

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

WWW.11



دانشگاه شمس گنبد کاووس

آموزش نرم افزار 3DMax

مؤلف :

رابعه قرایی ، مرضیه رضایی ، مهدی سنجه ونلی

## فهرست مطالب

۱	..... مقدمه
۲	..... فصل اول نصب نرم افزار
۳	..... ۱. مراحل نصب نرم افزار
۹	..... فصل دوم محیط نرم افزار
۱۰	..... محیط کار
۱۲	..... آشنایی با منوها
۱۲	..... Command Panel
۱۳	..... تنظیمات جسم
۱۶	..... Viewports
۱۸	..... Viewport navigation controls
۱۹	..... نوار ابزار
۳۰	..... فصل سوم ساخت یک نمونه
۳۱	..... چگونه میتوانیم با نرم افزار 3dsmax، با خط نستعلیق، فارسی بنویسیم؟

## فهرست شکل ها

- شکل ۱: مرحله اول نصب 3dsmax ..... ۳
- شکل ۲: مرحله دوم نصب 3dsmax ..... ۴
- شکل ۳: مرحله سوم نصب نرم افزار 3dsmax ..... ۵
- شکل ۴: مرحله چهارم نصب نرم افزار 3dsmax ..... ۶
- شکل ۵: مرحله پنجم نصب نرم افزار 3dsmax ..... ۷
- شکل ۷. محیط برنامه ..... ۱۰
- شکل ۸. پنل دستورات ..... ۱۲
- شکل ۹. تنظیمات جسم ..... ۱۳
- شکل ۱۰. نمای پرسپکتیو ..... ۱۶
- شکل ۱۱. منوی کلیک راست بر روی ویو ..... ۱۷
- شکل ۱۲. تنظیمات ویو ..... ۱۸
- شکل ۱۳. نوار ابزار ..... ۱۹
- شکل ۱۴. تنظیمات جابجایی ..... ۲۰
- شکل ۱۵. تنظیمات دوران ..... ۲۱
- شکل ۱۶. نمونه ای از دوران ..... ۲۱
- شکل ۱۷. بزرگ نمایی با اسکیل ..... ۲۲
- شکل ۱۸. تنظیمات مقیاس ..... ۲۳
- شکل ۱۹. تنظیمات خط های شبکه ..... ۲۴
- شکل ۲۰. رسم خط ..... ۲۵
- شکل ۲۱. رسم دایره ..... ۲۶
- شکل ۲۲. تنظیمات چرخش ..... ۲۷
- شکل ۲۳. تنظیمات آینه ..... ۲۸

- شکل ۲۴. نمونه فونت ایران نستعلیق ..... ۳۱
- شکل ۲۵. پوشه فونت در تنظیمات کنترل پنل ..... ۳۲
- شکل ۲۶. محیط برنامه در نمای پرسپکتیو ..... ۳۳
- شکل ۲۷. درج متن ..... ۳۴
- شکل ۲۸. تنظیمات متن ..... ۳۵

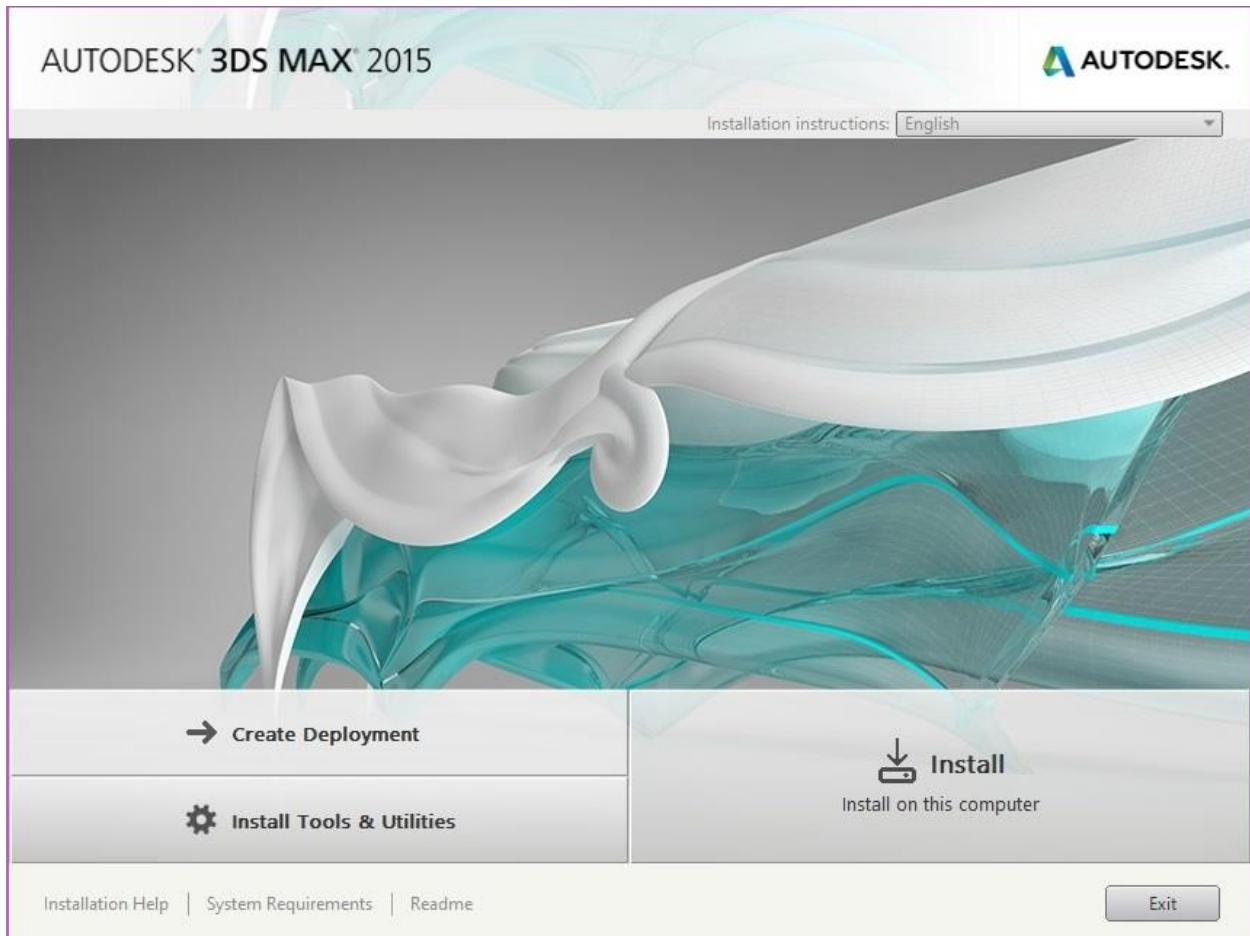
## مقدمه

آموزش نرم افزار max در قسمت معماری را قادریم به ۵ قسمت مهم تقسیم بندی کنیم: آشنا شدن با محیط نرم افزار، Modeling، Material، Lighting، Rendering.

پیش از شروع کردن مبحث باید اطلاعات در مورد برنامه Max و فرقه‌ها و نقطه اشتراکهای آن با نرم افزارهای مشابه می‌توانیم داشته باشیم. در بین برنامه‌های گرافیکی، دو نرم‌افزار بسیار شناخته شده در فاز کارهای سه بعدی و انیمیشن با اسم‌های 3dsmax، Maya موجود است که علی‌رغم وجود برنامه‌های مشابه دیگر مانند modo، Light Wave و ...، این دو نرم افزار میان علاقمندان به کارهای انیمیشنی، درصد بالایی از انیماتورها مایل باشند تا کارهای خود را با برنامه Maya انجام دهند، که علت آنرا می‌توان در وجود دینامیک‌های گوناگون و کاملتر این برنامه دانست (همچنین به کمک پلاگین‌های گوناگون موجود، می‌توان در برنامه 3dsmax نیز چنین قدرتی را انجام داد.) اما از طرف دیگر، اگر سری به دنیای طراحی معماری، دکوراسیون و ... بزنیم مشاهده کرد که بیشتر کاربران این مشاغل طرفدار برنامه 3dsmax هستند، که با وجود دلیل‌های مختلف برای برگزیدن این برنامه در این عرصه، شاید مهمترین دلیل آنرا بتوان در وجود منابع آموزشی غنی در مورد این برنامه دانست. (میتوان گفت که که برنامه Maya نیز در سالهای اخیر در این حوزه پیشرفت چشم گیری داشته است.) اما در یک مقایسه کلی، نرم‌افزار Max از قسمت امکانات جانبی و آموزش و پشتیبانی همیشه از برنامه‌ی Maya چند قدمی جلوتر می‌باشد، که شاهد عینی این ادعا آموزش‌هایی است که به صورت تصویری و متنی فراوان این برنامه به شکل کاملاً رایگان در سایت (Evermotion.org) که از معروفترین کمپانی‌های سازنده مدل، متریکال، آموزش، و ... در قسمت نرم افزارهای سه بعدی) و تفاوت نسبی ۳ به ۱ آموزش‌های مکس و مایا در این وبسایت اشاره نمود.

