



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش



برنامه درسی

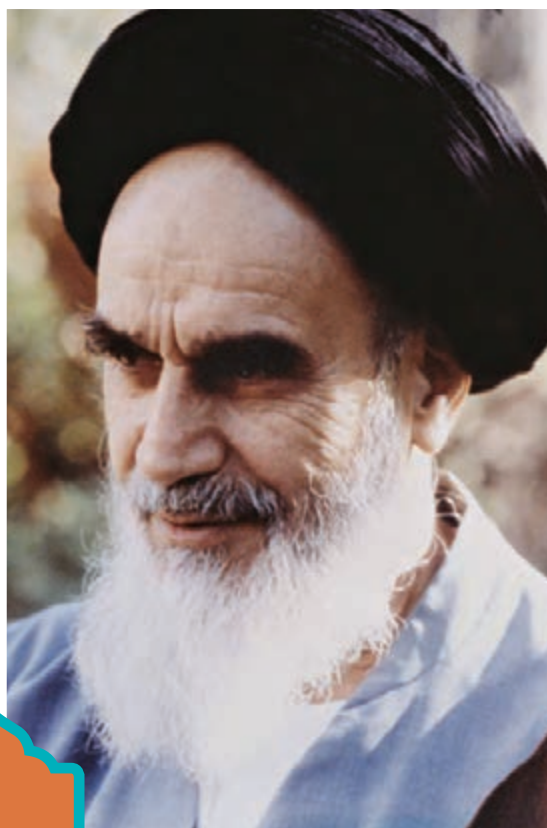
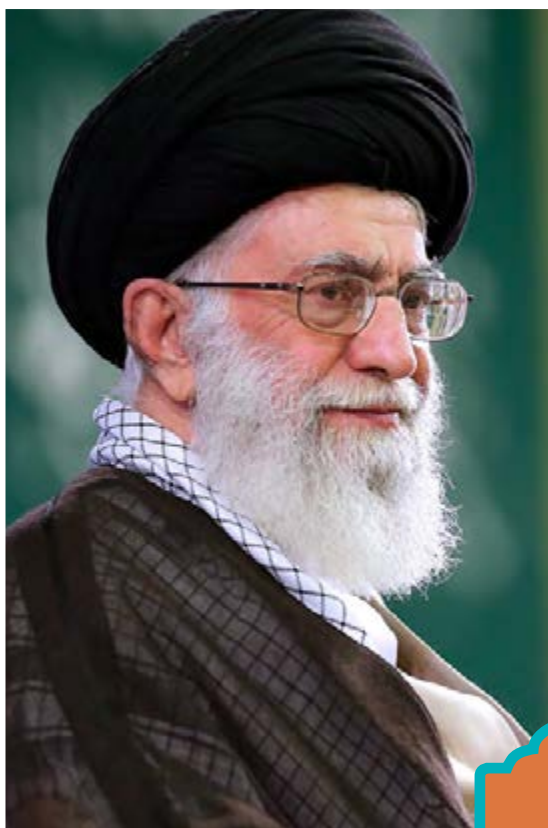
رشته مکانیک خودرو (شاخه تحصیلی فنی و حرفه‌ای)

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام سند:	برنامه درسی رشته مکانیک خودرو (شاخه تحصیلی فنی و حرفه‌ای)
پدیدآورنده:	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:	حسن ملکی، علی محبی، افشار بهمنی، معصومه سلطان رضوانفر، محمد لطفی‌نیا، حسن عبداله‌زاده (اعضای شورای برنامه‌ریزی) اباصلت محمودیان، معصومه سلطان رضوانفر، محمد لطفی‌نیا، محسن کیالاشکی، فائزه سادات ابراهیمی، زیبا فانی (اعضای گروه تألیف) نسرین اصغری (ویراستار هنری) - معصومه سلطان رضوانفر (ویراستار ادبی)
مدیریت آماده‌سازی هنری:	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی:	جواد صفری (مدیر هنری) - رضوان جهانی (صفحه‌آرا)
نشانی سازمان:	تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
ناشر:	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج-خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
سال انتشار و نوبت چاپ:	چاپ اول ۱۴۰۰



«سند تحوّل یک ریل گذاری است؛ سند تحوّل می تواند آموزش و پرورش را به سرمنزل مورد نظر برساند... ابلاغ قدم اول است، باید کاری کنیم که این سند محقق شود... برای تحوّل آموزش و پرورش روحیه انقلابی لازم است. روحیه انقلابی یعنی ترس نداشته باشید، ملاحظه کاری نداشته باشید، محافظه کاری نداشته باشید، وقتی تشخیص دادید عمل کنید، اقدام کنید، پیش بروید، به توقف راضی نشوید، کارها را تزئینی انجام ندهید.»

بیانات مقام معظم رهبری علیه السلام در دیدار با جمعی از فرهنگیان  
۱۳۹۸/۲/۱۱

۸	سخن آغازین
۱۰	مقدمه
۱۳	<b>فصل اول: اهداف و محتوا</b>
۱۴	انتظارات
۱۴	محتوا
۱۵	نقشه محتوای دروس خوشه شایستگی های فنی
۱۶	سرویس و نگهداری خودروهای سواری - پایه دهم
۲۰	تعمیرات مکانیکی موتور - پایه دهم
۲۴	تعمیرات جعبه دنده و دیفرانسیل سیستم - پایه ۱۱
۲۷	تعمیرات سیستم تعلیق، فرمان و ترمز خودرو - پایه ۱۱
۳۱	تعمیرات سیستم سوخت و جرقه - پایه ۱۲
۳۵	تعمیرات سیستم های برقی خودرو - پایه ۱۲
۳۹	دروس شایستگی های غیر فنی و پایه
۵۶	رمزیننه سریع پاسخ
۵۸	اجزای بسته، مواد و منابع، ابزار و رسانه های تربیت و یادگیری
۶۰	منابع و مواد کمک آموزشی
۶۱	<b>فصل دوم: راهبردها و روش ها</b>
۶۲	راهبردها و روش های تربیت و یادگیری
۶۷	<b>فصل سوم: ارزشیابی</b>
۶۸	ارزشیابی
۷۰	روش ها و ابزار
۷۰	کارپوشه الکترونیکی
۷۰	ارزشیابی میزان مشارکت
۷۰	خودآزمایی

۷۰	سنجش از طریق هم گروهی ها
۷۰	پروژه
۷۱	هم سنجی، ارزشیابی همتا، خود ارزیابی
۷۱	سنجدها و شاخص ها
۷۲	جدول پیشنهادی ارزشیابی
<b>۷۳</b>	<b>فصل چهارم: کنشگران</b>
۷۵	وظایف هنرآموز
۷۵	صلاحیت های حرفه ای هنرآموزان
۷۶	وظایف مدیران
۷۶	هنر جو
۷۷	خانواده و شرکای اجتماعی
۷۸	نقش شرکای اجتماعی
۷۹	محیط و فضای تربیت و یادگیری
۸۰	کارگاه/ سایت...
۸۰	پیشنهادهایی بر اساس شرایط اجرای پودمان ها
۸۱	فضای تربیت و یادگیری
<b>۸۳</b>	<b>فصل پنجم: زمان آموزش و استلزامات اجرایی</b>
۸۴	زمان آموزش
۸۵	استلزامات اجرای برنامه درسی
<b>۸۷</b>	<b>فصل ششم: اشاعه و ترویج</b>
۸۸	اشاعه برنامه درسی
۸۸	دبیرخانه های راهبری تخصصی کشوری
۸۹	سرفصل دوره های آموزشی برای دبیرخانه ها
۹۰	منابع



