



TEKLA

Structures

فصل پنجم : Work plan / Work Area / Views

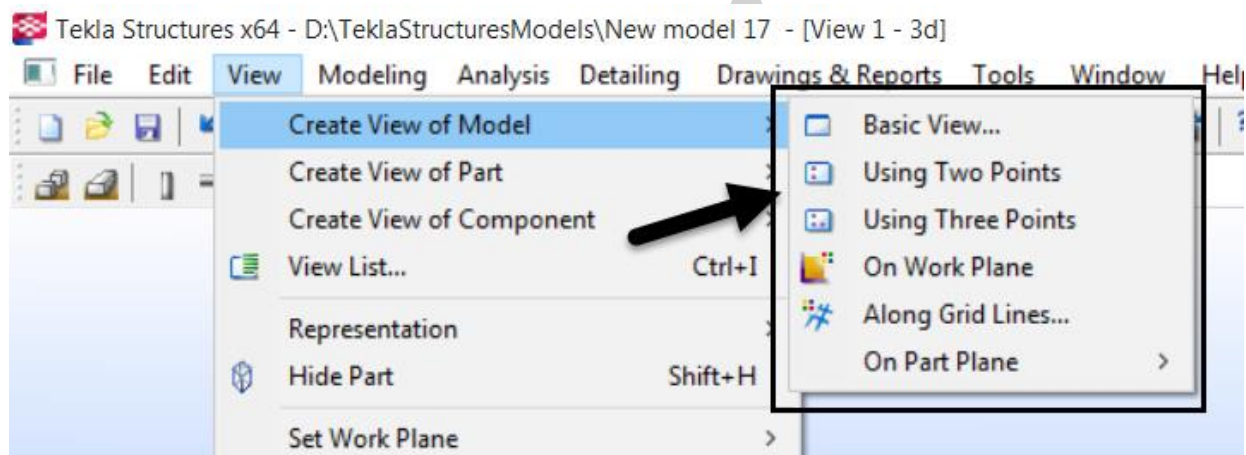
- View
- Work plan
- Work Area
- ابزارهای منوی VIEW

مقدمه:

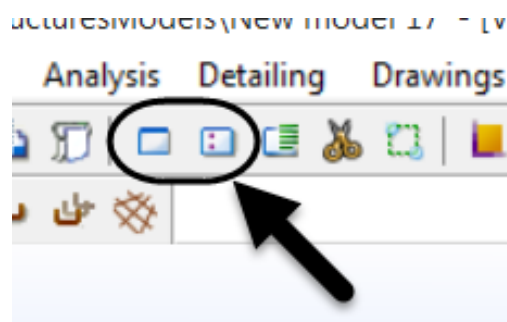
در حالیکه در بخشهای گذشته با مشخصات و پارامترهای پنجره View properties آشنا شده اید، اما هنوز با کلمه نما به مفهوم واقعی آشنا نشده اید. در این فصل به تفصیل به مفهوم نماها، و آماده سازی شرایط و نمای دید برای مدلسازی خواهیم پرداخت. در واقع به یقین میتوان عنوان کرد که تسلط به مفاهیم این بخش (که به یکی از مهمترین مفاهیم تکلا میپردازد³)، میتواند به قدرت مدلینگ شما در این برنامه تاثیر مستقیم داشته باشد. و در مقابل اگر این فصل را جدی قلمداد نکنید و بطور سطحی به مطالعه آن بپردازید و از آن عبور کنید، کار را برای فهم مفاهیم و تکنیکهای پیشرفته تر، سخت خواهید کرد.

ساختن نمای کاری (View):

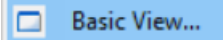
بطور کلی در تکلا برای ترسیم یا مدل هر موضوعی، ابتدا بایستی در نمای مناسب قرار گرفته و سپس شروع به ترسیم کنیم. به عبارت دیگر اگر در هر نما یا view قرار داشته باشیم، المانها در همان view، ترسیم می شود. اینکار به ما کمک می کند که موضوع مورد نظر، بطور دقیق در پوزیشن صحیح قرار بگیرد. بعنوان مثال اگر بخواهید المانی را در تراز +1300cm ایجاد کنید، ابتدا بایستی نمای مربوط به آن تراز را ساخته و پس از قرارگیری در آن نما، اقدام به ترسیم کنیم. تکلا شش راه برای تولید نما در اختیار ما قرار داده است. از طریق مسیر زیر میتوانیم به این ابزارها دسترسی داشته باشیم:

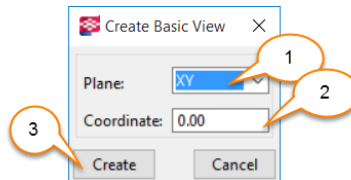


همچنین از طریق نوار ابزار general می توانیم به دو تا از آنها بصورت آیکن دسترسی داشته باشیم:



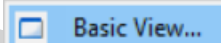
³ شما در این فصل با سه مفهوم View ها، Work plan و Work Area آشنا شده که از اساسی ترین پیش نیازهای کار در محیط تکلا، قلمداد می شود.

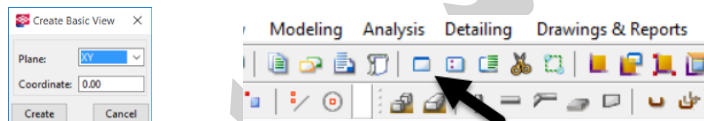
(1)  : برای تولید نما در صفحات XY- XZ - YZ استفاده می گردد. به زبان ساده تر ، این ابزار برای ما یک پلان⁴ ایجاد می کند. محور سوم در هر یک از این صفحات ، عمود بر دو محور دیگر است و نامگذاری بر مبنای نام همان صفحات خواهد بود. روش کار بدین صورت است که پس از اجرای دستور ، پنجره محاوره ای زیر باز میشود :



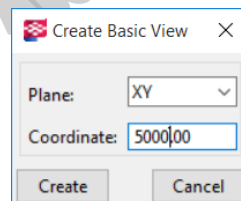
ابتدا نمای پایه را در قسمت 1 این پنجره مشخص کرده و اگر مقدار جابجائی نسبت به محور سوم وجود داشته باشد ، در قسمت 2 وارد کرده⁵ و دکمه 3 را میفشاریم.

مثال : می خواهیم در فاصله 5000 میلیمتری از صفحه XY ، یک تیر را در دهانه E2 تا E3 ترسیم کنیم. برای اینکار :

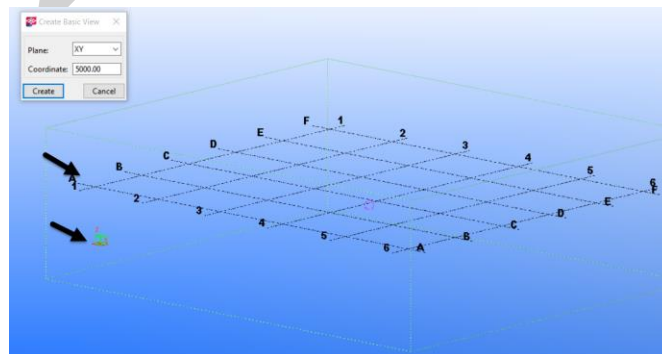
a. ابتدا با کمک ابزار  یا آیکن مربوطه ، صفحه Create Basic View را باز میکنیم :



b. سپس نما یا پلان مناسب را طبق تنظیمات زیر ایجاد می کنیم :



ملاحظه می کنید که نمای دلخواه با فاصله 5000 تائی از مبدا تولید می شود. به فاصله صفحه گریدها از مبدا دقت کنید:

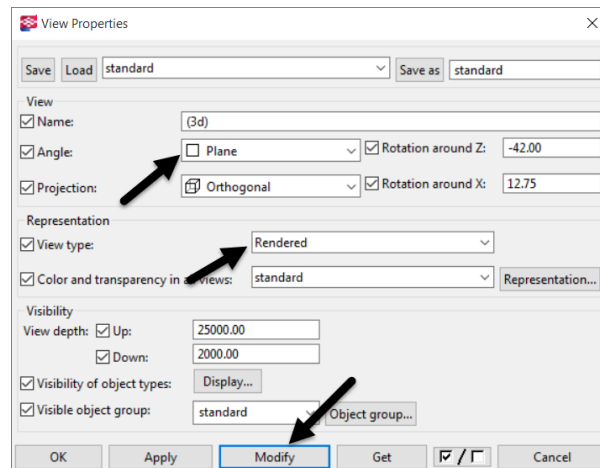


⁴ بطور کلی در تکلا سه پلان (صفحه) اصلی وجود دارد : XY - XZ - YZ

⁵ در قسمت Coordinate ، فاصله از پلان مشخص شده را تعیین می کنیم.

