



فصل پنجم

کسب اطلاعات فنی

جلسه بیست و چهارم

مهارت‌های سواد اطلاعاتی

برای تدریس این قسمت از درس ابتدا مقدمه ای در مورد سواد اطلاعاتی بیان کنید و در هنگام ارائه مقدمه از هنرجویان بپرسید که «سواد» چیست و از آنها بخواهید که برداشتشان را از تعریف «فرد با سواد» بیان کنند. سعی کنید در هنگام بیان مقدمه، سؤالی انگیزشی در مورد روش‌های کسب اطلاعات در مورد «یک موضوع خاص که قبلاً اطلاعاتی در آن زمینه نداریم» یا «موضوعی که نیازمند گسترش دامنه آگاهی‌ها در آن هستیم» از هنرجویان بپرسید. به نحوی که باعث توجه بیشتر آنها به روش‌های جستجو در منابع و کسب اطلاعات شود. سعی کنید که در فرصت‌های مناسب از هنرجویان بخواهید که سؤال‌هایی مطرح کنند و برای پاسخ دادن به این سؤالات از دیگر هنرجویان کمک بگیرید یعنی ابتدا از دیگر هنرجویان بخواهید که در صورت آگاهی از جواب سؤال، نظر خود را اعلام کنند. سپس با توضیحات خود، جواب صحیح را به هنرجو بدهید. این امر باعث خواهد شد که فضای رقابتی بین هنرجویان ایجاد شود به نحوی که بخواهند اطلاعات خود را به رخ یکدیگر بکشند و با هدایت شما این فضا به فضای بحث و تبادل نظر تبدیل شود.

نکته



در تعریف «سواد» معمولاً هنرآموزان دچار مشکل می‌شوند.

تعریف کلاسیک سواد، توانایی خواندن و نوشتن است.

اما بر اساس تعریف یونسکو، شخص با سواد فردی است که تمام پارامترهای زیر را دارا باشد:

۱- سواد عاطفی: توانایی برقراری روابط عاطفی با خانواده، همکاران، مشتریان، رقبا و دوستان؛ به نحوی شایسته.

سواد ارتباطی: توانایی برقراری ارتباط و تعامل با تمامی اعضای جامعه، شامل آداب معاشرت و روابط اجتماعی بهینه.

سواد مالی: توانایی مدیریت مالی خانواده، توانایی مدیریت اقتصادی درآمد، یعنی دانش گردش نقدینگی، سرمایه‌گذاری و مدیریت هزینه.

سواد رسانه‌ای: اینکه فرد بداند کدام رسانه‌ها معتبر و کدام نامعتبر است، یعنی توانایی تشخیص راستی و درستی اخبار و دیگر پیام‌های رسانه‌ای را داشته باشد. **سواد تربیتی:** توانایی تربیت فرزندان به نحو شایسته

سواد رایانه‌ای: دانستن مهارت‌های هفت‌گانه ICDL؛ شامل مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از رایانه، مدیریت فایل‌ها، واژه پردازی و...

سواد سلامتی: دانستن اطلاعات مهم درباره تغذیه سالم و راه‌های جلوگیری و کنترل بیماری‌ها

سواد نژادی و قومیتی: شناخت نژادها و قومیت‌ها بر اساس احترام و عدم تبعیض

سواد بوم شناختی: دانستن راه‌های حفاظت از محیط زیست
سواد تحلیلی: توانایی شناخت، ارزیابی و تحلیل نظریه‌های مختلف با استدلال‌های منطقی و اصولی بدون هر گونه تعصب و پیش فرض‌های قومی یا ایدئولوژیک

سواد انرژی: توانایی مدیریت در مصرف انرژی، آب و حفظ امنیت غذایی
سواد علمی: یعنی علاوه بر سواد دانشگاهی توانایی بحث و یا حل و فصل مسائل با راهکارهای علمی و عقلانی مناسب

بدین ترتیب، یک فرد باسواد از نظر سازمان جهانی یونسکو فردی است که با آموزش‌های مناسب، توانایی داشتن یک زندگی مناسب و با کیفیت را در قرن بیست و یکم پیدا کند. امروز، در قرن بیست و یکم، داشتن سواد خواندن و نوشتن، یا حتی اخذ مدرک دانشگاهی، دلیل بر باسواد بودن فرد نیست. بی‌سواد کسی نیست که فقط خواندن و نوشتن نمی‌داند، یا بی‌سواد تنها به کسی اطلاق نمی‌شود که با رایانه و زبان بین‌المللی انگلیسی غریبه است، بلکه بی‌سواد کسی است که اولاً «تواند دانسته‌هایش را به روزرسانی کند» و ثانیاً «جرئت دور ریختن دانسته‌های باطل شده‌اش را نداشته باشد».

جستجوی منابع

برای تدریس این قسمت قبل از ورود به کلاس چند منبع برون خط (off line) از قبیل لغت نامه‌های عمومی و تخصصی، کتب مرجع، مجلات عمومی و تخصصی، جداول و استانداردهای چاپ شده را تهیه کنید و به کلاس ببرید و قبل از تعریف منابع اطلاعاتی، آنها را نمایش دهید و از هنرجویان بخواهید که نظر خود را درباره «تفاوت اطلاعات کسب شده» از هر یک از این منابع بیان کنند و در ادامه منابعی که تخصصی هستند را کنار هم قرار دهید و منابع عمومی را نیز در کنار هم قرار دهید. بدین وسیله به هنرجویان تفهیم کنید که در هر یک از منابع، سطح خاصی از اطلاعات را می‌توان کسب کرد. سپس به وسیله مطالب ارائه شده در کتاب درسی، منابع جستجو را شرح دهید و روش‌های جستجو را بیان کنید.

مثال: کسب اطلاعات تخصصی در مورد ریخته‌گری را برای هنرجویان مطرح کنید و بپرسید که آیا می‌توان از هر منبعی اطلاعات تخصصی را به دست آورد؟

منابع بر خط (online)

برای تدریس این مبحث بهتر است هنرجویان را به سایت کامپیوتر برده و توضیحات مربوط به منابع بر خط (online) را برای هنرجویان به صورت عینی همراه با نمایش عملکرد ارائه کنید.

باتوجه به اینکه هر یک از قسمت‌ها در کتاب درسی هنرجو بسیار کوتاه و خلاصه آمده است برای برطرف کردن ابهام هنرجویان به طور کامل توضیح دهید. در ابتدا منابع بر خط را معرفی کنید و سپس به توضیح هر قسمت بپردازید.

ارزشیابی پایانی جلسه بیست و چهارم

برای تکمیل این کار برگ ابتدا آن را از کتاب درسی تکثیر کرده و در اختیار هنرجویان قرار دهید و پس از اینکه کاربرگ توسط هنرجویان تکمیل شد، نمره خود را طبق یادداشت‌های نظارتی که در طول روز تهیه کرده‌اید تکمیل کرده و در کار پوشه هنرجویان ثبت کنید.

کار برگ ارزشیابی پایان جلسه بیست و چهارم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خود ارزیابی
		انواع منابع اطلاعاتی را می‌شناسم.
		کارکرد و تقسیم بندی منابع اطلاعاتی را می‌دانم.
		می‌توانم در زمینه موضوع خاصی، اطلاعات اولیه را به دست آورم.
		می‌توانم راهبرد جست‌وجوی خود را توسعه دهم.
		می‌توانم اطلاعات را یافته، جمع‌آوری کرده، و سپس ارزیابی کنم.
		می‌توانم به منابعی که برای نوشتن مطلب خود به کار برده‌ام، استناد کرده و ارائه کنم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
نمره دریافتی	بارم	مؤلفه‌های ارزشیابی
	۳	انواع منابع اطلاعاتی را می‌شناسد.
	۳	کارکرد و تقسیم بندی منابع اطلاعاتی را می‌داند.
	۳	می‌تواند در زمینه موضوع خاصی، اطلاعات اولیه را به دست آورد.
	۳	می‌تواند راهبرد جست‌وجوی خود را توسعه دهد.
	۳	می‌تواند اطلاعات را یافته، جمع‌آوری کرده، و سپس ارزیابی کند.
	۳	می‌تواند به منابعی که برای نوشتن مطلب خود به کار برده است، استناد کرده و ارائه کند.
	۲	صحت نمره خود ارزیابی هنرجو
	۲۰	جمع

جلسه بیست و پنجم: منابع اطلاعاتی

دانش افزایی

موتور جستجوی گوگل، بی شک مهم ترین Search Engine دنیا محسوب می شود. با دانستن برخی نکات می توان هم در حفظ حریم خصوصی خود کوشا بود و هم نتایج بهتری را به دست آورد. روش های زیر به ما در جستجوی بهتر گوگل کمک کرده و باید ها و نبایدهایی را نیز به ما یادآوری می کند.

جستجوی پیشرفته گوگل (Google Advanced Search)

با میلیون ها و شاید هم میلیارد ها نتیجه، پیدا کردن دقیق آن چیزی که به دنبال آن هستیم، شاید دشوار به نظر برسد. اینجاست که جستجوی پیشرفته وارد می شود.



ابتدا نزدیک ترین واژه را در سرچ بار تایپ کنید و اینتر بزنید. اکنون از تنظیمات بالا، جستجوی پیشرفته را انتخاب نمایید. گزینه های زیادی برای محدود کردن و دقت در نتایج وجود دارند؛ زبان، منطقه یا آخرین تاریخ آپدیت از گزینه های مهم آن هستند.

