

از مجموعه کتاب‌های شریف کد کم

۱۴۶۹۷۱

اصول

نقشه‌کشی صنعتی ۱

آموزش به شیوه مدرن

نویسندگان

مسی متقی‌پور

شهرزاد حمیدی

حمیدرضا شیردل

ویراستار علمی

مهدی متقی‌پور



انتشارات شریف کد کم

www.SharifCadCam.ir

فهرست

مقدمه مؤلفین ۲

فصل ۱

محیط دوبعدی اتوکد ۹

۱-۱ مقدمه ۱۱

۲-۱ ورود به محیط دوبعدی اتوکد ۱۰

۳-۱ دستور خط (Line) ۱۱

۴-۱ دستور دایره (Circle) ۱۲

۵-۱ دستور برش (Trim) ۱۳

۶-۱ دستور آینه (Mirror) ۱۴

۷-۱ تمرین های فصل ۱ ۱۵

فصل ۲

رسم سه تصویر اجسام با سطوح صاف ۱۹

۱-۲ مقدمه ۲۰

۲-۲ تعریف تصویر ۲۰

۳-۲ انواع تصویر ۲۱

۴-۲ تصویر یک خط بر روی صفحه تصویر ۲۱

۵-۲ تصویر یک صفحه بر روی صفحه تصویر ۲۲

۶-۲ تصویر یک جسم بر روی صفحه تصویر ۲۲

۷-۲ نحوه ترسیم تصویر خطوط و صفحات مخفی (ندید) ۲۳

۸-۲ رسم سه تصویر استاندارد یک جسم ۲۴

۹-۲ فرجه اول و فرجه سوم ۲۹

۱۰-۲ رسم شش تصویر ۳۰

۱۱-۲ انواع خط در استاندارد نقشه کشی ۳۱

۱۲-۲ کاغذهای نقشه کشی ۳۲

۱۳-۲ تمرین های فصل ۲ ۳۳

فصل ۳

رسم سه تصویر اجسام با سطوح دوار ۴۳

۱-۳ مقدمه ۴۴

۲-۳ سه تصویر استوانه ۴۴

۳-۳ رسم سه تصویر اجسام با سطوح دوار ۴۵

۴-۳ تمرین های فصل ۳ ۵۱

فصل ۴

محیط سه بعدی اتوکد ۵۹

۱-۴ مقدمه ۶۰

۲-۴ رسم احجام پایه ۶۱

۳-۴ دستور فنار - کشش (Presspull) ۶۱

۴-۴ دستور دوران سه بعدی (3D Rotate) ۶۲

۵-۴ دستور قاج کردن (Slice) ۶۳

۶-۴ دستور جابه جایی (Move) ۶۴

۷-۴ تمرین های فصل ۴ ۶۵

فصل ۵

ارتباط بین تصاویر ۶۹

۱-۵ مقدمه ۷۰

۲-۵ ارتباط بین تصاویر ۷۰

۳-۵ رسم تصویر سوم نقطه به کمک رابط بین تصاویر ۷۱

۴-۵ رسم تصویر سوم خط به کمک رابط بین تصاویر ۷۲

۵-۵ رسم تصویر سوم صفحه به کمک رابط بین تصاویر ۷۲

۶-۵ رسم تصویر سوم خط منحنی به کمک رابط بین تصاویر ۷۴

۷-۵ تمرین های فصل ۵ ۷۶

فصل ۶

رسم تصویر سوم اجسام به کمک آنالیز احجام ۸۱

۱-۶ مقدمه ۸۲

۲-۶ روش آنالیز احجام ۸۲

۳-۶ تمرین های فصل ۶ ۹۳

فصل ۷

رسم تصویر سوم اجسام با سطوح صاف ۹۹

۱-۷ مقدمه ۱۰۰

۲-۷ شیوه اجرای روش آنالیز سطوح ۱۰۰

۳-۷ تمرین های فصل ۷ ۱۱۲

فصل ۸

رسم تصویر سوم اجسام با سطوح دوار..... ۱۲۱

۱-۸ مقدمه..... ۱۲۲

۲-۸ روش اجرا..... ۱۲۲

۳-۸ تمرین های فصل ۸..... ۱۲۸

فصل ۹

رسم تصویر مجسم قائم ایزومتریک..... ۱۳۵

۱-۹ مقدمه..... ۱۳۶

۲-۹ تصویر مجسم قائم آگرون ایزومتریک..... ۱۳۶

۳-۹ تصویر مجسم قائم ایزومتریک..... ۱۳۷

۴-۹ انواع خط..... ۱۴۱

۵-۹ رسم تصویر ایزومتریک انواع خط..... ۱۴۳

۶-۹ رسم تصویر ایزومتریک از نماهای مختلف..... ۱۴۹