▲ آنچه که در این مجموعه تدوین یافته است، حاصل مجموعه‌ای از احساسات پاک، تفکرهای ناب، هم‌اندیشی‌های زیبا و اقدامات متعهدانه است که در یک مجموعه منسجم و قابل ارائه می‌شود. در این باره و با این شیوه، تجربه و دانشی از قبیل تجارب جهانی وجود نداشت بلکه کارشناسان در فضای نو به ابتکارات دست زدند و راه‌هایی را گشودند. البته شرایط کلی به گونه‌ای پیش می‌رود که موظف و ناگزیریم تا به سوی رویکردهای جدید در آموزش پیش برویم. واقعیت‌ها را باید به درستی دید و در مواجهه با آنها اندیشمندانه عمل کرد. لکن شرایط ویژه پیش رو موجب شد که قابلیت‌های کارشناسی، توقعات نوینی را تجربه کند و حرکت خود را در جهت افق‌های فناورانه جدید سرعت بخشد. پیش از این، طی سال‌های متمادی در شرایط عادی به سر می‌بردیم و قواعد را برای اوضاع عادی تهیه کرده بودیم. با وقوع پدیده جدید کرونا، خود را در یک فضای تکان‌دهنده دیدیم و برای پاسخ به نیازها به شور و مشورت نشستیم و حاصل آن را در مجموعه پیش‌رو مدون ساختیم. برای نیل به هدف‌های مورد انتظار و عبور از وضع کنونی و دستیابی به شرایط مطلوب‌تر گویی که مشترکاً باید به نکات زیر توجه کنیم. در این شرایط موظف هستیم همه اقسام مؤثر در برنامه‌های درسی را یکجا ببینیم و در قالب یک گروه واحد در کنار هم باشیم.

**نکته اول:** این که همه ما (کارشناسان، مدیران، معلمان و خانواده) در یک طرف قرار داریم و دانش‌آموزان عزیز ما در طرف دیگر، بنابراین وظیفه ماست هر چه در توان داریم به این صحنه و عرصه بیاوریم تا این عزیزان از جهت آموزشی و تربیتی لطمه نبینند و از این مرحله، موفقیت‌آمیز عبور کنند. بی‌تردید کاستی‌هایی خواهیم داشت، ان‌شاءالله تهدیدها و آسیب‌ها را به حداقل خواهیم رساند.



**نکته دوم:** این که موقعیت کنونی را با همه ابعادش به درستی درک کنیم و خردمندانه با آن مواجه شویم. در آموزش‌های غیرحضوری تا حدود زیادی جای مدرسه و خانه عوض می‌شود. طبیعی است که با تغییر مکان، مکانت نیز باید تغییر یابد. به عبارت دیگر هنجارها و قواعد متفاوتی را باید در رسیدگی به دانش‌آموزان به کار بگیریم. حضور و ظهور والدین به عنوان ناظم بیدار و مهربان در خانه، حضور متعهدانه همراه با روحیه ارتباطی معلمان در مدرسه، نظارت هوشیارانه مدیران مدارس به اوضاع آموزشی و تربیتی و نظارت عالیه و گاهی بالینی مدیران محترم آموزش و پرورش و دیگران باید خود را در برابر این پرسش تاریخی ببینند که چگونه عمل کنیم تا متناسب با شأن تربیت مربی و متربی از این موقعیت عبور نماییم؟

**نکته سوم:** این مجموعه پیش رو را با دقت مطالعه کنیم و سهم و نقش خود را دقیق‌تر درک کنیم. حقیقتاً ما تاکنون با خانواده‌ها به عنوان شریک تربیت و یادگیری این گونه صمیمی و شفاف حرف نزده بودیم. انتظار داریم والدین عزیز با رجوع به سامانه شبکه ملی رشد توصیه‌های مربوط به خود را دریافت و مطالعه کنند. از معلمان و مدیران محترم مدارس نیز همین انتظار را داریم.

**نکته چهارم:** تکرار تقاضای همیشگی است آنچه که ما تدارک دیده‌ایم، حاصل فکر و عمل تعدادی انسان است که در موقعیت کارشناسی و تألیف قرار گرفته‌اند. بدون شک این تصمیمات بی‌نقص نیست و مانند همیشه تقاضای اظهارنظر و ارائه پیشنهادهای جدید از طرف شما را داریم. هر قدر از سوی شما معلمان عزیز، والدین محترم و دانش‌آموزان گرامی بازخورد بگیریم، به همان اندازه قوی‌تر و بانگیزه‌تر این راه را ادامه خواهیم داد. ان‌شاءالله.

**حسن ملکی**

معاون وزیر و رئیس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



## مقدمه

▲ آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش به عنوان آموزش‌های «علمی - عملی» در دوره دوم متوسطه، پیوند ناگسستنی با کارگاه، ماشین‌آلات، تجهیزات و میدان عمل دارند. بنابراین ارائه آموزش به روش‌های مختلف و ارزشیابی در این دوره تحصیلی متفاوت از آموزش‌های عمومی و دوره دوم متوسطه نظری است. از این رو لازم است که چگونگی و شرایط اجرای برنامه درسی در این دو شاخه تحصیلی مورد بررسی قرار گیرد.

در حال حاضر هنرجویان، هنرآموزان، مدیران و خانواده‌های آنان در شاخه‌های تحصیلی فنی و حرفه‌ای و کاردانش تحت تأثیر فراگیری ویروس کرونا هستند. مشخصه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارت‌آموزی، تمرکز بر مهارت‌های عملی و آماده‌سازی برای شغل است که اغلب از طریق انجام کارورزی در کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌های مستقر در هنرستان یا کارآموزی و تجربه عملی در محل کار کسب می‌شوند.

روش‌های یادگیری از راه دور جایگزین ضعیفی برای تمرین‌های عملی هستند زیرا نیاز به استفاده از تجهیزات یا موادی دارند که معمولاً در خانه یافت نمی‌شوند. در برخی زمینه‌ها و برای بعضی از مشاغل، آموزش عملی از راه دور می‌تواند از طریق تجربیات واقعی مجازی یا واقعیت افزوده شبیه‌سازی شود. با این حال، برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای و مهارت‌آموزی که سازگاری زیادی با یادگیری از راه دور ندارند، برنامه‌هایی هستند که به یادگیری عملی بسیار وابسته‌اند. در مقابل، برنامه‌هایی که راحت‌تر می‌توانند به صورت یادگیری از راه دور انجام شوند، برنامه‌هایی هستند که تأکید بیشتری روی موضوعات دانش محور یا مهارت‌های خاص شغلی دارند و نیاز کمتری به فعالیت عملی دارند. برخی از برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای و مهارت‌آموزی که مستلزم یادگیری و عملی هستند باید زمانی انجام شوند که مشاغل و کارگاه‌های آموزشی دایر و فعال‌اند. در صورت تعطیلی گسترده یا طولانی مدت مشاغل با محدودیت‌های فاصله‌گذاری اجتماعی، فارغ‌التحصیلی یا الزامات صدور مدارک مرتبط با یادگیری مبتنی بر شایستگی و انجام کار عملی، ممکن است نیازمند اصلاح یا به تعویق افتادن باشد.

