

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# رسم فنی تخصصی

رشته ساخت و تولید

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۵۴۹

سرشناسه : غلامرضایی، حمید رضا، ۱۳۴۹-  
عنوان و نام پدید آور : رسم فنی تخصصی رشته ساخت و تولید شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای  
مؤلف : حمید رضا غلامرضایی  
مشخصات نشر : تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۴  
مشخصات ظاهری : ۳۳۵ ص  
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۶۲-۲  
وضعیت فهرست نویسی : فیپا  
موضوع : رسم فنی  
رده بندی کنگره : ۱۳۹۰ ۵ و ۸ غ/۳۵۳  
رده بندی دیویی : ۶۰۴/۲  
شماره کتابشناسی ملی : ۲۷۱۳۳۵۹

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :  
پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی  
فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایید.  
پیام‌نگار (ایمیل) [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir)  
وب‌گاه (وب‌سایت) [www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.ir)

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

نام کتاب : رسم فنی تخصصی - ۴۸۸/۶

مؤلف : حمید رضا غلامرضایی

ویرایش ادبی : حسین داوودی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران - ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹ - ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک‌روش

گرافیک ترسیمی : امیر رجلی، سید علی هدایتی و مریم دهقان‌زاده

عکاس : مرتضی صفا تاج، روح اله موسوی، شیوا شجاعی و نسرین اصغری (به انضمام عکس‌های آرشیوی : مؤلف، امیر رجلی، علی هدایتی)

طراح جلد : حمیدرضا غلامرضایی

صفحه‌آرا : راحله زادفتح‌اله

حروفچین : سیده فاطمه محسنی، زهرا ایمانی نصر

مصحح : نرگس رحمانی‌پور، نرگس معاونیان

امور آماده‌سازی خیر : زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای : سیده شیوا شیخ‌الاسلامی، ناهید خیام‌باشی

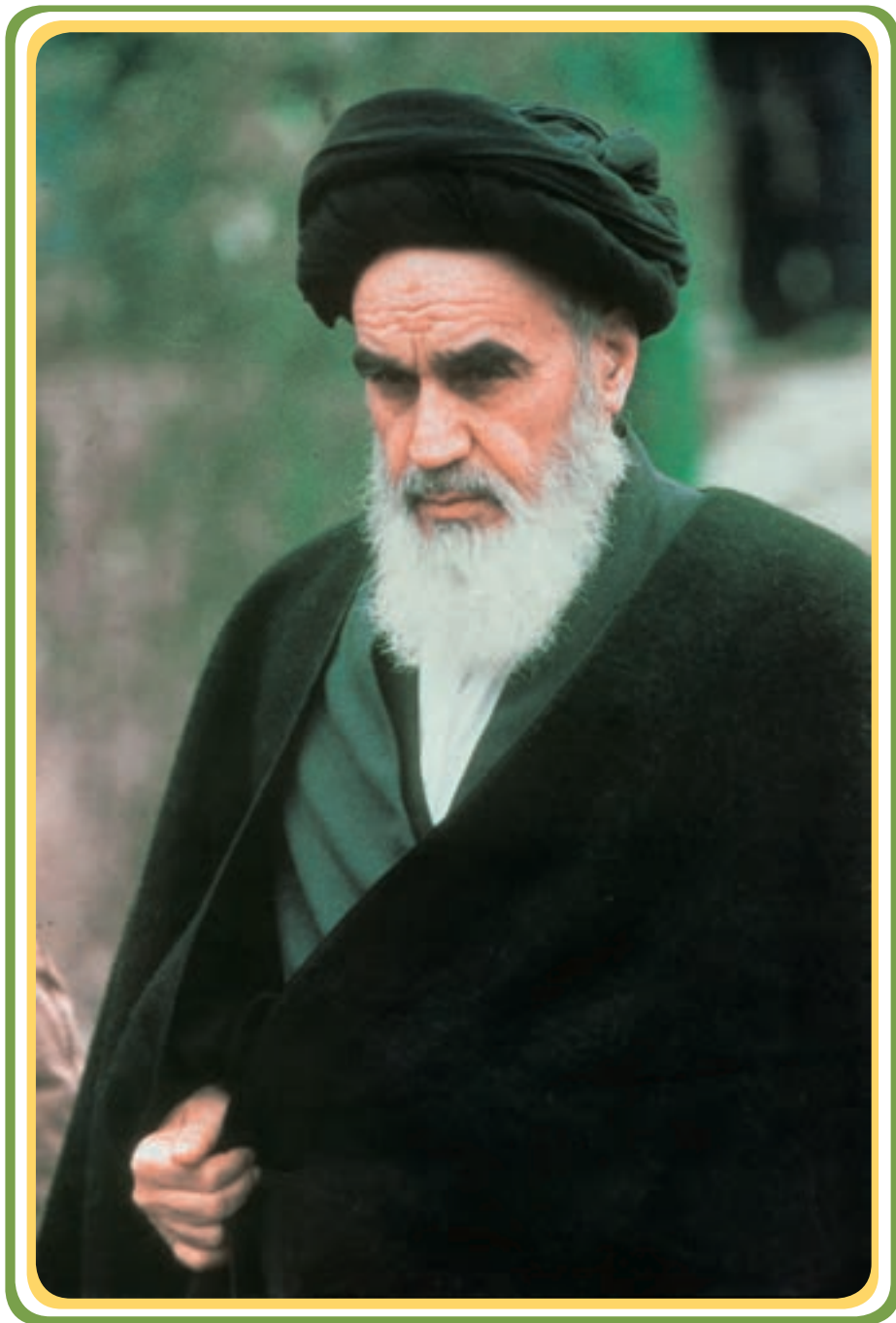
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوم ۱۳۹۴