مثلاً برای بازسازی سرچ بالا، می توانید «ریخته گری» را در بخش همه این کلمات و «ماسه» را در بخش بدون این کلمات وارد نمایید.

در گوشه چپ می توانید نکاتی سودمند را برای وارد کردن جزئیات مطالعه کنید.

جستجوی صوتی گوگل (Google Voice Search)

راه آسان دیگر، انجام جستجو با استفاده از صداست. اگر از مرورگر کروم استفاده می کنید، هنگام باز کردن صفحه گوگل، گزینه میکروفون درست در انتهای نوار سرچ وجود دارد. تنها کافیست بر روی آن کلیک کرده و در صورت نیاز، به آن

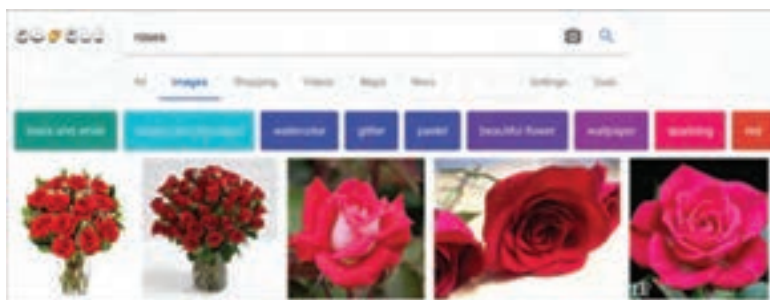
دسترسی بدهید. اکنون زمان گفتن کلید واژه (های) مورد نیاز شماست. این قابلیت همچنین برای تلفن همراه هم ارائه شده است. از جمله سیستم عامل های iOS و Android که کاربرد مشابهی دارند. بر روی میکروفون تپ کرده و واژه را بگویید.

جستجوی تصاویر در گوگل (Google Image Search)



اگر به دنبال جستجوی عکس، تصویر انتزاعی، طراحی یا موارد دیگر هستید می توانید به طور مستقیم به بخش Images سایت گوگل بروید. همان طور که مشاهده می کنید، می توانید با گزینه های رنگارنگ و متنوع از بالا آنها را فیلتر کنید. شرایط جستجو به آسانی تغییر می کنند.

جستجوی وارون تصویر (Reverse Image Search)



به صورت رسمی دو حالت برای جستجوی تصاویر وجود دارد؛ آپلود کردن یا قرار دادن لینک تصویر کنونی در این بخش، نیازی به نوشتن تاپیک نیست، خود تصویر آنالیز شده و موارد مشابه نمایش داده می شود. در حالت Reverse یا وارونه، نیازی به آپلود تصویر یا لینک آن نیست، کفایت بر روی تصویر راست کلیک کرده و گزینه «Search Google for image» را بزنید (مرورگر کروم). برای مرورگرهایی نظیر فایرفاکس، اپرا و سافاری می بایست افزونه «Google Reverse Image Search» را نصب نمایید.

مشاهده تاریخچه جستجوی گوگل



پیش از هر چیز، مطمئن شوید که وارد اکانت کاربری خود شده‌اید. اکنون چند راه پیش روی شماست؛

۱ در یک صفحه نتایج جستجوی گوگل، بر روی تنظیمات در زیر نوار جستجو کلیک کرده و تاریخچه را انتخاب کنید.

۲ در یک صفحه نتایج، بر روی تنظیمات در پایین نوار جستجو کلیک کرده و تنظیمات جستجو را انتخاب کنید. سپس تاریخچه جستجو را کلیک کنید.

۳ بر روی پروفایل خود، واقع در بالا و سمت راست کلیک کنید و حساب کاربری را انتخاب کنید. سپس، فعالیت‌ها را باز کنید.

حذف تاریخچه جستجوی گوگل

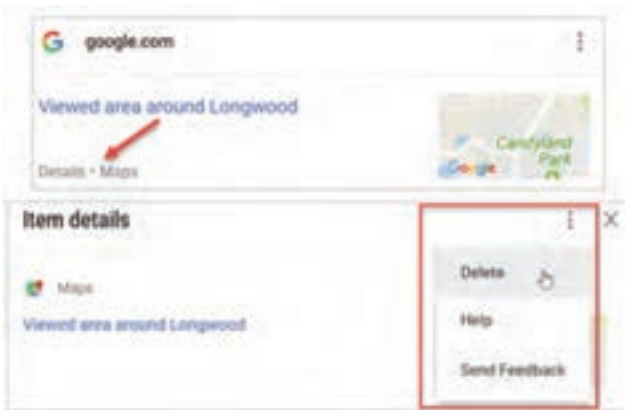


پس از دستیابی به تاریخچه گوگل، می‌توانید به راحتی آنها را پاک کنید.

حذف روز به روز

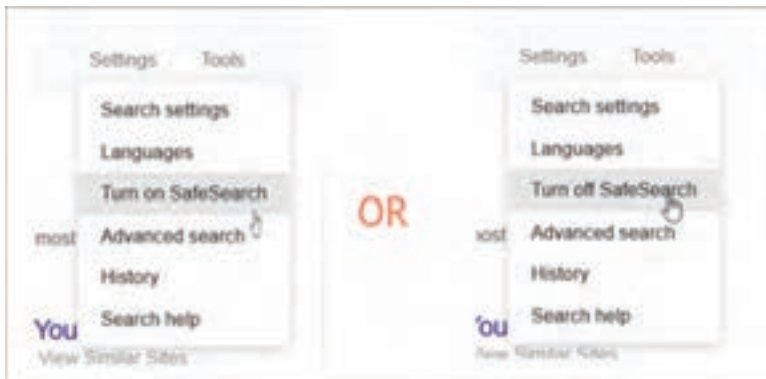
در تاریخچه گوگل، شما می‌توانید تاریخ‌های دلخواه جستجوی خود را حذف کنید. برای پاک کردن تاریخچه امروز، بر روی گزینه بیشتر (More) کلیک کرده و حذف (Delete) را انتخاب کنید. روزها و تاریخ‌های دیگر نیز دقیقاً مشابه با همین عمل هستند.

حذف مجزا بر حسب سایت



برای پاک کردن وب سایتی خاص، در تاریخچه بر روی گزینه جزئیات (Details) کلیک کرده و مانند بالا عمل کنید. همچنین برای حذف کردن دیگر موضوعات، باید از منو، گزینه حذف بر اساس (Delete Activity By) را انتخاب کنید.

آموزش فعال کردن سرچ ایمن (Safe Search)



از آنجایی که همهٔ وب سایت‌ها و محتواهایشان برای همهٔ شرایط سنی مناسب نیستند، باید از نمایش آنها برای این گروه‌ها (از جمله کودکان و نوجوانان) جلوگیری به عمل آورد. فعال کردن سرچ ایمن یا Safe Search بسیار آسان است. کفایت در صفحه نتایج جستجوی گوگل، بر روی تنظیمات کلیک کرده و گزینه Turn on SafeSearch را انتخاب کنید.

آموزش تغییر زبان جستجوی گوگل



اگر می‌خواهید زبان فعلی خود را به زبانی دلخواه تغییر دهید، باید به تنظیمات رفته، Language را انتخاب کنید و از آنجا زبان جستجو و زبان محصولات گوگل را تغییر دهید. سپس گزینه Save را انتخاب کنید.

جستجو در گوگل ساده است! مهم نیست به دنبال چه چیزی هستید. اگر مبتدی هستید، کافی است پس از مراجعه به سایت گوگل (www.google.com) عبارت مورد جستجو را به هر زبانی که دوست دارید در کادر جستجو وارد کرده و کلید اینتر را فشار دهید تا فهرست نتایج در اختیار شما قرار گیرد.

جستجوی کلمات وبی: به‌عنوان مثال اگر قصد دارید فیلم ریخته‌گری را از اینترنت دانلود کنید چنانچه نام فیلم را در کادر جستجو وارد کنید هر نوع اطلاعات مربوط به آن را در فهرست نتایج مشاهده خواهید کرد، اما اگر از کلماتی همچون «دانلود» و «لینک مستقیم» نیز در عبارت جستجوی خود کمک بگیرید، مطمئناً بسیاری از نتایج، مربوط به لینک‌های دانلودی از فیلم مورد نظر خواهد بود. سعی کنید با وبگردی بیشتر در اینترنت با کلمات وب آشنا شده و در جستجوهای خود به‌جای کلمات رایج از اصطلاحات رایج در صفحات وب استفاده کنید.

جستجوی عین کلمات: گاهی اوقات ممکن است قصد داشته باشید عین یک کلمه را جستجو کنید. به عنوان مثال با تایپ عبارت ماشین ریخته‌گری کوبشی ممکن است سایت‌های مرتبط با ماشین ریخته‌گری کوبشی به عنوان نخستین نتیجه در اختیار شما قرار گیرد و در ادامه آن نیز نتایجی مرتبط با کلمه ماشین یا ریخته‌گری کوبشی را مشاهده کنید، اما اگر قصد دارید همه نتایج شامل کل عبارت ماشین ریخته‌گری کوبشی باشد، باید عبارت مورد جستجو را میان گیومه قرار دهید. به عبارت دیگر برای جستجوی عین کلمات باید آن را به صورت «ماشین ریخته‌گری کوبشی» در کادر جستجو وارد کنید.

