser - Project1	×					
Level 2	^					
Site						
Ceiling Plans					Lev	
Level 1			lead ▼ 🔄 ∓ Project1 - Elev	Type a keyword or	phrase 🔐 🖄 🏠 🔔 Sign In	- 🛱 💿 - 🖃 ×
Level 2	File Architecture Structure Steel Systems Ins	ert Annotate Analyze Massing & Site Coll	aborate View Manage Add-Ins Modify	Place Level • •		
Elevations (Building Elevation)						
North	Paste S Join • 🕍 🔦	🛟 🏹 🗘 🗍 🖬 🛪 🔊	< 🗋 🗗			
South	Select - Properties Clipboard Geometry	Modify Vie	w Measure Create Draw			
West	Properties	Level 1 A North X				
						(
Schedules/Quantities (all)	8mm Head					
	New Levels 🗸 🖓 Edit Type					
Families	Constraints * ^					
💭 🔄 eloups	Story Above Default Dimensions					
	Computation Height 0.00					
Click to select, TAB for alternates, CTRL ac	Scope Box None					
	Identity Data *					
	Building Story					
	Properties help Apply Project Project 1				Level 1	
	- O, Views (all)					
	Site Elevations (Building Elevation)					
	East		00			
	South		ŧ			
	Schedules/Quantities (all)					
	P Families					
	en pag choops		~			
		1:100 🗌 🗇 🄽 🕵 🐼 🖓 🖇 📾 🛱	1 <			> .
	Click to enter level start point	តំ។ -	× 2∕ :0 🔚 🐖 .	Main Model 🗸 🗸	ng £	\$ 45 IG *5 © \70



R 🖬 🕞 🖯 🕜 • 🖘 • 😂 🖴 • 💉 🕅	◎ A 🙆 • ় 🏥 🖫 🔂 •	- Ruilding Elevation	🕶 🚮 👻 🦷 manara -	Elevation: North	a keyword or phrase	🛱 🖇 🕁 🚨 Sign In	· 🔓 💽 - 🗗 🗙
File Architecture Structure Steel Systems	Insert Annotate Analyze Mas	ing & Site Collaborate Vi	iew Manage Add-Ins M	odify 🛋 🕶			
Modify Wall Door Window Component Colu	umn Roof Ceiling Floor Curta Syste	Curtain Mullion Railing	Ramp Stair Model Model Text Line	Model Group Room Room Tag Separator Room	Area • Area Boundary m Kag Area •	By Shaft Correct Corre	Level Grid Stow Set Viewer Viewer
Select 🔻	Build	Circi	ulation Model	Room 8	¿Area ▼	Opening	Datum Work Plane
Properties	X 🛧 North X						Ŧ
Elevation Building Elevation	·			04-Staircase Roo	of		▲
Elevation: North v His Edit Typ	pe			94	0		0
Graphics * View Scale	^						
Scale Value 1: 100							
Display Model Normal							
Detail Level Coarse				00 B	,		
Parts Visibility Show Original				03-Roc	of _		
Visibility/Graphics Overri Edit				66			
Graphic Display Options Edit				00	0 -		
Hide at scales coarser th 1 : 5000	×						
Properties neip Apply							
Project Browser - manara	×						
- 0, Views (all)	^						
Structural Plans Floor Plans				01 First Fla	or -		
01-First Floor				3	30 🛡		
04-Staircase Roof				·			
Site							
Celling Plans Several Severation							
East							
North							
South				00 Ground Eld	or 🕋		
West							
Schedules/Quantities (all)					0 🔰		
- D Sheets (all)							~
		₩ V L3 119 1-6 <			-) / · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Click to select, TAB for alternates, CTRL adds, SHIFT unselect	cts.	ΰî	∑ 20 10	Main Model	~	¶}	±\$ 40; [A, "b, 0 ∀:0

كما يمكن نقل أو نسخ أو حذف الـ Level بالأوامر المرتبطة بهذا الأمر .

ملاحظة : في حال تم نسخ المستوى لن يتم إنشاء مشهد خاص به و بالتالي نحن بحاجة لإنشاء المشهد المرتبط بهذا المستوي المنسوخ .