حَقّ چاپ محفوظ است.



... شما خودتان جوان‌هایی هستید که می‌توانید همه کارها را انجام بدهید. مخترعین ما می‌توانند در سطح بالا اختراع بکنند. مبتکرین ما می‌توانند در سطح بالا ابتکار کنند، به شرط اینکه خودشان اعتماد به نفس داشته باشند و معتقد بشوند به اینکه «می‌توانیم»... این شما جوان‌های کشور هستید که در هر جا هستید، باید به فکر آتیه کشور خودتان باشید.

لازم است که با دو خصیصه اتکا به خدای تبارک و تعالی و اطمینان به نفس به پیش بروید و بعد از مدت کوتاهی خواهید دید که راه‌های سعادت بر شما باز می‌شود...

## پیشگفتار

- سخنی با هنرآموزان محترم..... ۷
- سخنی با هنرجویان عزیز..... ۱۰
- جدول پیشنهادی بودجه بندی تدریس..... ۱۲



## بخش اول

### ضرورت نقشه خوانی صنعتی

- فصل ۱. در پیرامون نقشه خوانی صنعتی ..... ۱۵



## بخش دوم

### نقشه خوانی بر خورد اجسام

- فصل ۱. کاربرد اجسام هندسی در تشکیل فرم هندسی قطعات ..... ۲۷
- فصل ۲. شناخت اجزای تشکیل دهنده قطعات..... ۳۶
- فصل ۳. برخورد صفحه با جسم ..... ۵۶
- فصل ۴. برخورد حجم با حجم ..... ۷۵



## بخش سوم

### نقشه خوانی اندازه ها و علائم

- فصل ۱. اندازه گذاری تولید..... ۹۸
- فصل ۲. تolerانس ها و انطباقات ..... ۱۱۷
- فصل ۳. تolerانس های «هندسی» و «وضعی»..... ۱۵۴
- فصل ۴. کیفیت سطح ..... ۱۷۶