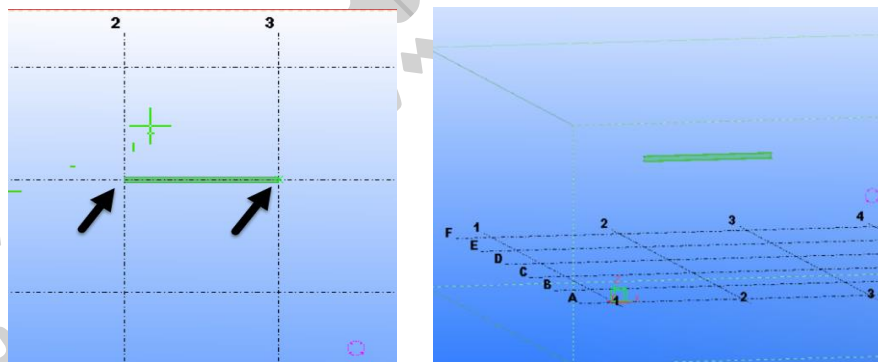
همچنین دقت کنید که نمای تولید شده بصورت سه بعدی و رندر می باشد.

c. با دابل کلیک بر روی صفحه آبی رنگ ، به صفحه View properties رفته و تنظیمات را طبق شکل زیر اعمال و بر روی Modify کلیک کنید:

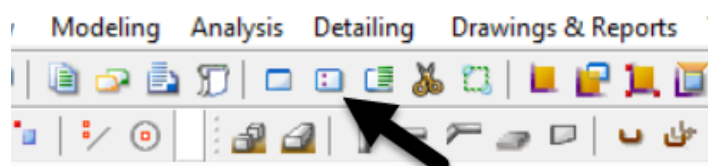


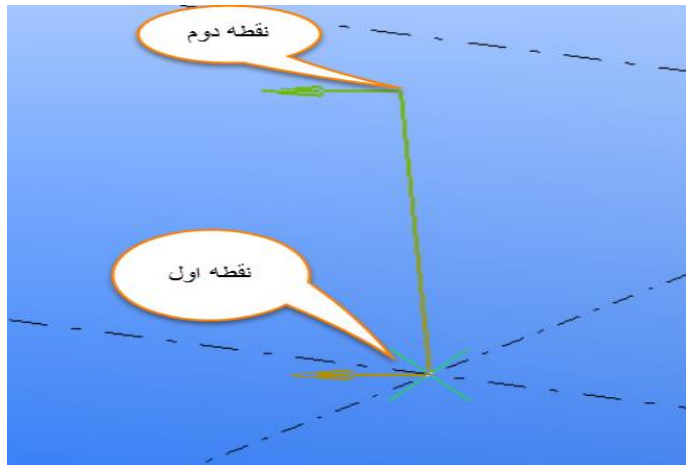
همچنین می توانید از طریق کلیدهای میانبر CTRL+P نمای مورد نظر را بصورت پلان مشاهده کنید. دقت کنید که همیشه برای ترسیم ، نما را بصورت پلان تنظیم کنید تا تسلط بیشتری روی پوزیشن المانها داشته باشید.

d. حال با انتخاب ابزار تیر ، المان خود را در دهانه مورد نظر ترسیم نمائید.

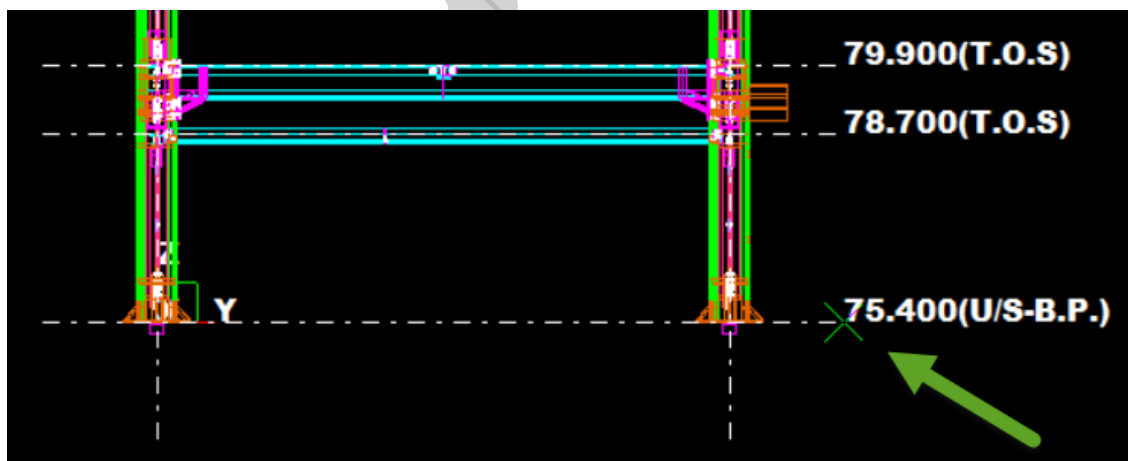


(2) Using Two Points : با این دستور می توان نمای جدیدی را با معرفی دو نقطه دلخواه ایجاد نمود. پس از معرفی نقطه اول ، جهت تولید نما به صورت خطوط سبز رنگ به نمایش در آمده که با جابجائی موس و معرفی نقطه دوم ، نمای مورد نظر تولید و به نمایش در می آید. این دستور نیز همانند دستور قبلی از طریق آیکن در دسترس می باشد.





- نکته 1: اگر می خواهید یک ویو تولید کنید که از لحاظ مشخصات (پلان یا 3D بودن ، رندر یا وایرفریم بودن ، عمق دیدها و ...) ، مشابه یک ویوی دیگر باشد ، بایستی ابتدا به ویوی مورد نظر رفته و با گشودن پنجره مشخصات آن و فشردن Apply ، تنظیمات آن را به حالت پیش فرض برنامه انتقال داده و سپس اقدام به تولید ویوی جدید کنید. با این کار ویوی جدید از لحاظ مشخصات ظاهری مشابه ویوی مورد نظر خواهد بود.
- نکته 2: زمانی که به این روش اقدام به تهیه ویو می کنید ، مادامیکه بر روی ابزار دیگری کلیک نکرده اید ، ابتدای خطی را که بعنوان برش انتخاب کرده ایم در قالب یک علامت ضربدر سبز رنگ بنمایش در خواهد آمد که تعیین کننده مکان دقیق برش در ویو جدید می باشد.



- نکته 3: در صورتیکه جهت برش مورد انتظار شما نبود ، می توانید با تعویض نقاط اول و دوم در تهیه برش ، جهت نمایش نما یا برش را تغییر دهید.
- نکته 4: گستردگی برش و نمای جدید به میزان طول خط برش بستگی ندارد. بلکه خط برش فقط امتداد و جهت برش را مشخص می کند. مثلا اگر شما در امتداد یک قابی که از 5 دهانه تشکیل شده است ، خط

⁶ راه دیگر آنست که ابتدا مشخصات ویوی مورد نظر را با نام دلخواهی ذخیره کرده و پس از تولید ویوی جدید ، آن مشخصات را لود کنید.

برش را به میزان 1 دهانه ترسیم کنید ، نما یا برش تولید شده شامل هر 5 دهانه خواهد بود و همه آنها با توجه به جهت برش و البته عمق دید ، در ویوی جدید بنمایش در می آیند.

○ نکته 5: بر حسب تجربه می توان گفت بیشترین کاربرد در بین ابزارهای ویو، مربوط به همین روش است.

(3) **Using Three Points** : با کمک این دستور نمای مورد نظر را با معرفی سه نقطه دلخواه ایجاد می کنیم. از این دستور زمانی استفاده میکنیم که مثلا بخواهیم نمائی را عمود بر صفحه یک المان تولید کنیم. معمولا از این روش برای ترسیم المانی بر روی المانهای مورب و زاویه دار ، استفاده می شود. روش اجرای این دستور بدین صورت است که :

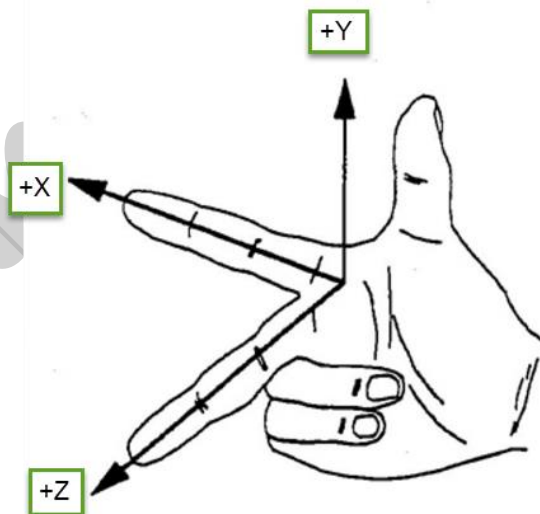
a. انتخاب دستور

b. انتخاب نقطه اول بعنوان مبدا صفحه نما

c. انتخاب نقطه دوم بعنوان راستای محور X

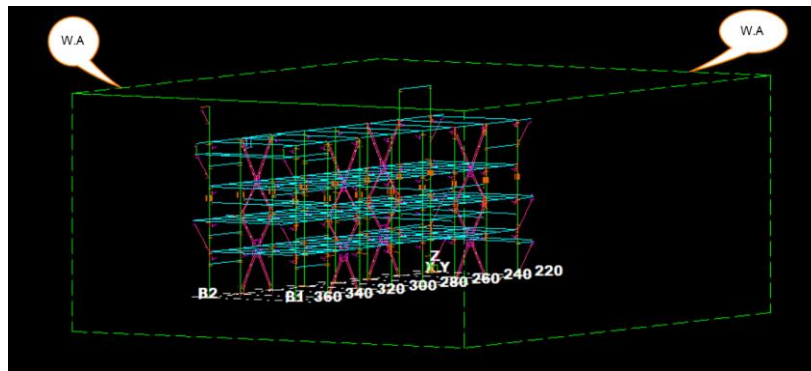
d. انتخاب نقطه سوم بعنوان راستای محور Y

○ نکته : جهت محور Z طبق قانون دست راست، مطابق شکل زیر ، توسط برنامه انتخاب می شود که در اینجا بعنوان عمق ویو معرفی می شود.