[www.modikar.com](http://www.modikar.com)

## ۱. مراحل نصب نرم افزار



### شکل ۱: مرحله اول نصب 3dsmax

برای شروع نصب نرم افزار 3dsmax بر روی Setup مرتبط به آن دوبار کلیک میکنیم

پس از اجرا شدن Setup نرم افزار پنجره‌ای مانند شکل ۱ باز می‌شود؛ که در این مرحله با کلیک بر روی

Install نصب آغاز می‌شود.



Country or Region: Other Countries

## Autodesk

## LICENSE AND SERVICES AGREEMENT

**READ CAREFULLY:** AUTODESK LICENSES THE SOFTWARE AND OTHER LICENSED MATERIALS ONLY ON THE CONDITION THAT LICENSEE ACCEPTS ALL OF THE TERMS CONTAINED OR REFERENCED IN THIS AGREEMENT.

By selecting the "I accept" button or other button or mechanism designed to acknowledge agreement to the terms of an electronic copy of this Agreement, or by installing, downloading, accessing, or otherwise copying or using all or any portion of the Autodesk Materials, (i) you accept this Agreement on behalf of the entity for which you are authorized to act (e.g., an employer) and acknowledge that such entity is legally bound by this Agreement (and you agree to act in a manner consistent with this Agreement) or, if there is no such entity for which you are authorized to act, you accept this Agreement on behalf of yourself as an individual and acknowledge that you are legally bound by this Agreement, and (ii) you represent and warrant that you have the right, power and authority to act on behalf of and bind such entity (if any) or yourself. You may not accept this Agreement on behalf of another entity unless you are an employee or other agent of such other entity with the right, power and authority to act on behalf of such other entity.

If Licensee is unwilling to accept this Agreement, or you do not have the right, power and

I Reject  I Accept

[Installation Help](#) | [System Requirements](#) | [Readme](#)

Back

Next

Cancel

## شکل ۲: مرحله دوم نصب 3dsmax

در مرحله‌ی دوم پنجره‌ای به صورت شکل ۲ باز می‌شود که در این پنجره قوانین مرتب با نرم افزار گفته شده که در این مرحله شما با انتخاب گزینه **I Accept** و کلیک بر روی گزینه **Next** به مرحله‌ی بعدی می‌روید.

**License Type**

Stand-Alone  
Use a license on the workstation

Network  
Use a license from my network

**Product Information**

I want to try this product for 30 days

I have my product information

Serial number:  -  ✓

Product key:  ✓

Installation Help | System Requirements | Readme

Back Next Cancel

### شکل ۳: مرحله سوم نصب نرم افزار 3dsmax

در این مرحله باید اطلاعات مرتبط با کد خریداری شده نرم افزار که اصلی بودن نسخه‌ی آنرا مشخص می‌کند وارد می‌کنیم.

که البته با توجه به این نکته که در ایران نسخه‌ی اصلی بسیار کم پیدا می‌شود و بیشتر نسخه‌ها کپی هستند، با استفاده از ابزاری مانند Patch و Keygen سریال‌های تقلبی برای کرک شدن نرم‌افزار ایجاد می‌کنیم.

نوجه داشته باشید که در حین نصب بهتر است سیستم به اینترنت متصل نباشد.

در قسمت **License Type** گزینه اول را انتخاب می‌کنیم.

و در قسمت Product Information گزینه I Have My Product Information را انتخاب می‌کنیم و سریال آنرا از ابزار مورد استفاده کپی می‌کنیم و در مکان مشخص شده Paste می‌نماییم.



#### شکل ۴: مرحله چهارم نصب نرم افزار 3dsmax

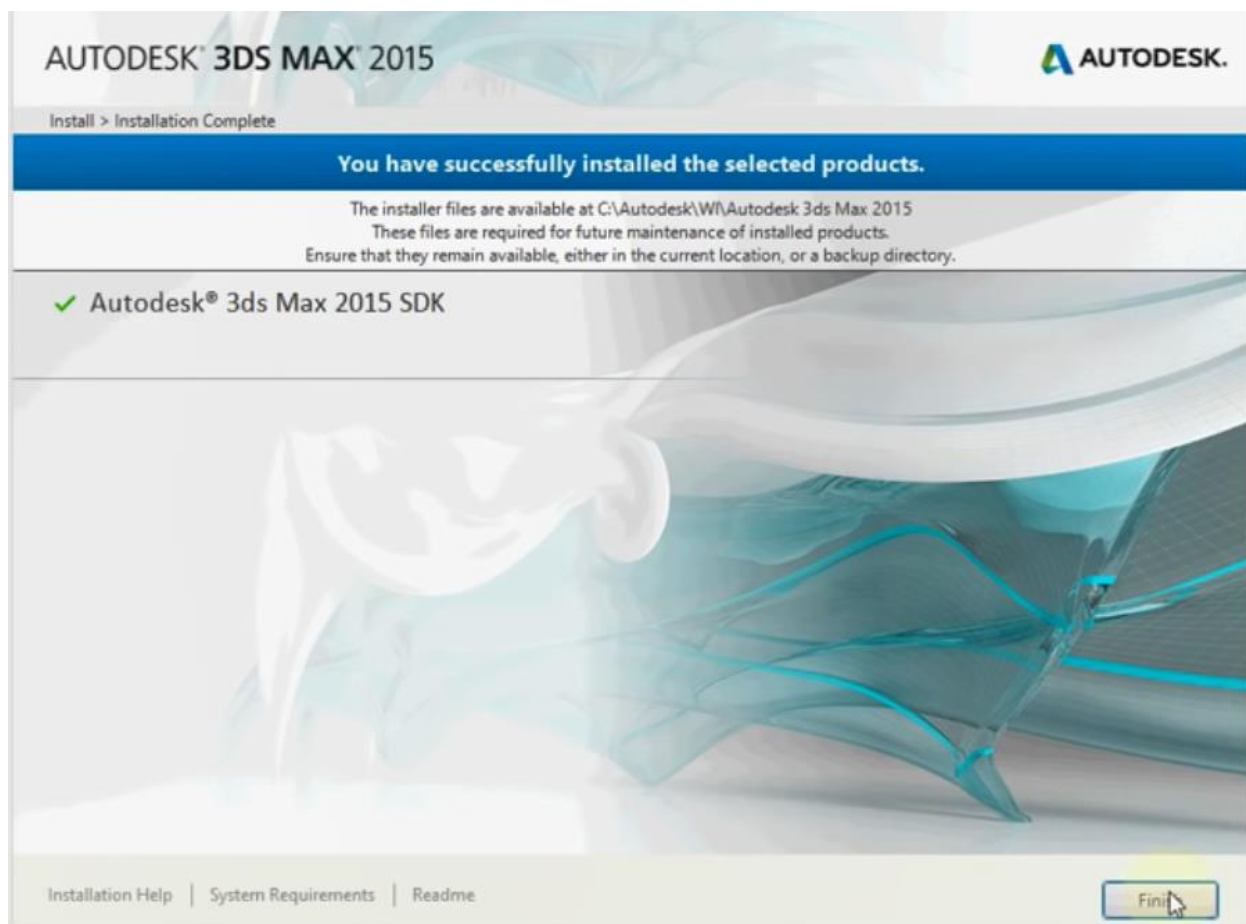
در این مرحله مکان نصب نرم افزار را مشخص می‌کنیم، برای اینکار با استفاده از گزینه **Browse** پوشه نصب 3dsmax را انتخاب می‌نماییم سپس بر روی گزینه **install** کلیک می‌کنیم.



### شکل ۵: مرحله پنجم نصب نرم افزار 3dsmax

در این مرحله نرم افزار در حال نصب است.

همچنین شما می‌توانید با کلیک بر روی گزینه‌ی Pause Download روند نصب را متوقف کنید.



