

### ۳- کاربرد پذیریهها

#### ۱-۳: صفحه ترسیم

صفحه ترسیم مکانی است که شما می‌توانید نقشه خود را کشیده و ببینید، برای مشخص کردن نقطه ای که می‌خواهید از آن نقطه یک شکل هندسی را رسم کنید (نقطه فعال) باید از مکان نما که تقاطع دو خط افقی و عمودی پدید آمده است استفاده نمائید.

مختصات:

در اتوکد هر نقطه از صفحه ترسیم با مختصاتی بیان می‌شود که این مختصات به نام دستگاه مختصات جهانی (WCS) خوانده می‌شود. این مختصات معمولاً با نشانه‌ای در پائین و در سمت چپ صفحه نمایش نشان داده می‌شود. در این دستگاه فاصله نقطه از مبدا یا محورهای مختصات اندازه‌گیری می‌شود. محور افقی محور Xها و محور عمودی Yها می‌باشد. نقطه مبدا که با (0,0) نشان داده می‌شود در پائین و در سمت چپ صفحه می‌باشد. اندازه‌های منفی برای هر کدام از مختصات نقطه‌های زیر یا سمت چپ این نقطه را در بر می‌گیرد.

در دستگاه مختصات دو بعدی یک نقطه با دو مؤلفه نشان داده می‌شود، این دو مؤلفه به شکل زوج مرتب (X,Y) می‌باشد که در اینجا مؤلفه X همان طول نقطه و فاصله نقطه از محور Yهاست، و مؤلفه Y عرض نقطه و فاصله نقطه از محور Xهاست.

در دستگاه سه بعدی نقطه با سه مؤلفه (X,Y,Z) نشان داده می‌شود. در این حالت اگر محور X افقی و رو به راست و محور Y عمودی و رو به چپ باشد، محور Z رو به بیرون و عمود بر صفحه XY است. شما همچنین می‌توانید از دستگاه مختصات کاربر (UCS) استفاده کنید، مبدا ای دستگاه می‌تواند در هر کجای دستگاه مختصات جهانی باشد و محورهای آن را در هر جهت دلخواه معرفی کرد.

#### آیکون UCS:

در گوشه پایین چپ ناحیه ترسیم پیکان ضخیمی را مشاهده می‌کنید که به صورت حرف L می‌باشد که به آن آیکون UCS (User Coordinate System) می‌گویند. آیکون مزبور جهت فعلی در هنگام ترسیم را مشخص می‌کند. این آیکون هنگام کار بر روی ترسیم‌های دو بعدی و سه بعدی بسیار مفید واقع می‌شود. حرف X و Y موجود در داخل آن، مختصات محورهای X و Y را نشان می‌دهند. حرف W نشان می‌دهد که در

سیستم **world cordenate system** قرار دارید، که به مباحث پشرفته اتوکد مربوط می شود.

واحدهای ترسیمی :

اعدادی که برای مختصات نقاط به کار می روند در واقع بیانگر فاصله بین نقاط می باشند، این فاصله می تواند بر اساس سیستمی که در آن کار می کنید دارای یکاهای گوناگونی مانند میلی متر، فوت، اینچ و یا هر یکای دیگری باشد.

موقعیت نقطه ها:

برنامه اتوکد هر نقطه از ترسیم را با بکارگیری یک سیستم مختصات تعیین می کند. شما با دانستن این مختصات می توانید مکان دقیق نقاط و در نتیجه موضوعی را که رسم کرده اید معین کنید. دستگاه مختصات را می توان برای معین کردن فاصله دقیق میان نقاط نیز به کار برد. مختصات هر نقطه نسبت به مبدا دستگاه مختصات کاربر (UCS) بدست می آید. تا هنگامی که دستگاه جدیدی را تعریف نکرده باشید دستگاه مختصات کاربر همانند دستگاه مختصات جهانی عمل می کند.

مختصات مطلق:

دستگاه مختصات مطلق مکان هر نقطه را به شکل فاصله آن نقطه از مبدا مختصات نشان می دهد. به کارگیری مختصات منفی به شما اجازه می دهد که به سمت چپ و یا پایین مبدا بروید.

مختصات نسبی:

در اتوکد همواره می توانید آخرین نقطه ای را که وارد کرده اید به عنوان مبدا جدید انتخاب کنید، برای این کار باید از نماد @ استفاده کنید.