از طرف دیگر شرایط ویژه حاکم بر جامعه با همه‌گیری ویروس کرونا باعث شده که خانواده در کنار مدیران و هنرآموزان خود را برای انجام برخی وظایف هنرستان نیز آماده سازد. این وضع را می‌توان

فرصت گرانبهایی تلقی کرد که در آن شایستگی‌های خانواده و هنرستان در مواجهه با آموزش‌های غیرحضوری نمایان می‌شود و احتمالاً ابتکارات و نوآوری‌های مشکل‌گشا بروز و ظهور پیدا کند. در وضع عادی معمولاً هنرجو از خانواده خود خداحافظی می‌کرد و ساعت‌ها در هنرستان به سر می‌برد. عمدتاً نقش آموزش و پرورش بر عهده هنرستان و هنرآموزان بود و خانواده در مناسب‌ترین شکل خود در حل برخی تمرینات و مطالب به فرزند خود کمک می‌کرد. با ظهور دوباره مفهوم خانه - هنرستان آنچه که تغییر می‌کند نقش این دو نهاد است. در حقیقت خانه ظرفیت و نقش آموزش و پرورش بالاتری پیدا می‌کند و هنرستان نیز با معطوف شدن به خانه تغییراتی در مناسبات و عملکردهای خود کسب می‌نماید. بر همین اساس برای تقویت ظرفیت پاسخگویی نظام آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به چالش‌های فعلی و همچنین سازگاری و پاسخگویی مؤثر به وضعیت آموزشی هنرستان‌ها و همچنین تغییرات پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده نیازهای بازار کار، به بسته اقدامات حمایتی نیاز فوری داریم. این اقدامات شامل سه عنصر:

**۱** راهنمای برنامه درسی دوره تحصیلی فنی، حرفه‌ای و مهارتی در چهار زمینه تحصیلی حرفه‌ای (صنعت، هنر، خدمات و کشاورزی) مشتمل بر ۴۰ رشته تحول یافته مبتنی بر آموزش و ارزشیابی شایستگی محور در شرایط فراگیری ویروس کرونا - خانواده‌ها - مدیران.

**۲** تکمیل اجزای بسته‌های تربیت و یادگیری به خصوص رسانه‌های غیرمکتوب شامل: فیلم‌های آموزش هنرجویان و آموزش هنرآموزان و بهره‌برداری آنها از طریق رمزینه‌های سریع پاسخ.

**۳** برگزاری دوره‌های توانمندسازی و ضمن خدمت مجازی برای هنرآموزان، مدیران و کارشناسان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش می‌شود.

در این سند به منظور تسهیل نقش هنرآموزان، خانواده‌ها و مدیران در مواجهه با همه‌گیری ویروس کرونا بررسی و پیشنهادهای از طرف کمیسیون‌های برنامه‌ریزی درسی و تولید بسته‌های تربیت و یادگیری رشته مکانیک خودرو در خصوص چگونگی اجرای عناصر برنامه درسی ویژه شرایط سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ ارائه شده است که امید است با توسعه تعاملات و مشارکت‌ها در سطوح ستادی و هنرستان‌های آموزش و پرورش و همچنین ارتباط پویا و مستمر بازار کار، خانواده‌ها، هنرستان‌ها بسترهای لازم برای تحقق اهداف این آموزش‌ها در شرایط خاص و شرایط عادی پس از آن در راستای تربیت تمام‌ساحتی هنرجویان مهیا شود.

---

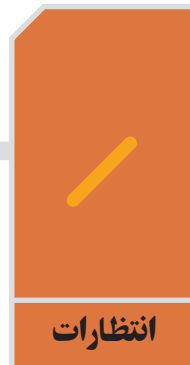
\* با توجه به آموزش ترکیبی انتظار می‌رود ارزشیابی اجرای تکنیک با رعایت پروتکل به صورت اجرای عملی تکنیک‌ها و برنامه‌ریزی هر هنرآموز باشد.

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش



# فصل اول

اهداف و محتوا



▲ در دوران همه‌گیری کرونا، اهداف تعلیم و تربیت و برنامه‌های درسی شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش به قوت خود باقی است و میزان پایبندی به آنها حداکثر است. بنابراین با اصلاح و بهبود فرایندها در دیگر عناصر تلاش می‌شود تا نیل حداکثری به اهداف میسر شود.

اما در چنین شرایطی که جامعه آموزشی با پاندمی کرونا مواجه است و امکان حضور هنرجویان در کارگاه‌های هنرستان میسر نیست می‌توان با بازنگری در استاندارد عملکرد شایستگی‌ها و تعریف جدیدی از این استانداردها متناسب با شرایط پیش آمده، انتظارات را از هنرجویان تغییر داد. این انتظارات ارزیابی‌های عملکرد ویژه شرایط کرونا در سال ۱۴۰۰ نام می‌گیرد. اجرای کارهای عملی مرتبط نیز با توجه به رعایت کامل دستورات ایمنی و بهداشتی در کارگاه‌ها انجام شود.

## محتوا

محتوا از مهم‌ترین عناصر برنامه درسی محسوب می‌شود به نحوی که حتی برخی از صاحب نظران برنامه درسی آن را معادل محتوای آموزشی در نظر گرفته‌اند. در نظام تعلیم و تربیت جمهوری اسلامی که طراحی و تدوین برنامه درسی به صورت متمرکز است، محتوا نقش کلیدی را ایفا می‌کند به نحوی که سایر عناصر برنامه درسی، لاجرم باید با آن هماهنگ شود. در شرایط شیوع ویروس کرونا که اجرای آموزش‌ها از حضوری به غیرحضوری تغییر یافته و به صورت مجازی انجام می‌شود، محدودیت‌هایی به وجود آمده است که از جمله آنها کاهش زمان آموزش و ارتباط مستقیم هنرآموز و هنرجو است؛ امری که عدم آشنایی کامل هنرآموزان و سایر دبیران و همچنین هنرجویان با واسط‌های کاربری مجازی نیز، آن را در برخی موارد، تشدید می‌کند.

### نقشه محتوای دروس خوشه شایستگی های فنی

هنگامی که از هنرآموز به عنوان یک کنشگر فعال در عرصه رسانه آموزشی نام می‌بریم به این معنی است که هنرآموز صرفاً دریافت‌کننده انواع محتواها و واسطه انتقال آنها به هنرجویان نیست چرا که در درجه اول دسترسی بدون واسطه هنرجویان به منابع اطلاعاتی بسیاری فراهم است. دوم هنرآموز به عنوان یک کاراندیش<sup>۱</sup> بایستی با به‌گزینی<sup>۲</sup> اقدام به ارائه محتوا به هنرجویان نماید، که این محتواها مجموعه‌ای است از دانش، مهارت و نگرش که از مراحل تحلیل کارها استخراج می‌شود و در صفحات ادامه به ترتیب پایه‌های تحصیلی آورده شده است بنابراین شایسته است که هنرآموزان با اشکال مختلف محتوا آشنایی داشته باشند و بنابر اقتضائات هنرجویان و موضوع درس از مجموعه‌ای از اشکال مختلف از جمله متن، تصاویر، فیلم‌های آموزشی، بازی‌های آموزشی، پویانمایی، پادکست و ... استفاده نمایند.