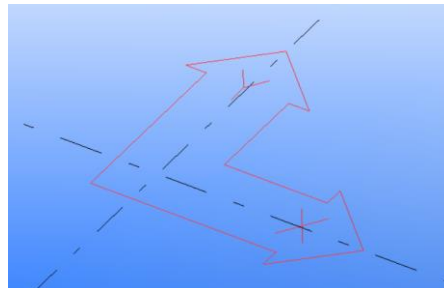
(4) **On Work Plane** : قبل از اینکه به کاربرد و نحوه استفاده از این ابزار بپردازیم ، لازم است به یکسری از مفاهیم اساسی و بسیار مهم تکلا بپردازیم:

- ناحیه کاری (W.A) : این ناحیه توسط یک مکعب سبز رنگ با خطوط پیرامونی خط چین ، نمایش داده می شود که در بردارنده اشیای مدل است. انتخاب یک ناحیه کاری مناسب باعث می گردد که کار کردن در مدلهای چند بلوکه به سهولت انجام گردد. زیرا اشیای موجود در ناحیه کاری تنظیم شده در مدل قابل مشاهده میباشند و اشیای سایر بلوکهای خارج از این ناحیه قابل نمایش نیستند (اما در مدل وجود دارند). دقت شود که WP در همه نماها یکسان است. یعنی با تغییر WP در یک نما ، در سایر نماها هم تغییر را مشاهده می کنید .

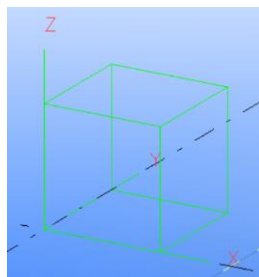


✓ WA در حالت سه بعدی بایستی همه مدل را شامل شود. ولی برای هرالمان قابل تنظیم است که در آینده به آن می پردازیم.

- پلان کاری (W.P) : Work plan (W.P) : پلان کاری معرف سیستم مختصات محلی است که با نماد مختصاتی قرمز رنگ نمایش داده می شود و می توان بر حسب نیاز در قسمتهای متفاوت مدل قرار داد. اکثر دستورهای ترسیمی وابسته به سیستم مختصات محلی می باشند.

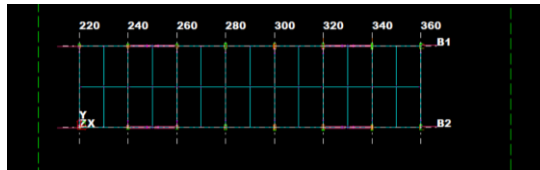


- بطور مثال اگر سیستم مختصات بصورت اریب تعریف گردد ، دستورهای ترسیمی در راستای محورهای X و Y این سیستم بصورت اریب ترسیم خواهند شد (تعریف اینگونه سیستم مختصات برای ترسیم قطعات مورب مناسب می باشد). جهت های مثبت سیستم مختصات محلی با نماد  نمایش داده می شوند که این نماد در گوشه تحتانی سمت راست مدل واقع شده است. (جهت محور Z در این سیستم بر اساس قاعده دست راست تعیین می شود).
- نکته : هر پلان کاری دارای خطوط شبکه مخصوص به خود می باشد که می توان از آن برای راهنمایی در ترسیمات، کمک گرفت.
 - اطراف WP در ویوها بصورت خطچین سبز رنگ مرزبندی شده است و به نوعی محدوده آن به این طریق نمایش داده می شود.
 - سیستم مختصات اصلی (جهانی) : این سیستم در کل مدل ثابت است و با مکعب سبز رنگ کوچکی که در مبدأ قرار دارد نمایش داده می شود. تمام نقاط دارای یک مختصات اصلی است که قابل تغییر نیست.

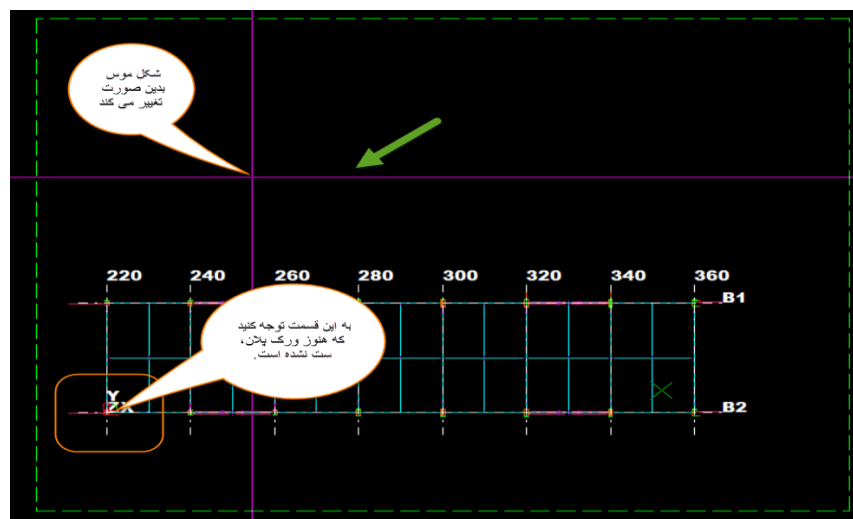
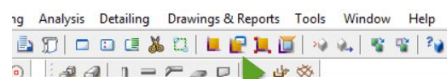


کمی جلوتر بصورت مفصل در خصوص تنظیمات دقیق این مفاهیم صحبت می کنیم. ولی لازم است تا در این قسمت به ذکر چند مثال و نکته بپردازیم تا دید بهتری نسبت به موضوع پیدا کنید:

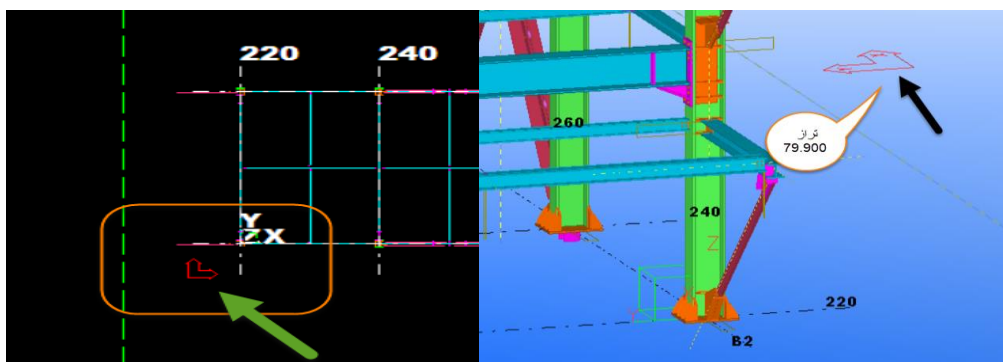
- مثال پر کاربرد: در این مثال میخواهیم ضمن باز کردن یک ویو، بصورت خیلی سریع و ساده WP را نیز مطابق با آن ویو، Set کنیم. مثلاً میخواهیم WP را در تراز +79.900 تنظیم کنیم. برای این کار:
 - با کمک کلیدهای میانبر CTRL+I به لیست ویوها رفته و ویوی تراز +79.900 را که قبلاً ایجاد کرده ایم، باز میکنیم.



- سپس آیکن  (مطابق شکل زیر)، را کلیک کرده تا شکل موس مطابق شکل تغییر کند:



- زمانیکه موس بصورت دو خط صورتی رنگ ظاهر شد، در یک فضای خالی کلیک کرده تا WP در آن پلان Set شود.

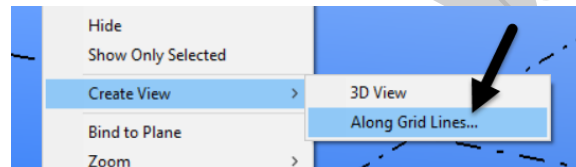


حال که با مفاهیم Work plan و Work Area آشنا شده اید، به کاربرد ابزار **On Work Plane** میپردازیم:

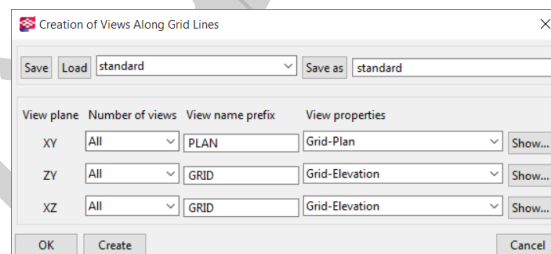
با این دستور می توان نمائی را از پلان کاری (Work plan) ایجاد کرد. بعبارت دیگر اگر در ویوی تراز +79.900 باشیم و WP ما در تراز +75.400 باشد، پس از انتخاب این ابزار (**On Work Plane**) یک ویو در تراز +75.400 و به موازات نمای جاری که در آن قرار داشتیم، ایجاد و نمایش داده می شود. راستاهای این نما به راستاهای محور مختصات محلی وابسته خواهد بود.