جستجو در یک سایت: یکی از مشکلات بسیاری از وبلاگ‌ها، نداشتن قابلیت جستجو است. همچنین ممکن است بخواهید عملیات جستجو را در یک سایت یا در مجموعه‌ای از سایت‌ها با یک وجه مشترک اجرا کنید. در این شرایط می‌توانید در پایان عبارت جستجو، از: Site کمک بگیرید. در مقابل این عبارت می‌توانید دامنه یک سایت یا پسوند سایت‌ها را وارد کنید. به عنوان مثال برای جستجوی عبارت android در سایت دانشنامه رشد می‌توانید از عبارت زیر کمک بگیرید:

Android site: daneshnameh.roshd

همچنین اگر قصد دارید این عبارت را فقط در سایت‌های با دامنه ir یا edu جستجو کنید می‌توانید از عبارت site:ir یا site:edu کمک بگیرید.

جستجوی یک فرمت خاص: اگر قصد دارید مقاله‌ای را در فرمت pdf جستجو کنید یا به دنبال یک مقاله در فرمت doc مربوط به نرم‌افزار واژه‌پرداز Word هستید، به جای آنکه از عبارات بیپه‌ده مانند مقاله و... به فرمت word و... استفاده کنید، پیشنهاد می‌کنیم از: filetype کمک بگیرید. برای استفاده از این قابلیت باید پس از تایپ عبارت مورد جستجو، عبارت: filetype را وارد کرده و در مقابل آن فرمت مورد نظرتان را وارد کنید. به عنوان مثال برای جستجوی مقاله‌ای در رابطه با ریخته‌گری پیوسته به فرمت doc از عبارت زیر استفاده می‌شود:

continuous casting machines filetype:doc یا CCM casting filetype:doc

بودن یا نبودن در نتایج جستجو: دوست دارید روش ریخته‌گری در ماسه را در اینترنت جستجو کنید؟ یا شاید برعکس، قصد دارید روش تهیه ریخته‌گری بدون ماسه را جستجو کنید؟ چنانچه قصد داشته باشید کلماتی الزاماً در نتایج جستجوی شما وجود داشته باشند، می‌توانید آنها را بین دو علامت گیومه قرار دهید.

جستجوی صفحات مشابه: اگر در حین وبگردی از یک سایت خوشتان آمده و دوست دارید سایت‌های مشابه آن را نیز مشاهده کنید، می‌توانید از گوگل کمک بگیرید. با وارد کردن عبارت related: و پس از آن تایپ نشانی سایت یا لینک

مورد علاقه خود، فهرستی از سایت‌های مشابه با آن در اختیار شما قرار خواهد گرفت. به‌عنوان مثال چنانچه به سایت روزنامه جام‌جم علاقه دارید، می‌توانید با جستجوی عبارت زیر، فهرستی از سایت‌های مشابه آن را نیز مشاهده کنید:
related: daneshnameh.roshd.ir

جستجو در رنج قیمت: آیا می‌دانید برای مشخص کردن محدوده‌ای از اعداد در گوگل باید از دو نقطه پشت سر هم «..» کمک بگیرید؟ به‌عبارت دیگر برای جستجو بین محدوده ۵۰۰ هزار تا ۸۰۰ هزار باید از عبارت زیر استفاده کنید:
500000_800000

جستجوی زمان و آب‌وهوا: اگر همین حالا می‌خواهید بدانید ساعت در هر نقطه‌ای از دنیا چند است، می‌توانید در گوگل عبارت time را جستجو کنید. همچنین برای مشاهده وضع آب‌وهوا در هر نقطه‌ای از دنیا نیز می‌توانید از عبارت Weather کمک بگیرید.

جستجو با Goggles: جستجو توسط تصاویر تهیه شده از دوربین تلفن‌های همراه نیز یکی از روش‌های جستجو در گوگل است. برای استفاده از این قابلیت در تلفن‌های همراه مجهز به سیستم‌عامل اندروید، نرم‌افزار Google Goggles را اجرا کنید و در آی‌فون نیز پس از اجرای نرم‌افزار جستجوی گوگل، گزینه Goggles را انتخاب کنید. در ادامه با استفاده از دوربین تلفن همراه یک عکس از موضوع موردنظر خود تهیه کرده و منتظر بمانید تا عملیات جستجو آغاز شود! - گوگل از بسیاری از غلط‌های تایپی صرف‌نظر خواهد کرد و املاي درست کلمات را برای شما جستجو می‌کند (در صورتی که اصرار داشته باشید املاي غلط یک کلمه جستجو شود می‌توانید آن را انجام دهید)

- گوگل به بزرگی یا کوچکی حروف حساس نیست
- گوگل هنگام جستجو از نشانه‌ها و علامت‌ها (@#%*^=) صرف‌نظر می‌کند.

فعالیت ۱ تا فعالیت ۵ به کسب اطلاعات فنی از منابع اختصاص دارد.

فعالیت کلاسی ۱



در منابع معتبر به منظور شناسایی واژه‌نامه عمومی و واژه‌نامه تخصصی جستجو صورت می‌گیرد. نمونه ای از منابع در جدول صفحه بعد پیشنهاد شده است. از هنرجویان بخواهید در مورد واژه‌نامه‌ها در اپلیکیشن‌های موبایل یا نرم افزارها نیز جستجو کنند.

واژه‌نامه تخصصی (بر خط)	واژه‌نامه عمومی (بر خط)	واژه‌نامه تخصصی (برون خط)
barsadic.com	واژه‌یاب www.vajehyab.com	فرهنگ بزرگ متالورژی و مواد
www.faraazin.ir	آبادیس dictionary.abadis.ir	فرهنگ موضوعی و مصور لغات و اصطلاحات ریخته‌گری
	هوشیار www.hooshyar.com	فرهنگ متالورژی

فعالیت کلاسی ۲



این فعالیت به اعتبارسنجی و دقت در استفاده از مترجم گوگل یا سایر نرم‌افزارهای ترجمه اختصاص دارد. از واژه‌نامه‌های عمومی برای ترجمه استفاده کنید و نتایج را با واژه‌نامه‌های تخصصی مقایسه کنید.

همان‌گونه که می‌دانید بیشتر منابع مورد استفاده ما در مباحث تخصصی به زبان انگلیسی است. برای جستجو و تحقیق در این منابع باید با زبان تخصصی آشنایی داشته باشید. در مباحث تخصصی ترجمه کلمه به کلمه کاربردی ندارد بلکه باید با استفاده از دانش تخصصی بهترین مفهوم برای یک جمله انتخاب شود. البته باید توجه داشت که در ترجمه مفاهیم نباید مضمون اصلی جمله دچار تغییر شود.

نکته



برای ترجمه متون تخصصی رعایت نکات زیر ضروری است.

۱ در ترجمه متون تخصصی باید از واژه‌نامه‌های تخصصی استفاده شود. زیرا معانی کلمات در واژه‌نامه‌های عمومی ممکن است متفاوت باشد. به طور مثال اگر



واژه *Flask* را در مترجم گوگل جستجو کنید معنای «قمقمه، فلاسک» را به شما ارائه می‌دهد ولی معنای همین واژه در واژه‌نامه مهندسی متالورژی «درجه» است. که معنی درجه برای متن تخصصی صحیح است.

۲ افزودن حروف تعریف (a و the) یا پسوند و پیشوندهای مختلف (ing و...); معنی کلمات را تغییر می‌دهد. به عنوان مثال به معانی متفاوت کلمه cast توجه کنید. (واژه‌نامه عمومی - مترجم گوگل)

cast	قالب، گچ گیری، مهره‌ریزی، انداختن، ریختن، در قالب قرار دادن، معین کردن، پخش کردن، افکندن، به شکل درآوردن، مطرود
a cast	یک بازیگر
The cast	بازیگران
casting	ریخته‌گری، پرتاب، چدن ریزی، سبک
sand casting	شن و ماسه ریخته‌گری (واژه‌نامه عمومی - مترجم گوگل)

۳ ممکن است در یک متن اصطلاحاتی وجود داشته باشد که دارای چند بخش باشند. مانند Moulding bench، اگر معنی moulding جدا و معنی bench جدا جستجو شود، برای moulding، معنی ریخته‌گری و برای bench، معنی نیمکت ارائه خواهد شد. چنانچه این معانی برای ترجمه اصطلاح کنارهم قرار داده شوند؛ معنی صحیح به دست نخواهد آمد. در صورتی که اگر اصطلاح در نظر گرفته شود Moulding bench به معنی میز قالب‌گیری خواهد بود.

از هنجرویان بخواهید علاوه بر ترجمه کلمه «casting» یا «ماسه خشک» که در فعالیت ۲ آمده است؛ برای ترجمه کلمه «core making» یا «case hardening» از Google translate یا سایر نرم‌افزارهای ترجمه آفلاین استفاده کنند و نتایج را با واژه‌نامه‌های تخصصی مقایسه کنند.

واژه	Google translate	واژه‌نامه تخصصی متالورژی یا فرهنگ مصور لغات فنی ریخته‌گری
core making		
case hardening		

نکته

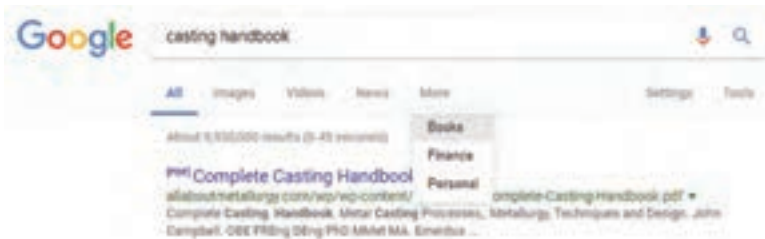


در ارزشیابی‌ها برای ترجمه متون می‌توانید از واژه‌نامه‌های چاپی استفاده کنید.