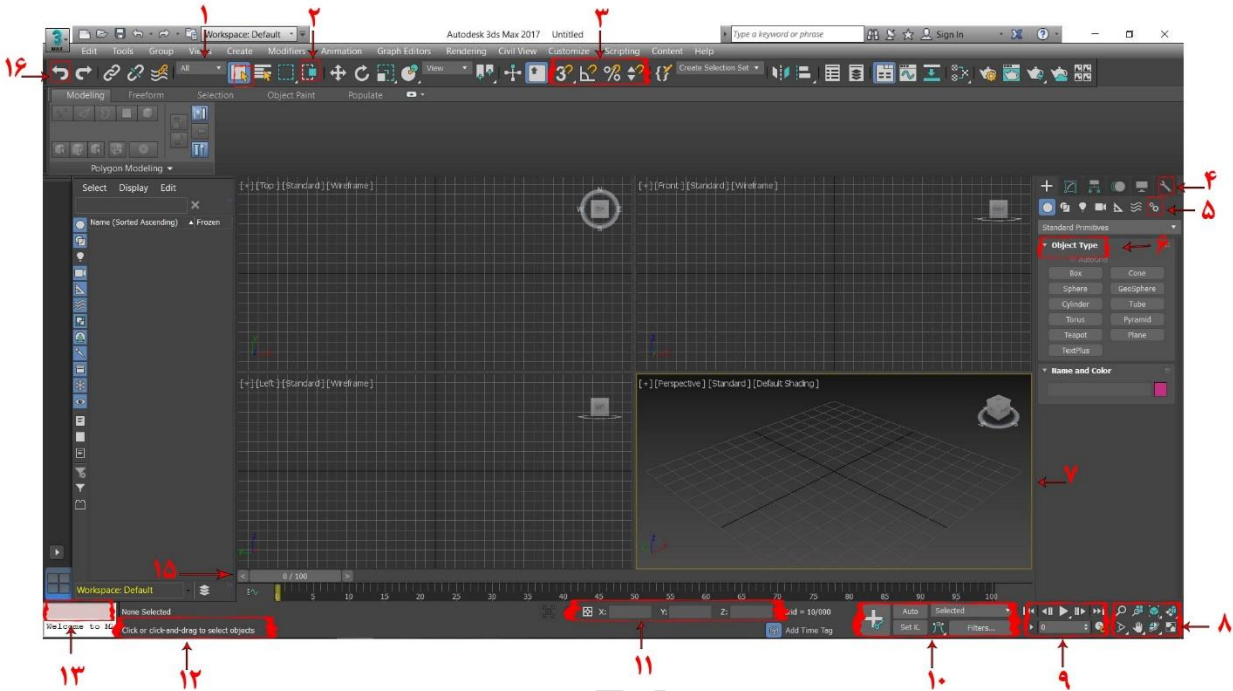
### شکل ۶: مرحله ششم نصب نرم افزار 3dsmax

در این مرحله با کلیک بر روی گزینه‌ی Finish نصب نرم افزار خاتمه می‌دهیم.

[www.modikar.com](http://www.modikar.com)

## محیط کار

قبل از شروع کار با محیط کلی برنامه 3dsmax آشنا می شویم:



شکل ۷. محیط برنامه

1. Menu bar: یکی از راه‌های دستیابی به ابزارهای هر برنامه، استفاده از بخش منو است.
2. WINDOW/CROSSING SELECTION TOOL: ابزارهایی انتخاب پنجره‌ای (در توضیحات نوار ابزار MAIN، در مورد این ابزار توضیحاتی داده خواهد شد).
3. SNAP TOOLS: ابزارهای گیره شیئی (جهت گرفتن دقیق از یک نقطه از شیء).
4. PANELS: شش پنل، که شامل تمامی ابزارهای ترسیمی، ویرایشی، کنترلی و ... می‌باشد.
5. OBJECT CATEGORIES: شاخه‌های پنل CREAT هستند که در هر کدام از آنها دسته‌ای از ابزارها را در خود جای داده‌اند.

۶. ROLLOUT: به هر یک از این نوارهای خاکستری رنگ که دارای علامت + یا - است، یک رول آوت می‌گویند.

۷. ACTIVE VIEWPORT: ویوپورت فعال است. یعنی اینکه هر یک از چهار صفحه بزرگ، یک ویوپورت و به ویوپورتهای که دارای نوار زرد رنگ میباشد، ویوپورت فعال گویند. (برای اینکه فعال کردن یک ویوپورت کافی است بر روی آن راست کلیک نماییم.)

۸. VIEWPORT NAVIGATION CONTROLS: ابزارهای کنترل کردن یک ویوپورت است.

۹. ANIMATION PLAYBACK CONTROLS: ابزارهای حرکت در انیمیشن؛ جلو و عقب رفتن در فریمها.

۱۰. ANIMATION KEYING CONTROLS: ابزارهای کلید گذاری در انیمیشن.

۱۱. ABSOLUTE/RELATIVE COORDINATE: مختصات نسبی یا مطلق.

۱۲. PROMPT LINE AND STATUS BAR: فرد را در عملکرد فعلی خود راهنمایی میکند.

۱۳. MAXSCRIPT MINI-LISTENER.

۱۵. TIME SLIDER: فریمهای انیمیشن را به همراه کلیدهای گذاشته شده نمایش میدهد.

۱۶. MAIN TOOLBAR: نوار ابزار اصلی نرم افزار 3DSMAX.



## آشنایی با منوها

بعد از آشنایی همه جانبه با محیط برنامه، در اینجا لازم است تا برخی از موارد بالا به تفصیل آشنا شویم:



شکل ۸. پنل دستورات

### Command Panel

۱) Create: این قسمت شامل همه‌ی ابزارهای ترسیمی می‌باشد.

a. Geometry: شامل همه‌ی شیء‌های سه بعدی از جمله احجام اولیه، در، پنجره، درخت، دیوار، پله، نرده، و ... است.

b. Shape: انواع خط‌ها و شیء‌هایی که به کمک خط مدلسازی میشوند در این دسته قرار می‌گیرند.

c. Lights: زیر مجموعه‌ای از پنل Create: شامل انواع نورها.

d. Camera: شامل انواع دوربین‌ها است.

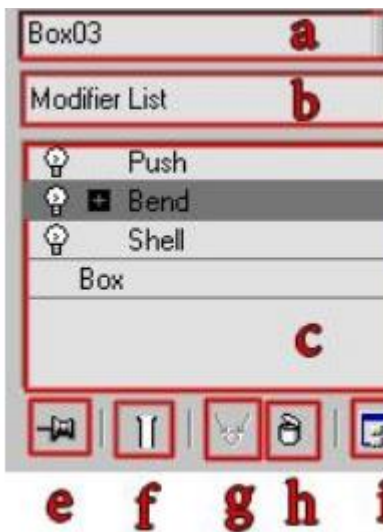
e. Helpers: ابزارهای کمکی (شاید شاخصترین ابزار در این دسته برای کارهای معماری، ابزار اندازه‌گیری

فاصله باشد.)

f. Space warps : شامل نیروها و حالتها و ... است که میتواند تغییراتی را در جسم ایجاد کند. از مهمترین ابزارهای این شاخه میتوان به نیروهای باد ، بمب و ... اشاره کرد.

g. System : این شاخه شامل دو نوع نور خارجی و سیستمهای استخوان و Biped است.

۲) Modify: پس از ایجاد یک شیء ، شاید بخواهیم آنرا تغییر دهیم ؛ پنل Modify قسمتی است که میتوان در آن تغییراتی را در اجسام ایجاد شده بوسیله پنل Create ایجاد کرد



شکل ۹. تنظیمات جسم

### تنظیمات جسم

a. در این بخش مشخصات اسم و رنگ جسم نمایش پیدا کرده و قابل تغییر است.

b. Modifier list :مانند جعبه ابزاری است که شامل سری کاملی از ابزارها (Modifiers) ، بمنظور ایجاد تغییرات اساسی در جسم انتخابی است. این ابزارها بسته به نوع شیء انتخابی ممکن است کم یا زیاد شوند؛ بعنوان

مثال مدیفایری با نام Extrude که وظیفه ارتفاع دادن را بر عهده دارد ، تنها در اشیاء خطی (Shape) قابل مشاهده و اعمال است.

c. Modifier stack: قسمتی که جسم مورد نظر را به همراه مدیفایرهای نسبت داده شده به آن نشان میدهد.

در شکل بالا ، جسم اصلی یک Box است و Shell, Bend و Push مدیفایرهای نسبت داده شده به آن است. توجه شود که نرم افزار مکس برای ایجاد جسم، مدیفایرها را بترتیب از پائین به بالا خوانده و جسم نهائی را میسازد (Shel، سپس Bend و سپس Push )

به همراه هر کدام از مدیفایرها یک لامپ به چشم میخورد که با غیر فعال کردن آن میتوان آن مدیفایر را موقتا غیر فعال کرد.