۷-۹ رسم تصویر ایزومتریک دایره..... ۱۵۰

۸-۹ رسم تصویر ایزومتریک ربع دایره..... ۱۵۲

۹-۹ تمرین های فصل ۹..... ۱۵۰

فصل ۱۰

رسم تصویر مجسم مایل..... ۱۷۱

۱-۱۰ مقدمه..... ۱۷۲

۲-۱۰ نحوه ترسیم تصویر مجسم مایل..... ۱۷۳

۳-۱۰ تمرین های فصل ۱۰..... ۱۷۷

فصل ۱۱

برش ساده (مقارن و نامقارن)..... ۱۸۱

۱-۱۱ مقدمه..... ۱۸۲

۲-۱۱ برش ساده..... ۱۸۳

۳-۱۱ رسم برش ساده مقارن با داشتن دو تصویر..... ۱۸۸

۴-۱۱ رسم برش ساده نامقارن با داشتن دو تصویر..... ۱۹۳

۵-۱۱ تمرین های فصل ۱۱..... ۱۹۵

فصل ۱۲

برش شکسته و نیم برش..... ۲۰۳

۱-۱۲ برش شکسته..... ۲۰۴

۲-۱۲ نیم برش..... ۲۰۹

۳-۱۲ تمرین های فصل ۱۲..... ۲۱۳

فصل ۱۳

برش مایل، برش های خاص و مستثنیات برش..... ۲۲۱

۱-۱۳ برش مایل (شعاعی)..... ۲۲۲

۲-۱۳ برش های خاص..... ۲۲۵

۱-۲-۱۳ برش موضعی..... ۲۲۵

۲-۲-۱۳ برش گردشی..... ۲۲۶

۳-۲-۱۳ برش جابه جا..... ۲۲۶

۴-۲-۱۳ برش متوالی..... ۲۲۷

۳-۱۳ مستثنیات برش..... ۲۲۷

۴-۱۳ تمرین های فصل ۱۳..... ۲۲۹

یا لطیف

مقدمه مؤلفین

اگر به مراحل طراحی مهندسی نگاهی بیندازیم خواهیم دید که فرایند طراحی با تجسم و به منظور مشاهده راه‌حل‌های ممکن برای حل آن شروع می‌شود. سپس یک طرح دستی به منظور ثبت ایده اولیه ایجاد می‌گردد. بعد از آن مدل‌های هندسی از طرح اولیه ساخته می‌شوند تا برای تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گیرند. در نهایت، نقشه یا مدل سه بعدی با تمام جزئیات برای ثبت اطلاعات دقیق مورد نیاز جهت ساخت تهیه می‌شود. تجسم، طراحی اولیه به صورت دستی، مدل‌سازی، و ثبت جزئیات طرح موضوعاتی هستند که مهندسين و تکنسین‌ها برای ایجاد ارتباط با دیگران جهت معرفی محصولات جدید طراحی شده خود استفاده می‌کنند. در واقع، ارتباطات گرافیکی به کمک نقشه‌کشی صنعتی و مدل‌های سه بعدی، یک زبان روشن و دقیق با قوانین مشخص است که برای موفقیت در طراحی مهندسی باید بر آن تسلط یافت. هنگامی که بر زبان ارتباطات گرافیکی تسلط می‌یابید، این تسلط، بر روی روش فکری و روش رسیدن به حل مسأله اثر می‌گذارد. چرا که انسان تمایل دارد با زبانی که آن را می‌داند فکر کند. فکر کردن با زبان گرافیک باعث می‌شود که مسائل را به وضوح تجسم کنید و به کمک تصورات گرافیکی، راه‌حل را با سهولت بیشتری بیابید. در مهندسی، ۹۲ درصد فرایند طراحی بر مبنای گرافیک پایه‌ریزی شده است. ۸ درصد باقیمانده بین ریاضیات و ارتباطات کلامی و کتبی تقسیم‌بندی می‌شوند. چرا که گرافیک به عنوان ابزار اصلی ارتباطات در فرایند طراحی مطرح است.