فعالیت کلاسی ۳



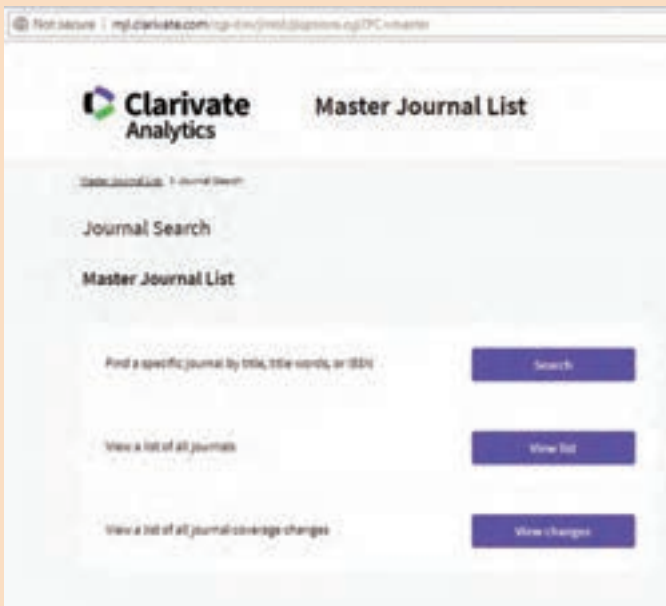
از هنرجویان بخواهید با جستجو در منابع نام ده کتاب تخصصی در زمینه ریخته‌گری را پیدا کنند. از هنرجویان بخواهید برای جستجوی کتاب‌های فارسی در گوگل، حتماً از کلمه «کتاب» استفاده کنند. در جستجوی کتاب‌های انگلیسی می‌توان از کلمه Books در منوی More زیر نوار ابزار جستجوی گوگل استفاده کرد.



فعالیت کلاسی ۴



برای جستجوی مجلات فارسی معتبر و درجه علمی آنها به سایت وزارت علوم یا دانشگاه آزاد اسلامی مراجعه کنید. برای جستجوی مجلات انگلیسی به سایت Thomson Reuters (Clarivate Analytics) مراجعه کنید. در این سایت می‌توان علاوه بر جستجوی نام یا کلید واژه عنوان مجله، فهرست تمامی مجلات در یک دسته‌بندی خاص را مشاهده کرد.





از هنرجویان بخواهید در پورتال سازمان ملی استاندارد ایران و با مراجعه به بخش فهرست استانداردهای ملی، چند استاندارد به زبان فارسی جستجو کنند.



برای جستجوی استاندارد به زبان انگلیسی می توان به سایت Google Patents به نشانی www.google.com/patents مراجعه کرد.

ارزشیابی پایانی جلسه بیست و پنجم

برای تکمیل این کار برگ ابتدا آن را از کتاب درسی تکثیر کرده و در اختیار هنرجویان قرار دهید و پس از تکمیل کاربرگ توسط هنرجویان نمره خود را طبق یادداشت‌های نظارتی که در طول روز تهیه کرده‌اید تکمیل کرده و در کار پوشه هنرجویان ثبت کنید.

کار برگ ارزشیابی پایان جلسه بیست و پنجم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خود ارزیابی
		انواع واژه‌نامه عمومی و واژه‌نامه تخصصی را می‌شناسم.
		در استفاده از مترجم گوگل به اختلاف ترجمه کلمات تخصصی توجه دارم.
		در ترجمه متون تخصصی به استفاده از حروف تعریف، پسوند و پیشوند توجه دارم.
		توانایی جستجو و یافتن کتاب‌های تخصصی را در اینترنت دارم.
		توانایی جستجو و یافتن مجلات و مقاله‌های معتبر را در اینترنت دارم.
		توانایی جستجو و یافتن استانداردهای فارسی یا انگلیسی را در اینترنت دارم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
نمره دریافتی	بارم	مؤلفه‌های ارزشیابی
	۳	انواع واژه‌نامه عمومی و واژه‌نامه تخصصی را می‌شناسد.
	۳	در استفاده از مترجم گوگل به اختلاف ترجمه کلمات تخصصی توجه دارد.
	۳	در ترجمه متون تخصصی به استفاده از حروف تعریف، پسوند و پیشوند توجه دارد.
	۳	توانایی جستجو و یافتن کتاب‌های تخصصی را در اینترنت دارد.
	۳	توانایی جستجو و یافتن مجلات و مقاله‌های معتبر را در اینترنت دارد.
	۳	توانایی جستجو و یافتن استانداردهای فارسی یا انگلیسی را در اینترنت دارد.
	۲	صحت نمره خود ارزیابی هنرجو
	۲۰	جمع

جلسه بیست و ششم

قالب‌گیری

در ابتدای جلسه از هنرجویان بخواهید کلمات جدید درس را فهرست کنند. سپس از لغت‌نامه‌های انگلیسی به فارسی برای یافتن معانی کلمات کمک بگیرید. روش پیدا کردن کلمات در لغت‌نامه‌ها را برای آنها تدریس کنید. به منظور آموزش صحیح تلفظ کلمات علاوه بر راهنمایی‌های موجود در لغت‌نامه‌ها، می‌توانید از نرم‌افزارها یا سایت‌هایی که تحت عنوان text to speech هستند کمک بگیرید.

برای تدریس بهتر تلفظ و به یادسپاری کلمات از فیلم و انیمیشن‌های تخصصی کمک بگیرید. این فیلم و انیمیشن را برای هنرجویان نمایش دهید و با طرح سؤال‌های انگیزشی به یادگیری و تفهیم معانی کمک کنید.

نکته



برای ترجمه متون می‌توانید از واژه‌نامه‌های چاپی و دیجیتالی استفاده کنید.

فعالیت ۶ تا ۱۱ به بررسی کلمات و مفاهیم قالب‌گیری اختصاص دارد.

فعالیت کلاسی ۶



برخی از ابزارهای مورد استفاده در قالب‌گیری آمده است. از هنرجویان بخواهید براساس واژه‌نامه‌ها، معنای عمومی و تخصصی و کلمات مترادف (هم معنی) فارسی یا انگلیسی را پیدا کنند. در انتهای این فصل در کتاب، معانی کلمات تخصصی نوشته شده است.

فعالیت کلاسی ۷



نمونه‌ای از فلوچارت‌های عملیاتی برای تولید قطعه ریخته‌گری در ماسه آمده است. برای سایر فرایندها نیز می‌توان فلوچارت مشابهی را رسم کرد.

از هنرآموزان بخواهید با تغییر و اصلاح بخش‌های مختلف فلوچارت، مراحل عملیاتی سایر روش‌های ذکر شده در کتاب را بیان کنند.

فعالیت کلاسی ۸



اجزای اصلی قالب و ماهیچه نشان داده شده است. به صورت شکل شماتیک و جملات کوتاه توضیحاتی در مورد مفهوم و تعریف اجزای اصلی قالب و ماهیچه، ارائه شده است.

از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند.

The rigid metal or wood frame that holds the molding aggregate is called a flask. In a horizontally parted two-part mold, the top half of the pattern, flask, mold, or core is called the cope. The bottom half of any of these features is called the drag.

قاب فلزی یا چوبی صلب که مخلوط قالب‌گیری را نگهداری می‌کند، درجه (flask) نامیده می‌شود. در قالب دو جزئی که به صورت افقی قرار می‌گیرد، نیمه بالای مدل، درجه، قالب یا ماهیچه، cope نامیده می‌شود. نیمه پایین هر یک از این اجزای نامبرده drag نامیده می‌شود.

A core is a sand (or metal) shape that is inserted into a mold to produce the internal features of a casting, such as holes or passages for water cooling. Cores are produced in wood, metal, or plastic tooling, known as core boxes. A core print is a feature that is added to a pattern, core, or mold and is used to locate and support a core within the mold.

ماهیچه، قطعه‌ای ماسه‌ای (یا فلزی) است که به منظور ایجاد بخش‌های داخلی در قطعه ریخته‌گری، همچون سوراخ‌ها یا مسیرهای عبور آب برای خنک‌کاری، در داخل قالب قرار می‌گیرد. ماهیچه‌ها در ابزاری از جنس چوب، فلز یا پلاستیک، که به جعبه ماهیچه شناخته می‌شود، تولید می‌شوند. ریشه ماهیچه، بخشی است که به مدل، ماهیچه یا قالب اضافه می‌شود و برای تعیین محل و حمایت ماهیچه در داخل قالب استفاده می‌شود.

Molding material will be packed around the pattern and the pattern is removed to create all or part of the mold cavity. The mold material and the cores then combine to produce a completed mold cavity, a shaped hole into which the molten metal is poured and solidified to produce the desired casting. A riser is an additional void in the mold that also fills with molten metal.