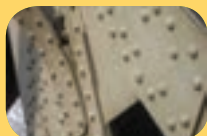


فصل ۱. اصطلاحات متداول در قطعات صنعتی..... ۲۰۸



فصل ۲. نقشه خوانی اتصالات دائمی

• جوش..... ۲۱۲

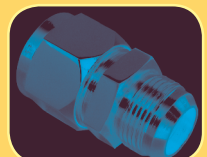


• پیچ..... ۲۳۰



فصل ۳. نقشه خوانی اتصالات غیر دائمی

• پیچ و مهره ها..... ۲۳۷



• خارها و گوه ها..... ۲۵۵



• هزارخارها..... ۲۶۰



فصل ۴. نقشه خوانی اجزای انتقال دهنده حرکت و قدرت

• یاتاقان ها..... ۲۶۳

• چرخ دنده ها..... ۲۶۷



فصل ۱. آشنایی با نقشه های ترکیبی..... ۲۸۱

فصل ۲. اصول خواندن نقشه از روی نقشه ترکیبی..... ۲۸۷

فصل ۳. پیاده کردن (دموتاز)..... ۳۰۲

فصل ۴. سوار کردن (مونتاز کردن)..... ۳۱۵



## آشنایی با برخی از نرم افزارهای

طراحی - مهندسی ..... ۳۲۷



## فهرست منابع



منابعی که برای تألیف از محتویات یا تصاویر آنها ایده گرفته شده یا مورد استفاده قرار گرفته است..... ۳۳۳



## معرفی دو نماد :




✓ در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب از این نماد استفاده شده است. با دیدن این نماد، باید به صفحه مورد نظر در کتاب کار مراجعه و تمرینات آن در قالب: «ارزش‌یابی»، «نقشه خوانی»، یا «ترسیم نقشه» انجام شود.  
ر.ک. به صفحه ۱۶: به مفهوم رجوع کنید به صفحه ۱۶



✓ در مواردی که در کنار برخی از مطالب صفحات کتاب از این نماد استفاده شده است، برای اطلاعات عمومی بیشتر بوده و به عنوان «بیشتر بدانیم» مطرح شده است.  
از این مباحث ارزش‌یابی به عمل نمی‌آید.

رشته ساخت و تولید، یک هنرآموز به ازاء هر ۱۵ هنرجو است. در صورتی که این تعداد بیشتر از ۱۶ نفر باشند، به یک همکار کمکی نیاز خواهید داشت.

✳ در بخش‌هایی از کتاب مواردی با عنوان «بیشتر بدانیم» برای مطالعه آزاد ارائه شده که با نماد  در برخی از صفحات کتاب معرفی شده است، که نباید در آزمون‌ها مورد سنجش و ارزش‌یابی قرار گیرد.

✳ از آن جایی که هدف این کتاب آشنایی فراگیران با نقشه و دانش نقشه‌خوانی صنعتی است، در مواردی اطلاعات علمی داده شده در شروع هر درس خیلی مختصر است. مثلاً در بخش چهارم با عنوان «نقشه خوانی اجزای ماشین»، فرضاً در خصوص تعاریف و کاربرد اجزایی مثل: پرچ، خار و... مطالبی ارائه نشده است، چون دروس تخصصی دیگری مثل درس اجزای ماشین این مسئولیت را بر عهده داشته است.

✳ سعی شده نحوه نگارش مطالب کتاب به صورت خودآموز باشد تا هنرجویان عزیز در صورت تمایل قبل از تدریس شما، موفق به مطالعه و یادگیری شوند. بنابراین پیشنهاد می‌شود برای استفاده مطلوب و بهتر از وقت تدریس و سهولت در یادگیری هنرجویان، از آنها بخواهید صفحات مورد نظر شما - از کتاب درسی - را در هر جلسه برای تدریس جلسه آینده مرور کنند.

مرور اولیه و نگاه کردن به تصاویر و نقشه‌ها، باعث ثبت یک سری اطلاعات اولیه در ضمیر ناخودآگاه فراگیران می‌شود.