(5) **Along Grid Lines...** : توسط این دستور می توان نماهای مختلفی را در راستای خطوط شبکه ایجاد نمود. بعد از اجرای این دستور می توانیم تعداد نماها، نامگذاری نماها و ویژگی هر یک را در پنجره های محاوره ای مربوطه تنظیم نمود. بدلیل آنکه اکثر نقشه های نصب بر اساس نماهایی در راستای گریدها هستند، این دستور می تواند بسیار پر کاربرد باشد.

✓ یک روش دیگر برای تولید نما در راستای خطوط شبکه این است که پس از انتخاب خطوط شبکه، بر روی آن راست کلیک کرده و دستور زیر را انتخاب می کنیم.



تنظیمات این قسمت به شرح زیر است:



پنجره **Creation of Views Along Grid Lines** از چهار قسمت تشکیل شده :

- در قسمت **Number of views** و بر اساس صفحات **View plane** با چهار انتخاب روبرو هستیم:
 - با انتخاب **None** هیچگونه ویوئی ایجاد نمی شود.
 - با انتخاب **One(First)** یا **One(Last)** به ترتیب یک ویو از اولین یا آخرین گرید موازی با صفحه مورد نظر، تولید خواهد شد.
 - با انتخاب **All** از تمام گریدهای آن صفحه، ویو تولید میگردد که معمولاً از این گزینه استفاده میشود.
- در قسمت **View name prefix**، پیشوند نام ویو، مشخص می شود که معمولاً حالت های پیش فرض، پیشوندهای مناسبی هستند.

در قسمت **View properties** می توانیم از تنظیمات پیش فرض ویوها (قبلا در بخش تنظیمات مشخصات ظاهری ویوها و نحوه ذخیره آنها، بطور مفصل توضیح دادیم)، در ساختن ویوهای جدید، استفاده کنیم.

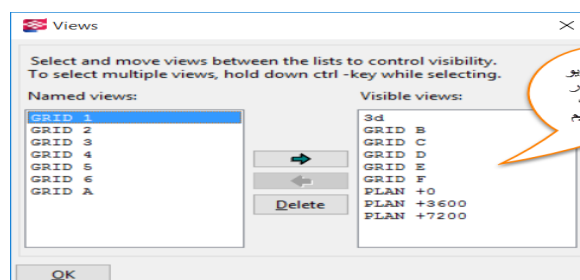
اگر تنظیمات پیش فرضها در قسمت قبلی مناسب نبود، می توانیم با انتخاب **Show...** به صفحه **View Properties** هدایت شده و تنظیمات دلخواه ویو(های) جدید را انجام دهیم. سپس در قسمت **Save as** یک نام برای آن انتخاب کرده و **save as** را فشار دهیم.

نکته مهم آنست که اگر خواستیم ویوهای جدید طبق تنظیمات پنجره **View Properties** مندرج در قسمت **Show...**، ساخته شود، بایستی قسمت **View properties** بر روی **<applied values>** Set شود. اگر بعد از تنظیمات دلخواه در پنجره **View Properties**، **modify** کرده و پنجره ببندیم، در صورتیکه همه ویوهای سه صفحه **XY, XZ, ZY** را بر روی **<applied values>** **View Properties** **set** کنیم، همه ویوها طبق آخرین ویرایش تنظیم شده در صفحه **View Properties** تولید می شود. در صورتیکه بخواهیم تنظیمات ویوهای جدید صفحات با یکدیگر تفاوت داشته باشند (مثلا **View type:** ☒ ویو مربوط به صفحه **xy** از نوع **render** و ویو مربوط به دو صفحه دیگر (**xz, yz**) از نوع **wire frame** باشد بایستی ابتدا به قسمت **Show...** مربوط به صفحه **xy** رفته و پس از اعمال تنظیمات آن را از طریق **Save as** **standard** با یک نام منحصر بفرد ذخیره نمائیم. همین کار را برای صفحات دیگر نیز انجام داده و در صفحه **Creation of Views Along Grid Lines** و در قسمت **View properties** تنظیمات ذخیره شده را بر اساس نام مربوطه، برای هر یک از صفحات بصورت جداگانه انتخاب کرده و سپس اقدام به تولید ویو می نمائیم. اگر نام آن تنظیم در لیست **View properties** دیده نشد، یکبار از صفحه **Creation of Views Along Grid Lines** خارج شده و دوباره آن صفحه را باز می کنیم.

نکته 1: زمانی ویو(های) جدید مطابق تنظیمات فوق ساخته می شوند که بعد از اعمال تنظیمات دلخواه، بر روی **Create** کلیک کنیم.

نکته 2 (مهم): در پنجره **Views** و از لیست نماهای تولید شده در قسمت **Named views**، حداکثر 9 ویو می توانیم به قسمت **Visible views** اضافه کنیم. تنها از ویوهای می توانیم استفاده کنیم که در قسمت **Visible views** وجود داشته باشند.

نکته 3: با میانبر **CTRL+Tab** می توانیم ویوی جاری را در بین لیست ویوهای پنجره **Visible views** انتخاب کنیم.

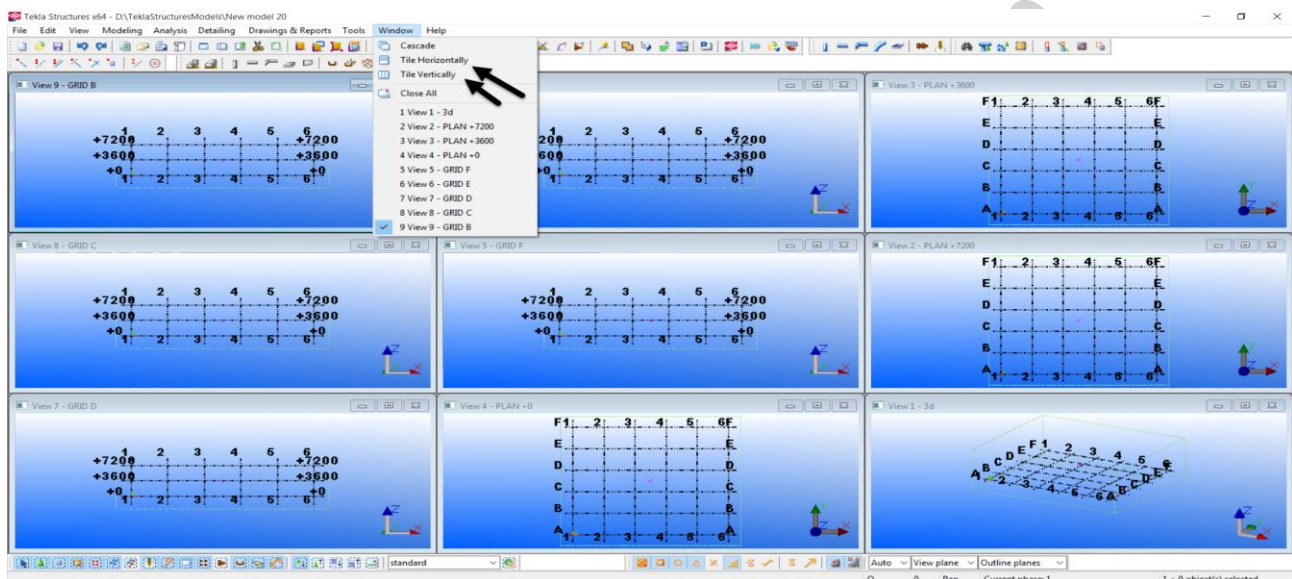


نکته 4: در پنجره Views با نگه داشتن کلید CTRL از صفحه کلید و یا drag-and-drop موس می توانیم ویوها را انتخاب کرده و نسبت به انتقال آنها در بین دو بخش این پنجره، اقدام کنید.

نکته 5: از طریق مسیر زیر می توانید کلیه ویوهای لیست Visible views: را به بصورت همزمان و حالت عمودی یا افقی (مطابق شکل زیر) مشاهده کنید:

نمایش کلیه ویوها بصورت افقی..... Windows>Tile horizontally.....

نمایش کلیه ویوها بصورت عمودی..... Windows>Tile Vertically.....



نکته 6: زمانی که یک پنجره را می بندیم، آن پنجره پاک نمی شود. در واقع آنرا از لیست Visible views: خارج کرده و به قسمت Named views: بر می گردانیم. در این هنگام تا زمانی که آنرا به لیست Visible views: بر نگردانده ایم، نمی توانیم با میانبر Ctrl+Tab به آن دسترسی پیدا کنیم.

