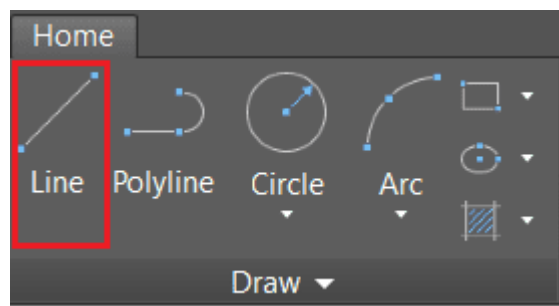




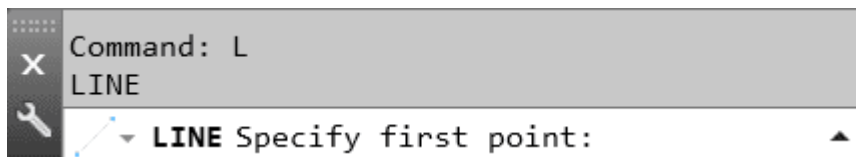
چگونه در اتوکد یک خط ترسیم کنیم؟ برای ترسیم یک خط در **اتوکد** میتوانید از ۵ روش استفاده کنید که ما در این مقاله به طور کامل تمام روش هارا بررسی کردیم و آموزشش را برایتان قرار داده ایم، همچنین در انتهای مقاله آموزش های بیشتری از اتوکد و ضوابط فاز دو معماری مثل: دستور Arc و دستور Hatch و همچنین از آموزش ضوابط طراحی پلان معماری مانند: **ضوابط پارکینگ**، **ضوابط رمپ** و ... برایتان قرار داده ایم.

## چگونه در اتوکد خط ترسیم کنیم محل قرارگیری دستور Line در اتوکد

**دستور Line** برای ترسیم پاره خط در اتوکد استفاده می شود. برای اجرای این دستور می توانیم از روش های زیر برای فعال سازی دستور لاین کمک بگیریم. دو روش اول پرکاربرد ترین روش ها می باشد.  
۱. استفاده از نوار **Ribbon** در سربرگ **Home**، بخش **Draw**، آیکن **Line** را با کلیک چپ انتخاب کرده، و در صفحه ی ترسیمی، به رسم خطوط دلخواه می پردازیم.

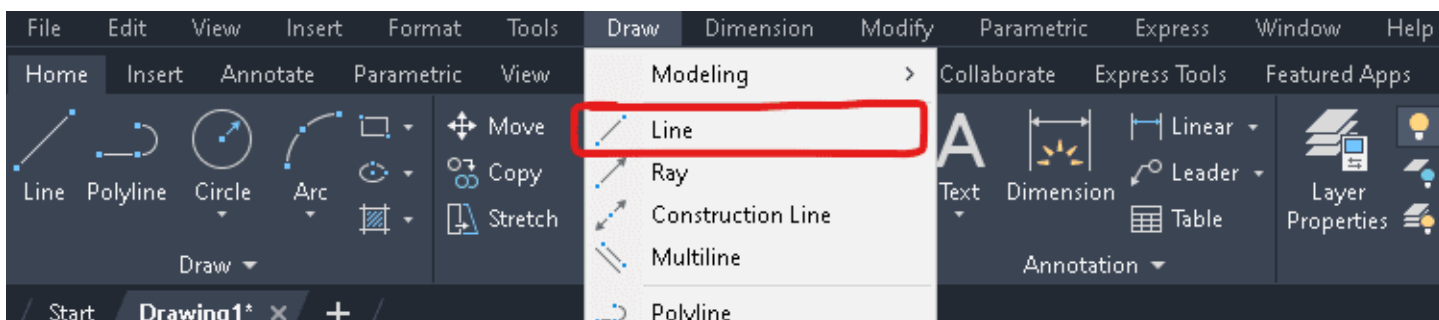


2. تایپ دستور در قسمت **نوار فرمان (command line)** همانند فرمان زیر کافیسیت **L** را تایپ و بعد **Enter** بزنید.  
**L > Enter**





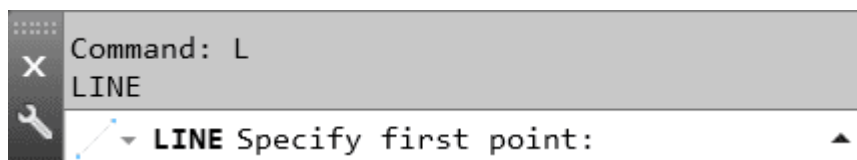
3. **نوار ابزار (Toolbar):** در صورت فعال بودن نوار ابزار Draw، آیکن Line نیز در میان دستورات دیگر این ابزار دیده می شود. برای دسترسی به نوار ابزار Draw، از طریق منوی View و گزینه Toolbars اقدام کنید.
4. **منوبار (Menu Bar):** در نسخه هایی که منوبار فعال است، می توانید از طریق منوی Draw، گزینه Line را پیدا کرده و انتخاب کنید.