زمانی که شما در جلسه بعدی تدریس را شروع می‌کنید، مرور قبلی هنرجویان باعث تمرکز و توجه سریع‌تر آنها به درس شده و از طرفی افرادی که مطالب را عمیقاً مطالعه کرده باشند با توضیحات شما به طور بهتری خواهند آموخت.

✳ برای صرفه جویی در وقت تدریس شما و انتقال مفاهیم از طریق تصاویر و نقشه‌ها (در حداقل زمان ممکن)، تصاویر صفحات کتاب به صورت pdf روی CD ارائه شده که از طریق امکانات نرم‌افزاری امکان انتقال آن بر روی پرده (دیوار) وجود دارد.

با سلام و عرض تبریک به مناسبت آغاز سال تحصیلی جدید همان‌طور که می‌دانیم رسم فنی و نقشه‌کشی را «زبان صنعت» نامیده‌اند. چون از طریق خواندن و درک یک ترسیم فنی می‌توان به ذهن و اندیشه طراح و ماهیت آنچه که قرار است ساخته و تولید شود، پی برد و از این طریق ارتباط طراحان با صنعتگران برقرار شده و یک زبان مشترک - در تمام دنیا - بین آنها حاکم می‌شود.

از طرفی موفقیت در تولید هر محصول مبتنی بر وجود نقشه‌های دقیق و استاندارد است. بدیهی است که هنرجویان رشته ساخت و تولید با توجه به اهمیت و کاربرد رشته تخصصی خود در سطوح دیپلم یا بالاتر ناگزیر به استفاده از ترسیم فنی و نقشه - خصوصاً در جایگاه: **نقشه‌خوانی صنعتی** - خواهند بود. به این دلیل و با همین ضرورت و رویکرد، کتاب رسم فنی تخصصی برای این رشته تألیف مجدد شده است. برای آن که شما همکار محترم از محتوای تهیه شده به نحو مؤثری در زمان تدریس خود بهره‌مند شوید، مؤلف پیشنهادهایی را به صورت چند نکته صرفاً جهت یادآوری خدمتتان ارائه می‌کند تا آنها را در کنار تجربیات و سوابق «آموزشی - صنعتی» ارزشمند خود قرار داده و در نهایت به نحو رضایت بخشی، موفق به ارائه آسان مطالب و یادگیری بهتر هنرجویان عزیز شوید.

### چند نکته

✳ از آن جایی که کتاب جدیداً تألیف شده است، مرور و مطالعه اجمالی کل مطالب (قبل از تدریس) به بودجه‌بندی فرآیند یاددهی و طرح درس شما کمک می‌کند.

پیشنهاد می‌شود متناسب با جدول بودجه‌بندی پیشنهادی که در صفحات ۱۲ و ۱۳ ارائه شده است، تدریس خود را برنامه‌ریزی کنید تا با کمبود زمان مواجه نشوید. در صورت وجود تعطیلی - در صورت امکان - بهتر است کلاس جبرانی داشته باشید.

✳ در این کتاب تا حد امکان و توان سعی شده تا محتوای آموزشی (اعم از تیترا و زیر تیترا) به شکل منظم و با رعایت پیش‌نیازهای آموزشی تدوین شود.

✳ استاندارد ظرفیت کلاس برای تدریس رسم فنی تخصصی

هدف اصلی این است که به جای آن که به هنرجویان توضیح دهید در هر صفحه کتاب به چه شکل و مطالبی توجه کنند، با کمترین زمان ممکن می‌توانید با استفاده از این تصاویر - که در حقیقت بر روی دیوار بزرگ‌نمایی می‌شوند - با سهولت بیشتری توجه آنها را به تصاویر و نقشه‌ها جلب نموده و با سرعت بالایی مفاهیم درسی را منتقل نمایید. این روش (نسبت به روش سنتی ترسیم بر روی تخته سیاه یا وایت برد) فراگیران را متمرکز کرده و توجه بیشتری به هنرآموز نشان می‌دهند.