---

۱- Deliberate

۲- Election

نام درس: سرویس و نگهداری خودروهای سواری پایه دهم			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
بازدیدهای خودرو و تعویض تسمه‌های تجهیزات جانبی موتور	<ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با ابزار و تجهیزات، کارگاه</li> <li>سیستم‌های گیرناگون خودرو و روش بررسی و آچارکشی آنها</li> <li>بررسی و تعویض تسمه‌های تجهیزات جانبی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تاریخچه خودرو، وظیفه و ساختمان مجموعه‌های خودرو، آشنایی با فضا، تجهیزات، اوقات و ابزار کارگاه مکانیک</li> <li>خودرو، روش استفاده از تورکمتر و دفترچه راهنمای تعمیرات خودرو، روش استقرار خودرو، روی چک بالابر، روش بررسی و آچارکشی سیستم‌های خودرو، روش تبدیل آچارهای ملبمتری و اینچی</li> <li>وظیفه، ساختمان، عملکرد و انواع تسمه و چرخ تسمه‌ها، عمل خرابی تسمه‌ها، روش بررسی تسمه‌ها، روش بررسی چرخ تسمه‌ها، روش استفاده از دستگاه کشش سنج تسمه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>قرار گرفتن خودرو روی چک بالابر</li> <li>بازدید و بررسی سیستم‌های مختلف خودرو</li> <li>بررسی ظاهری تسمه‌ها و چرخ تسمه‌ها</li> <li>بررسی کشش تسمه‌ها و تسمه سفت کن‌ها</li> <li>تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست‌محیطی</li> <li>صداقت و اخلاق حرفه‌ای</li> <li>مسئولیت‌پذیری و امانتداری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>با استفاده از ابزار و تجهیزات، کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، مجموعه‌های خودرو را بررسی و آچارکشی کند.</li> <li>تسمه‌های آلترناتور، کولر و پمپ هیدرولیک فرمان خودرو را مانند کتاب راهنمای تعمیرات خودرو با ابزار مخصوص و دستگاه اندازه‌گیر کشش تسمه تعویض و تنظیم کند.</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰			<ul style="list-style-type: none"> <li>تجهیزات جانبی موتور را نام ببرد.</li> <li>طبقه‌بندی انواع تسمه‌های تجهیزات جانبی موتور، انواع و وظیفه و روش تنظیم تسمه سفت کن‌ها، روش بازدید تسمه‌ها و نکات لازم و معایب احتمالی و روش تعویض آن‌ها را توضیح دهد.</li> <li>روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات را بیان کند.</li> <li>نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را توضیح دهد.</li> <li>با توجه به امکانات و منابع در دسترس (خودرو، تعمیرگاه، لوازم بدکی، کتاب و مجله، اینترنت و...) تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز (تهیه تصویر و فیلم و... همراه با توضیح مطالب) را انجام دهد.</li> </ul>





## نام درس: سرویس و نگهداری خودروهای سواری پایه: دهم

انتظار عملکرد سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا			هدف	پودمان‌ها
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش		
<p>وظیفه، طبقه‌بندی و استانداردها، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن موتور و روغن چغبنده و دیفرانسیل را بیان کند.</p> <p>روش بررسی سطح و رنگ و نشی، سرویس‌های دوره‌ای، روش تعویض روغن موتور و روغن چغبنده و دیفرانسیل را توضیح دهد.</p> <p>وظیفه، انواع و ساختمان، کارکرد، محل بستن، سرویس‌های دوره‌ای و روش تعویض فیلتر هوای موتور و اتاق خودرو و فیلتر بنزین را توضیح دهد.</p> <p>روش تخلیه فشار مدار سوخت رسانی را بیان کند.</p> <p>روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات را بیان کند.</p> <p>ککات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را توضیح دهد.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس (خودرو، تعمیرگاه، لوازم یدکی، کتاب و مجله، اینترنت و...) ککالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنر آموز را انجام دهد.</p>	<p>با استفاده از ابزار مخصوص، روغن موتور و روغن چغبنده و دیفرانسیل و فیلترهای خودرو را همانند دستورالعمل‌های سرویس تعویض کند.</p>	<p>دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست محیطی</p> <p>صداقت و اخلاق حرفه‌ای</p> <p>مسئولیت‌پذیری و امانتداری</p>	<p>روش بررسی سطح و رنگ روغن سرویس‌های دوره‌ای نشی</p> <p>انواع و روش باز کردن و بستن فیلتر روغن و استفاده از ابزار مخصوص</p> <p>محل بستن و روش تعویض فیلتر هوای موتور و اتاق خودرو</p> <p>تخلیه روغن چغبنه و دیفرانسیل</p> <p>روش دیفرانسیل</p> <p>استفاده از دستگاه ساکشن روغن و کمپرسور باد و ابزار مخصوص</p> <p>تخلیه فشار مدار سوخت رسانی و تعویض فیلتر بنزین</p> <p>روش استفاده از پمپ دستی یا بادی، بررسی سطح و رنگ روغن</p> <p>بررسی اکسید شدن روغن با دستگاه</p> <p>بررسی نشی روغن تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس</p>	<p>انواع، استانداردهای اجباری (API/SAE)، ویژگی‌ها، تغییرات شیمیایی و فیزیکی و سرویس‌های دوره‌ای روغن موتور و روغن چغبنه و دیفرانسیل</p> <p>روش بررسی سطح و رنگ روغن موتور، سرویس‌های دوره‌ای، نشی و وظیفه، ساختمان، عملکرد، انواع و روش باز کردن و بستن فیلتر روغن و استفاده از ابزار مخصوص</p> <p>وظیفه، ساختمان، عملکرد، انواع، محل بستن و روش تعویض فیلتر هوای موتور و اتاق خودرو</p> <p>وظیفه و روش کار دستگاه ساکشن روغن</p> <p>دماهای استاندارد موتور</p> <p>روش کار کمپرسور باد</p> <p>روش استفاده از ابزار مخصوص</p> <p>وظیفه، ساختمان، عملکرد و انواع فیلتر بنزین، روش تعویض فیلتر بنزین، سرویس‌های دوره‌ای خودرو، روش بررسی نشی بنزین</p> <p>روش تخلیه روغن چغبنه و دیفرانسیل، روش دیفرانسیل، روش استفاده از ابزار مخصوص و پمپ دستی یا بادی</p>	<p>تعویض روغن موتور</p> <p>تعویض فیلتر روغن و فیلتر اتاق خودرو</p> <p>تعویض روغن چغبنه و دیفرانسیل</p>	<p>تعویض روغن‌های موتور</p>