5. **کلیک راست روی فضای کاری:** با کلیک راست در فضای کاری و انتخاب گزینه Draw، دستور Line نیز در دسترس قرار می گیرد.

## بررسی نوار فرمان پس از وارد کردن دستور

بهترین و مهم ترین راهنمای نرم افزار اتوکد، نوار فرمان در اتوکد (**Command Line**) می باشد. چرا که پس از اجرا یا حین اجرای هر دستور، با پرسش سوال و یا جملات دستوری، مرحله ی بعدی فعالیت را مشخص می کند. برای مثال، پس از تایپ حرف میانبر (**L**) و **Enter** کردن، جمله ی دستوری **Specify first point**، در نوار فرمان نمایان می شود. به این معنا که، اولین نقطه برای شروع خط یا مکان نقطه ی ابتدایی خط را مشخص کنید.

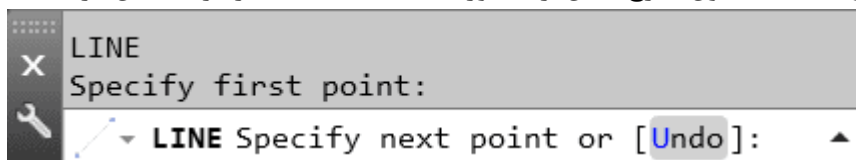


**نکته:** قسمت طوسی رنگ نوار فرمان، حاوی اطلاعات مراحل قبلی دستور و یا تاریخچه دستوره های پیشین می باشد. پس از انتخاب اولین نقطه، نوار فرمان، حاوی مطالب جدیدی خواهد شد که از شما می خواهد نقطه ی دوم را انتخاب کنید و یا در صورت انتخاب اشتباه مکان نقطه ی اول، به مرحله ی پیشین که انتخاب نقطه ی مبدأ خط بود، باز گردید.

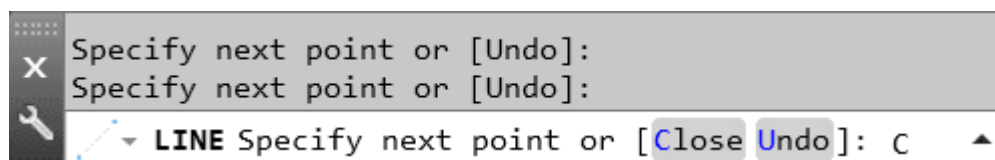




برای بازگشت به مرحله‌ی پیشین (تعیین مبدأ خط)، کافیست با وارد کردن حرف **U** حرف آبی رنگ ابتدای کلمه‌ی **Undo** در کروش (و **Enter** بدون خارج شدن از دستور، نقطه‌ی ابتدای خط را برای مکان درست، انتخاب کنید).



و یا پس از ترسیم ۲ خط متصل به هم با زوایای متفاوت و فراهم کردن شرایط رسم کوچکترین شکل چند ضلعی (مثلث)، گزینه‌ی جدیدی در نوار وضعیت تحت عنوان **Close** نمایان خواهد شد که با وارد کردن حرف **C** (حرف آبی رنگ مشخص شده توسط نرم افزار) ابتدای خط اول، به صورت خودکار به انتهای خط دوم متصل خواهد شد و مثلثی را شکل خواهد داد.



## خروج از دستور

برای خارج شدن از دستور می‌توانیم از روش‌های زیر متناسب با نیازمان استفاده کنیم:

۱. **Enter** روی صفحه کلید.
۲. کلید **Esc** یا **Escape** روی صفحه کلید.
۳. کلید **Space** روی صفحه کلید.

[برای مشاهده ویدیو آموزشی این مقاله کلیک کنید](#)





## دوره جامع صفر تا صد اتوکد

دستورات مبتدی و پایه اتوکد + دستورات پیشرفته + تنظیمات پایه و پیشرفته اتوکد + تکنیک های ترسیم سریع + آموزش پلاگین ها و لیسه های حرفه ای

### کدخدا یعنی تو، یعنی خدای اتوکد

☎ 09051885503  
✉ [info@CADkhoda-academy.ir](mailto:info@CADkhoda-academy.ir)  
🌐 [www.CADkhoda-academy.ir](http://www.CADkhoda-academy.ir)