در صورتی که امکاناتی برای ارائه CD از طریق برنامه‌های نمایشی نرم افزاری ندارید، می‌توانید از محتویات CD پرنیت تهیه نموده و به کمک دستگاه‌های «اپیک» یا «اورهد» اقدام به نمایش صفحات کتاب نمایید. این CD از طریق کارشناسی بررسی محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها باید در اختیار هنرستان شما قرار گیرد.

این کتاب در تداوم کتاب رسم فنی عمومی سال دوم - با فرض این که هنرجو مطالب سال قبل را در حد قابل قبول فرا گرفته است - کوشش دارد در این مسیر حرکت کند، اما بدون شک تجربه همکاران محترم در فعالیت‌های صنعتی در کنار سال‌ها تجربه تدریس رسم فنی می‌تواند برای هنرجویان بسیار ارزنده و مؤثر باشد. بنابراین اگر در بین همکاران محترم افرادی در فعالیت‌های خارج از کلاس درسی با نقشه ارتباط دارند، از هر آنچه که مرتبط با سرفصل این کتاب است در صورت امکان می‌توانند تجربیات صنعتی خود را به زبان ساده به هنرجویان عزیز منتقل نمایند. این موضوع نه تنها بر اعتماد به نفس هنرجویان تأثیر می‌گذارد، بلکه باعث ایجاد انگیزه از آموخته‌های تئوری خود و شناخت نسبت به جایگاه آن در صنعت می‌گردد.

استفاده از رسانه‌های آموزشی نه تنها باعث سهولت و تسریع در یادگیری فراگیران می‌شود، بلکه یادگیری را نیز لذت‌بخش می‌سازد. از میان سایر رسانه‌ها شاید **تصویر** جزء کم هزینه‌ترین و آسان‌ترین رسانه‌ها باشد. استفاده از تصاویر واقعی اجسام و قطعات صنعتی به خصوص برای هنرجویان رشته ساخت و تولید نه تنها درک آنها را افزایش می‌دهد و آنها را با طیف‌های مختلفی از قطعات صنعتی آشنا می‌کند، بلکه قدرت تجسم و نحوه ورود به حل مسأله را

برای آنها تسهیل و تسریع می‌بخشد.

امید است اساتید محترم به تصاویر این کتاب بسنده نکرده و خودشان به کمک تصاویر موجود در سایر کتاب‌ها و بروشورها بتوانند مقاصد و اهداف آموزشی خود را به روش مطلوب و بهتری به فراگیران خود منتقل نمایند.

تمام تمرینات «کتاب درسی» و «کتاب کار» در قالب: «ارزش‌یابی» و «نقشه‌خوانی» مطرح شده است که در ضمن تدریس با راهنمایی هنرآموز محترم، توسط هنرجویان در حین تدریس یا پس از تدریس (در کلاس درس یا منزل) مورد سنجش قرار می‌گیرد. در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب درسی از یک تصویر به صورت نماد  استفاده شده است. پس از مطالعه هر صفحه از مطلب کتاب درسی با دیدن این نماد هنرجویان را راهنمایی فرمایید تا برای حل تمرین در نظر گرفته شده به کتاب کار مراجعه و اقدام به حل تمرین (تمرین‌های) مورد نظر نمایند.

توجه: این تمرین‌ها در دو گروه زیر، هم در «کتاب درسی» و هم در «کتاب کار» ارائه شده‌اند:

**الف) تمرین‌هایی که در کتاب درسی ارائه شده است، باید بلافاصله پس از تدریس با مشارکت همه هنرجویان مورد ارزش‌یابی قرار گیرند.** این تمرین‌ها در داخل خود کتاب درسی پاسخ داده می‌شوند. روش حل یا ترسیم آنها با دست آزاد یا ارائه پاسخ‌های کوتاه به سؤالات است. هدف از طرح این نوع سؤالات تثبیت اطلاعات آموخته شده - که با عناوین ارزش‌یابی و نقشه‌خوانی ارائه شده است - در ذهن هنرجویان بلافاصله پس از تدریس است. برای اثربخشی بیشتر سعی کنید تا حد امکان مشارکت تمام هنرجویان را در حل این تمرینات داشته باشید.