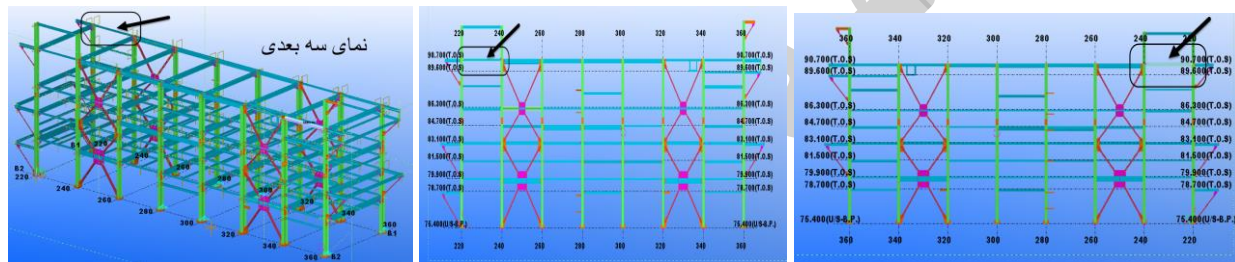
نکته 7: با زدن دکمه ۷ بر روی کیبورد و انتخاب یک نقطه در محیط تکلا، می توانیم با نگه داشتن دکمه CTRL و دکمه اسکرول موس^۷، حول آن نقطه عمل چرخش^۸ را انجام داد. هنگام انجام این دستور و بعد از انتخاب نقطه مورد نظر در محیط تکلا، شکل زیر در آن نقطه پدیدار میشود و بدین معناست که می توانیم حول آن نقطه بچرخیم. این دستور کاربرد زیادی در تکلا دارد و بسیار مورد استفاده قرار می گیرد.



⁷ Middle Mouse Button
⁸ Rotate

نکته 8 : در تکلا یک روش بهتر جهت انجام موضوع نکته 7 نیز وجود دارد. به مسیر Tools > options رفته و گزینه Automatic Rotation Center را فعال کنید. در اینصورت ، اگر دکمه CTRL را نگه داشته و نشانگر موس را به روی یک المان ببریم، عمل چرخش بصورت اتوماتیک حول آن نقطه یا المان که نشانگر موس بر روی آن قرار دارد ، انجام می شود. با این روش یک مرحله از روش ذکر شده در موضوع نکته 7 ، کمتر شده و در طول مدلسازی عمل چرخش حول یک موضوع را با سرعت و راحتی بیشتری انجام می دهیم.

(6) On Part Plane : توسط این دستور می توان نماهای مختلفی را در راستای وجوه قطعات دلخواه ایجاد کرد. وجوه مورد نظر به صورت پیش فرضهایی که تکلا آنها را بعنوان وجوه جلو ، بالا ، پشت و پائین قطعه می شناسد، تولید می شود. دقت شود وقتی از نمای back یک پارت ، نما می سازیم ، نمای جدید بصورت قرینه نمای اصلی به نمایش در می آید. به سه شکل زیر دقت کنید که همه آنها نماهایی از سه المان را نمایش میدهد:

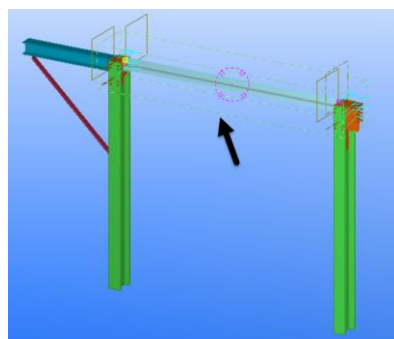


ملاحظه می کنید که شکل سمت راست نمای سه بعدی را نمایش میدهد. شکل وسط یک نما از المان مشخص شده را از قسمت Front نمایش داده که البته در این نما در پشت المان جلوئی ، پنهان شده و مشخص نمی باشد. ولی در شکل سمت چپ، یک نما از حالت Back ساخته شده که می بینیم نمای کلی به دلیل نوع دید از پشت سازه، به حالت متقارن نسبت به دیگر نماها ، ترسیم شده است. همین حالت معکوس برای نماهای Top و Bottom نیز وجود دارد.

نکته : روال انجام این نوع تولید نما ، بدین صورت است که ابتدا دستور را اجرا کرده و سپس بر روی المان مورد نظر کلیک می کنیم تا نمای دلخواه ، تولید شده و بنمایش درآید.

پس از ابزارهای Create View of Model به سراغ ابزار بعدی یعنی Create View of Part می رویم و هر یک از آنها را توضیح میدهیم:

• 3D View : با کمک این ابزار می توانیم یک نمای سه بعدی از المان مورد نظر ایجاد کنیم:

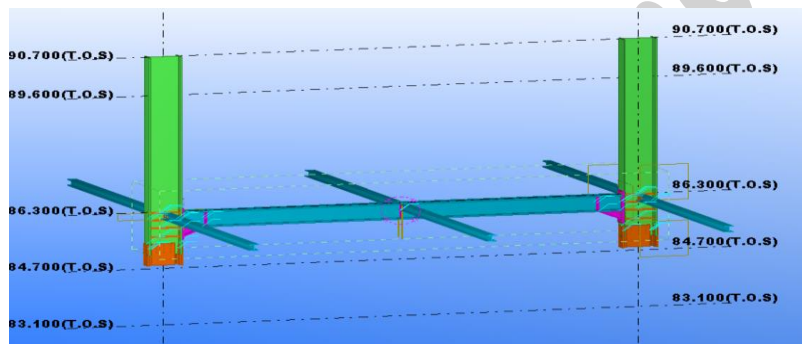


ملاحظه می کنید که WA در اطراف همان المان ایجاد شده (و نه کل شکل).

- **Default Views** : با این ابزار یک نمای سه بعدی و سه نما به ترتیب شامل نمای بالا ، جلو و انتهائی پارت تولید می کند. عبارت دیگر سه نما شامل نمای صفحات XY-XZ-YZ خواهد بود. بدلیل آنکه از این دستور در حین مدلسازی زیاد استفاده می شود یک راه میانبر نیز برای آن در نظر گرفته شده است و آن عبارتست از:

راست کلیک بر روی المان مورد نظر > **Create View** > **Default Views of Part**

- **Undeformed View** : با این دستور با زاویه دید پیش فرض Work area ، یک نمای سه بعدی و البته با نمایش گریدها و کدهای ارتفاعی می سازد.

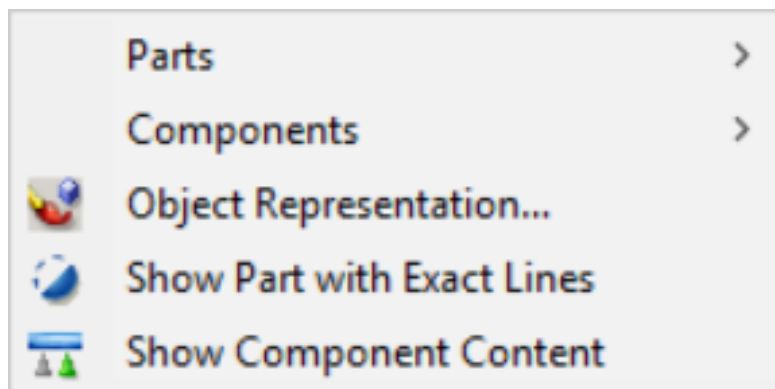


دقت کنید که WA همچنان اطراف همان یک المان است.

- **Create View of Component** نیز مشابه قسمتهای قبلی است. بدین صورت که با کمک ابزار **3D View** یک نمای سه بعدی از یک کامپوننت ایجاد می کند. و با کمک ابزار **Default Views** می توان چهار نما از زوایای سه بعدی ، بالا، جلو و انتهائی کامپوننت ایجاد نمود.

تنظیمات نحوه نمایش موضوعات :

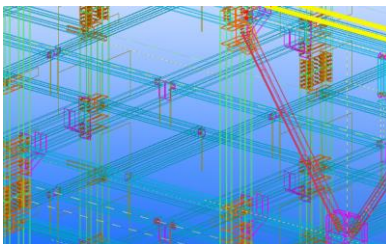
- **Representation** : زیر مجموعه این قسمت از بخشهای مهمی تشکیل شده است که به اختصار توضیح می دهیم:



- شرح زیر مجموعه های بخش Part :

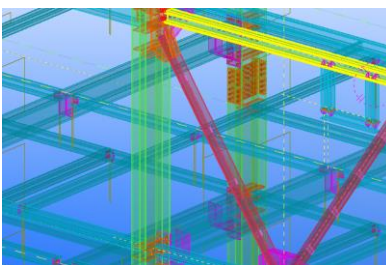
◦ : نمایش المانها بصورت وایر فریم.

Wireframe Ctrl+1



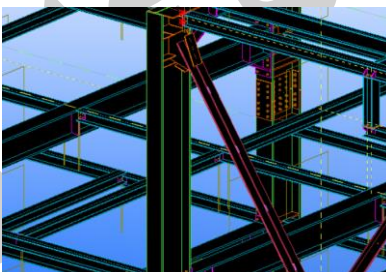
◦ : نمایش المانها بصورت شیشه ای و شفاف.