برای اطلاعات بیشتر  
کلیک کنید



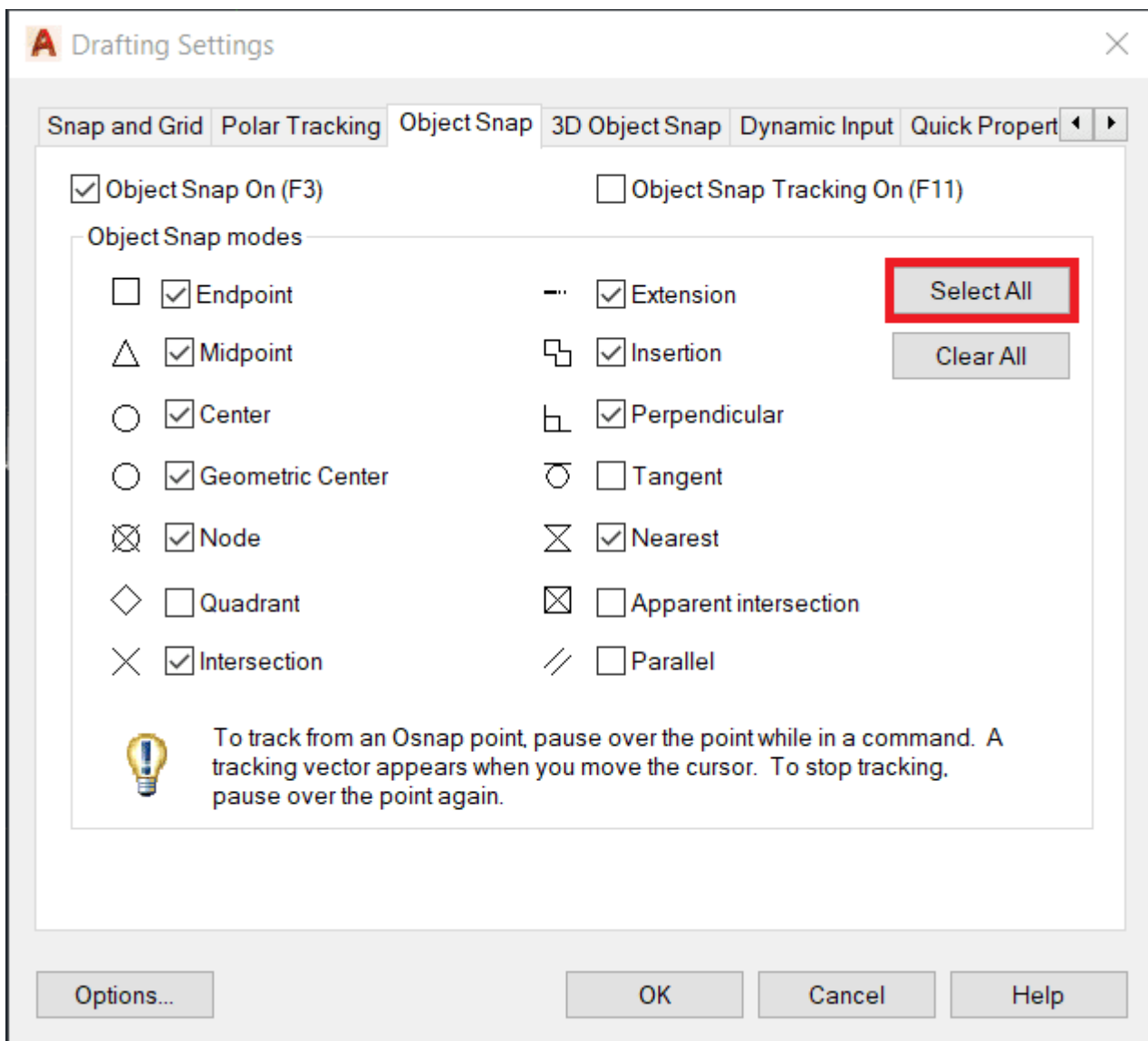
## روش های ترسیم دقیق

هدف از ترسیم در نرم افزار اتوکد، ارائه نقشه و یا یک طرح می باشد. بنابراین دقت در این ترسیم ها، حرف اول را می زند. برای مثال، ممکن است هنگام ترسیم خط، اگر از روش های ساده سازی رسم نرم افزار استفاده نکنیم، دچار خطای ترسیمی شویم. مثلاً در حالت **Zoom out** یا زمانی که موارد ترسیم شده را از دور نگاه می کنیم، تمامی اندازه ها دقیق و ترسیم خطوط، درست بنظر بیایند؛ اما به محض نزدیک کردن صفحه و مشاهده ی آبجکت ها از نزدیک، ممکن است با خطوطی مواجه شویم که به یکدیگر نرسیده اند. برای جلوگیری از ایجاد این خطاها، استفاده از روش هایی که در بخش های بعدی معرفی خواهیم کرد، پیشنهاد می شود.