**ب) تمرین‌هایی که در کتاب کار ارائه شده است - نیز با دو عنوان «ارزش‌یابی» و «نقشه‌خوانی» وجود دارند که به صلاحدید هنرآموز محترم بخشی از حل این تمرین‌ها باید در کلاس درس و برخی دیگر در منزل انجام گیرد.** در مورد روش و نحوه حل آنها دو نکته مهم وجود دارد:



سرمایه‌های ملی بازخورد و تأثیری مثبت خواهد داشت.

بدون شک طراحان و مهندسانی که امروز در ایران و یا خارج از کشورمان محصولات جدیدی را طراحی و تولید می‌کنند، همان نوجوانان دیروز بوده‌اند. بنابراین دور از انتظار نخواهد بود که هنرجویان این مرز پرگهر با کسب آگاهی و خودباوری بتوانند در آینده محصولاتتی بهتر و کامل‌تر از آنچه که تاکنون وجود داشته، برای رفاه و آسایش جامعه خود و سایر کشورها به عنوان یک ایرانی موفق طراحی و تولید نمایند. لذا امیدوارم آگاهی و نگرشی که محتوای این کتاب - در کنار سایر کتاب‌های درسی - به هنرجویان رشته ساخت و تولید می‌دهد، سهمی در شکل‌گیری خلاقیت‌ها و ایده‌های جدید ذهنی آنها در راستای بهبود و ارتقاء فناوری برای کشور عزیزمان به همراه داشته باشد. به‌طور یقین تشویق‌ها و حمایت‌های به‌هنگام شما اساتید محترم، می‌تواند در این مسیر فوق‌العاده مؤثر و در ذهن و اندیشه هنرجویان ماندگار باشد.

نظر به تازگی نحوه ارائه برخی مطالب، احتمال کاستی‌ها و اشتباهاتی در کتاب وجود دارد. همکاران محترم و هنرجویان عزیز می‌توانند با ارسال پیشنهادهای ارشادی، «مؤلف» را مورد لطف خود قرار دهند.

در خاتمه وظیفه خود می‌دانم از حمایت‌های فکری و معنوی معلمان، اساتید و همکاران ارجمندم، همچنین هنرجویان و دانشجویان عزیزم و تمامی روشنگران راه زندگی‌ام که همواره مشوق و همراه من در به ثمر رساندن اهدافم بوده‌اند، تشکر و قدردانی نمایم. امید که بتوانم پاسخگوی الطاف و محبت‌های همه این بزرگواران باشم. از خداوند متعال برای این عزیزان و شما اساتید گرامی توفیقات روز افزون مسئلت می‌نمایم.

با آرزوی افتخارآفرینی برای هنرجویان امروز کشورمان (آینده سازان ایران فردا)

حمیدرضا غلامرضایی

hrgho@yahoo.com

۱- در برخی از برگه‌های کتاب کار نقطه‌چین، برای برش برگه از «کتاب کار» مشاهده می‌شود. این برگه‌ها الزاماً باید از کتاب کار جدا شده و با وسایلی نقشه‌کشی (خط‌کش T، گونیا و...) و نقشه داخلی آنها با دقت ترسیم شوند.

۲- برخی دیگر از برگه‌ها که سؤالات آنها به صورت نوشتاری یا شامل پرسش‌های چندگزینه‌ای می‌باشد در داخل خود برگه قابل پاسخگویی است. هنرجویان به برخی از سؤالات ترسیمی کتاب کار نیز (با استفاده از وسایلی نظیر گونیا و خط‌کش) - بدون جدا کردن برگه - می‌توانند پاسخ دهند.