ماده قالب‌گیری در اطراف مدل فشرده می‌شود و مدل برداشته می‌شود تا همه یا بخشی از محفظه قالب را ایجاد کند. ماده قالب‌گیری و ماهیچه‌ها ترکیب می‌شوند تا یک محفظه قالب کامل شده را ایجاد کنند. فضای خالی ایجاد شده در قالب با فلز مذاب بارریزی و منجمد می‌شود تا قطعه ریختگی مطلوب را بسازد. تغذیه حفره‌ای اضافی در قالب است که با مذاب پر می‌شود

The network of connected channels used to deliver the molten metal to the mold cavity is known as the gating system. The pouring cup

(or pouring basin) is the portion of the gating system that receives the molten metal from the pouring vessel and controls its delivery to the rest of the mold. From the pouring cup, the metal travels down a sprue (the vertical portion of the gating system), then along horizontal channels, called runners, and finally through controlled entrances, or gates, into the mold cavity

شبکه کانال‌های پیوسته که برای انتقال فلز مذاب به محفظه قالب استفاده می‌شود، به نام سیستم راهگاهی شناخته می‌شود. حوضچه بارریز (قیف راهگاه) بخشی از سیستم راهگاهی است که فلز مذاب را از بوتۀ بارریز دریافت کرده و انتقال آن به بقیه قالب را کنترل می‌کند. از حوضچه بارریز؛ فلز از طریق راهگاه بارریز (قسمت عمودی سیستم راهگاهی) به سمت پایین حرکت کرده و سپس از طریق کانال‌های افقی، راهباره، و در نهایت از طریق ورودی‌های کنترل شده، دریچه، وارد محفظه قالب می‌شود. در فعالیت ۹ از هنرجویان بخواهید با توجه به متن ارائه شده در فعالیت ۸ به سؤالات پاسخ دهند.

The parting line or parting surface is the interface that separates the cope and drag halves of a mold, flask, or pattern, and also the halves of a core in some core-making processes. Draft is the term used to describe the taper on a pattern or casting that permits it to be withdrawn from the mold. The draft usually expands toward the parting line. Finally, the term casting is used to describe both the process and the product when molten metal is poured and solidified in a mold.

خط جدایش یا سطح جدایش، فصل مشترک جداکننده دو نیمه بالایی و پایینی در قالب، درجه، مدل و همچنین دو نیمه ماهیچه در برخی فرایندهای ماهیچه‌سازی است. شیب اصطلاحی است که برای توصیف حالت مخروطی مدل یا قطعه ریختگی؛ که اجازه خروج آنها را از قالب می‌دهد، به کار می‌رود. شیب معمولاً به طرف خط جدایش گسترش می‌یابد. در نهایت، اصطلاح ریختگی هم برای توصیف فرایند و هم محصول به کار می‌رود هنگامی که فلز مذاب در قالب بارریزی شده و منجمد می‌شود.

فعالیت کلاسی ۱۰



جملات ارائه شده در متن فعالیت‌های ۸ و ۹ آمده است.

فعالیت کلاسی ۱۱



از هنرجویان بخواهید زیرنویس شکل‌های زیر را ترجمه کنند و شکل‌ها را براساس مراحل آماده‌سازی قالب و مذاب‌ریزی مرتب کنند.

ارزشیابی پایانی جلسه بیست و ششم

برای تکمیل این کار برگ ابتدا آن را از کتاب درسی تکثیر نموده و در اختیار هنرجویان قرار دهید و پس از اینکه هنرجویان کاربرد را تکمیل کردند نمره خود را طبق یادداشت‌های نظارتی که در طول روز تهیه کرده‌اید تکمیل کرده و در کار پوشه هنرجو ثبت کنید.

کار برگ ارزشیابی پایان جلسه بیست و ششم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خود ارزیابی
		ابزارهای مورد استفاده در قالب‌گیری و ترجمه کلمات را می‌دانم.
		می‌توانم فلوجارت‌های عملیاتی فرایندهای ریخته‌گری را به زبان انگلیسی جستجو کنم.
		ترجمه کلمات تخصصی اجزای اصلی قالب و ماهیچه را می‌دانم.
		می‌توانم بر اساس متن تخصصی به سؤالات درک مطلب پاسخ دهم.
		می‌توانم تعاریف کلمات تخصصی قالب‌گیری را ترجمه کنم و به کلمه مربوط ارتباط دهم.
		می‌توانم مراحل مختلف آماده‌سازی قالب و مذاب‌ریزی را به انگلیسی بیان کنم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
نمره دریافتی	بارم	مؤلفه‌های ارزشیابی
	۳	ابزارهای مورد استفاده در قالب‌گیری و ترجمه کلمات را می‌داند.
	۳	می‌تواند فلوجارت‌های عملیاتی فرایندهای ریخته‌گری را به زبان انگلیسی جستجو کند.
	۳	ترجمه کلمات تخصصی اجزای اصلی قالب و ماهیچه را می‌داند.
	۳	می‌تواند بر اساس متن تخصصی به سؤالات درک مطلب پاسخ دهد.
	۳	می‌تواند تعاریف کلمات تخصصی قالب‌گیری را ترجمه کند و به کلمه مربوط ارتباط دهد.
	۳	می‌تواند مراحل مختلف آماده‌سازی قالب و مذاب‌ریزی را به انگلیسی بیان کند.
	۲	صحت نمره خود ارزیابی هنرجو
	۲۰	جمع

جلسه بیست و هفتم

ریخته‌گری

فعالیت ۱۲ تا فعالیت ۱۴ به شناخت ابزارها و روش‌های ریخته‌گری اختصاص دارد.

فعالیت کلاسی ۱۲



در این فعالیت برخی از ابزارهای مورد استفاده در ریخته‌گری آمده است. از هنرجویان بخواهید براساس واژه‌نامه‌ها، معنای عمومی و تخصصی و کلمات مترادف (هم معنی) فارسی یا انگلیسی را پیدا کنند. در انتهای این فصل در کتاب، معانی کلمات تخصصی نوشته شده است.

فعالیت کلاسی ۱۳



در این فعالیت تصاویر کوره‌های ذوب همراه با اجزای آنها آمده است. هدف از این فعالیت آشنایی هنرجویان با کاتالوگ‌ها و استخراج اطلاعات فنی دستگاه است. هنرجویان را به گروه‌های ۵ نفره تقسیم کنید. از هنرجویان بخواهید با استفاده از منابع مناسب، شکل‌ها را ترجمه کنند و اجزای هر کوره را نام برده و در مورد عملکرد آن توضیح دهند.

فعالیت کلاسی ۱۴



روش‌های مختلف قالب‌گیری و ریخته‌گری ارائه شده است. توضیحات هر روش بسیار کوتاه و مختصر بیان شده است.

از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند. به عنوان فعالیت تکمیلی؛ از هنرجویان بخواهید با مراجعه به کتاب‌ها و منابع تخصصی انگلیسی، توضیحات کامل‌تری در هر روش ارائه دهند.

Green-Sand Casting

Process: Sand, bonded with clay and water, is packed around a wood or metal pattern. The pattern is removed, and molten metal is poured into the cavity. When the metal has solidified, the mold is broken and the casting is removed.

ریخته‌گری در قالب ماسه ای تر

ذرات ماسه، که با خاک رس و آب چسبانده شده است، در اطراف یک مدل چوبی یا فلزی متراکم می‌شود. مدل برداشته می‌شود و فلز مذاب در داخل محفظه قالب ریخته می‌شود. هنگامی که فلز منجمد شد، قالب شکسته می‌شود و قطعه ریخته‌گری برداشته می‌شود.

Shell - Mold Casting

Process: Sand coated with a thermosetting plastic resin is dropped onto a heated metal pattern, which cures the resin. The shell segments are stripped from the pattern and assembled. When the poured metal solidifies, the shell is broken away from the finished casting.

ریخته‌گری در قالب پوسته ای

فرایند: ماسه پوشیده شده با چسب ترموست در داخل یک مدل فلزی گرم ریخته می‌شود، که موجب خودگیری چسب می‌شود. اجزای قالب پوسته ای از مدل جدا شده و در محل مناسب نصب می‌شوند. هنگامی که فلز ریخته شده، منجمد شد، پوسته اطراف قطعه ریخته‌گری نهایی، شکسته می‌شود.

Ceramic Mold Casting

Process: Stable ceramic powders are combined with binders and gelling agents to produce the mold material.

ریخته‌گری در قالب سرامیکی

پودرهای سرامیکی پایدار با چسب‌ها و عوامل ژل‌کننده ترکیب شده تا دوغاب قالب‌گیری را ایجاد کنند.

Plaster Casting

Process: A slurry of plaster, water, and various additives is poured over a pattern and allowed to set. The pattern is removed, and the mold is baked to remove excess water. After pouring and solidification, the mold is broken and the casting is removed.

ریخته‌گری در قالب گچی

دوغابی از گچ، آب و افزودنی‌های مختلف، روی مدل ریخته می‌شوند و فرصت خودگیری داده می‌شود. سپس مدل برداشته می‌شود، و قالب پخته می‌شود تا آب اضافی حذف شود. پس از بارریزی و انجماد، قالب شکسته می‌شود و قطعه ریخته‌گری برداشته می‌شود.

Lost-Foam Casting

Process: A pattern containing a sprue, runners, and risers is made from single or multiple pieces of foamed plastic, such as polystyrene. It is dipped in a ceramic material, dried, and positioned in a flask, where it is surrounded by loose sand. Molten metal is poured directly into the pattern, which vaporizes and is vented through the sand.

ریخته‌گری با مدل فومی

مدلی شامل راهگاه، راهباره و تغذیه‌ها به صورت یک تکه یا چند تکه از پلاستیک فومی، مثل پلی استیرن ساخته می‌شود. مدل در داخل ماده (دوغاب) سرامیکی فروبرده می‌شود، سپس خشک شده و در داخل درجه‌ای قرار می‌گیرد، و با ماسه سست احاطه می‌شود. فلز مذاب مستقیماً در داخل مدل ریخته می‌شود که (مدل) تبخیر شده و از میان ذرات ماسه تخلیه می‌شود.

Permanent-Mold Casting

Process: Mold cavities are machined into mating metal die blocks, which are then preheated and clamped together. Molten metal is then poured into the mold and enters the cavity by gravity flow. After solidification, the mold is opened and the casting is removed.

