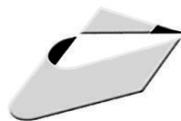


به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری  
دیبانگران تهران

## مجموعه تمرینات کاربردی مدل سازی

# 3D Max

(به همراه آموزش پلاگین های مدل سازی)

مؤلف

مهندس سجاد امیدی پور



## مجموعه تمرینات کاربردی مدل‌سازی 3D Max

به همراه آموزش پلاگین‌های مدل‌سازی

مؤلف: مهندس سجاد امیدپور

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه‌آرایی: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتمع فنی تهران

چاپ: ادیبان ایران

نویت چاپ: اول

تاریخ نشر: شهریور ماه ۱۳۹۲

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت با CD همراه: ۲۲۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۲۷۴-۸

ISBN: 978-600-124-274-8

سرشناسه: امیدپور، سجاد، ۱۳۶۴-  
عنوان و نام پدیدآور: مجموعه تمرینات کاربردی مدل‌سازی 3D Max (به همراه آموزش پلاگین‌های مدل‌سازی) / مؤلف سجاد امیدپور.  
مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۹۲.  
مشخصات ظاهری: ۳۴۸ ص: مصور + یک لوح فشرده.  
شابک: 978-600-124-274-8  
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا  
موضوع: تری دی اس. مکس (فایل کامپیوتر)  
موضوع: پلاگ اینز (برنامه‌های کامپیوتری)  
موضوع: متحرک‌سازی کامپیوتری -- نرم‌افزار  
موضوع: گرافیک کامپیوتری -- نرم‌افزار  
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۲ م۳ الف/۷/۸۹۷/۸  
رده‌بندی دیویی: ۰۰۶/۶۹۶  
شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۰۵۱۹۳

نشانی دفتر مرکزی: تهران، سعادت آباد، میدان کاج، خ سرو شرقی، روبه‌روی خ علامه، پلاک ۴۹

وب سایت: [dibagaran.mft.info](http://dibagaran.mft.info)

صندوق پستی: ۱۴۳۳۵/۹۴۳

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب، خ کارگر جنوبی، قبل از چهارراه لبافی‌نژاد، پلاک ۱۲۵۱

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۱۲

فروش اینترنتی: [www.mftshop.com](http://www.mftshop.com)

پست الکترونیکی: [bookmarket@mftmail.com](mailto:bookmarket@mftmail.com)

# فهرست مطالب

۵..... مقدمه ناشر

۶..... مقدمه مؤلف

## فصل اول: شکل‌های هندسی دوبعدی (Shapes)

۱-۱ مدل‌سازی کف ..... ۱۰

۱-۲ مدل‌سازی نرده ..... ۱۵

۱-۳ شکل‌های دوبعدی ترکیبی ..... ۱۹

۱-۴ ایجاد قرنیز برای ساختمان ..... ۲۲

۱-۵ مدل‌سازی چراغ خیابان ..... ۲۶

۱-۶ مدل‌سازی ظروف چینی ..... ۳۴

۱-۷ مدل‌سازی سقف شیبدار پیچیده ..... ۳۹

۱-۸ تکنیک‌های ساخت دیوار ..... ۴۲

۱-۹ ایجاد شکاف در دیوار ..... ۴۵

۱-۱۰ مدل‌سازی پنجره ..... ۵۰

۱-۱۱ مدل‌سازی با Loft ..... ۵۷

۱-۱۲ مدل‌سازی دیوار از روی فایل ترسیمی ..... ۶۳

## فصل دوم: اجسام هندسی

۲-۱ مدل‌سازی با الگوی مشابه ..... ۶۹

۲-۲ مدل‌سازی یک آسمان خراش ..... ۷۶

۲-۳ مدل‌سازی سطوح اشغال ..... ۸۳

۲-۴ مدل‌سازی یک میز چای خوری ..... ۸۶

۲-۵ مدل‌سازی میز مشبک ..... ۹۳

۲-۶ مدل‌سازی کاناپه ..... ۹۷

۲-۷ مدل‌سازی میز طراحی ..... ۱۰۷

۲-۸ مدل‌سازی خیابان ..... ۱۱۵

۱۱۷.....	۲-۹ مدل سازی استادیوم فوتبال
۱۲۶.....	۲-۱۰ مدل سازی صندلی
۱۳۹.....	۲-۱۱ مدل سازی پوسته های معماری
۱۴۷.....	۲-۱۲ مدل سازی گنبد چهار بخش