✱ در صورتی که هنرجویی در پاسخ به ارزشیابی‌ها و نقشه‌خوانی با مشکلی مواجه شد، توضیحات لازم را ارائه کنید، ضمن این که ایشان را راهنمایی فرموده و یادآور شوید که قبل از حل تمرین مورد نظر به شماره صفحه کتاب درسی (که در جدول پایین برخی از صفحات کتاب کار اشاره شده) جهت مرور مجدد مطالب درسی مراجعه نمایند.

✱ در صورتی که هنرجویانی تمایل به انجام تمرینات بیشتر داشتند و یا انجام تمرین در منزل را بیشتر از حد کتاب درسی ضروری دانستید، می‌توانید از منابع آموزشی معتبر، تمرین‌هایی را متناسب با سرفصل آموزشی به صورت پلی‌کی در اختیار هنرجویان خود قرار دهید.

مؤلف بر این باور است که «هنرجویان» امروز در رشته ساخت و تولید به عنوان صنعتگران آینده (تکنیسین فنی، مهندس و...) در صورتی که با نقشه آشنا باشند و به تأثیر و لزوم آن در فرایند ساخت و دقت محصولات تولیدی اعتقاد داشته باشند، از نقشه در جهت بالا بردن راندمان و کیفیت قطعات ساخته شده بهره خواهند گرفت.

از طرفی وجود اطلاعات هدفمند و همسو با نیازهای جامعه صنعتی در کتاب‌های آموزشی فنی و کمیت و کیفیت نحوه ارائه مطالب متناسب با نیاز هنرجویان عزیز، نه تنها احترام به خواسته‌های آنها تلقی می‌شود، بلکه در «خودباوری» و «اعتماد به نفس» آنها در آگاهی از توانمندی خود در جهت استفاده مطلوب از امکانات و

### نکته مهم :



– در پایان مطالب برخی از صفحات کتاب درسی از نماد

استفاده شده است. پس از تدریس هنرآموز محترم با مطالعه خودتان به شماره صفحه مورد نظر در کتاب کار مراجعه کنید و تمرینات کتاب کار را در قالب : ارزش‌یابی، نقشه خوانی یا ترسیم نقشه (با راهنمایی هنرآموز محترم) انجام دهید. – در بخش ششم کتاب درسی، مطالبی در خصوص آشنایی شما با هنرجویان عزیز با برخی از نرم‌افزارهای متداول در طراحی و نقشه‌کشی ارائه شده است. مطالب این فصل به صورت «مطالعه آزاد» بوده که هدف ایجاد آشنایی و اطلاع‌رسانی به آن دسته از هنرجویانی است که علاقه‌مند به کار با این نرم‌افزارها هستند. از مطالب این بخش **ارزش‌یابی به عمل نمی‌آید.** در خاتمه ضمن آرزوی موفقیت برای همه شما آینده‌سازان ایران عزیز، انتظار می‌رود مطابق خواست و نیاز اساتید و هنرآموزان محترمان، مثال‌ها، ارزش‌یابی‌ها و نقشه‌خوانی‌ها را در مدت زمانی که برای شما تعیین می‌شود، به نحو احسن انجام دهید تا انشاءالله در آینده چه در سطوح تحصیلی بالاتر و چه در فعالیت‌هایی صنعتی و تولیدی بتوانید از آموخته‌هایتان در زمینه «رسم فنی و نقشه‌خوانی صنعتی» در راستای موفقیت‌های خود و صنعت کشورمان به نحو مطلوبی بهره‌مند شوید.

**\* به یاد داشته باشید :**

تکنیسین‌ها، طراحان و مهندسان بزرگ ایرانی که امروز در کشورمان یا در نقاط مختلفی از دنیا، ابزارها و محصولات جدیدی را طراحی و تولید می‌کنند همان نوجوانان دیروز بوده‌اند که از فرصت‌های زمان تحصیل خود – خصوصاً از راهنمایی‌ها و تجربیات معلمان خود – بهره گرفته و با پشتکار، اعتماد به نفس و اتکاء به خداوند متعال به موفقیت‌های بزرگ رسیده‌اند.