ریخته‌گری در قالب دائمی

محفظه قالب در داخل دو بلوک قالب فلزی جفت شونده، ماشین کاری می‌شود، که (بلوک‌ها) پیش گرم شده و به یکدیگر متصل می‌شوند. سپس فلز مذاب در داخل قالب ریخته می‌شود و به سبب جریان ثقلی وارد محفظه می‌شود. پس از انجماد، قالب باز شده و قطعه ریختگی برداشته می‌شود.

Investment Casting

Process: A refractory slurry is formed around a wax or plastic pattern and allowed to harden. The pattern is then melted out and the mold is baked. Molten metal is poured into the mold and solidifies. The mold is then broken away from the casting.

ریخته‌گری دقیق

دوغاب سرامیکی اطراف مدل مومی یا پلاستیکی را گرفته و فرصت می‌یابد تا سخت شود. سپس مدل ذوب و خارج شده و قالب پخت می‌شود. فلز مذاب در داخل قالب بارریزی و منجمد می‌شود. سپس قالب پیرامون قطعه شکسته می‌شود.

ارزشیابی پایانی جلسه بیست و هفتم

برای تکمیل این کار برگ ابتدا آن را از کتاب درسی تکثیر نموده و در اختیار هنرجویان قرار دهید و پس از تکمیل کار برگ توسط هنرجویان نمره خود را طبق یادداشت‌های نظارتی که در طول روز تهیه کرده‌اید تکمیل کرده و در کار پوشه هنرجویان ثبت کنید.

کار برگ ارزشیابی پایان جلسه بیست و هفتم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خودارزیابی
		ابزارها و روش‌های ریخته‌گری و ترجمه کلمات را می‌دانم.
		می‌توانم تصاویر شماتیک کوره‌های ذوب و تجهیزات ریخته‌گری را از اینترنت جستجو کنم.
		می‌توانم مشخصات و نحوه عملکرد کوره را بر اساس کاتالوگ و شناسنامه فنی توضیح دهم.
		می‌توانم روش‌های مختلف قالب‌گیری و ریخته‌گری را به زبان انگلیسی در اینترنت جستجو کنم.
		می‌توانم از کتاب‌ها و منابع تخصصی انگلیسی توضیحات کاملی در مورد هر روش ریخته‌گری بیان کنم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
نمره دریافتی	بارم	مؤلفه‌های ارزشیابی
	۳	ابزارها و روش‌های ریخته‌گری و ترجمه کلمات را می‌داند.
	۳	می‌تواند تصاویر شماتیک کوره‌های ذوب و تجهیزات ریخته‌گری را از اینترنت جستجو کند.
	۳	می‌تواند مشخصات و نحوه عملکرد کوره را بر اساس کاتالوگ و شناسنامه فنی توضیح دهد.
	۴	می‌تواند روش‌های مختلف قالب‌گیری و ریخته‌گری را به زبان انگلیسی در اینترنت جستجو کند.
	۴	می‌تواند از کتاب‌ها و منابع تخصصی انگلیسی توضیحات کاملی در مورد هر روش ریخته‌گری بیان کند.
	۳	صحت نمره خود ارزیابی هنرجو
	۲۰	جمع

جلسه بیست و هشتم

ماهیه سازی و مدل سازی

فعالیت ۱۵ و ۱۶ به بررسی کلمات و مفاهیم ماهیه سازی و مدل سازی اختصاص دارد.

فعالیت کلاسی ۱۵



در این فعالیت روش های ماهیه سازی آمده است. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت اللفظی را از واژه نامه ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند.

CORES AND CORE MAKING

Casting processes are unique in their ability to easily incorporate complex internal cavities or reentrant sections. To produce these features, however, it is often necessary to use cores as part of the mold. In the hot-box method, sand blended with a liquid thermosetting binder and catalyst is packed into a core box that has been heated. In the cold-box process, binder-coated sand is first blown into a room-temperature core box, which can now be made from wood, metal, or even plastic. The box is sealed, and a gas or vaporized catalyst is then passed through the permeable sand to polymerize the resin. Room-temperature cores can also be made with the air-set or no-bake sands.

If the cores do not pass completely through the casting, where they can be supported on both ends, a single core print may not be able to provide sufficient support. Additional measures may also be necessary to support the weight of large cores or keep lighter ones from becoming buoyant as the molten metal fills the cavity. Small metal supports, called chaplets, can be placed between cores and the surfaces of a mold cavity.

ماهیه ها و ماهیه سازی

فرایندهای ریخته گری در توانایی تولید حفره های پیچیده داخلی یا بخش های درونی قطعه، منحصر به فرد هستند. با این حال، برای تولید این ویژگی ها، اغلب لازم است که از ماهیه ها به عنوان بخشی از قالب استفاده شود. در روش

هات‌باکس، ماسه مخلوط شده با چسب مایع ترموست و کاتالیزور در یک جعبه ماهیچه که حرارت داده شده، فشرده می‌شود. در روش کلد باکس، ماسه پوشش داده شده با چسب، ابتدا در دمای اتاق به جعبه ماهیچه؛ که می‌تواند از چوب، فلز یا حتی پلاستیک ساخته شود، تزریق می‌شود. جعبه مهر و موم شده و سپس یک گاز یا بخار کاتالیزور از میان ماسه نفوذ پذیر عبور می‌کند تا چسب پلیمریزه (خودگیر) شود. تولید ماهیچه‌ها در دمای اتاق می‌تواند با ماسه‌های سخت شونده در هوا یا نوبیک صورت گیرد. اگر ماهیچه‌ها به طور کامل از میان قطعه ریختگی عبور نکنند، جایی که می‌توان آنها را از هر دو طرف پشتیبانی کرد، یک ریشه ماهیچه قادر به ارائه پشتیبانی کافی نیست. اقدامات اضافی نیز ممکن است برای حمایت از وزن ماهیچه‌های بزرگ یا سبک‌سازی و شناور نگه داشتن آنها در هنگامی که فلز مذاب محفظه قالب را پر می‌کند؛ ضروری باشد. تکیه‌گاه‌های فلزی کوچک، به نام چپلت، می‌توانند بین ماهیچه‌ها و محفظه قالب قرار گیرند.

در این فعالیت اطلاعاتی در مورد طراحی مدل‌سازی آمده است. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند.

فعالیت کلاسی ۱۶



Patterns

Patterns can be made from wood, metal, foam, or plastic. The dimensional modifications that are incorporated into a pattern are called allowances, and the most important of these is the shrinkage allowance. Following solidification, a casting continues to contract as it cools to room temperature, the amount of this contraction being as much as 2%. To produce the desired final dimensions, the pattern (which sets the dimensions upon solidification) must be slightly larger than the room-temperature casting.

مدل‌ها

مدل‌ها را می‌توان از چوب، فلز، فوم و یا پلاستیک ساخت. اصلاحات ابعادی که در مدل گنجانده شده‌اند، اضافه مجاز نامیده می‌شوند و مهم‌ترین آنها اضافه مجاز انقباضی است. پس از انجماد، قطعه ریختگی همچنان به انقباض ادامه می‌دهد تا به دمای اتاق برسد، مقدار این انقباض برابر با ۰.۲٪ است. برای تولید ابعاد نهایی مطلوب، مدل (که ابعاد را در حالت جامد تنظیم می‌کند) باید کمی بزرگ‌تر از قطعه ریختگی در دمای اتاق باشد.

Draft is seldom less than 1° . Since draft allowances increase the size of a pattern (and thus the size and weight of a casting), it is generally desirable to keep them to the minimum that will permit satisfactory pattern removal. Molding procedures that produce higher-strength molds and the use of mechanical pattern withdrawal can often enable reductions in draft allowances.

شیب به ندرت کمتر از 1° درجه است. از آنجایی که اضافه مجازهای شیب، اندازه مدل (و در نتیجه اندازه و وزن قطعه ریختگی) را افزایش می‌دهند، به طور کلی مطلوب است که آنها را حداقل نگه داریم، که اجازه خروج رضایت بخش مدل را (از قالب) می‌دهد. فرایندهای قالب‌گیری که قالب‌های با استحکام بالاتر را تولید می‌کنند و از خروج مدل به صورت ماشینی استفاده می‌کنند، می‌تواند اغلب باعث کاهش میزان اضافه مجازهای شیب شود.

When smooth machined surfaces are required, it may be necessary to add an additional machining allowance, or finish allowance, to the pattern. The amount of this allowance depends to a great extent on the casting process and the mold material. Ordinary sand castings have rougher surfaces than those of shell-mold castings. Die castings have smooth surfaces that may require little or no metal removal, and the surfaces of investment castings are even smoother. It is also important to consider the location of the desired machining and the presence of other allowances, since the draft allowance may provide part or all of the extra metal needed for machining.

هنگامی که سطوح ماشین‌کاری صاف موردنیاز است، ممکن است لازم باشد یک اضافه مجاز ماشین‌کاری یا اضافه مجاز نهایی به مدل اضافه شود. مقدار این اضافه مجاز بستگی به روند ریخته‌گری و مواد قالب دارد. قطعات ریخته‌گری در ماسه معمولی سطوح خشن‌تر از قطعات ریخته‌گری در قالب‌های پوسته‌ای دارند. قطعات ریخته‌گری تحت فشار دارای سطوح صاف هستند که ممکن است نیاز به ماشین‌کاری کمی داشته باشند یا اصلاً نیاز نداشته باشند، سطوح قطعات ریخته‌گری دقیق حتی (از قطعات ریخته‌گری تحت فشارهم) صاف‌تر هستند. همچنین مهم است که محل ماشین‌کاری مورد نظر و حضور اضافه مجازهای دیگر را در نظر بگیریم، زیرا ممکن است اضافه مجاز شیب، بخشی یا تمام فلز اضافی مورد نیاز برای ماشین‌کاری را فراهم کند.