#### فصل سوم: پنذصلصها

۱۵۹.....	۳-۱ مدل سازی لاستیک آجدار
۱۷۳.....	۳-۲ مدل سازی ستون مساجد
۱۸۳.....	۳-۳ مدل سازی سر ستون
۱۹۱.....	۳-۴ مدل سازی چهار طاقی
۱۹۸.....	۳-۵ مدل سازی چراغ دیواری
۲۱۰.....	۳-۶ مدل سازی نیمکت بارسنولائی
۲۳۲.....	۳-۷ مدل سازی بدنه ستون رومی
۲۴۰.....	۳-۸ مدل سازی پرده
۲۵۰.....	۳-۹ مدل سازی مبل دکمه ای

#### فصل چهارم: مدل سازی تصاویر

۲۷۳.....	۴-۱ مدل سازی تصاویر
۲۷۶.....	۴-۲ مدل سازی بیلبورد
۲۷۹.....	۴-۳ مدل سازی با استفاده از تصویر

#### فصل پنجم: افزونه های مدل سازی

۲۸۹.....	۵-۱ آموزش مدل سازی با افزونه FloorGenerator
۲۹۴.....	۵-۲ آموزش مدل سازی با افزونه ATiles_v1.4
۳۰۷.....	۵-۳ آموزش مدل سازی با افزونه Greeble
۳۱۲.....	۵-۴ آموزش مدل سازی با افزونه Populate-Panels
۳۲۱.....	۵-۵ آموزش مدل سازی با افزونه Batzal Roof Designer
۳۲۹.....	۵-۶ آموزش مدل سازی با افزونه A2D Image
۳۳۳.....	۵-۷ آموزش مدل سازی با افزونه ForestPackLite

## خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرضه کتاب های است که تواند

### خواسته های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم. گستردگی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی ترین و راحت ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع رسانی، بیش از پیش روشن می نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقه مندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "**جناب آقای مهندس سجاد امیدی پور**" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

**ویرایش و صفحه آرایی کامپیوتری: معصومه گنجی پور**

**ویراستاری: فاطمه اعتمادی**

**طراح جلد: مینا دیده بان**

**ناظران چاپ: کریم براغ و حیدر شفیعی**

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش پژوه گرامی درخواست می نماید با مراجعه به آدرس **dibagaran.mft.info** (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می داند، یاری فرماید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

**مدیر انتشارات**

**مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران**

**publishing@mftmail.com**

## مقدمه مؤلف

کاربرد روز افزون کامپیوتر در زمینه طراحی، ساخت بازی، مهندسی و... از مهم‌ترین دستاوردهای بشر در راستای ارتقای فرایند طراحی و افزایش بهره‌وری در مراحل مختلفی از طراحی تا اجرای پروژه‌ها محسوب می‌شود. فرایند طراحی و تولید به کمک کامپیوتر می‌تواند در حوزه وسیعی از فعالیت‌های معماری و صنعتی امروز مانند: معماری، مهندسی ساختمان، مهندسی مکانیک و... نقش بسیار مهمی ایفا نماید. با توجه به همین رویکرد، محیط‌های نرم‌افزاری مختلفی بر اساس نوع ابزارها و خروجی‌هایشان به وجود آمدند که در این میان نرم‌افزار 3D Max در دسته اول یا به عبارتی در گروه نرم‌افزارهایی قرار می‌گیرد که در آن‌ها طراحی اولیه و پردازش تصویر از اهمیت بیشتری برخوردار است. این نرم‌افزار محصول شرکت Autodesk می‌باشد که به منظور ایجاد سریع و آسان تصاویر سه‌بعدی، متحرک‌سازی تصاویر و تولید فیلم‌های انیمیشنی با کیفیت بسیار بالا، به بازار عرضه شده است. در حال حاضر 3D Max، به عنوان یکی از پرکاربردترین نرم‌افزار در زمینه تولید انیمیشن در جهان می‌باشد و در ایران نیز تقریباً اکثر شرکت‌های سازنده انیمیشن و طراحان داخلی، از این نرم‌افزار استفاده می‌کنند. که این مسأله به خاطر قابلیت‌های خاص این نرم‌افزار و امکان تبادل راحت اطلاعات با سایر نرم‌افزارهای گرافیکی می‌باشد.