بنابراین دور از انتظار نخواهد بود شما جوانان توانمند این سرزمین با کسب آگاهی و خود باوری بتوانید در آینده ابداعات و محصولات بهتری و کامل‌تر از آنچه که اکنون وجود دارد برای رفاه و آسایش مردم کشورمان و سایر کشورها به عنوان یک «ایرانی موفق» طراحی و تولید نمایید.

با آرزوی موفقیت‌تان در رشته با شکوه و ارزشمند : «ساخت و تولید» و افتخار آفرینی شما برای کشور عزیزمان

«مؤلف»

از آن جایی که رسم فنی «زبان صنعت» نامیده می‌شود، استفاده و بهره‌مندی از «نقشه و نقشه‌خوانی صنعتی» توسط هنرجویان رشته ساخت و تولید یکی از راه‌های موفقیت در این رشته است. نکته قابل توجه این که علاقه مندی و کسب تجربه و پشتکار در زمینه نقشه‌کشی و نقشه‌خوانی صنعتی، هنرجوی رشته ساخت و تولید را در آینده مستعد انجام فعالیت‌های طراحی مهندسی نیز خواهد کرد. روش نگارش متن، تهیه تصاویر و نقشه‌های این کتاب در راستای توانمندی‌های در حین تحصیل شما فراگیران عزیز تهیه شده است، که امید است به نحو مطلوبی از آن بهره ببرید.

**\* برای موفقیت در این مسیر ارزشمند چند نکته قابل ذکر است :**


● برای ایجاد و تقویت درک فنی خویش در مورد قطعاتی که در محیط زندگی یا حتی قطعاتی که در کارگاه می‌بینید، تا حد امکان سعی کنید راجع به نحوه و چگونگی معرفی این قطعات «به صورت نقشه» از طریق تهیه طرح دستی (اسکچ دستی)، روش‌های اندازه برداری از آن و از همه مهم‌تر راجع به نحوه ساختن آن با دوستان و هنرآموزان خود گفتگو کنید. در این راستا استفاده از دست ساخته‌های هنرجویان سال قبل می‌تواند فوق العاده مؤثر باشد.

● در صورتی که امکان بازدید از کارخانه یا کارگاه‌ها و واحدهای صنعتی از طریق شما یا دوستانتان وجود دارد با همکاری مدیر محترم هنرستان و هنرآموزان رشته تخصصی خودتان شرایط بازدید را به منظور کسب تجربه برای خود و همکلاسی‌هایتان – با هماهنگی مدیر هنرستان – فراهم آورید.

● به دلیل اهمیتی که تأثیر نقشه و نقشه‌خوانی صنعتی در رشته مهم و ارزشمند ساخت و تولید در صنعت کشورمان دارد، سعی شده در این کتاب محتویات آموزشی مورد نیاز شما فراگیران عزیز تا حد امکان جنبه صنعتی و کاربردی داشته باشد تا نه تنها یادگیری برای شما لذت‌بخش و آسان شود، بلکه با تعمق و دیدن تصاویر قطعات گوناگون بر جسارت فنی شما افزوده و حس کنجکاوی‌تان را تا حد امکان اقناع کند.

● کتاب رسم فنی تخصصی به همراه «کتاب کار»، طراحی و تألیف شده است. که توضیحات مربوط به کتاب کار برای شما به طور جداگانه در مقدمه «کتاب کار» ارائه شده است. توضیحات مربوط به این قسمت را حتماً مطالعه فرمایید.

– در قسمتی از صفحات کتاب درسی بعضاً از عبارت «بیشتر بدانیم» به

همراه نماد  استفاده شده، به مفهوم آن است که از این مباحث **ارزش‌یابی** به عمل نمی‌آید.