ارزشیابی پایانی جلسه بیست و هشتم

برای تکمیل این کار برگ ابتدا آن را از کتاب درسی تکثیر نموده و در اختیار هنرجویان قرار دهید و پس از تکمیل کاربرگ توسط هنرجویان نمره خود را طبق یادداشت‌های نظارتی که در طول روز تهیه کرده‌اید تکمیل کرده و در کار پوشه هنرجویان ثبت کنید.

کار برگ ارزشیابی پایان جلسه بیست و هشتم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خودارزیابی
		کلمات تخصصی ماهیچه‌سازی و روش‌های ماهیچه‌سازی را می‌دانم.
		می‌توانم با ترجمه متن تخصصی کلمات را جایگذاری و ترجمه کنم.
		می‌توانم متون تخصصی مدل‌سازی را ترجمه کنم.
		بر اساس متون ارائه شده می‌توانم توضیحاتی در مورد ماهیچه‌سازی و مدل‌سازی ارائه دهم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
نمره دریافتی	بارم	مؤلفه‌های ارزشیابی
	۴	کلمات تخصصی ماهیچه‌سازی و روش‌های ماهیچه‌سازی را می‌داند.
	۵	می‌تواند با ترجمه متون تخصصی کلمات را جایگذاری و ترجمه کند.
	۵	می‌تواند متون تخصصی مدل‌سازی را ترجمه کند.
	۴	بر اساس متون ارائه شده می‌تواند توضیحاتی در مورد ماهیچه‌سازی و مدل‌سازی ارائه دهد.
	۲	صحت نمره خود ارزیابی هنرجو
	۲۰	جمع

جلسه بیست و نهم

تکمیل کاری و عملیات حرارتی

فعالیت ۱۷ تا ۲۰ به بررسی کلمات و مفاهیم تکمیل کاری و عملیات حرارتی اختصاص دارد.

فعالیت کلاسی ۱۷



برخی از ابزارهای مورد استفاده در تکمیل کاری و عملیات حرارتی آمده است. از هنجویان بخواهید براساس واژه‌نامه‌ها، معنای عمومی و تخصصی و کلمات مترادف (هم معنی) فارسی یا انگلیسی را پیدا کنند. در انتهای این فصل در کتاب، معانی کلمات تخصصی نوشته شده است.

فعالیت کلاسی ۱۸



در این فعالیت اصول عملیات حرارتی فولادها به اختصار آورده شده است.

از هنجویان بخواهید ترجمه تحت اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند.

Heat treatments for steels

Annealing, normalizing, and spheroidizing are commonly used for steels. These heat treatments are used to accomplish one of three purposes: (1) eliminating the effects of cold work, (2) controlling strength, or (3) improving machinability.

عملیات حرارتی فولادها

آنیل، نرماله و کروی کردن معمولاً برای فولادها استفاده می‌شود. این عملیات حرارتی برای رسیدن به یکی از سه هدف مورد استفاده قرار می‌گیرد: ۱- از بین بردن اثرات کار سرد، ۲- کنترل استحکام، یا ۳- بهبود ماشین کاری

Annealing and Normalizing

Steels can be strengthened by controlling the fineness of pearlite. The steel is initially heated to produce homogeneous austenite (FCC phase), a step called austenitizing. Annealing, or a full anneal, allows the steel to cool slowly in a furnace, producing coarse pearlite. Normalizing allows the steel to cool more rapidly, in air, producing fine pearlite.

آنیل و نرمال کردن: فولاد را می‌توان با کنترل ظرافت پرلایت، استحکام‌دهی کرد. فولاد در ابتدا برای تولید آستنیت همگن (فاز FCC)، مرحله‌ای که آستنیت به آهن نامیده می‌شود، گرم می‌شود. آنیل یا آنیل کامل، به فولاد اجازه می‌دهد تا به آرامی در یک کوره خنک شود و پرلایت درشت تولید می‌کند. نرماله به فولاد اجازه می‌دهد تا سریع‌تر در هوا خنک شود و پرلایت ظریف ایجاد می‌کند.

Spheroidizing

Steels that contain a large concentration of Fe₃C have poor machining characteristics. It is possible to transform the morphology of Fe₃C using spheroidizing. During the spheroidizing treatment, which requires several hours at about 30°C below the A₁, the Fe₃C phase morphology changes into large, spherical particles in order to reduce boundary area. The microstructure, known as spheroidite, has a continuous matrix of soft, machinable ferrite.

کروی کردن: فولادهای دارای مقدار زیادی Fe₃C ویژگی‌های ماشینکاری ضعیفی دارند. می‌توان ریخت‌شناسی Fe₃C را با استفاده از کروی کردن تغییر داد. در طول عملیات کروی کردن که چند ساعت در دمای حدود ۳۰ درجه سانتی‌گراد پایین‌تر از A₁ طول می‌کشد، ریخت‌شناسی فاز Fe₃C به ذرات بزرگ کروی تبدیل می‌شود تا مساحت مرزی را کاهش دهد. ریزساختار، که به عنوان اسفروئیدیت شناخته می‌شود، دارای زمینه پیوسته فریت نرم و با قابلیت ماشین‌کاری است.

در فعالیت ۱۹ اصول عملیات حرارتی سطحی فولادها به اختصار آورده شده است. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند.

فعالیت کلاسی ۱۹



Surface Treatments

Selectively Heating the Surface

We could begin by rapidly heating the surface of a medium-carbon steel above the A₃ temperature (the center remains below the A₁). After the steel is quenched, the center is still a soft mixture of ferrite and pearlite, while the surface is martensite (Figure 2a). The depth of the martensite layer is the case depth. Tempering produces the desired hardness at the surface. We can provide local heating of the surface by using a gas flame, an induction coil, a

laser beam, or an electron beam. We can, if we wish, harden only selected areas of the surface that are most subject to failure by fatigue or wear.

عملیات سطحی

حرارت‌دهی انتخابی سطح: با حرارت‌دهی سریع سطح فولاد کربن متوسط بالای دمای A3 (در حالی که مرکز قطعه زیر دمای A1 مانده است) آغاز می‌کنیم. بعد از اینکه فولاد کوئنچ شد، مرکز همچنان مخلوط نرمی از فریت و پرلیت است، در حالی که سطح مارتنزیت است (شکل ۲). عمق لایه مارتنزیت، عمق سخت کاری شده است. بازپخت (تمپر) سختی مطلوب را در سطح ایجاد می‌کند. ما می‌توانیم حرارت‌دهی موضعی را با استفاده از شعله گاز، کویل القایی، پرتو لیزر یا پرتو الکترونی ایجاد کنیم. اگر بخواهیم، می‌توانیم تنها بخش‌های منتخبی از سطح را سخت کنیم که موضوع از کار افتادگی یا خستگی یا سایش است.

Carburizing and Nitriding

These techniques involve controlled diffusion of carbon and nitrogen, respectively. For best toughness, we start with a low-carbon steel. In carburizing, carbon is diffused into the surface of the steel at a temperature above the A3 (Figure 2b). A high carbon content is produced at the surface due to rapid diffusion and the high solubility of carbon in austenite. When the steel is then quenched and tempered, the surface becomes a high-carbon tempered martensite, while the ferritic center remains soft and ductile. The thickness of the hardened surface, again called the case depth, is much smaller in carburized steels than in flame- or induction hardened steels. Nitrogen provides a hardening effect similar to that of carbon.

کربن‌دهی و نیتروژن‌دهی: این روش‌ها به ترتیب شامل نفوذ کنترل شده کربن و نیتروژن است. برای چقرمگی بهتر، از فولاد کم کربن شروع می‌کنیم. در کربن‌دهی، کربن در داخل سطح فولاد در دمای بالای A3 نفوذ می‌کند. بر اساس نفوذ سریع و حلالیت زیاد کربن در آستنیت، محتوای کربن بالایی در سطح ایجاد می‌شود. هنگامی که فولاد پس از آن (کربن‌دهی) کوئنچ و تمپر می‌شود؛ سطح تبدیل به مارتنزیت تمپر شده پر کربن می‌شود؛ در حالی که مغز قطعه فریتی نرم و چکش خوار باقی می‌ماند. ضخامت سطح سخت شده، که مجدداً عمق سخت کاری شده نامیده می‌شود؛ در فولاد کربن‌دهی شده بسیار کمتر از فولاد سخت کاری شده با شعله یا

الفا است. نیتروژن اثر سخت‌کنندگی مشابه با کربن ایجاد می‌کند.

فعالیت کلاسی ۲۰



در فعالیت ۲۰ اصول سختی‌سنجی به اختصار آورده شده است. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند.

HARDNESS

Hardness tests are performed more frequently than any other mechanical test for several reasons:

- 1- They are simple and inexpensive—typically, no special specimen need be prepared, and the testing apparatus is relatively inexpensive.
- 2- The test is nondestructive—the specimen is neither fractured nor excessively deformed; a small indentation is the only deformation.
- 3- Other mechanical properties often may be estimated from hardness data, such as tensile strength.