سجاد امیدپور

Sajade.omidi@yahoo.com

WWW.TECHDDD.NET

## معرفی کتاب

کتاب حاضر با عنوان مجموع تمرینات کاربردی مدلسازی 3D Max سعی دارد از طریق آموزش به واسطه تمرین نحوه استفاده درست و کاربردی دستورات نرم افزار 3D Max را یاد دهد. اهمیت این کتاب از این جهت بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد که برخلاف اکثر کتاب‌های موجود در این زمینه که به معرفی تک تک دستورات به صورت انفرادی می‌پردازند، دستورات در این کتاب به صورت ترکیبی می‌باشد و با توجه به رویکرد تمرینی بودن آن و استفاده از مثال‌هایی که به طور عینی در زندگی روزمره ما وجود داشته یک آشنایی کامل نسبت به استفاده درست از این دستورات نزد خواننده کتاب کسب می‌شود. این روش از آموزش بسیار مفید و کاربردی می‌باشد به این دلیل که خواننده را از ابتدا درگیر با موضوع می‌کند و همچنین در بعضی از تمرینات کتاب به عمد چالش‌هایی برای حل تمرین تعریف شده است. نکته بسیار مهم در زمینه استفاده درست از کتاب این می‌باشد که خواننده گرامی نباید صرفاً به اتمام رسیدن یک تمرین هدف نهایی آن باشد که البته این در جای خودش مهم می‌باشد ولی هدف مهم‌تر این است که خواننده نحوه استفاده درست و کاربردی از دستورات را یاد بگیرد و بتواند از آن‌ها در مواقعی که به آن‌ها نیاز دارد استفاده نماید. به عنوان نمونه یکی از تمرین‌های این کتاب در فصل سوم مدل‌سازی مبیل دکمه‌ای می‌باشد. کاملاً واضح هست که کمتر مواقعی با این مورد در طول حرفه کاریمان مواجه می‌شویم که یک مبیل بسازیم و از طرفی مدل‌های آماده بسیار زیادی نیز در بازار موجود می‌باشد، به همین جهت ممکن است خواننده کتاب از خود سؤال کند که هدف از این تمرین چیست؟ در واقع هدف این می‌باشد که شما چگونگی ایجاد یک شکاف و چین و چروک بر روی سطح مبیل را یاد بگیرید و در ادامه روی طرح‌های خودتان پیاده نمایید. مثلاً در تصویر ۲۷۹-۳ که یکی از طراحی‌های داخلی نگارنده می‌باشد با استفاده از همین تمرین ساخت مبیل ایجاد شده است اما روی یک شکل دیگر.