هر مدیفایری که در Modifier stack با نوار خاکستری نکایش پیدا کند به آن معناست که تنها پارامترهای آن مدیفایر در پنل Modify نمایش پیدا میکند. (بعنوان مثال در شکل بالا مدیفایر Bend به رنگ خاکستری بوده و در این حالت پارامترهای این مدیفایر نمایش پیدا میکند.)

d. Pin stack: پس از انتخاب یک جسم (جسم ۱)، این دکمه را فعال کنید؛ حال حتی اگر اجسام دیگری را انتخاب کنید (جسم ۲، ۳، ۴ و ...)، باز هم پنل Modify مشخصات جسم ۱ را نمایش میدهد و اینجا تا موقعی ادامه دارد که دکمه pin stack را غیر فعال کنید.

e. Show end result: در تصویر بالا، همانطور که مدیفایر Bend خاکستری است، بنابراین تاثیر همه ی مدیفایرهایی که بالای Bend قرار دارند (در اینجا مدیفایر Push) را نخواهیم دید؛ حال مواقعی پیش می آید که ما میخواهیم در کنار حضور در مدیفایر پائین تر، تاثیر مدیفایر بالاتر را نیز ببینیم، در اینحالت باید این دکمه را فعال کرد.

f. Make unique: اگر اشیائی با نامهای ۱، ۲، ۳... در حالت instance، کپی شده باشند، با انتخاب شیء ۲ و

رفتن به پنل، Modify دکمه به رنگ زرد در می‌آید. در اینحالت با تغییر در پارامترها یا نسبت دادن یک Modifier به جسم ۲، تمامی آن تغییرات به شیءهای ۱ و ۳ نیز عملی می‌شود. حال اگر بخواهیم این تغییرات به ۱ و ۳ اعمال نشوند باید با فشار دادن کلید، Make unique این گزینه را غیرفعال نماییم.

g. Remove modifier: حذف مدیفایر انتخابی.

h. Configure modifier set: به کمک این میتوانیم مدیفایرها را دسته بندی نماییم.

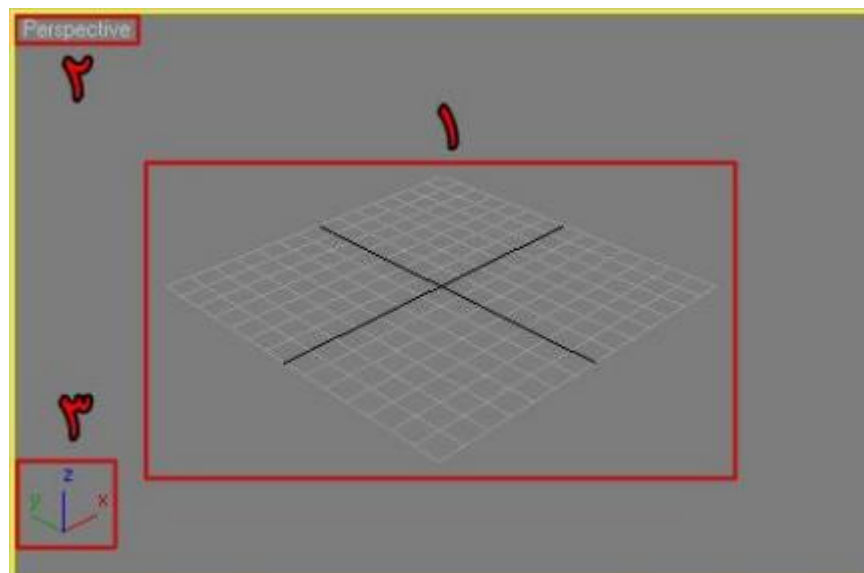
۳. Hierarchy: پنل سلسله مراتب (بیشترین کاربرد این پنل در تعریف سلسله مراتب در ساخت انیمیشن است).

۴. Motion: همانطور که از نامش پیداست، مربوط به حرکتهای انیمیشنی می‌باشد.

۵. Display: نحوه یا نوع نمایش اشیاء در صحنه کنترل میکند.

۶. Utilities: شامل ابزارهای گوناگونی که در هیچکدام از دسته های دیگر جای نمیگیرد.

## Viewports

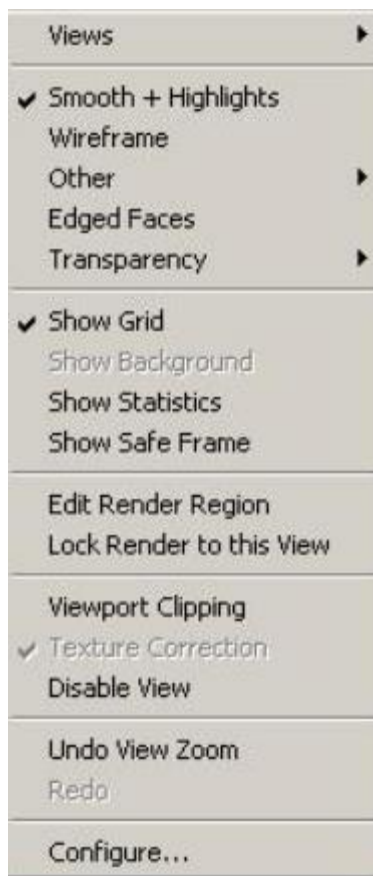


شکل ۱۰. نمای پرسپکتیو

بطور پیش فرض در نرم افزار مکس چهارسوی دید قابل مشاهده است که به هرکدام از آنها یک Viewport (ویوپورت) میگوییم.

در شکل مقابل نقاط مختلف یک ویوپورت به شرح زیر نمایش پیدا کرده است:

(۱) Grid: شبکه ای توری مانند است که بمنظور ترسیم دقیق اشیاء مورد استفاده قرار می گیرد. فواصل خطوط این شبکه قابل تنظیم است. (راست کلیک بر روی **osnap** و تغییر مقدار **Grid spacing** در زبانه **Home grid**) دو خط مشکی رنگی که در وسط این شبکه به نظر میرسد همان دو محور **X** و **Y** می باشد و محل تلاقی این دو خط مشکی، همان مبدأ مختصات  $(0,0)$  است.



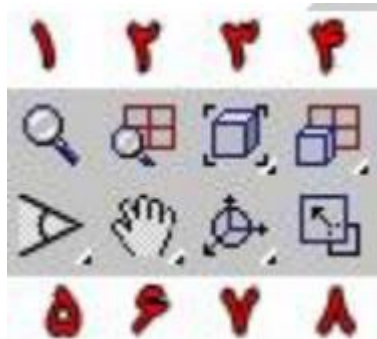
شکل ۱۱. منوی کلیک راست بر روی ویو

(۲) Viewport name: همان ویوپورت است. با راست کلیک کردن بر روی نام ویوپورت، لیستی از ابزارهای کنترلی ویوپورت به شکل زیر نمایان می‌شود:

- View: در این قسمت می‌توان زاویه دید را عوض کرد. (Perspective, Top, Bottom و ...)
- Smooth + Highlights: با فعال سازی آن همه‌ی شیء‌های آن ویوپورت به صورت توپر و با سایه نمایان می‌شود. (F3)
- Wireframe: در صورت فعال شدن این گزینه، تمامی اشیاء آن ویوپورت به صورت قاب سیمی و تو خالی نمایش پیدا می‌کند. (F3)

- Show grid: به نمایش در آمدن شبکه ویوپورت (G)
  - Disable View: غیرفعال سازی ویوپورت در مقابل تغییرات (D)
  - Undo view: بازگردانی تنظیمات ویوپورت (Shift+U)
  - Configure: با کلیک کردن روی این گزینه صفحه‌ای شامل گزینه‌های متعدد برای کنترل ویوپورت بالا می‌آید.
- UCS: نشان دهنده جهت محورهای X, Y, Z می‌باشد.

#### Viewport navigation controls



شکل ۱۲. تنظیمات ویو

این بخش حاوی ابزارهایی برای کنترل هر چه در ویوپورت به چشم می‌خورد، می‌باشد.

- (۱) Zoom: زوم نمودن به عناصر یک ویوپورت به سمت داخل یا بیرون. (Scroll)
- (۲) Zoom All: به صورت کلی، ویوپورت‌هایی که انتخاب شده‌اند را بزرگ‌کنای می‌کند. (Scroll)
- (۳) Zoom extend: زوم بر روی عنصرهایی که انتخاب شده، در ویوپورت‌های فعال. (Z)
- (۴) Zoom extend all: زوم کردن به همه عناصری که انتخاب شده‌اند، در همه ویوپورت‌ها. (Z)

(5) Field of view: بزرگ یا کوچک کردن زاویه دید دوربین. ( توضیحات بیشتر در بحث Camera)

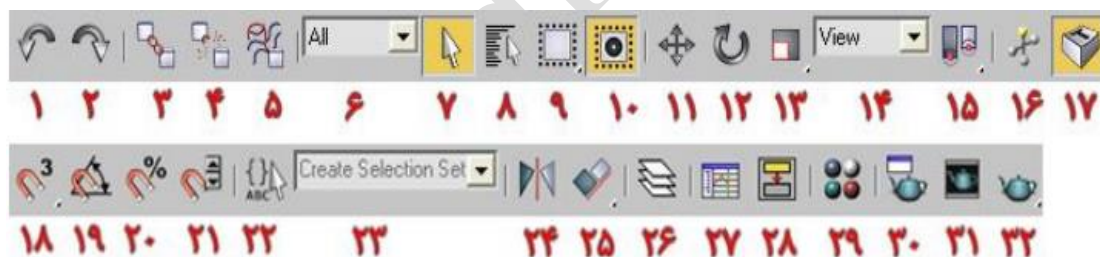
(6) Pan: جابه جا کردن مکانی که دوربین در حال گرفتن یک زاویه است. (فشردن Scroll)

(7) Orbit: حرکت دورانی نظارت کننده به دور اجسامی که ترسیم شده است. (Alt+Scroll) (توجه شود که ناظر را به دور اجسام میچرخاند. برای چرخاندن جسمها باید از ابزارهای Rotate استفاده کرد.))