نام درس: سرویس و نگهداری خودروهای سواری پایه دهم						
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا			هدف	پودمان‌ها
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش		
<p>وظیفه، طبقه‌بندی و استانداردها، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن هیدرولیک فرمان و روغن ترمز و ضدخ را بیان کند.</p> <p>روش بررسی سطح و رنگ و نشین، سرویس‌های دوره‌ای، روغن و روغن تعویض و هواگیری مدار روغن هیدرولیک فرمان و روغن ترمز را توضیح دهد.</p> <p>وظیفه، انواع و ساختمان، کارکرد، محل بستن، سرویس‌های دوره‌ای و روش تعویض فیلتر هوای موتور و اتاق خودرو را توضیح دهد.</p> <p>روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات را بیان کند.</p> <p>تکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را توضیح دهد.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنر آموز را انجام دهد.</p>	<p>مانند دستورالعمل‌های سرویس خودرو، با استفاده از ابزار و تجهیزات مناسب، روغن هیدرولیک فرمان و ترمز و ضدخ را تعویض و مدار را هواگیری کند.</p>	<p>● دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست‌محیطی</p> <p>● صداقت و اخلاق حرفه‌ای</p> <p>● مسئولیت‌پذیری و امانتداری</p>	<p>● بررسی سطح و نشین روغن هیدرولیک فرمان و ترمز و ضدخ</p> <p>● تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس</p> <p>● آزمایش مایع ترمز یا تستر</p> <p>● تخلیه و تعویض روغن هیدرولیک فرمان و ترمز و ضدخ</p> <p>● آزمایش مایع خنک‌کاری موتور با تستر و تعیین غلظت ضدخ</p> <p>● انتخاب روغن مناسب (نوع) و سرریز روغن هیدرولیک فرمان و ترمز و ضدخ هواگیری مدار</p>	<p>● وظیفه، انواع، خواص، تغییرات شیمیایی و فیزیکی، سرویس‌های دوره‌ای و روش بررسی سطح و نشین روغن هیدرولیک فرمان و ترمز و ضدخ</p> <p>● انواع و استانداردهای روغن هیدرولیک فرمان و ترمز و ضدخ</p> <p>● روش هواگیری مدار</p> <p>● طرز کار دستگاه تستر مایع ترمز، روش آزمایش مایع ترمز به وسیله تستر، استانداردهای مایع ترمز کاربرد آب مقطر، استاندارد مایع خنک‌کاری، کاربرد دستگاه تستر ضدخ، روش آزمایش مایع خنک‌کاری موتور</p>	<p>تعویض مایعات خودرو</p> <p>تعویض روغن هیدرولیک فرمان</p> <p>تعویض مایع سیستم ترمز پدالون ضد قفل (فاقد ABS)</p> <p>تعویض مایع خنک‌کننده موتور</p>	

## نام درس: سرویس و نگهداری خودروهای سواری پایه: دهم

انتظار عملکرد سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا			هدف	پودمان‌ها
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش		
وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد سیستم مولد قدرت را توضیح دهد. بررسی وضعیت ظاهری و نشئی مایعات موتور، چگونگی روشن شدن موتور و وضعیت هشداردهنده‌های موتور و مشکلات احتمالی را بیان کند روش استفاده از ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات، دستگاه آنالیز دود خروجی و اندازه‌گیری آلایند ها، الکتریکی، آزمایش کمپرس سنجی و پاورلااس و ارزیابی اطلاعات به‌دست آمده را توضیح دهد نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را توضیح دهد. با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنر آموز را انجام دهد.	با استفاده از تجهیزات لازم و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، ضمن بررسی سیستم مولد قدرت، سرویس‌های سریع موتور خودرو را انجام دهد.	● دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست محیطی ● صداقت و اخلاق حرفه‌ای ● مسئولیت‌پذیری و امانتداری	● استفاده از دستگاه آنالیز دود خروجی و بررسی آلایندگی، لرزش و صدای موتور ● بررسی وضعیت ظاهری مایعات و راننداری موتور و نشئی‌های موتور ● بررسی وضعیت هشداردهنده‌های موتور ● استفاده از دستگاه صدا، کمپرس سنج، دماسنج مایع خنک‌کننده و روغن موتور ● استفاده از آنالیز صدا، کمپرس سنج، دماسنج مایع خنک‌کننده و روغن موتور، نقشه‌های مکانیکی و الکتریکی، فیلتر و میکرومتر ● ارزیابی لقی طولی میل لنگ تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر	● وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد دسته موتورها ● روش باز کردن تجهیزات جانبی سیستم مولد قدرت ● روش باز کردن انواع موتور از روی خودرو یا استفاده از کتاب راهنمای تعمیر و نقشه‌های مکانیکی و الکتریکی ● استفاده از چک و جرقتیل موتور درآر و ابزار مخصوص	عیب‌یابی مقدمه‌ای سیستم‌های مولد قدرت	پودمان‌ها
توسعه هنر آموز را انجام دهد. روش را توضیح دهد. با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنر آموز را انجام دهد.	با استفاده از کتاب راهنمای تعمیر و نقشه‌های مکانیکی و ادوات و تجهیزات لازم، موتور خودرو را از روی خودرو باز کرده و تعمیر یا تعویض کند.	● دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست محیطی ● صداقت و اخلاق حرفه‌ای ● مسئولیت‌پذیری و امانتداری	● جدا کردن تجهیزات جانبی از موتور ● باز کردن دسته موتورها و موتور از روی خودرو با استفاده از کتاب راهنمای تعمیر و نقشه‌های مکانیکی و الکتریکی ● استفاده از چک و جرقتیل موتور درآر و ابزار مخصوص	باز کردن و بستن سیستم مولد قدرت از روی خودرو و استفاده خودی از کتاب راهنمای تعمیر	باز کردن و بستن سیستم مولد قدرت	