لإنشاء مشهد خاص بالمستوي 03-Roof :

-	_	Elevation) Flevatio	ימר	- 🔂 -	Proje	ect1 - Eleva
Massing	& Site	Collab	orate	View	Manage	Add-Ins	Modify
Cloud allery ion	3D View	Sectio	n Call	out	Plan Viev	vs • 📄 D Plan ted Ceiling	Plan
North			Type Floor Plan Select one o create new v 03-Roof ↓ Do not du	r more levels fo views.	Edit Type r which you want to views Cancel	al Plan pion	



إنشاء شبكة المحاور:

يتم إنشاء شبكة المحاور في أحد المشاهد باستخدام أحد أوامر الرسم (Draw) مع تحديد أسمائها و أبعادها ، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الـ Revit يتعامل مع المحور كمستو أي أنه ليس عبارة عن خط ، كما أن ظهوره كخط في أحد المشاهد هو أثر المستوي على هذا المشهد ،وبالتالي عند تمثيل أي محور فأثره سيظهر في مختلف المشاهد وبالتالي يتم تمثيل المحاور لمرة واحدة فقط .

	R Image: Constraint of the second s	Steel Systems Insert Annotate Analyze	Massing & Site Collaborate View Manage Ad Urtain Curtain Mullion System Grid	Ara - Floor Plan: 00-Ground Floor d-Ins Modelly Hodel Model Line Group Model Model Model Room Room Room Room Room Room Room Room	or phrase rea - rea Boundary sg Area - By Shaft to D Face of the state of the	Sign In - ₩ ⑦
	Properties Floor Plan	X ☆ North 12 0	9-Ground Floor X	manara - Floor Plan: 00-Ground Floor • Type a keyword	d or phrase 748 중 ☆ 오 Sig	n in • 🐷 🛈 • – 🗗 X
	Floor Plan: 00-Ground Fl File Ar Graphics View Scale Scale Value 1: Modify Display Model Detail Level Select + P Parts Visibility Modify Plat	chitecture Structure Steel Systems Insert Annota Structure Steel Stee	e Analyze Massing & Site Cotlaborate View Mana ■ Di Di State Sta	e Add-Ins Modify Place Grid Multi-Segment		
	Graphic Display Option: Orientation	Grid	O0-Ground Floor X			
	Properties help Project Browser - manara	6.5mm Bubble		\diamond		
	Constant Structural Plans Constant Plans Constant Plans Floor Plans Floor Plans Coordenat Out-Ground Out-Frist Floo Out-Staircase Site Extended Plant Constant Constant	Vone				
State	South West Legends Project Brow	el 🦹 🛅 🗁 🖬 🎧 • 🖘 • 🖓 • 🖨 🚔 🖬 💉 🔊	A 😡 • • • 📰 🖳 🔁 • Floor Plan		Type a keyword or phrase	: 슈 요 Sign In - 🐷 ⑦ 라 🗙
Image: Service of the service of th	Schedules/Quant [10] View Sheets (all) Families Click to select, TAB for alt	s tri Modify Modify Setect + Properties Clipboard Geometry		sure Create		
Image: Sector Plan	⊟Elev	Si al Properties X	The North OO-Ground Floor X			
Image: Control Biology Control		N Floor Plan		Q Q Q Q		
Benetic Were State To Prove State To P	Lege	M Floor Plan: 00-Ground Floor C Edit Type				₩ ₄
Ukto to etere Count Prest Vability Count Part Vability Option Project Rover Edit Project Rover Project Rover O'-Ground Plers Image: Count Image: Count Project Rover Image: Count Image: Count Image: Count Image	E P Fami	View Scale 1:50 Scale Value 1: Scale Value 1: Display Model Normal	©		(D)	
Water Life advector Life Orientation Project North Project Role Approv Pro	Click to enter	Detail Level Coarse Parts Visibility Show Original	©		©	
Project Brower - manan Apply Project Brower - manan Ø. Mees (Bal) Ø. Mees (Bal)<		Visibility/Graphics Overn Edit Graphic Display Options Edit Orientation Project North V				
Conversional Plans Foror Plans		Properties help Apply Project Browser - manara X	8		(8)	
Liss ① ① ② ③ ④ ① ③ ③ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		C. Views (all) Views (all) Structural Plans Floor Plans Floor Plans OO-Ground Floor Of-first Floor Of-first Floor Of-first Floor Of-staircase Roof Site Elevations (Building Elevation)	<u>،</u>			
● 回 families → 1:50 □□体品線約ゆ 2 風線這く → 1:50 □□体品線約ゆ 2 風線這く Dick to get TAB for alternates CTBLackts SHIFT underts 和 国内 和 国内		South West Legends Schedules/Quantities (all) Schedules/(all)		© © © ©		
		Families Gick to select TAR for alternates CTRL adds SHIFT investedate	1:50 🗆 🗗 🍇 🗽 🚓 🚓 🕪 🕫 🖽 📾 🖼 <	V Z.o. 🗩 🕅 Main Model		