(8) Maximize Viewport: ویوپورت فعال را به حداکثر گنجایش خود در آورده و صحنه را یک ویوپورته میکند، و عکس این عمل. (Alt + W)

### نوار ابزار

نوار ابزار اصلی نرم افزار مکس می باشد، که ابزارهای آن خیلی زیاد در ترسیمات مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۱۳. نوار ابزار

(۱) Undo: ترسیمات را به مرحله قبل باز می گرداند.

(۲) Redo: در بخش های به عقب رفته، یک مرحله به جلو می آید.

(۳) Link: بین دو شیء، لینکی از نوع رابطه پدر و فرزندی قرار میگیرد.

(۴) Unlink: لینک را میشکافد.



(۵) Bind to space warp: لینک کردن به شیء به یک Space warp (به عنوان نمونه، لینک کردن

دود سیگار به یاد (Wind)، که سبب می‌شود تا دود از باد تبعیت کند).

(۶) Selection Filter: اگر در این بخش All انتخاب شود، یعنی اینکه نرم افزار اجازه انتخاب هر شیء را

می‌دهد؛ وقتی Camera انتخاب شده باشد، نرم افزار فقط اجازه دوربینها را می‌دهد و ...

(۷) Selection Object: انتخاب اشیا مورد نظر تنها با یک کلیک. (Q)

(۸) Select by name: پنجره‌ای را باز می‌نماید که می‌توان هر عنصری را به وسیله نامش انتخاب نمود. (H)

(۹) Selection region: نوع پنجره انتخاب را مشخص می‌نماید. (گاهی وقتها الزامی است که تا با یک

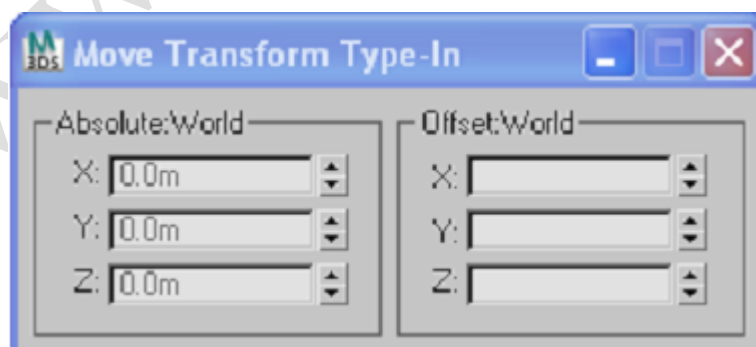
پنجره، اشیا مورد نظر را انتخاب نماییم).

(۱۰) Window/Crossing: نوع پنجره منتخب را تعیین می‌نماید. (اگر همانند شکل فشرده باشد، تنها

اشیاهایی که به صورت کامل در پنجره انتخاب باشند انتخاب شده و در غیر اینصورت، هر جسمی که تماس

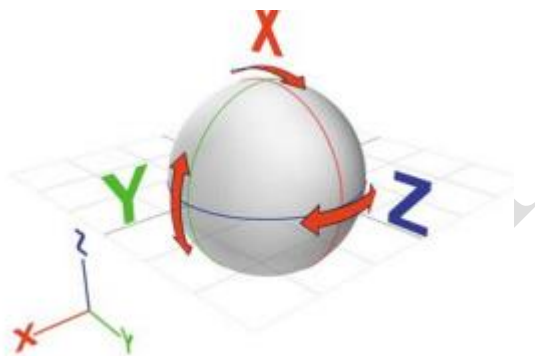
کوچکی با پنجره انتخاب داشته باشد میتواند انتخاب شود).

(۱۱) Move: ابزاری که برای جا به جا کردن اشیا انتخابی، در مسیر و مقدار معین و دلخواه. (W)



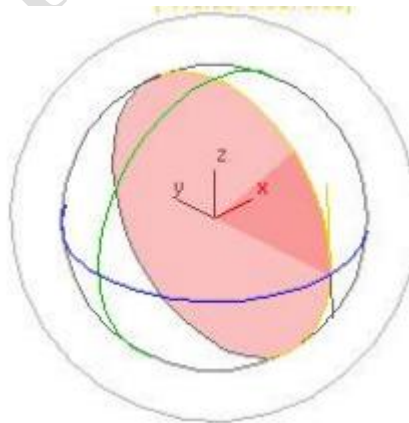
شکل ۱۴. تنظیمات جابجایی

✓ در صورتی مایل باشیم در ابزارهای Scale، Move، Rotate، اجسامی را در جهتی معین (برای نمونه X) و با مقدار و معین و دقیق حرکت داده، چرخانده یا تغییر مقیاس دهیم، بعد از انتخاب نمودن آن جسم بر روی آن ابزار راست کلیک و در پنجره‌ای باز می‌شود (Type in) مقدار مد نظر را در جایگاه X وارد می‌نماییم. (فیلدهای بخش راست (Relative) تغییرات جسم نسبت به نقطه‌ای که در آن است و فیلدهای سمت چپ (Absolute) تغییرات جسم نسبت به مبدأ مختصات را نمایان می‌کند).



شکل ۱۵. تنظیمات دوران

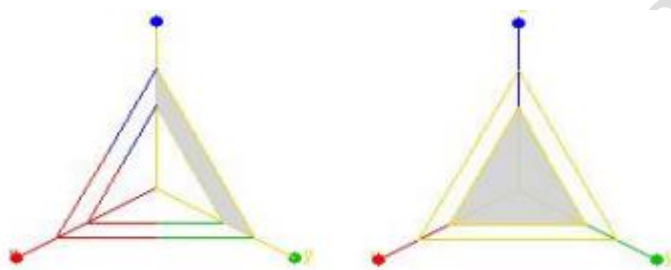
(۱۲) Rotate: پس از انتخاب یک شیء به وسیله این ابزار می‌توان به صورت دورانی چرخاند.



شکل ۱۶. نمونه ای از دوران

✓ به گونه‌ای که در شکل رو به رو مشاهده می‌شود در این حالت جسم مورد نظر به مقدار  $416/99$  درجه در اطاف محور  $X$  دوران گردیده است.

(۱۳) Scale: وسیله‌ای برای تغییر مقیاس (زوم بزرگ یا کوچک نمایی) جسم در دو یا سه راستا. (R)



شکل ۱۷. بزرگ نمایی با اسکیل

✓ در تصویر فوق جسم در راستای هر سه محور و به یک اندازه بزرگ و یا کوچک می‌شود و در تصویر سمت راست جسم در راستای صفحه  $YZ$  تغییر اندازه پیدا میکند.

(۱۴) Coordinate system: شکل قرارگیری علامت UCS را بر روی اجسام مشخص می‌کند.

(۱۵) Use pivot point: به کمک این پارامتر قادریم در Transform (Move, Rotate, Scale) گروهی از اجسام، نقطه مبنای عملیات را تعریف کنیم.

این ابزار یک Fly out است، به معنی این است که با نگه داشتن کلید left key mouse ابزارهای زیر نمایان می‌شود:



### شکل ۱۸. تنظیمات مقیاس

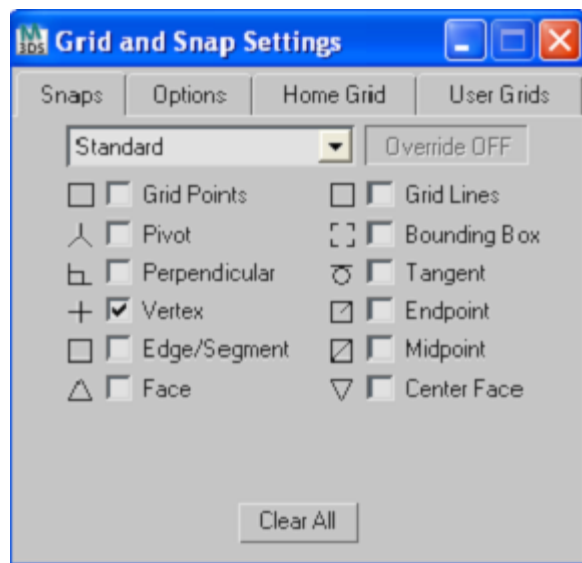
(a) با انتخاب این گزینه به عنوان مثال: اگر چند جسم را به طورت همزمان تغییر مقیاس بدهیم، هر کدام از اجسام اطراف مرکز Pivot خود در حال تغییرند.