با پیشرفت علم و تولید نرم‌افزارهای متعدد رزده طراحی و گرافیک، این ذهنیت ممکن است بوجود آید که نقشه‌کشی سنتی به صورت دستی و با وسایل اولیه همچون مداد و خط‌کش پرآر و برآر منسوخ شده و دیگر کاربردی ندارد اما با کمی دقت و تأمل روشن می‌شود که رایانه و نرم‌افزارهای طراحی ابزارهایی برای ایجاد آرایش‌ها و دقت در رسم نقشه‌ها و کاهش هزینه ابزار ترسیم و اصلاح‌پذیری ساده‌تر هستند. در واقع رایانه و نرم‌افزارها از خود خلاقیت آبدار نداشته و تابع کاربر بوده و از او فرمان می‌پذیرند، لذا یادگیری اصول ترسیم، نقشه‌خوانی، تقویت تجسم و تصور احجام برای دانشجویان جهت آرایش توانایی ابداع و اختراع، امری لازم و ضروری است. در مجموعه پیش‌رو، ضمن آموزش نرم‌افزار اتوکد (دو بعدی و سه بعدی)، براساس سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابتدا اصول استاندارد و وسایل نقشه‌کشی، اصول ترسیم و رسم سه‌تصویر، و سپس روش‌های ابداعی برای تجسم احجام و مجهول‌یابی، تصاویر مجسم و مفهوم برش و انواع آن آموزش داده می‌شود.

در نگارش این کتاب، توجه ویژه‌ای به شیوه‌های نوین آموزشی معطوف شده است. به نوری، که با ارائه لوح فشرده‌ای که حاوی مراحل گام‌به‌گام حل مثال‌ها و تشریح درس در قالب فیلم و انیمیشن است، قدرت درک و تجسم دانش‌جو بسیار موثرتر از روش‌های مرسوم و متداول تقویت می‌شود. همچنین به موازات کتاب و لوح فشرده، وب‌گاه www.sharifcadcam.ir طراحی و پیش‌بینی شده است که مخاطبین از طریق آن می‌توانند از نحوه آموزش مجازی مؤلفین و سایر استادان نقشه‌کشی بهره‌مند شده و پاس‌نواها را به راحتی دریافت نمایند. گروه مؤلفان با تشریح مساعی و با تکیه بر تجربیات سال‌ها تدریس و فعالیت در عرصه‌های مختلف صنعت، تلاش نموده‌اند تا گامی هرچند کوچک در جهت فراهم‌سازی بسترهای علمی و فناوری لازم برای توسعه‌ی دانش نقشه‌کشی برداشته و با بهره‌گیری از روش‌های مدرن آموزشی، جلوه دیگری از این دانش را به ظهور برسانند. امیدواریم این اثر، با ویژگی‌های خاصی که آن را از سایر کتب ارزشمند در حوزه نقشه‌کشی متمایز می‌نماید، بتواند برای مدرسین محترم، صاحبان صنایع و دانشجویان عزیز به عنوان مرجعی کامل و کاربردی مورد استفاده قرار گیرد. در انتها شایسته است ضمن سپاس از رحمت بی‌انتهای پروردگار بزرگ که فرصت و توان تألیف این کتاب را ایجاد نمود، تقدیر و تشکر ویژه خود را نثار تمامی افرادی می‌نمائیم که با حمایت‌های بی‌دریغ خود و همکاری دلسوزانه، ما را در به ثمر رساندن این مجموعه یاری رساندند. بدون شک دریافت نقطه‌نظرات و پیشنهادات استادان، صاحب‌نظران، صنعتگران و دانشجویان گرامی در بهبود کیفیت این کتاب بسیار راه‌گشا خواهد بود. مایه بسی افتخار است که نظرات خود را به پست الکترونیک sharifcadcam@gmail.com ارسال نمایید.