Shaded Wireframe Ctrl+2



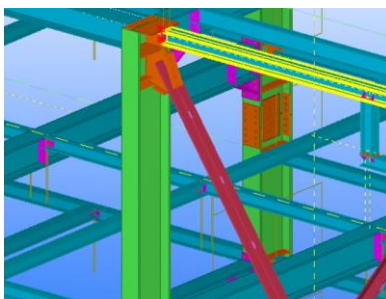
◦ : نمایش بصورت تیره ، بطوریکه پشت المان مشخص نیست.

Hidden Lines Ctrl+3



◦ : نمایش بصورت رندر و پردازش شده گرافیکی.

Rendered Ctrl+4

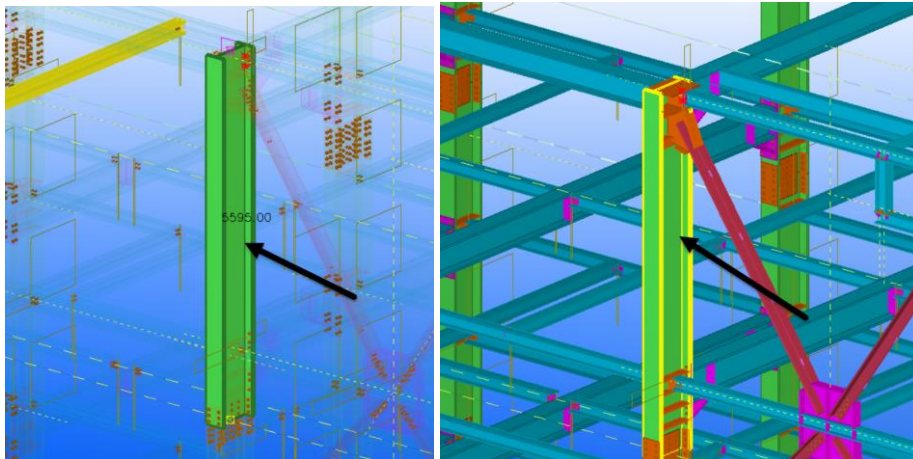


◦ : اگر بخواهیم یک المان را بصورت واضح مشاهده کنیم و بقیه المانها

Show Only Selected Ctrl+5

بصورت نیمه محو و یا شیشه ای به نمایش در آید، از این گزینه استفاده می کنیم. بدین صورت که ابتدا بر روی

المان مورد نظر کلیک می کنیم و سپس این دستور را انتخاب میکنیم. تفاوت قبل و بعد از این دستور را در اشکال زیر مشاهده می فرمائید:



- شرح زیر مجموعه های بخش components :

مشابه دستورات قسمت Part را برای Component ها انجام می دهد با این تفاوت که برای اجرای آن بجای استفاده از کلید Ctrl از Shift استفاده می شود.

-  Object Representation... : قبلا مفصل در خصوص این پنجره صحبت کردیم⁹.

•  Show Part with Exact Lines : با این ابزار میتوان نحوه نمایش جزئیات المانها را که در حالت fast هستند بصورت exact نمایش داد. زمانی استفاده می شود که مثلا اگر نحوه نمایش همه part ها بصورت fast باشد و ما بخواهیم المان دلخواهی را بصورت exact مشاهده کنیم از این دستور استفاده می کنیم. برای این منظور ابتدا المان دلخواه را انتخاب کرده و دستور را اجرا می کنیم و مجدد بر روی آن المان کلیک می کنیم.

برای برگشت به حالت نمایش اولیه ، ابتدا نمای مربوط را به حالت فعال انتخاب کرده و پس از راست کلیک ، گزینه **Redraw View** را انتخاب می کنیم.

-  Show Component Content : همانند ابزار قبلی است. با این تفاوت که در خصوص کامپوننتها¹⁰ عمل می کند. بدین صورت که اجزای کامپوننتها اعم جوش ، فیت ، خطوط برش و دیگر الحاقات آن را نمایش میدهد. برای برگشت به حالت اولیه از **Redraw View** کمک میگیریم.

⁹ رجوع کنید به بخش تنظیمات ظاهری ویوها

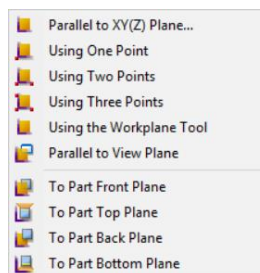
¹⁰ در آینده در خصوص component ها صحبت خواهیم کرد.

- **Hide Part** **Shift+H** : با این ابزار میتوان المانها را مخفی کرد و بصورت تک خط نمایش داد. بدین صورت که بعد از انتخاب این دستور بر روی المان مورد نظر کلیک کرده تا آن المان مخفی شود. با راست کلیک و انتخاب **Redraw View** نحوه نمایش به حال اول باز میگردد.

میانبر این دستور **Shift+H** است. همچنین با کمک دکمه کنترل می توان چند المان را انتخاب کرد و آنها را مخفی نمود.

Work plan یا صفحه کاری یا تنظیم مختصات محلی :

- **Set Work Plane** : تنظیمات مربوط به تنظیم سیستم مختصات محلی در زیربخشهای این قسمت قرار دارد. قبلا و در کادر مشخصی ، بصورت خلاصه به تعریف Work plan پرداختیم. گفتیم که صفحه کاری^{۱۱} ما در واقع صفحه ای است که قصد ترسیم و مدلینگ موضوعی را در آن داریم که با نماد مختصاتی قرمز رنگ ، نمایش داده می شود. در تکمیل مباحث مذکور باید اضافه کرد که تنظیم صفحه کاری با هدف انجام دقیق عملیاتی چون کپی ، چرخش ، قرینه کردن ، جابجائی و یا هر قسمتی از ترسیم که نیاز به مختصات محلی داشته باشیم ، صورت می پذیرد. به بیان دیگر ، می دانید که محیط کاری تکلا ، یک فضای سه بعدی است ، درحالیکه اغلب ترسیمات ما بصورت دو بعدی صورت می پذیرد و بعد سوم توسط پارامتری^{۱۲} که قبلا تنظیم نموده ایم set می شود. مثلا اگر می خواهید ستونی را ترسیم کنید ، ابتدا باید یک نقطه را در فضای دو بعدی^{۱۳} کلیک کنیم تا ستون بر اساس بعد سوم که در تنظیمات ستون بعنوان ارتفاع مشخص کرده ایم ترسیم شود. بنابر این برای اینکه آن نقطه بصورت دقیق انتخاب شود باید یک صفحه را بعنوان صفحه کاری که همان Work plan است را تنظیم کنیم. این تنظیمات می تواند راستا یا زاویه آن صفحه نسبت به صفحه افق یا قائم و یا حتی زاویه نسبت به یک المان دلخواه باشد. به همین دلیل است که بسیاری از شاپیستهای حرفه ای، زمانیکه یک نما یا ویو را باز میکنند ، بصورت ناخودآگاه صفحه کاری را با آن ویو set می کنند^{۱۴} که البته تکلا ابزارهای بسیار مفید ، کاربردی و قابل دسترسی را برای این دسته از کاربران، در نظر گرفته است. حال که با مفهوم و کاربرد صفحه کاری آشنا شدید ، به تنظیمات آن در زیر بخشهای **Set Work Plane** خواهیم پرداخت:



¹¹ Work plan

¹² مثل عمق یا ارتفاع

¹³ (x,y)

¹⁴ توصیه مولف نیز همین حالت است که سعی کنید در صورتیکه در نما یا ویوی مناسب قرار گرفتید، قبل از مدلسازی در آن ویو ، صفحه کاری را با آن set کنید که آموزش آن در قسمتهای بعدی داده خواهد شد. (هرچند در کادری که قبلا بصورت گذرا به این موضوع پرداختیم ، مختصری اشاره شده است.)

دستورات این قسمت تقریباً مشابه تنظیمات تولید ویو است و اگر بر دستورات بخش نما، تسلط داشته باشید، براحتی می توانید با ابزارهای تولید صفحه کاری، کار کنید:

- **Parallel to XY(Z) Plane...**: تنظیم صفحه کاری موازی با سه صفحه اصلی تکلا^{۱۵} و فاصله موازی از هر یک. میانبر این دستور نیز در نوار ابزار موجود است.



- **Using One Point**: تنظیم محورهای مختصات محلی با معرفی یک نقطه.

نکته: راستای محورهای مختصات محلی در این روش بر اساس راستای مختصات جهانی تنظیم خواهد شد و به زاویه ویو ارتباطی نخواهد داشت.

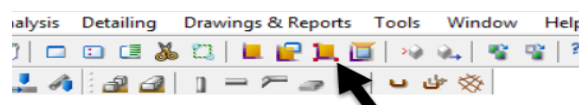
- **Using Two Points**: تنظیم WP با معرفی دو نقطه. بدین صورت که معرفی نقطه اول بعنوان مرکز، نقطه دوم بعنوان راستای محور X. راستای محورهای Y و Z نیز توسط نرم افزار مشخص می گردد.