## استفاده از گیره ها (Snap)

گیره یا **Snap در اتوکد**، ابزاری است که می توان با استفاده از آن، نقاط راهنمای ترسیمات را مانند نقطه ی مرکزی، ابتدا و انتهای یک خط را مشخص کرد. یا بطور کلی نقاط هندسی مهم هر آبجکت از جمله خط، دایره، مربع و ... را نشان خواهد داد. برای فعال کردن این ویژگی، کفایت دستور **OSnap** را تایپ کرده و **Enter** کنیم. یک پنجره با عنوان **Drafting Setting** باز خواهد شد که موارد مهم آن را بررسی خواهیم کرد.





**Endpoint:** نقطه ابتدا و انتها

**Midpoint:** نقطه میانی یا مرکزی

**Center:** مرکز اشکال مانند دایره، مربع، کمان و...

**Intersection:** محل تلاقی دو خط

**Extension:** امتداد یک خط

**Insertion:** نقطه‌ی مبدأ بلاک‌ها

**Perpendicular:** نقطه‌ی عمود بر یک خط

**Nearest:** نزدیک‌ترین نقطه به یک آبجکت



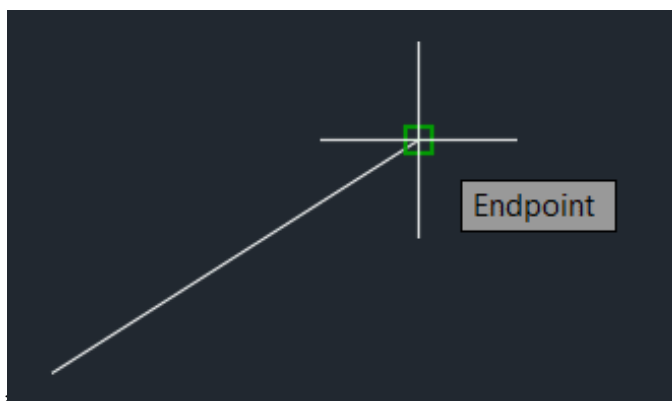


### Apparent intersection: خط مماس بر یک دایره

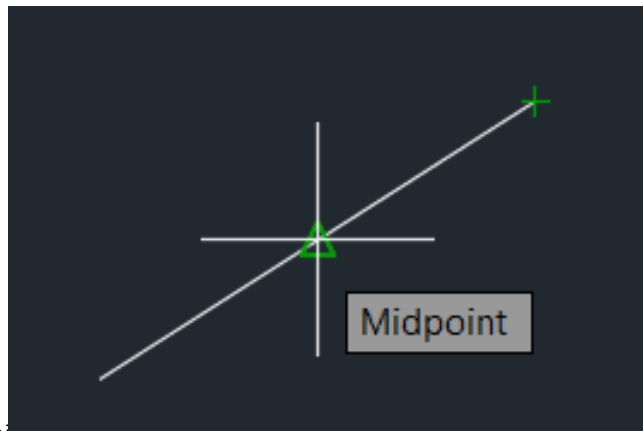
**نکته:** پیشنهاد می شود تمام گزینه های این پنجره فعال باشند. می توانیم با انتخاب گزینه ی **Select All** و سپس **OK** کردن، تمام گیره ها را انتخاب و فعال کنیم.

حال با فعال کردن **Snap** ها، می توانید مشاهده کنید که هنگام ترسیم یک خط، از **Endpoint** یک خط دیگر، مربع سبز رنگی نمایان می شود که هنگام نمایان شدن آن مربع، حتی اگر نشانگر موس، دقیقاً روی **Endpoint** خط مورد نظر قرار نگرفته باشد، با یک کلیک، خط جدید به صورت خودکار به انتها یا ابتدای آن خط متصل خواهد شد.

**نکته:** تمامی علائم **Snap** های فعال، هنگام فعال بودن یک دستور، نمایان خواهند شد. برای مثال ابتدا و انتهای خط با علامت مربع سبز به همراه کادری که در آن، واژه ی **Endpoint** نوشته شده است، مشخص می شود و یا وسط خط، با علامت مثلث سبز، به همراه کادری که در آن، واژه ی **Midpoint** نوشته شده است مشخص می شود. به عبارتی تمام علائم و نوشته های هر گیره که در پنجره ی **Drafting setting** فعال بود، در زمان نزدیک شدن به آن نقطه، نمایان خواهد شد.