برای نمونه چنانچه آخرین نقطه ورودی شما (3,4) باشد آنگاه با وارد کردن @2,3.5 نقطه پیشین را نقطه (0,0) جدید انتخاب کرده اید و نقطه 2,3.5 نسبت به این دستگاه انتخاب می شود. بدیهی است که این نقطه جدید نسبت به دستگاه مختصات اصلی دارای مختصات

(5,7.5) است این شیوه به ویژه وقتی که می خواهید طول پاره خط ها با دقت وارد شوند به کار می رود.

دستگاه مختصات قطبی:

گونه دیگری از دستگاه مختصات که کاربر گسترده ای دارد دستگاه مختصات قطبی است. در این دستگاه یک نقطه با دو مختصه معین می شود، یکی فاصله مستقیم نقطه از مبدأ و دیگری زاویه ای که راستای این فاصله با محور افقی می سازد. برای اولین وارد کردن مختصات یک نقطه در دستگاه قطبی باید نمادهای @ و < به کار گرفته شوند، باید یاد آوری شود که زاویه در دستگاه قطبی پاد ساعتگرد اندازه گیری می شود .

برای نمونه 30<@5 نشاندهنده نقطه ای است که با آخرین نقطه وارد شده، در جهت مستقیم 5 واحد فاصله داشته و راستای این فاصله با افق زاویه 30 درجه در جهت مثلثاتی می سازد. مختصات جهانی:

چنانچه پیش از مؤلفه نخست در هر دستگاهی نماد (x) را وارد کنید، دستگاه مختصات جهانی بدون توجه به هر نوع دستگاه مختصاتی که به کار برده اید، فعال می شود.

#### ۴- لایه ها

چنانچه یک نقشه بسیار پیچیده بوده و کشیدن آن بر روی یک صفحه دشوار باشد، می توان بخشهای گوناگون را روی لایه های مختلف کشید و در پایان آنها را بر روی هم گذاشت تا نقشه اصلی بدست آید. هر لایه با یک رنگ رسم می شود تا هنگام انطباق نقشه معلوم باشد که هر قسمت برای کدام لایه است.

یک نقشه می تواند دارای هر چند تعداد لایه باشد، هر لایه دارای نام و رنگ مشخص و متفاوت با لایه های دیگر است.

**LAYER**: دستور **LAYER** برای ایجاد کردن لایه ها، فعال نمودن، تغییر ویژگیها و کنترل نمایشی آنها به کار می رود. با اجرای این دستور اعلان زیر در فرمان ظاهر می شود:

**?/make/Set/New/oN/OFF/Color/Ltype/freeze/Thaw:**

? فهرست لایه ها و ویژگیهای گوناگون آنها را نشان می دهد.

**Make** با وارد کردن حرف **M** می توان لایه جدیدی را به وجود آورد

**Set** با وارد کردن حرف **S** می‌توان لایه جدیدی را که پیش از این به وجود آمده را فعال کرد.  
**New** با ورود حرف **N** می‌توان لایه جدیدی را به وجود آورد ولی این لایه در جریان نخواهد بود.  
**OFF/ON** با این انتخاب می‌توان لایه ای را خاموش و یا روشن کرد . چنانچه لایه ای خاموش شود، نه بر روی صفحه نمایش نشان داده می‌شود و نه بر روی کاغذ چاپ می‌شود. پس از وارد کردن **ON** و یا **OFF**، نام لایه پرسیده می‌شود، در اینجا می‌توانید از ویژگیهای سیستم عامل **DOS** کمک بگیریم. اگر بخواهیم تمام لایه هایی را که با نام **C** شروع شده است روشن و یا خاموش کنیم، می‌توانید عبارت **C\*** را وارد کنیم.

**Color** با وارد کردن حرف **C** می‌توان شماره رنگ لایه ها را تغییر داد.  
**Ltype** با وارد کردن حرف **L** می‌توانید نوع خطی را که با آن ترسیم را انجام می‌دهید را تغییر دهید.

**Freeze/Thaw** انتخاب **Freeze** این امکان را می‌دهد که لایه و یا لایه‌هایی را خاموش کنید و یا به اصطلاح منجمد نمائید، با دستور **Thaw** لایه ای که پیش از این منجمد شده است به حالت اول برمی‌گردد.