نکته: راستای محور Y در این روش معمولاً نه به سمت عمود در نمای جاری، بلکه به سمت عمود بر ویو و معمولاً به سمت داخل (عمق) تولید می گردد. راستای Z نیز طبق قانون دست راست تعیین می شود. اگر جهت محور Y را خواستیم تعیین کنیم باید از روش بعدی استفاده کنیم.

- **Using Three Points**: همانند روش قبلی است. با این تفاوت یک نقطه سوم بعنوان راستای محور Y نیز تعیین می کنیم. روال کار بدین صورت است:

- I. انجام دستور
- II. انتخاب نقطه اول بعنوان نقطه Origin یا مبنا
- III. انتخاب نقطه دوم بعنوان تعیین راستای محور X
- IV. انتخاب نقطه سوم بعنوان تعیین راستای محور Y

راستای محور Z نیز از طریق قانون دست راست تعیین می شود. بدلیل استفاده زیاد از این دستور، میانبر این دستور در نوار ابزار قرار داده شده است:

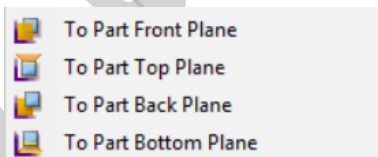


• **Using the Workplane Tool** : این دستور نیز در ورژنهای جدید اضافه گردیده و کاربرد زیادی دارد. با انتخاب این دستور و با حرکت موس بر روی المانها بسته به نماهای مختلف و نیز راستای المان مورد نظر ، WP بحالت پیش نمایش ظاهر شده و با یک کلیک در موقعیت دلخواه ، WP ایجاد خواهد شد. با عمل zoom in و یا بزرگنمایی و نزدیک شدن به المانها و موقعیت دلخواه ، می توانید تسلط بیشتری در تنظیم صفحه کاری با کمک این روش داشته باشید.

• **Parallel to View Plane** : این دستور پر کاربرد ترین روش تنظیم صفحه کاری محلی است. همانطور که در مقدمه این قسمت گفتیم ، بسیاری از شاپیستهای حرفه ای بعد از ساخت ویو مناسب ، بی درنگ صفحه کاری را نیز با آن تنظیم می کنند. این دستور برای همین هدف است. یعنی تنظیم محور مختصات موازی نمای کاری موجود. بدلیل پر کاربرد بودن این دستور ، میانبر آن نیز در نوار ابزار قرار داده شده است. قبلا و در کادر آبی رنگ^{۱۶}، روش انجام این دستور را توضیح دادیم.



• چهار دستور باقیمانده نیز پر واضح می باشند و بسته به موقعیت المان ، می توان نسبت به تنظیم صفحه کاری در بعد های ، جلو ، بالا ، پشت و پائین المان اقدام کرد.



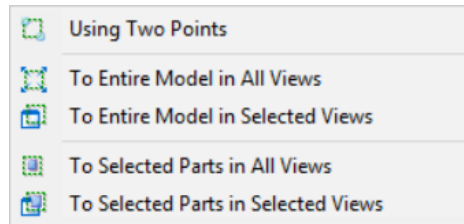
✓ نکته : اکنون که تمامی روشهای تنظیم مختصات محلی را یاد گرفتید لازم است به یک نکته توجه کنید که زمانی که شما در یک ویو ، صفحه کاری خود را تنظیم می کنید ، WP در تمامی ویوهای دیگر نیز مطابق آن ویو تنظیم می شود.

✓ همچنین لازم بذکر است که 6 روش برای تولید ویو در اختیار ما قرار داده شده ، در حالیکه برای تولید WP ، 7 روش در دسترس می باشند.

Work Area یا ناحیه کاری :

قبلا توضیح مختصری درباره WA داده شد. تنظیمات WA در منوی View و زیر منوی **Fit Work Area** و در قالب 5 ابزار مختلف در دسترس می باشند :

¹⁶ رجوع کنید به قسمت ساخت ویو از طریق روش on work plan

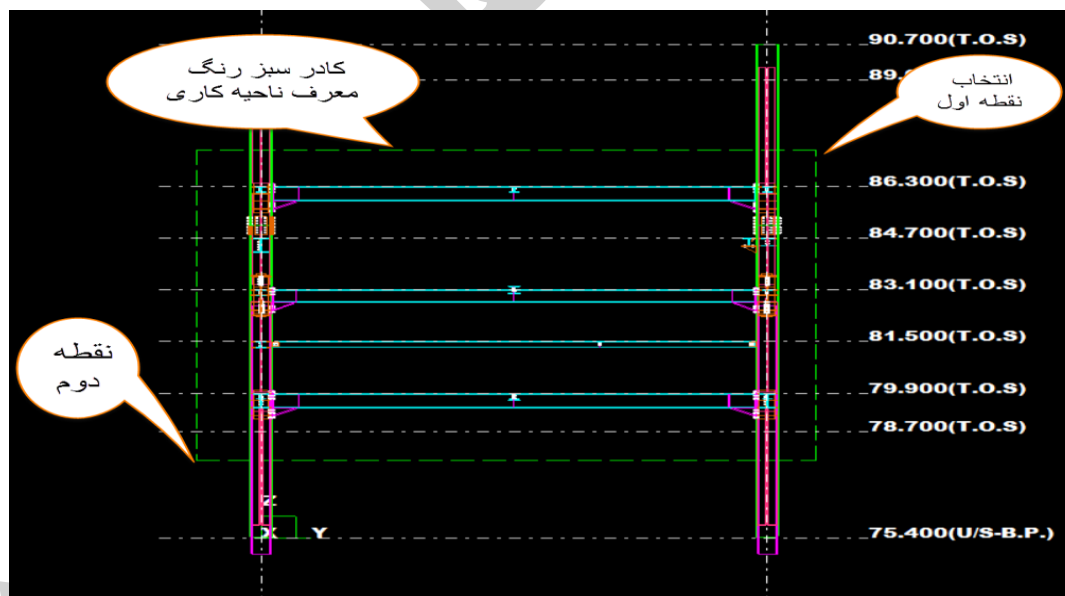


این ابزارها در خصوص تنظیم کادر سفید رنگی است که اطراف المان های ما را احاطه کرده است و معرف ناحیه ای است که ما در آن ناحیه ، ترسیمات و مدلینگ را انجام می دهیم. همچنین ابزار بسیار پر کاربرد **Fit Work Area to Entire Model**^{۱۷} که از طریق راست کلیک در فضای خالی در دسترس ما قرار می گیرد^{۱۸} ، از جمله دستورات این بخش است.

✓ نکته : اگر خواستیم که ناحیه کاری در مدل نمایش داده نشود بایستی با کمک میانبر CTRL+E به پنجره Advance option رفته و از قسمت Model view در کادر سمت چپ و قسمت XS_HIDE_WORKAREA فیلد FALSE را به TRUE تغییر داده و پس از انتخاب Apply و بستن پنجره دستور Redraw ALL را از طریق راست کلیک بر روی صفحه اجرا کنیم تا کادر سفید رنگ WA مخفی شود .

هر یک از زیر مجموعه های این قسمت به شرح زیر می باشد :

• **Using Two Points** : تنظیم ناحیه کاری ویو جاری^{۱۹} با ایجاد کادری که با دو نقطه ایجاد می شود.



¹⁷ با انتخاب این دستور ، ناحیه کاری ما بر اساس گستردگی مدل ، تنظیم شده و تمامی المانها را درون یک WA نمایش می دهد تا همه چیز برایمان قابل دیدن باشد.

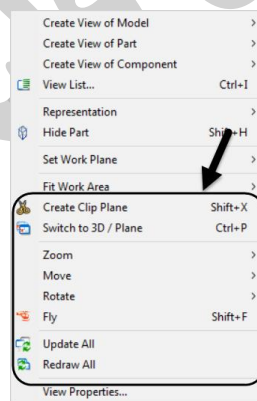
¹⁸ اگر با راست کلیک این دستور نمایش داده نشد ، بدین معناست که شما در حال انجام یک دستور دیگر هستید و هنوز از آن دستور خارج نشده اید. با انتخاب **Interrupt** و یا

کلید ESC در کیبورد ، از دستور جاری خارج شده و مجدداً در یک فضای خالی ، راست کلیک کنید تا ابزار **Fit Work Area to Entire Model** نمایش داده شود.

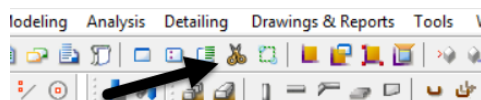
¹⁹ بعضی از دستورات این قسمت بر روی همه ویوها تأثیر دارد و بعضی دیگر فقط بر روی ویوی جاری. بهمین دلیل به کلمات "ویوی جاری" و یا "همه ویوها" در توضیحات این قسمت توجه داشته باشید.