تعمیرات مکانیکی موتور پایه: دهم			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر سرسیلندر	تعمیر سرسیلندر و اجزای آن (سوپاپ‌ها و سیت و راهنمای سوپاپ و مکانیزم راه‌انداز سوپاپ‌ها)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختمان و انواع سرسیلندر و مکانیزم‌های راه‌انداز سوپاپ</li> <li>روش بازکردن سرسیلندر از روی موتور و متعلقات سرسیلندر از روی آن</li> <li>روش شستشوی سرسیلندر، آزمایش و عیب‌یابی مجموعه سرسیلندر (صدا، پاوریلانس، کمپرس سنسجی، نشی سنسجی، گشتاورسنسجی، خلاسنسجی، تاب مواضع مختلف، خوردگی، شکستگی، ترک، رسوب گرفتگی، تغییر شکل، اندازه‌گیری، تارانس‌های انطباق و تقی، عملکرد اجزا)</li> <li>روش استفاده از ابزار مخصوص و وسائل اندازه‌گیری و کتاب راهنمای تعمیرات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>انجام آزمایشات و عیب‌یابی سرسیلندر</li> <li>تکمیل چک لیست تعمیرات، تعمیرات ساده (فیلرگیری، شیم‌گیری، گشتاورسنسجی اتصالات پیچ و مهره‌ای)</li> </ul>
تعمیر نیم موتور	تعمیر نیم موتور و قطعات آن (پستون و رینگ‌ها، سیلندر، شاتون، گزن‌پین، میل‌لنگ و یاتاقان‌های آن)	<ul style="list-style-type: none"> <li>وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد پرتوی سر میل لنگ، فلاپویل، دسته موتور، کاسه نمدها، زنجیر و تسمه تایم</li> <li>روش‌های آزمایش و عیب‌یابی</li> <li>مقدماتی نیم موتور (صدا و نشی مایعات گشتاور سنسجی اتصالات پیچ و مهره‌ای)</li> <li>تعمیر اجزای نیم موتور</li> <li>روش استفاده از نقشه‌های مکانیکی و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات موتور</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>انجام آزمایشات و عیب‌یابی مقدماتی نیم موتور و تکمیل چک لیست تعمیرات</li> <li>تعمیر اجزای نیم موتور</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست‌محیطی</li> <li>صداقت و اخلاق حرفه‌ای</li> <li>مسئولیت‌پذیری و امانداری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست‌محیطی</li> <li>صداقت و اخلاق حرفه‌ای</li> <li>مسئولیت‌پذیری و امانداری</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>با استفاده از آزمایش‌ها و ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، سرسیلندر موتور و مکانیزم راه‌انداز سوپاپ‌ها را بررسی و تعمیر کند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>با استفاده از ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، نیم موتور موتور و اجزای آن را تعمیر کند.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختمان و انواع سرسیلندر و مکانیزم‌های راه‌انداز سوپاپ را بیان کند.</li> <li>روش بررسی، آزمایش (صدا، پاوریلانس، کمپرس سنسجی و ازبایی اطلاعات به‌دست آمده از آنها) و عیب‌یابی احتمالی، شست‌وشو، بازکردن، تعمیر، تعویض و بستن مجموعه سرسیلندر و روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات را توضیح دهد.</li> <li>نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را توضیح دهد.</li> <li>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هم‌آموز را انجام دهد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>وظیفه، ساختمان، انواع و کارکرد قطعات نیم موتور (پرتوی سر میل لنگ، فلاپویل، کاسه نمدها، پستون...) را توضیح دهد.</li> <li>آزمایش‌های اولیه نیم موتور، روش بررسی، عیب‌یابی احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض و بستن اجزای نیم موتور را توضیح دهد.</li> <li>روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص، نقشه‌های مکانیکی و الکتریکی و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هم‌آموز را انجام دهد.</li> </ul>

تعمیرات مکانیکی موتور پایه دهم			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر سیستم اگزوز خودرو	تعمیر سیستم اگزوز خودرو و اجرای آن	<ul style="list-style-type: none"> <li>● وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد سیستم اگزوز</li> <li>● روش های عیب یابی سیستم اگزوز (صدایابی، نشنی، لرزش)</li> <li>● رفع عیوب (گشتاور، سنجی اتصالات پیچ و مهره‌ای و تعویض بست‌های نگهدارنده)</li> <li>● روش کاربرد دستگاه آتایز گازهای خروجی در شناسایی عیوب (عملکرد کاتالیست و نشنی‌ها)</li> <li>● روش های بازکردن، بررسی و بستن اجزای سیستم اگزوز</li> <li>● روش استفاده از ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● بررسی و عیب یابی سیستم اگزوز (صدایابی، نشنی، لرزش)</li> <li>● رفع عیب سیستم اگزوز و تجهیزات آن</li> <li>● تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> </ul>
تعمیر سیستم روغنکاری موتور	تعمیر سیستم روغنکاری موتور	<ul style="list-style-type: none"> <li>● وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد و اجزای مدارهای روغن کاری موتور</li> <li>● روش بررسی مدار روغن کاری موتور (فیلتتر و پایه فیلتتر سنسور روغن (فشگی روغن) – کاسه نمدها و اورینگ‌ها</li> <li>● خنک کن روغن، روش بررسی فشار روغن به وسیله نشان دهنده و دستگاه عیب یاب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● بررسی نشنی سیستم روغنکاری</li> <li>● بررسی فشار روغن</li> <li>● بررسی سنسورهای مدار</li> <li>● به کمک دستگاه عیب یاب و تکمیل چک لیست تعمیرات</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست-محیطی</li> <li>● صداقت و اخلاق حرفه‌ای</li> <li>● مسئولیت پذیری و امانتداری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● با استفاده از ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، سیستم روغنکاری موتور خودرو را بررسی و تعمیر کند.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست-محیطی</li> <li>● صداقت و اخلاق حرفه‌ای</li> <li>● مسئولیت پذیری و امانتداری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد سیستم روغن کاری، اجزای آن و جانمایی آنها را توضیح دهد.</li> <li>● روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض و بستن اجزای سیستم اگزوز را توضیح دهد.</li> <li>● روش کاربرد دستگاه آتایز دود و شناسایی عیب‌ها، ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست-محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>● با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محمول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست-محیطی</li> <li>● صداقت و اخلاق حرفه‌ای</li> <li>● مسئولیت پذیری و امانتداری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● با استفاده از ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، سیستم روغنکاری موتور خودرو را بررسی و تعمیر کند.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست-محیطی</li> <li>● صداقت و اخلاق حرفه‌ای</li> <li>● مسئولیت پذیری و امانتداری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد سیستم روغن کاری، اجزای آن و جانمایی آنها را توضیح دهد.</li> <li>● روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض و بستن اجزای سیستم اگزوز را توضیح دهد.</li> <li>● روش کاربرد دستگاه آتایز دود و شناسایی عیب‌ها، ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست-محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>● با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محمول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	ارزش و نگرش	مهارت

تعمیرات مکانیکی موتور پایه: دهم						
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا			هدف	پودمان‌ها
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش		
<p>وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد سیستم خنک کاری، اجزای آن و جانمایی آنها را توضیح دهد.</p> <p>روش بررسی، عیب‌های احتمالی، باز کردن، تعمیر و تعویض و بستن اجزای سیستم خنک کاری را توضیح دهد.</p> <p>روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محمول شده توسط هم‌آموز را انجام دهد.</p>	<p>با استفاده از ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، سیستم خنک کاری موتور را بررسی و تعمیر کند.</p>	<p>دقت در انجام درست کار با رعایت نکات ایمنی و زیست محیطی</p> <p>صداقت و اخلاق حرفه‌ای</p> <p>مسئولیت‌پذیری و امانتداری</p>	<p>● بررسی و رفع نشتی</p> <p>● بررسی کشش تسمه</p> <p>● بررسی و رفع عیب در رادیاتور و تجهیزات مخزن ذخیره</p> <p>● هواگیری مدار خنک کننده موتور</p> <p>● تکمیل چک لیست تعمیرات</p>	<p>● وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد اجزای سیستم خنک کاری (مدار باز و بسته انواع محل قرارگیری ترموستات، پمپ آب، سنسور دمای آب)، روش‌های بررسی سیستم خنک کاری (نشتی‌ها، فیلتر فن الکتریکی، تسمه، در رادیاتور یا در مخزن آبساطی، تجهیزات مخزن ذخیره، بست‌های شلنگ‌ها، شیرهای تخلیه)</p>	<p>تعمیر سیستم خنک کننده موتور و اجزای آن</p>	<p>تعمیر سیستم خنک کننده موتور</p>