نمایش خودکار Endpoint خط



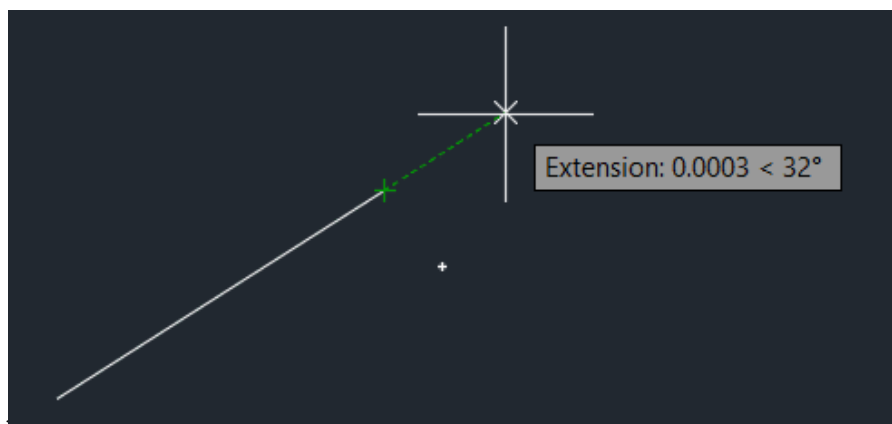
نمایش خودکار Midpoint خط







برای استفاده از گیره‌ی **Extend**، کافیست نشانگر موس را بدون هیچگونه کلیک کردنی، روی نقطه‌ی ابتدایی یا پایانی خطی که از پیش رسم شده قرار داده و نشانگر موس را به آرامی در امتداد آن حرکت دهید. نقطه چین سبز رنگی نمایان خواهد شد که کلید راهنما برای ترسیم در امتداد خط مورد نظر می‌باشد.

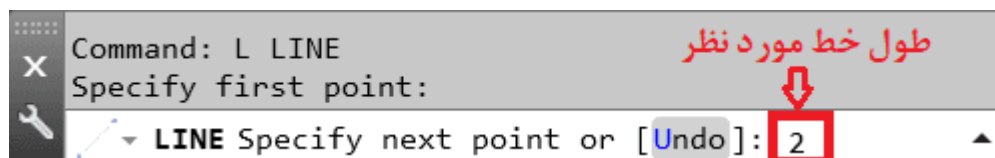


نمایش خودکار Extend خط

## ترسیم خط با طول مشخص

برای ترسیم یک خط با اندازه مشخص، کافیست پس از ورود به دستور **Line** و مشخص کردن نقطه‌ی ابتدایی، عدد مورد نظر را ( با توجه به واحد اندازه‌گیری **Unit** تعریف شده در اتوکد که در مقاله زیر به انجام تنظیمات آن خواهیم پرداخت) بدون کلیک کردن روی نوار فرمان، وارد کنیم.

## (DWG تبدیل عکس به) روش روش برای تبدیل عکس به اتوکد 3 خواندن این مقاله



## ترسیم خط صاف در اتوکد (استفاده از ORTHOMODE)

همانطور که گفته شد، دقت در ترسیمات اتوکد بعنوان فردی حرفه‌ای، حرف اول را می‌زند. فرض کنید می‌خواهید خطی صاف ترسیم کنید که زاویه آن نسبت به افق، صفر باشد. برای این منظور، شاید بتوان خطی را بصورت چشمی ترسیم کرد. اما در واقع، خطایی که بنظر فاحش نیست، مارا در انتهای کار با اختلاف چند میلی‌متری و یا حتی چند سانتی‌متری مواجه خواهد کرد.

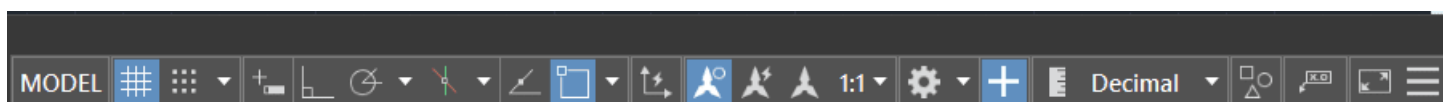




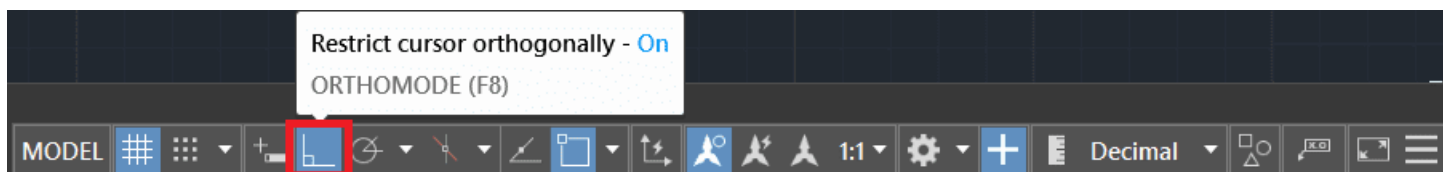
**ORTHOMODE**، به منظور جلوگیری از این خطاهای ترسیمی کاربرد دارد که موس را برای ترسیم در زوایای 0، 90، 180 و 270 قفل می‌کند. که برای فعال کردن آن، سه روش وجود دارد:

۱. استفاده از کلید میانبر **F8** روی صفحه کلید (روش پیشنهادی)

۲. استفاده از **Status bar** یا نوار ابزار (تصویر زیر) و فعال کردن آیکن **ORTHOMODE**



نوار وضعیت



فعال کردن آیکن ORTHOMODE

3. تایپ دستور

فعال کردن حالت قائم:

1 < اینتر > **OR** > **Enter**

غیر فعال کردن حالت قائم:

0 < اینتر > **OR** > **Enter**

## ترسیم خط به کمک دستگاه مختصات در اتوکد

برای ترسیم یک خط در اتوکد روش‌های متفاوتی وجود دارد که ما در ابتدای مقاله روش‌های پیشنهادی رو خدمتان گفتیم، اما برای آموزش اتوکد حرفه‌ایما باید تمام روش‌ها را بلد باشید.

برای آموزش اتوکد برق، مکانیک عموماً دستگاه مختصات در اتوکد نقش پررنگ‌تری می‌گیرد، بنابراین ما در ادامه می‌خواهیم ۴ روش ترسیم خط به کمک دستگاه مختصات را بررسی کنیم.

بطور کلی می‌توان دستگاه مختصات را به دو دسته‌ی **دستگاه مختصات دکارتی** و **دستگاه مختصات قطبی** تقسیم کرد که هر کدام به دو بخش نسبی و مطلق دسته‌بندی می‌شوند. ترسیم خطوط در نرم‌افزار اتوکد، به زوایای خاص (0، 90، 180، 270) ختم نمی‌شوند







و گاهی نیاز است خطوطی را با زاویه‌ای خاص نسبت به افق یا هر جهت دیگری رسم کنیم. به این منظور ابتدا باید **UCS Icon** یا همان مبدأ دستگاه مختصات را پیدا کنیم.

**نکته:** این مبدأ ممکن است گاهی هیچ کاربردی نداشته باشد اما در برخی از ترسیمات مختصاتی به آن نیاز خواهیم داشت.



مبدأ دستگاه مختصات

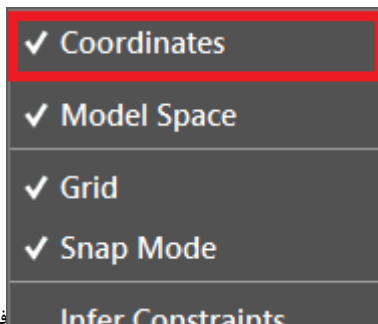
اعداد دستگاه مختصات را می‌توانیم در نوار وضعیت مشاهده کنیم که به ترتیب از سمت راست، نشان‌دهنده **Z** و **Y** و **X** هستند و مسلماً در ترسیمات 2 بُعدی، یکی از این اعداد (که عموماً **Z** می‌باشد) صفر هستند. در صورتی که این اعداد در نوار وضعیت قابل مشاهده نبودند، می‌توانید روی قسمت **Customization** کلیک کنید و در پنجره‌ی باز شده، گزینه‌ی **Coordinates** را فعال کنید.



X Y Z

Customization

مشاهده مختصات هر نقطه در نوار وضعیت



فعال‌سازی نمایش اعداد مختصات در نوار وضعیت

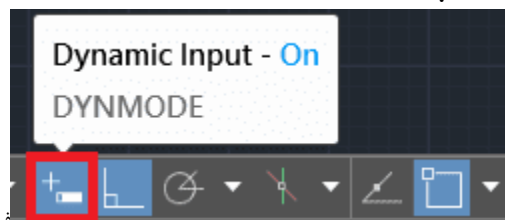




## فعال سازی حالت پویا (Dynamic input)

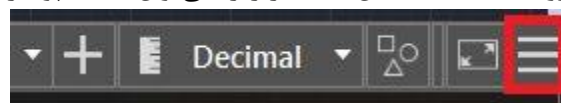
برای تعریف عدد در دو راستای  $x$  و  $y$  به اصطلاح تعیین نقاط دستگاه مختصات، ابتدا حالت **Dynamic input** را فعال می‌کنیم که روش‌های فعال سازی آن به شرح زیر می‌باشد:

۱. کلید میانبر **F12** روی صفحه کلید (روش پیشنهادی).
۲. استفاده از نوار ابزار و فعال کردن گزینه‌ی **DYNMODE**
- ۳.