(b) Transform جسم‌های انتخابی اطراف مبدا مختصات.

(۱۶) Select and manipulate: توضیح این قسمت در این جزوه امکان پذیر نیست.

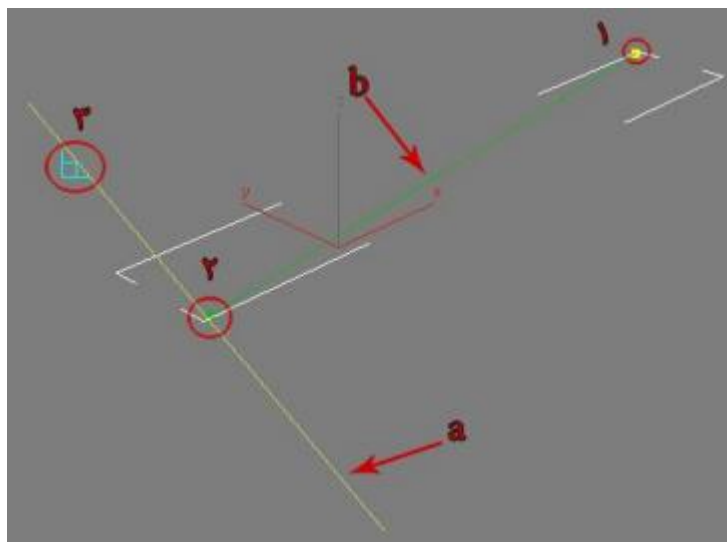
(۱۷) Keyboard shortcut override: توضیح این قسمت در این جزوه امکان پذیر نیست.

(۱۸) Object snap: ابزارهایی که میتوانند پرش و گرفتن از نقاط خاصی از جسم را دارند. (S)



شکل ۱۹. تنظیمات خط های شبکه

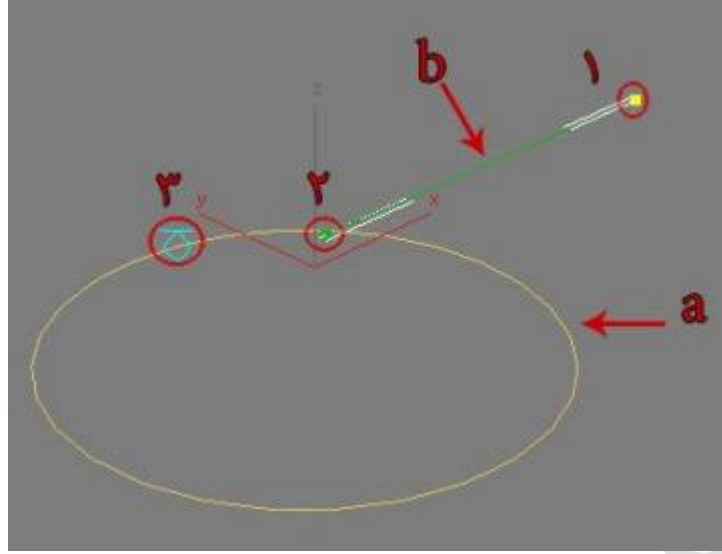
- Grid point: حرکت کردن روی خطهای شبکه Grid کف ویوپورت.
- Pivot: جا به جا شدن بر روی مرکز ثقل جسم مربوط.
- Bounding Box: برنامه 3dsmax اجسام رسم شده را در یک مکعب محصور میکند که به این مکعب فرضی Bounding Box می گویند؛ مار اصیلی این ابزار گرفتن یکی از هشت گوشه مکعب فرضی می باشد.
- Perpendicular: نمایان کردن خط عمود بر یک خط، زمان رسم یک خط که از نقطه ای بیرون آن.



شکل ۲۰. رسم خط

✓ پس از ترسیم خط  $a$ ، می‌خواهیم خط  $b$  را از نقطه ۱ رسم می‌کنیم؛ بعد از کلیک بر روی نقطه ۱، به سوی نقطه ۲ (نقطه‌ای بر روی خط  $a$ ) می‌رویم، ابزار  $\perp$  با علامت نشان داده شده در نقطه ۳ ظهور پیدا کرده و نقطه ۳ را به عنوان پای عمود (محلی که دو خط  $a$  و  $b$  بر هم عمود می‌شوند) نشان می‌دهد؛ در این مورد فقط با یک کلیک، خط  $b$  بر خط  $a$  می‌شود.

• **Tangent**: نمایش محل تماسیک خط از بیرون از دایره ب آن بصورتی که بر هم مماس باشند.



شکل ۲۱. رسم دایره

✓ بعد از رسم دایره  $a$ ، قصد داریم خط  $b$  را از نقطه ۱، بسمت نقطه ۲ (نقطه ای بر روی) می‌رویم، ابزار  $Tangent$  با علامت نمایش داده شده است در نقطه ۳ حضور پیدا کرده و نقطه ۳ محل مماس  $a$  و  $b$  نشان داده شده است؛ در این حالت تنها با یک بار کلیک کردن بر خط  $b$  بر دایره  $a$ ، در نقطه ۳ مماس می‌شود.

Vertex: محل تلاقی سگمنت‌ها را ورتکس می‌گویند.

End point: دو انتهای یک سگمنت می‌باشد.

Mid-point: وسط یک سگمنت را Mid-point می‌گویند.

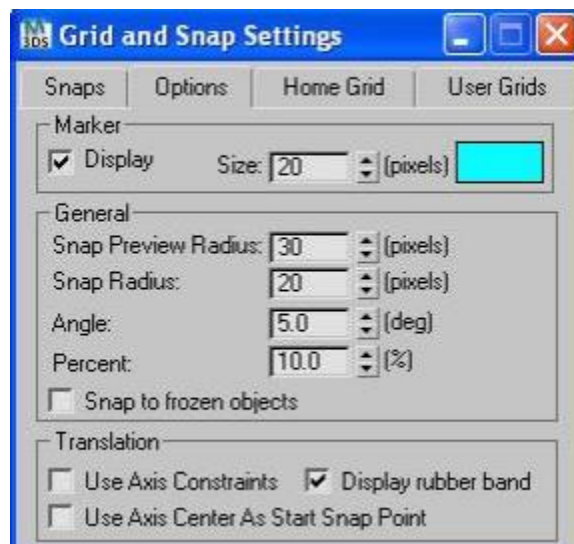
معادل: Nearest در اتوکد بوده و می‌توانید یک نقطه دلخواه بر روی سگمنت را بگیرید.

Edge/segment


Face: انتخاب از یک نقطه دلخواه از روی یکی از سطوح جسم

Center face: گرفتن از نقطه مرکزی یک سطح.

(۱۹) Angle snap: پرش زاویه‌ای؛ سبب می‌شد تا در هنگام چرخش اشیاء حول یک محور خاص، عملیات چرخش با ضرائب زاویه‌ای خاصی اجرا شود.



شکل ۲۲. تنظیمات چرخش

✓ قصد داریم عملیات چرخش حول یک محور خاص، با ضرائب ۵ درجه انجام گیرد. در ابتدا بر روی  راست کلیک می‌کنیم و پس از بالا آمدن پنجره رو به رو، در فیلد مقابل Angle عدد ۵ را وارد می‌کنیم (مانند شکل مقابل)، حال در صورتی که دکمه Angle snap فعال باشد، عملیات چرخش با ضرائب ۵ درجه اعمال می‌شود.

(۲۰) Percent snap: پرش درصدی؛ جهت پرش بر روی ضرائب یک عدد در زمان تغییر مقیاس یک جسم. یه نمونه اگر بخواهیم بگوییم زمانی است که در هنگام استفاده از ابزار Scale، جسم تحت ضرائب ۱۰ درصد کوچکتر یا بزرگتر می‌شود، کفایت در تصویر بالا در مقابل Percent عدد ۱۰ را وارد کنیم.

(۲۱) Spinner snap: اندازه تغییرات در هر دفعه کلیک بر روی یکی از دکمه‌های یک Spinner را تعیین می‌کند.