دانش فنی پایه دهم				
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا		
		دانش	مهارت	ارزش و نگرش
معمرفی رشته، آینده شغلی الزامات موفقیت	آشنایی با رشته مکانیک خودرو و آینده شغلی این حرفه و ویژگی‌های لازم برای موفقیت در آن	تاریخچه آموزش مکانیک خودرو و کسب و کارهای موجود در رشته	مفاهیم و تعاریف شغلی و چارت سازمانی در تعمیرگاه و نمایندگی مجاز	آینده‌نگری شغلی، مالی و مهارتی
ایمنی و بهداشت کاربردی	آشنایی با نکات ایمنی و بهداشتی لازم در این شغل	بیان انواع آتش‌زا و آلودگی‌های شیمیایی و صوتی و خطرات احتمالی ابزار و تجهیزات عمومی کارگاه	حفظ سلامت جسمی و روحی فردی و آسیب‌پذیری خودروها و امورات و تجهیزات مشتریان و کارگاه	رعایت ایمنی و بهداشت کار
کاربرد مواد خودرو	آشنایی با مواد پرمصرف در این شغل و ویژگی‌های آنها	بیان انواع خواص فیزیکی و شیمیایی و تکنولوژی مواد کاربرد در خودرو فلزی و غیرفلزی کاربرد در خودرو	دقت در کاربرد و کار با مواد کاربرد در خودرو	ویژگی‌های اصلی و موارد استفاده از مواد گرناگون به کاررفته در خودرو را بیان کند.
اصول و مبانی کاربردی در خودرو	دانستن اصول و مبانی و محاسبات ساده و اولیه رشته	یادداشتن اندازه وابعاد قطعات موتور و جمعه‌کننده، سطح پیستون و حجم سیلندر و نسبت تبدیل شادفها را حساب کند.	ارتباط اجزای مختلف موتور و خودرو با یکدیگر و تأثیر متقابل آنها	محاسبات اولیه درباره موتور و خودرو را انجام دهد.
مقاومت قطعات در برابر تغییر شکل	آشنایی با انواع تغییر شکل‌هایی که برای مواد ایجاد می‌شود	مشخص کردن نوع بار اعمال شده روی قطعات و تغییر شکل احتمالی آنها	دقت در بارگذاری و نوع خرابی قطعات	بتواند نوع نیروهای اعمال شده به قطعات را مشخص کرده و تأثیر نیرو و خرابی احتمالی را بیان کند.
				انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰
				مشاغل مرتبط با رشته تحصیلی خود، نوع فعالیت هر یک و آینده شغلی خود را توضیح دهد.
				مهارت‌ها و توانایی‌ها و امکانات مشاغل مرتبط با رشته خود را بیان کند.
				مواد پرمصرف به کاررفته در مشاغل مرتبط با رشته خود و ویژگی‌های هر یک را بیان کند.
				تجهیزات ایمنی و بهداشتی، حوادث و آلودگی‌های احتمالی را تشریح کند.
				مواد ایمنی لازم و روش‌های حفظ سلامتی هنگام کار با مواد گرناگون مشاغل مرتبط با رشته خود را توضیح دهد.
				مواد پرمصرف (فلزی و غیرفلزی) در مشاغل مرتبط به شیمی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی و تکنولوژی آنها را بیان کند.
				مواد کاربرد مواد پرمصرف و نکات لازم هنگام کار با آنها را توضیح دهد.
				اصول و مبانی محاسبات ساده و اولیه پارامترهای موتور و خودرو، سیستم یکاها، اجزا و اضعاف و تبدیل واحدها را بیان کرده و انجام دهد.
				انواع بارگذاری و تغییر شکل قطعات و خرابی‌ها و ارتباط بین آنها را توضیح دهد.

تعمیرات جمعیته دنده و دفترانسیل پایه ۱۱			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر کلاچ	تعمیر سیستم کلاچ خودرو	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان و عملکرد انواع سیستم انتقال قدرت خودرو و دستگاه کلاچ اصطکاکی</li> <li>• مکانیزم‌های راه انداز کلاچ، مایع هیدرولیک و محاسبات کلاچ و سیستم راه انداز آن</li> <li>• روش آزمایش ایستایی و حرکی و عیب‌یابی سیستم کلاچ (صدا لرزش‌براه پدال در قطع و وصل نیرو، تعمیر و تنظیم و هواگیری سیستم راه‌انداز کلاچ</li> <li>• استفاده از ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انجام آزمایشات و عیب‌یابی سیستم کلاچ (صدا لرزش - راه پدال - تست لغزش - نشی)</li> <li>• تعمیر و تنظیم سیستم راه‌انداز کلاچ اهرم بنای</li> <li>• تعمیر سیستم راه انداز هیدرولیکی کلاچ</li> <li>• تکمیل چک لیست تعمیرات</li> </ul>
تعمیر جمعیته دنده معمولی	تعمیر جمعیته دنده معمولی و اجزای آن	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد جمعیته دنده</li> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد مکانیزم دسته دنده</li> <li>• محاسبات جمعیته دنده،</li> <li>• روش‌های آزمایش و عیب‌یابی و رفع عیب جمعیته دنده و مکانیزم اهرم تعویض دنده (صدای غیرعادی، لرزش، چارتزفتن دنده، بیرون زدن دنده، نشی روغن)</li> <li>• روش‌های بازکردن و بستن انواع جمعیته دنده و اجزای آنها (محرک جلو، محرک عقب)</li> <li>• روش استفاده از ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انجام آزمایشات عیب‌یابی جمعیته دنده و تکمیل چک لیست</li> <li>• باز کردن، رفع عیب و بستن جمعیته دنده</li> <li>• باز کردن، بررسی، تعویض و تنظیم اجزای جمعیته دنده</li> <li>• بررسی، تعویض و تنظیم مکانیزم دسته دنده</li> <li>• بررسی نهایی جمعیته دنده</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دقت در انجام درست کار</li> <li>• صداقت و امانتداری در انجام کار</li> <li>• مسئولیت‌پذیری</li> <li>• رعایت موارد ایمنی و زیست‌محیطی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• با استفاده از تجهیزات، ادوات و ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، سیستم کلاچ و اجزای آن را تعمیر کند.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد سیستم انتقال قدرت و کلاچ (اجزا و سیستم کارانداز) و چابک‌های آنها را توضیح دهد</li> <li>• روش آزمایش ایستایی و حرکی، روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن و تنظیم اجزای سیستم کلاچ را توضیح دهد.</li> <li>• روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>• با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• با استفاده از تجهیزات، ادوات و ابزارهای مخصوص، مانند کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، جمعیته دنده و مکانیزم را عیب‌یابی و تعمیر کند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دقت در انجام درست کار</li> <li>• صداقت و امانتداری در انجام کار</li> <li>• مسئولیت‌پذیری</li> <li>• رعایت موارد ایمنی و زیست‌محیطی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد جمعیته دنده و مکانیزم تعویض دنده و چابک‌های آنها را توضیح دهد.</li> <li>• روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن و تنظیم جمعیته دنده و اجزای آن و مکانیزم تعویض دنده را توضیح دهد.</li> <li>• روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>• با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</li> </ul>