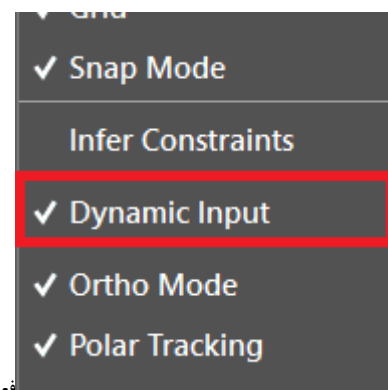
فعال‌سازی حالت پویا از نوار وضعیت

**نکته:** در صورتی که این آیکن در نوار وضعیت وجود نداشت، از قسمت **Customization** در نوار ابزار و کلیک روی گزینه‌ی **Dynamic Input**، می‌توانیم این مورد را در نوار وضعیت مشاهده کنیم و پس از ظاهر شدن در نوار وضعیت، با کلیک کردن روی علامت مشخص شده در زیر، می‌توان حالت پویا را فعال کرد.



### Customization

فعال‌سازی نمایش حالت پویا در نوار وضعیت



فعال‌سازی حالت پویا در نوار وضعیت

**نکته:** آبی بودن آیکن‌های نوار وضعیت، به معنای روشن بودن آن‌ها می‌باشد.

**نکته:** در صورتی که نوار وضعیت برای شما غیرفعال بود، از مسیر دستور زیر، می‌توانید آن را فعال کنید:

1 < اینتر > Statusbar

تایپ دستور 3.





(برای فعال کردن) **3** <اینتر > **Dy**

(برای غیر فعال کردن) **0** <اینتر > **Dy**

پیشنهاد می شود **3** استفاده کرد که در اینجا عدد **3** الی **1** توجه داشته باشید برای فعال کردن حالت پویا، می توان از اعداد **نکته** از مزایای فعال کردن حالت پویا می توان به موارد زیر اشاره کرد

- نمایش پیشنهادات دستوری نوار فرمان در کنار نشانگر موس هنگام اجرای دستور
- نمایش کادر اعداد ورودی هنگام ترسیم مانند طول خط و یا موقعیت شروع خط در دستگاه مختصات.

### ترسیم خط در دستگاه مختصات دکارتی مطلق

در دستگاه مختصات دکارتی مطلق، تمام نقاط نسبت به مبدأ مختصات وارد خواهند شد. حال با فعال سازی حالت پویا، می توانیم از مسیر دستور زیر، برای ترسیم خط با مبدأ مشخص در این دستگاه مختصات استفاده کنیم:

- تعیین نقطه ی مبدأ:

1. **L**
2. **Enter**
3. **#** (وارد کردن علامت هشتگ با فشردن **Ctrl+3**)
4. **x** مقدار عدد در راستای محور افقی (عموماً)
5. **,** (علامت کاما یا ویرگول انگلیسی)
6. **y** مقدار عدد در راستای محور عمودی (عموماً)
7. **Enter**

با اجرای دستور فوق، نقطه ی مبدأ مشخصی برای ترسیم خط داریم. برای تعیین نقطه دوم و ترسیم نهایی خط، می توانید با توجه به اطلاعاتمان از مکان نقطه ی پایانی خط، مجدداً از دستور فوق استفاده کنیم اما توجه داشته باشید به دلیل فعال بودن دستور **Line**، کفایت اعداد مختصات محور **x** و **y** را وارد کنیم یعنی مراحل **3** تا **7** را دوباره تکرار کنیم:

- تعیین نقطه ی انتها:

1. **#**
2. مقدار عدد در راستای محور افقی
3. **,**
4. مقدار عدد در راستای محور عمودی
5. **Enter**

### ترسیم خط در دستگاه مختصات دکارتی نسبی

در این بخش، با بیان تفاوت دستگاه مختصات دکارتی نسبی و مطلق به دنبال درک بهتری از این دستگاه هستیم. در حالت قبلی، برای ایجاد یک خط با توجه به دستگاه مختصات، اعداد **x** و **y** را برای ابتدا و انتهای خط نسبت به مبدأ مختصات وارد می کردیم. اما در حالت





نسبی، می‌توانیم اعداد **X** و **Y** نقطه ابتدایی را نسبت به مبدأ مختصات وارد کنیم و مختصات نقطه‌ی بعد را، نسبت به نقطه‌ی پیشین آن وارد کنیم.