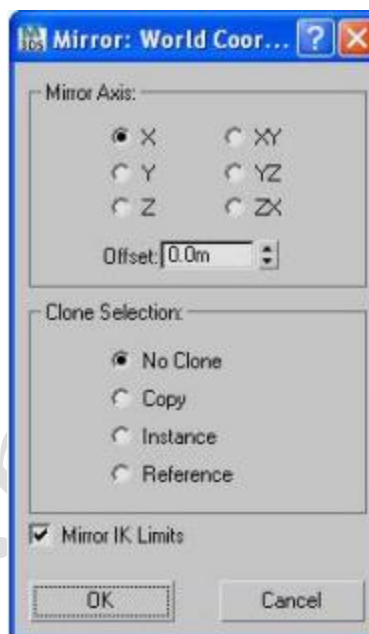


(۲۲) Edit named selection set: تغییر دادن دسته‌ای از اشیاء.

(۲۳) Create selection set: به وجود آوردن یک دسته‌ای از اشیاء با یک نام واحد. برای تشکیل یک دسته

از اشیاء، اول از همه آنها را انتخاب کرده و بعد نام دلخواهی (بعنوان مثال A) را در این فیلد وارد میکنیم و در آخر اینتر را میزنیم؛ و پس از همه‌ی مراحل تنها با انتخاب نام آن دسته از اشیاء (A) از لیست کرکره‌ای این ابزار، قادریم همه‌ی اشیاء را انتخاب کنیم.

(۲۴) Mirror: ایجاد قرینه از اشیاء انتخابی.



شکل ۲۳. تنظیمات آینه

✓ در بخش Mirror axis محور تقارن؛ در Offset فاصله تقارن و در Clone selection نوع شیء جدید شده تعیین میگردد.

(۲۵) Align: طرز قرار گرفتن دو شیء نسبت به هم را مشخص می‌کند.

(۲۶) Manage layers: ابزار لایه بندی اشیاء در محیط برنامه 3dsmax.

(۲۷) Curve editor: توضیح این قسمت از این جزوه به دور است.

(۲۸) Schematic view: توضیح این قسمت از این جزوه به دور است.

(۲۹) Material editor: ابزاری برای ساخت متریال. (فصل Material به صورت کامل مربوط به این ابزار است.) (M)

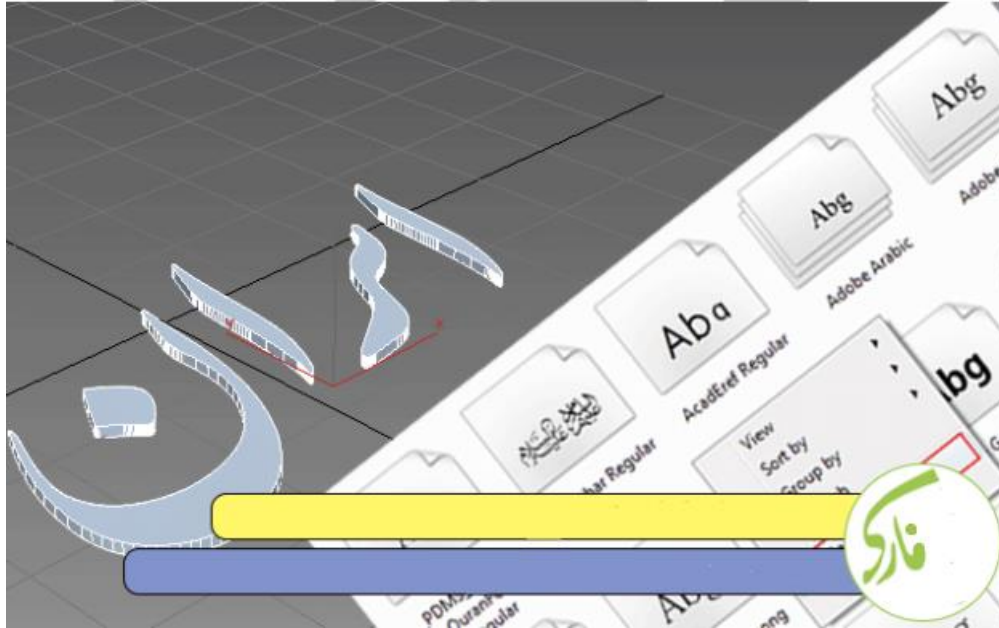
(۳۰) Render setup: پنجره‌ای را برای کنترل تنظیمات رندر به نمایش در می‌آورد. (F10)

(۳۱) Render frame view: نمایش آخرین فریم رندر گرفته شده.

(۳۲) Render: گرفتن رندر از ویوپورت فعال.

[www.modikar.com](http://www.modikar.com)

چگونه میتوانیم با نرم افزار 3dsmax، با خط نستعلیق، فارسی بنویسیم؟



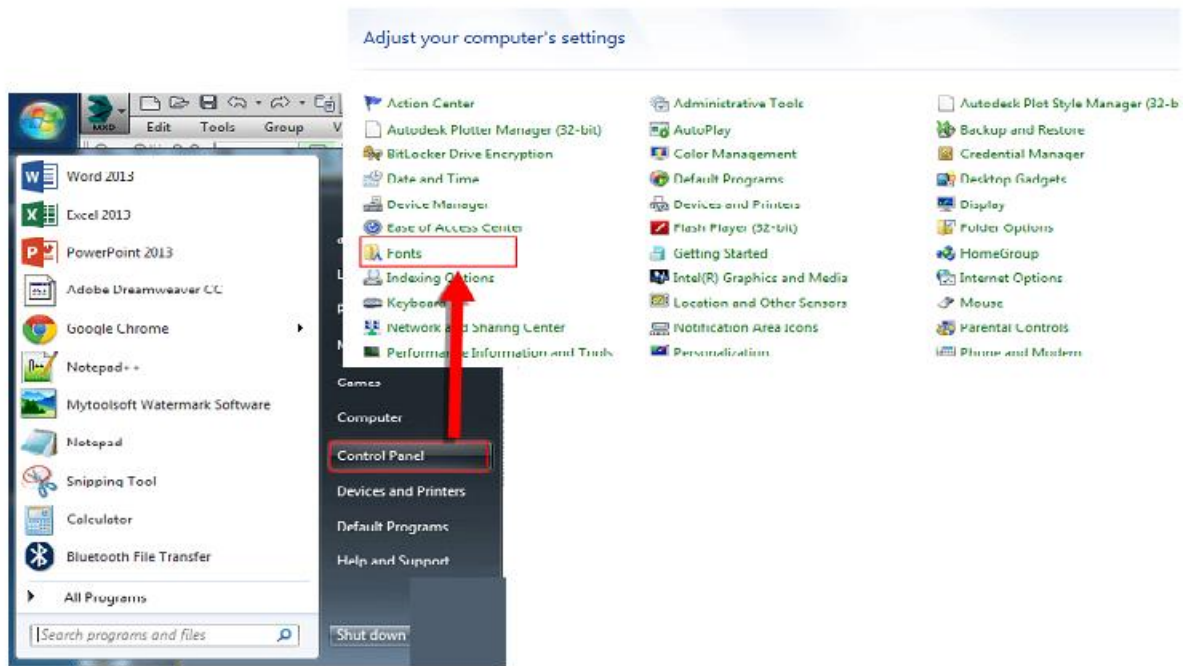
شکل ۲۴. نمونه فونت ایران نستعلیق

مراحل انجام کار:

۱- فونت نستعلیق را از اینترنت دانلود کنید و آنرا در پوشه فونت ویندوز قرار دهید.