سختی

آزمایش‌های سختی به دلایل مختلفی بسیار بیشتر از هر آزمایش مکانیکی دیگری انجام می‌شوند:

- ۱ ساده و ارزان هستند- و نیاز به تهیه نمونه خاصی وجود ندارد هیچ نمونه خاصی نباید تهیه شود و تجهیزات نسبتاً ارزان هستند.
- ۲ آزمایش غیرمخرب است - نمونه شکسته نمی‌شود و به مقدار زیاد تغییر شکل نمی‌یابد؛ فرورفتگی کوچک، تنها تغییر شکل است که ایجاد می‌شود.
- ۳ سایر خواص مکانیکی همچون استحکام کششی؛ اغلب ممکن است با استفاده از نتایج این آزمایش به دست آید.

ارزشیابی پایانی جلسه بیست و نهم

برای تکمیل این کار برگ ابتدا آن را از کتاب درسی تکثیر نموده و در اختیار هنرجویان قرار دهید و پس از تکمیل کاربرگ توسط هنرجویان نمره خود را طبق یادداشت‌های نظارتی که در طول روز تهیه کرده‌اید تکمیل کرده و در کار پوشه هنرجویان ثبت کنید.

کار برگ ارزشیابی پایان جلسه بیست و نهم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خودارزیابی
		کلمات تخصصی تکمیل کاری، عملیات حرارتی و ترجمه کلمات را می‌دانم.
		می‌توانم متون تخصصی عملیات حرارتی فولادها را از اینترنت جستجو کنم.
		می‌توانم بر اساس متون ارائه شده در مورد عملیات حرارتی فولاد توضیحاتی ارائه دهم.
		می‌توانم انواع روش‌های سختی سنجی را از اینترنت جستجو کنم.
		می‌توانم روش‌های سختی سنجی را بر اساس کاتالوگ‌ها دسته‌بندی کنم.
ارزشیابی توسط هنرآموز		
نمره دریافتی	بارم	مؤلفه‌های ارزشیابی
	۴	کلمات تخصصی تکمیل کاری، عملیات حرارتی و ترجمه کلمات را می‌داند.
	۴	می‌تواند متون تخصصی عملیات حرارتی فولادها را از اینترنت جستجو کند.
	۳	می‌تواند بر اساس متون ارائه شده در مورد عملیات حرارتی فولاد توضیحاتی ارائه دهد.
	۳	می‌تواند با جستجو در اینترنت مطالب تخصصی در مورد روش‌های سختی‌سنجی پیدا کند.
	۴	می‌تواند کاتالوگ توضیحات و جداول تبدیل روش‌های سختی‌سنجی را ترجمه کند و توضیحاتی ارائه دهد.
	۲	صحت نمره خود ارزیابی هنرجو
	۲۰	جمع

جلسه سی ام

ساختارشناسی و متالوگرافی

فعالیت ۲۱ تا ۲۵ به بررسی کلمات و مفاهیم ساختارشناسی و متالوگرافی اختصاص دارد.

در این فعالیت برخی از ابزارهای مورد استفاده در متالوگرافی آمده است. از هنرجویان بخواهید براساس واژه‌نامه‌ها، معنای عمومی و تخصصی و کلمات مترادف (هم معنی) فارسی یا انگلیسی را پیدا کنند. در انتهای این فصل در کتاب، معانی کلمات تخصصی آورده شده است.

فعالیت کلاسی ۲۱



در این فعالیت طبقه‌بندی آلیاژهای آهنی مشاهده می‌شود. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند.

فعالیت کلاسی ۲۲



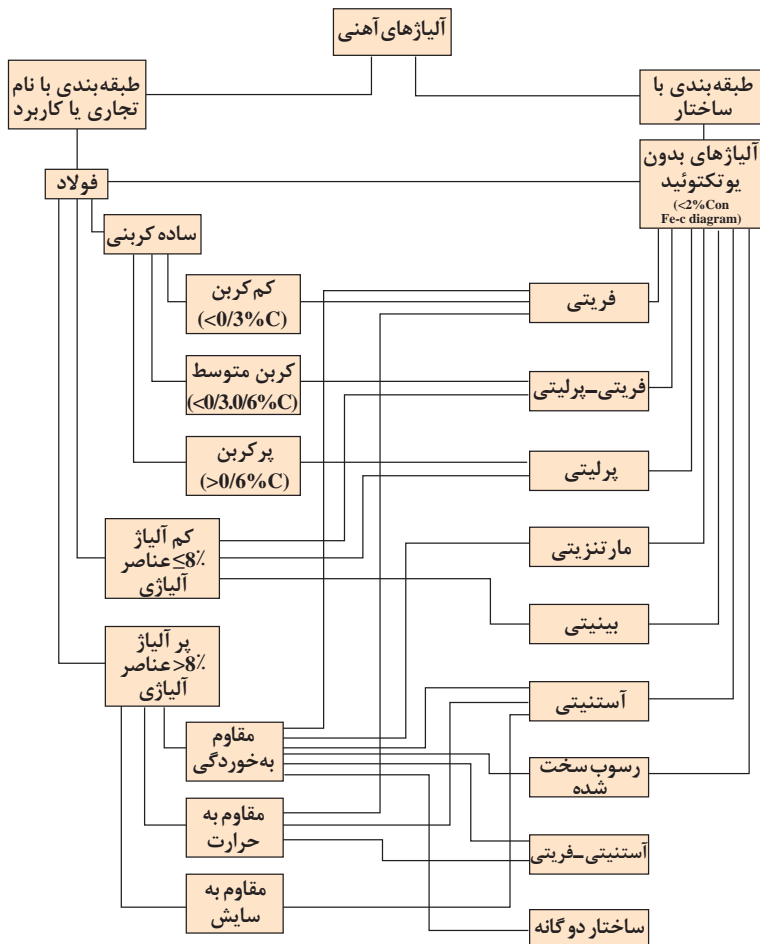
Steels form one of the most complex group of alloys in common use, and there are many ways to classify steel. Classification of steels based on chemical composition is a widely used method. There are three very broad-based categories of steel based on composition (Fig.2): plain carbon steels, low-alloy steels, and high-alloy steels (which include stainless steels).

فولادها یکی از پیچیده‌ترین گروه‌های آلیاژهای در کاربردهای مرسوم را تشکیل می‌دهند و روش‌های مختلفی برای طبقه‌بندی فولاد وجود دارد. طبقه‌بندی فولادها بر اساس ترکیب شیمیایی، روشی است که به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. سه دسته بسیار گسترده از فولاد بر اساس ترکیب وجود دارد (شکل ۲): فولادهای ساده کربنی، فولادهای کم آلیاژ و فولادهای پر آلیاژ (که شامل فولاد زنگ نزن است).

تقسیم بندی آلیاژهای آهنی (فولادها) بر اساس دو دیدگاه ترکیب شیمیایی و ساختار ارائه شده است. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند. از هنرجویان بخواهید ارتباط بین ترکیب شیمیایی و ساختار را در هر دسته برقرار کنند.

فعالیت کلاسی ۲۳





فعالیت کلاسی ۲۴



تقسیم‌بندی آلیاژهای آهنی (چدن‌ها) بر اساس دو دیدگاه ترکیب شیمیایی و ساختار ارائه شده است. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند. از هنرجویان بخواهید ارتباط بین ترکیب شیمیایی و ساختار را در هر دسته برقرار کند.

فعالیت کلاسی ۲۵



یکی از راه‌های سریع شناسایی نوع فولاد بر اساس شکل جرقه‌های حاصل از سنگ زنی است. از هنرجویان بخواهید ترجمه تحت‌اللفظی را از واژه‌نامه‌ها استخراج کنند، سپس با استفاده از دانش قبلی خود، جملات با معنی ارائه دهند. در مورد روش‌های دیگر شناسایی فولادها یا چدن‌ها بحث کنید.

ارزشیابی پایانی جلسه سی ام

برای تکمیل این کار برگ ابتدا آن را از کتاب درسی تکثیر نموده و در اختیار هنرجویان قرار دهید و پس از تکمیل کاربرگ توسط هنرجویان نمره خود را طبق یادداشت‌های نظارتی که در طول روز تهیه کرده‌اید تکمیل کرده و در کار پوشه هنرجویان ثبت کنید.

کار برگ ارزشیابی پایان جلسه سی ام

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خودارزیابی
		کلمات تخصصی متالوگرافی و ساختارشناسی را می‌دانم.
		فلوچارت طبقه‌بندی آلیاژهای آهنی را از اینترنت می‌توانم جستجو کنم.
		می‌توانم تقسیم‌بندی آلیاژهای آهنی (فولادها و چدن‌ها) را ترجمه کرده و توضیح دهم.
		فلوچارت تقسیم بندی سایر آلیاژها را می‌توانم در اینترنت جستجو کنم.
		راه‌های شناسایی سریع فولادها و چدن‌ها را می‌توانم از اینترنت جستجو کنم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
نمره دریافتی	بارم	مؤلفه‌های ارزشیابی
	۳	کلمات تخصصی متالوگرافی و ساختارشناسی را می‌داند.
	۳	فلوچارت طبقه‌بندی آلیاژهای آهنی را از اینترنت می‌تواند جستجو کند.
	۴	می‌تواند تقسیم‌بندی آلیاژهای آهنی (فولادها و چدن‌ها) را ترجمه کرده و توضیح دهد.
	۳	فلوچارت تقسیم‌بندی سایر آلیاژها را می‌تواند در اینترنت جستجو کند.
	۴	راه‌های شناسایی سریع فولادها و چدن‌ها را می‌تواند از اینترنت جستجو کند.
	۳	صحت نمره خود ارزیابی هنرجو
	۲۰	جمع