می‌توانیم از مسیر دستور زیر، برای ترسیم خط در این دستگاه مختصات استفاده کنیم:

• تعیین نقطه‌ی مبدأ:

1. **L**
2. **Enter**
3. **Ctrl+3** وارد کردن علامت هشتگ با فشردن **#**
4. **X** مقدار عدد در راستای محور افقی (عموماً)
5. **,** (علامت کاما یا ویرگول انگلیسی)
6. **Y** مقدار عدد در راستای محور عمودی (عموماً)
7. **Enter**

با اجرای دستور فوق، نقطه‌ی مبدأ مشخصی برای ترسیم خط داریم. برای تعیین نقطه دوم و ترسیم نهایی خط، می‌توانیم با توجه به اطلاعاتمان از مکان نقطه‌ی پایانی خط، مجدداً از دستور فوق استفاده کنیم اما اینبار فاصله نقاط **X** و **Y** نسبت به نقطه‌ی ابتدای خط وارد خواهد شد. و توجه داشته باشید به دلیل فعال بودن دستور **Line**، کفایت اعداد مختصات محور **X** و **Y** را وارد کنیم یعنی مراحل **3** تا **7** را دوباره تکرار کنیم با این تفاوت که اینبار بجای **#** در مرحله **3**، از **@** استفاده خواهیم کرد:

• تعیین نقطه‌ی انتها:

1. **Ctrl+2** وارد کردن علامت آتساین با فشردن **@**
2. مقدار عدد در راستای محور افقی
3. **,**
4. مقدار عدد در راستای محور عمودی
5. **Enter**

دستگاه مختصات دکارتی، برای افرادی که **مکانیک**، **CNC** و ... کار می‌کنند و نیاز به مبدأ برای دستگاه مختصات دارند و در واحدهای کوچک مانند میلی‌متر و سانتی‌متر کار می‌کنند، کاربرد بیشتری دارد.

## ترسیم پاره خط در دستگاه مختصات قطبی مطلق

ترسیمات در این دستگاه، خیلی کاربردی نمی‌باشند. اما بطور کلی، ترسیمات در این دستگاه را نسبت به مبدأ مختصات انجام می‌دهیم و می‌توانیم از مسیر دستوری زیر برای رسم خط استفاده کرد:

• تعیین نقطه‌ی مبدأ:

1. **L**
2. **Enter**





3. **Ctrl+3** وارد کردن علامت هشتگ با فشردن # )

4. **X** مقدار عدد در راستای محور افقی (عموماً)

5. (علامت کاما یا ویرگول انگلیسی) ,

6. **Y** مقدار عدد در راستای محور عمودی (عموماً)

7. **Enter**

• تعیین نقطه‌ی پایانی

1. **Ctrl+3** وارد کردن علامت هشتگ با فشردن # )

2. **X** مقدار عدد در راستای محور افقی (عموماً)

3. (علامت کوچکتر) >

4. مقدار زاویه خط نسبت به افق

5. **Enter**

نتیجه‌ی رسم در این دستگاه، خطی خواهد بود که فاصله‌ی مبدأ و انتهای آن، از مبدأ مختصات خواهد بود با این تفاوت که در تعیین نقطه‌ی پایانی، طول و زاویه خط، نسبت به مبدأ مختصات خواهد بود.

## ترسیم خط در دستگاه مختصات قطبی نسبی

در دستگاه مختصات نسبی، همه‌ی نقاط نسبت به نقطه‌ی پیشین خود رسم خواهد شد. در این دستگاه، مبدأ مختصات نقشی در ترسیمات ما نخواهند داشت. فرض کنید می‌خواهیم خطی به طول 3 متر با زاویه 45 درجه نسبت به محور افقی ترسیم کنیم:

1. **L**

2. **Enter**

3. کلیک در هر نقطه‌ی دلخواه در صفحه‌ی ترسیمی

4. **Ctrl+2** وارد کردن علامت آتساین با فشردن @ )

5. (می‌باشد 3 مقدار عدد مورد نظر برای طول خط (در این مثال عدد

6. (علامت کوچکتر) >

7. (می‌باشد 45 مقدار عدد مورد نظر برای زاویه خط نسبت به افق ( در این مثال، عدد

8. **Enter**





**آکادمی کدخدا**  
 دانشگاهی برای عمران و معماری  
[www.CADkhoda-academy.ir](http://www.CADkhoda-academy.ir)

## دوره طراحی پلان معماری به سبک WMD

ضوابط شهرداری و مقررات ملی + طراحی داخلی + فاز 1 و فاز 2 + اصولی طراحی بر اساس کتاب نویفت + تحلیل پروژه های شاخص

### این دوره چیزیه که تو برای بازار کار نیاز داری

☎ 09051885503  
 ✉ info@CADkhoda-academy.ir  
 🌐 www.CADkhoda-academy.ir

برای اطلاعات بیشتر  
کلیک کنید