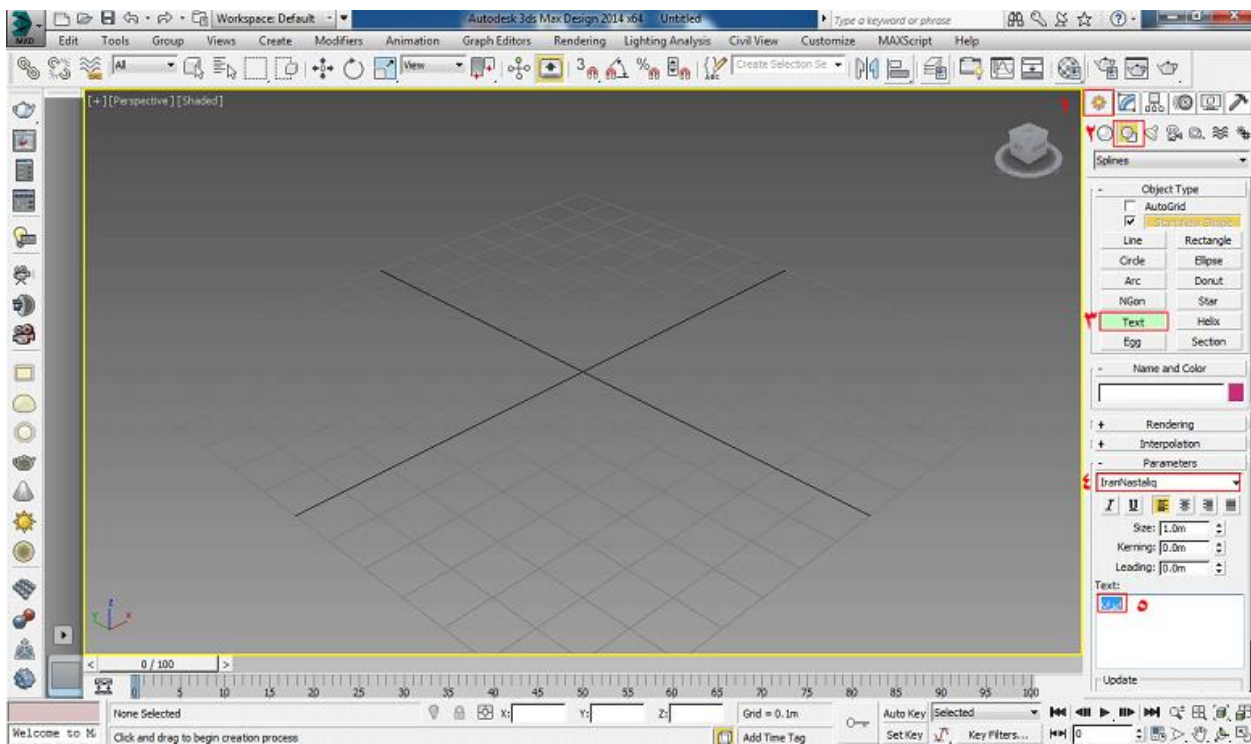
برای نمایش فونت‌ها در لیست برنامه 3dsmax، باید آنرا از طریق control panel ویندوز به پوشه فونت انتقال

میدهیم.



شکل ۲۵. پوشه فونت در تنظیمات کنترل پنل

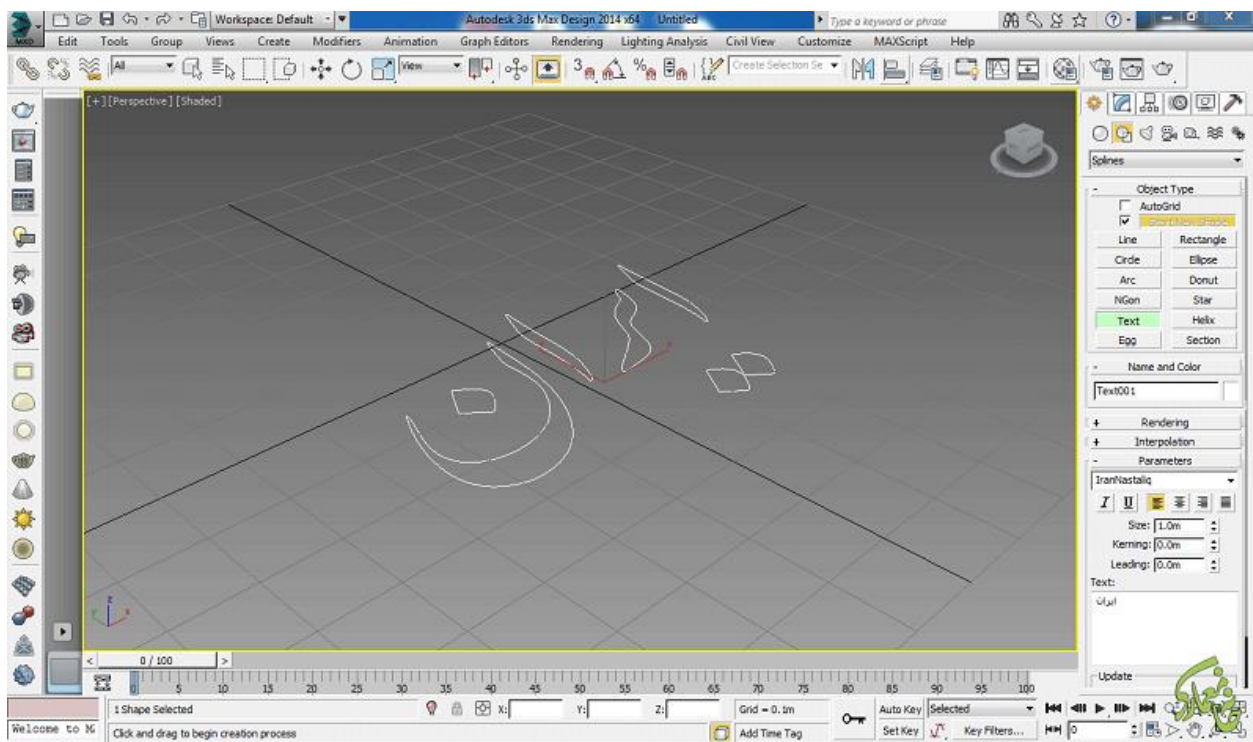
برای ورود به ابزار Text، فقط کافی است که از طریق پنل Create و شاخه Splint ابزار Text را انتخاب می‌کنیم و بعد از انتخاب فونت Irannastaliq متن مورد نظر (در اینجا "ایران") را در بخش مد نظر تایپ کنید.



### شکل ۲۶. محیط برنامه در نمای پرسپکتیو

با یک کلیک در صفحه 3dsmax، متن نوشته شده (ایران) را در موقعیت دلخواه میگذاریم.

www.moadi.ir

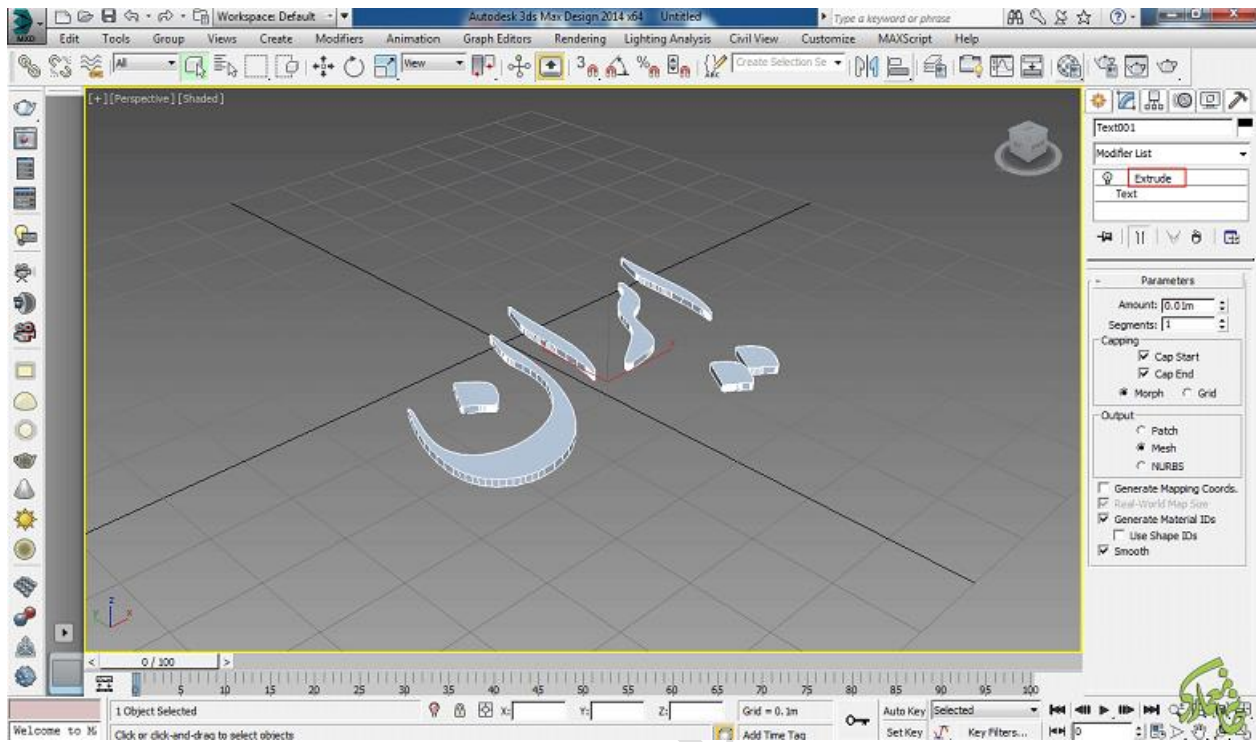


شکل ۲۷. درج متن

جهت دادن به متن نوشته شده، کفایست از پنل **Modify**، ویرایشگر **Extrude** را به متن نوشته شده

نسبت بدهیم.

www.mocak.ir



شکل ۲۸. تنظیمات متن