- **To Entire Model in All Views** : تنظیم ناحیه کاری برای قرار گرفتن کلیه المانها در ناحیه کاری. عملکرد آن مشابه دستور **Fit Work Area to Entire Model** می باشد. این دستور علاوه بر ویوی جاری در دیگر ویوها نیز اعمال می شود.
- **To Entire Model in Selected Views** : همانند دستور قبلی است. با این تفاوت که فقط در نمای جاری اعمال می شود.
- **To Selected Parts in All Views** : ناحیه کاری را در اطراف یک المان دلخواه که انتخاب کرده ایم و در تمامی ویوها تنظیم می کند.
- ✓ نکته : با کمک دکمه CTRL می توانیم بیش از یک المان را انتخاب کنیم و ناحیه کاری را پیرامون آنها تنظیم نمائیم. در این هنگام تمام موضوعات بین المانهای انتخابی که SELECT نشده اند نیز در WA قرار خواهند گرفت.
- **To Selected Parts in Selected Views** : همانند دستور قبلی رفتار می کند. با این تفاوت که فقط در نمای جاری اعمال می شود.
- ✓ نکته : دستورات این قسمت به پایان رسید. توجه داشته باشید در هر موقعیت و یا هر ویو با راست کلیک و انتخاب **Fit Work Area to Entire Model** می توان کل موضوعات را، درون ناحیه کاری قرار داد.

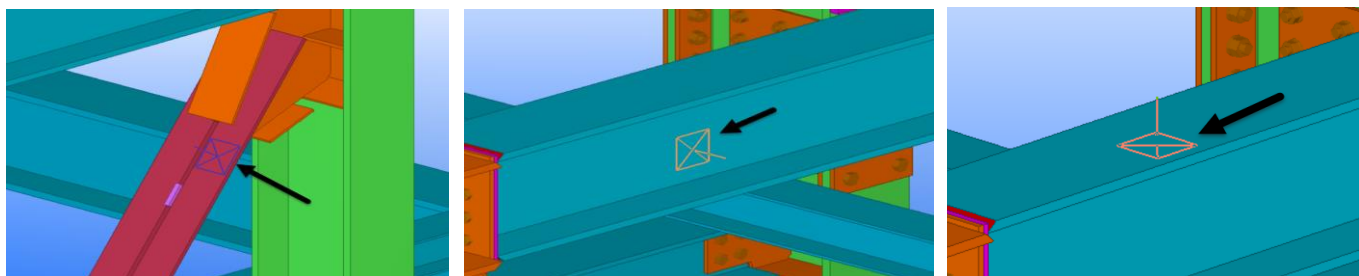
اکنون به ابزارهای دیگر در منوی View خواهیم پرداخت :



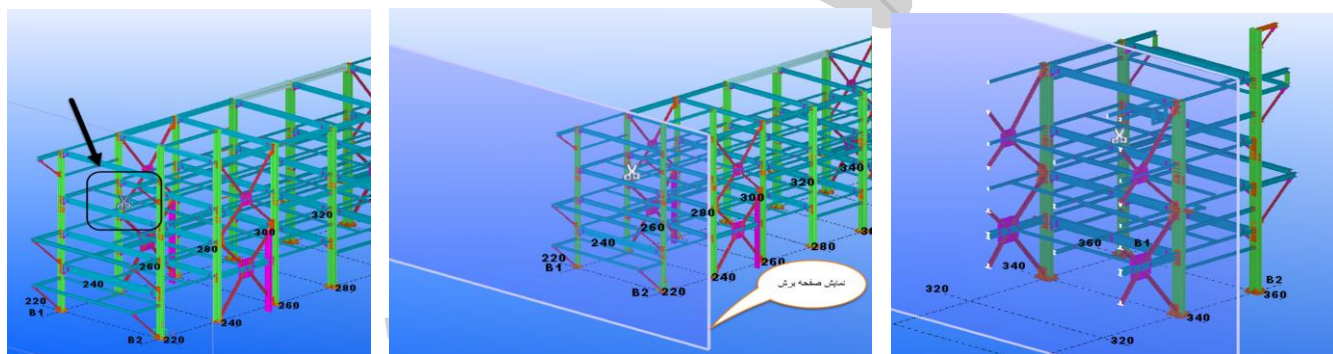
- **Create Clip Plane** Shift+X : این دستور بمنظور ایجاد صفحات برش در مدل و تسهیل در مدلسازی استفاده می شود. با ایجاد صفحات برش می توانیم به موضوعات و المانهای موجود در نواحی شلوغ که دشواری بیشتری برای کار بر روی آنها وجود دارد، دسترسی راحت تری پیدا کنیم. به سه روش می توان این دستور را اجرا کرد :
 - از طریق نوار منو
 - از طریق کلیدهای میانبر Shift + X
 - از طریق میانبر آن در نوار ابزارها طبق شکل بعد :



روال کار هم بدین صورت است که پس از اجرای دستور ، با بردن موس بر روی المانها ، راستای صفحه برش به صورت شکل‌های زیر در می آید :



مادامیکه بر روی قیچی کلیک کنیم صفحه آبی رنگ بعنوان صفحه برش به نمایش در آمده و در حالیکه دکمه چپ موس را نگه داشته ایم ، نسبت به جابجائی آن و قرار دادن در شرایط دلخواه اقدام می کنیم. روند کار را در شکل‌های زیر به ترتیب از چپ به راست مشاهده می کنید :



✓ نکته 1 : حداکثر شش صفحه برش در یک نما می توان ایجاد کرد.

✓ نکته 2 : با کلیک بر روی قیچی و فشردن دکمه Delete می توان خط برش مربوط به آن قیچی را پاک نمود.

✓ نکته 3 : برای استفاده از ابزار برش بایستی نما در حالت Render باشد.

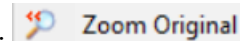
• همانطور که قبلا توضیح دادیم از این دستور برای سوئیچ بین حالت نما و پلان در یک نما استفاده می شود. کلید میانبر Ctrl + P نیز دیگر راه پر کاربرد این ابزار است.

• از دستورهایی این بخش برای عملیات بزرگنمایی و کوچک نمائی استفاده می شود. معمولا عمل zoom از طریق دکمه اسکرول موس و با چرخاندن آن صورت می پذیرد. دکمه های Page up و Page down نیز عملکرد مشابهی دارند. در لیست زیر ، شرح عملیات زیر بخشهای Zoom توضیح داده شده است :

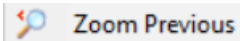
○ **Zoom Selected** : بزرگنمایی بر روی نمای جاری بطوریکه اشیای انتخاب شده ، در مرکز نما نمایش داده شوند.



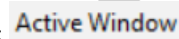
○ : بزرگنمایی و کوچک نمایی به کمک پنجره زدن یا عمل درگ موس.



○ : بازگشت به حالت بزرگنمایی استاندارد.



○ : بازگشت به حالت بزرگنمایی که در مرحله قبل صورت پذیرفته.



○ : تنظیمات عمل zoom در حالت وایر فریم.

✓ نکته : اگر موس را بر روی یک نقطه نگه داریم، می توانیم با دکمه های Page up و Page down به سادگی بر روی آن نقطه عمل zoom را انجام دهیم.

• **Move** : از این دستور برای جابجایی در ویوی جاری استفاده می شود. زیر بخشهای آن عبارتند از :

Pan	P
Move Right	Right
Move Left	Left
Move Down	Down
Move Up	Up
Center by Cursor	Ins

با فشردن دکمه وسط موس می توانیم عملکرد مشابهی همانند دکمه pan داشته باشیم.

• **Rotate** : از این دستور برای چرخش در ویو استفاده می شود :

With Mouse	Ctrl+ R
One Round	Shift+ R
Continuous (Esc to Stop)	Shift+ T
Set View Point	V
+15° Around Z	Ctrl+ Right
-15° Around Z	Ctrl+ Left
+15° Around X	Ctrl+ Down
-15° Around X	Ctrl+ Up
+5° Around Z	Shift+ Right
-5° Around Z	Shift+ Left
+5° Around X	Shift+ Down
-5° Around X	Shift+ Up
Disable View Rotation	F8

عملکرد ابزارهای فوق پرواضح است. نکته حائز اهمیت ، پر کاربرد بودن ابزار **Set View Point** با کلید میانبر V می باشد.

همچنین با فشردن کلید Ctrl و دکمه وسط موس می توان در صفحه عمل چرخش را انجام داد که مناسب زوایای باز است.



• : با این ابزار می توان در حالت نمای پرسپکتیو در مدل به حالت پرواز حرکت کرد.



• : از این دستور برای بروزرسانی صفحه و نمای جاری شامل پاکسازی و حذف خطوط اندازه گذاری و...

استفاده کرد.

در مورد دو پنجره دیگر ، قبلا بطور مفصل صحبت کرده ایم.

راههای ارتباطی با مهندس علیرضا یونس پور :

❖ تلفن همراه : 09138994271

❖ کانال تلگرام : <https://telegram.me/shopdrawing>

❖ گروه پرسمان (گروه پرسش و پاسخ تخصصی) : <https://telegram.me/joinchat/ChEzNQlbU3jjZ9ORTjbxwg>

❖ ایمیل : alireza.younespour@outlook.com

❖ مجتمع آموزشی متاکو اصفهان : 03136637406 – 03136637407 – 03136610300 (جهت برگزاری دوره های حضوری)