کتاب حاضر دارای چهار فصل اصلی با عنوان‌های شکل‌های هندسی دوبعدی، اجسام هندسی، چند ضلعی‌ها و مدل‌سازی تصاویر می‌باشد و همچنین دارای یک فصل اختصاصی جهت استفاده مدل‌سازان حرفه‌ای و علاقه‌مند به ساخت بازی، معماری داخلی، طراحی منظر و... می‌باشد که با عنوان مدل‌سازی افزونه‌ها نام‌گذاری شده است. می‌توان به طور خیلی خلاصه فصل‌های کتاب را به صورت زیر عنوان نمود:

### فصل اول: شکل‌های هندسی دوبعدی (Shapes)

شکل‌های هندسی دوبعدی به شکل‌هایی مثل ستاره، متن، دایره، مستطیل و... گفته می‌شود. این شکل‌ها روی یک صفحه دوبعدی رسم می‌شوند. برای ظاهر نمودن شکل‌های دوبعدی از زبانه Shapes در پانل Create استفاده می‌شود. معمولاً از آن‌ها برای ساخت اجسام هندسی پیچیده مثل مدل‌سازی کاراکتر یا اجسام هندسی خاص استفاده می‌شود.

## فصل دوم: اجسام هندسی

اجسام هندسی، به طور کلی اجسام پایه و اولیه مدل سازی می باشند. در این فصل با استفاده از اشکال هندسی اولیه مثل مکعب، استوانه و... را به عنوان الگوی اولیه مدل در نظر می گیریم و در ادامه با تغییر دادن آن با استفاده از اصلاح گرها و سایر دستورات ویرایشی به یک شکل جدید می رسیم. به همین جهت در این فصل کلیه تمرینات بر اساس ویژگی شکلی آن ها نام گذاری می شوند.

### فصل سوم: چند ضلعی ها

چند ضلعی ها (Polygon) یکی از روش های پرترف دار مدل سازی در نرم افزار 3D Max می باشد. در این روش با تنظیم و تغییر Polygon های شکل و ویرایش آن ها با استفاده از دستورات اصلاحی به شکل های پیچیده و متفاوتی، می توانید مدل سازی نمایید. اصولاً از این روش ها برای مدل سازی های ارگانیک مثل ماشین، لاستیک، ساخت کاراکتر و... استفاده می شود.

### فصل چهارم: مدل سازی تصاویر

یکی از قابلیت های مدل سازی نرم افزار 3D Max امکان استفاده از تصاویر در زمینه مدل سازی می باشد. تصاویر به چهار طریق در امر مدل سازی استفاده می شوند. در روش اول از تصاویر به عنوان یک زمینه یا یک تصویر کمکی (Blueprint) در امر مدل سازی استفاده می شوند و بعد از ساخت مدل تصویر زمینه پاک می شود. به عنوان نمونه می توان به تمرین ساخت نیمکت بارسنولائی در فصل سوم اشاره کرد. در روش دوم از تصاویر به عنوان جلوه های بصری برای پرزانته کردن مدل ها استفاده می شود. در روش سوم از تصاویر برای مدل سازی به صورت یک شکل هندسی جدا استفاده می شود که این روش در واقع به این صورت می باشد که تصاویر در غالب یک اصلاح گر به صورت یک شکل سه بعدی در نظر گرفته می شوند. نکته ای که در این روش بسیار مهم می باشد این است که تصویر مورد نظر باید حتماً به صورت سیاه و سفید باشد. روش چهارم نیز بیشتر در امر ساخت بازی و همچنین برای ساخت محیط در نظر گرفته می شود. به عبارتی از تصویر به عنوان شکل اصلی مدل استفاده می شود. در این روش باید کیفیت تصویر بالا باشد.

### فصل پنجم: افزونه های مدل سازی افزونه ها (Plugin)

افزونه ها، ابزارهای جانبی هستند که شرکت سازنده نرم افزار یا سایر شرکت هایی که در زمینه نرم افزار فعالیت دارند به نرم افزار اضافه می کنند تا آن ها هم بتوانند در زمینه بهبود و گسترش دادن کاربرد برنامه فعالیت داشته باشند. برای مدل سازان حرفه ای داشتن افزونه های مختلف در هر بخش از کار بسیار ضروری می باشد. در این کتاب سعی شد بیشتر افزونه هایی که بسیار کاربردی و در ارتباط مستقیم با مدل سازی می باشد تشریح گردد.