تعمیرات جعبه دنده و دیفرانسیل پایه ۱۱			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر مجموعه گاردان	تعمیر مجموعه گاردان (گاردان، قفل‌ها و کشویی گاردان)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، عملکرد و انواع مجموعه گاردان و اجزای آن</li> <li>• روش‌های بررسی و رفع عیب مجموعه گاردان</li> <li>• باز کردن، بررسی، تعویض و بستن گاردان و اجزای آن</li> <li>• روش استفاده از ابزارهای مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی و رفع عیب مجموعه گاردان و تکمیل چک لیست</li> <li>• باز کردن، بررسی، تعویض و بستن گاردان و اجزای آن</li> <li>• بررسی نهایی مجموعه گاردان</li> </ul>
تعمیر دیفرانسیل خودرو	تعمیر و تنظیم پینون، کرانویل و یاتاقان‌های دیفرانسیل خودرو	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، عملکرد و انواع دیفرانسیل خودرو</li> <li>• محاسبات دیفرانسیل، نقشه‌های مکانیکی</li> <li>• روش بررسی دیفرانسیل در حالت ایستاد و حرکت</li> <li>• روش رفع عیب بدون باز نمودن دیفرانسیل (نشئی روغن، شل بودن اتصالات و پیچ و مهره‌ای)</li> <li>• روش باز کردن، بررسی، تعویض، بستن و تنظیم انواع دیفرانسیل و تجهیزات جانبی اجزای آن از روی خودرو و روش استفاده از ابزار مخصوص (تنظیم پیش بار رولبریک‌ها، تنظیم لقی پینون و کرانویل، تنظیم موقعیت درگیری کرانویل و پینون، تنظیم لقی بین دنده‌های هوزینگ)</li> <li>• روش استفاده از وسایل اندازه‌گیری (ساعت اندازه‌گیری، میکرومتر و ...)</li> <li>• روش استفاده از ابزار مخصوص</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی و عیب‌یابی دیفرانسیل (نشئی لقی، صداها، غیر عادی، لرزش و ...)</li> <li>• تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> <li>• باز کردن مجموعه دیفرانسیل و تجهیزات جانبی اجزای دیفرانسیل</li> <li>• بررسی و تعویض، بستن و تنظیم دیفرانسیل و اجزای دیفرانسیل</li> <li>• بررسی نهایی دیفرانسیل خودرو</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>* وقت در انجام تعمیرات خودرو، میل گاردان، قفل‌ها و کشویی گاردان را عیب‌یابی و با استفاده از ابزارهای مخصوص، آن را تعمیر کند.</li> <li>* رعایت موارد ایمنی و زیست محیطی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* وقت در انجام تعمیرات خودرو، میل گاردان، قفل‌ها و کشویی گاردان را عیب‌یابی و با استفاده از ابزارهای مخصوص، آن را تعمیر کند.</li> <li>* رعایت موارد ایمنی و زیست محیطی</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و کارکرد مجموعه گاردان و اجزای آن را توضیح دهد.</li> <li>• روش بررسی، عیب‌های احتمالی، باز کردن، تعمیر و تعویض، بستن مجموعه گاردان را توضیح دهد.</li> <li>• روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>• با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و کارکرد مجموعه دیفرانسیل و اجزای آن را توضیح دهد.</li> <li>• روش آزمایش ایستایی و حرکتی، روش بررسی، عیب‌های احتمالی، باز کردن، تعمیر و تعویض، بستن مجموعه دیفرانسیل را توضیح دهد.</li> <li>• محاسبات دیفرانسیل را انجام دهد.</li> <li>• روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>• با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</li> </ul>

تعمیرات جمیعۀ دنده و دیفرانسیل پایه ۱۱					
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا			پودمان‌ها
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش	
<p>وظیفه، ساختمان، انواع و کارکرد مجموعه پلوس و اجزای آن را توضیح دهد.</p> <p>روش آزمایش ایستایی و حرکتی، روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن مجموعه پلوس را توضیح دهد.</p> <p>روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</p>	<p>با استفاده از تجهیزات و ابزارهای مخصوص، مانند شیونامه‌های تعمیراتی خودرو، پلوس‌های خودرو را عیب‌یابی و تعمیر کند.</p>	<p>* دقت در انجام درست کار و صداقت و * امانتداری در انجام کار</p> <p>* مسئولیت‌پذیری رعایت</p> <p>* موارد ایمنی و زیست محیطی</p>	<p>● بررسی پلوس و چک لیست اطلاعات تعمیر</p> <p>● بازکردن، بررسی، تعمیر و تعویض مجموعه پلوس</p> <p>● بررسی نهایی مجموعه پلوس خودرو</p>	<p>● وظیفه، ساختمان، انواع و عملکرد مجموعه پلوس، نیروها و محاسبات دور و گشتاور پلوس و استانداردهای روانکارهای پلوس (گریس‌ها)</p> <p>● روش‌های بررسی مجموعه پلوس (ایستا و در حال حرکت)</p> <p>● روش بازکردن، تعمیر و تعویض انواع پلوس و قفل‌های سرعت ثابت</p> <p>● روش استفاده از ابزار مخصوص و نقشه‌های مکانیکی</p>	<p>تعمیر پلوس</p> <p>تعمیر پلوس و قفل‌های سرعت ثابت</p>

تعمیرات سیستم تعلیق فرمان و ترمز خودرو پایه ۱۱

انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا			هدف	پودمان‌ها
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش		
<p>وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد، استاندارد و مشخصات فنای تایر و رینگ، والو و کاسه نمد چرخ های جلو و عقب را توضیح دهد.</p> <p>روش بررسی، عیب‌های احتمالی، باز کردن، تعمیر و تعویض، بستن، بالانس چرخ‌ها و جابجایی دوره‌ای چرخ‌ها را توضیح دهد.</p> <p>روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</p>	<p>چرخ خودرو را مطابق با دستورالعمل‌های تعمیراتی خودرو بررسی و عیب‌یابی نموده و توسط دستگاه بالانس رفع عیب نماید.</p> <p>بایرینگ و تویی چرخ‌های خودرو را با استفاده از ابزار مخصوص مطابق با دستورالعمل‌های تعمیراتی خودرو تعویض و تعمیر کند.</p>	<p>دقت در انجام درست کار صداقت و امانتداری در انجام کار مسئولیت‌پذیری رعایت موارد ایمنی و زیست محیطی استفاده از لباس کار، دستکش، عینک و کفش ایمنی</p> <p>دقت، صداقت و امانتداری</p> <p>انبار کردن صحیح ضایعات و لاستیک</p>	<p>● بررسی عیوب چرخ خودرو و تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس</p> <p>● جابجایی نوتی چرخ‌ها با توجه به کتاب راهنمای تعمیرات و باز کردن و تعویض و رینگ و والو</p> <p>● تعمیر پنچری و بالانس چرخ</p> <p>● بررسی نهایی</p> <p>● تنظیم پیش بار رولربرینگ چرخ جلو</p> <p>● تعویض کاسه نمد انواع باتاقان چرخ‌های جلو و عقب</p>	<p>● وظیفه، کاربرد، انواع، ساختمان، استاندارد و مشخصات فنای تایر و رینگ و والو و کاسه نمد و تویی چرخ‌های جلو و عقب، روانکاری باتاقان‌ها</p> <p>● علل خرابی تایر، رینگ، والو</p> <p>● روش‌های بررسی چرخ‌ها و باتاقان‌ها</p> <p>● تویی خودرو</p> <p>● روش استفاده از کولیس عمق سنج، ساعت اندازه‌گیر، فشارسنج، دستگاه عیب‌یاب، آچار چرخ، وسایل پنچرگیری، دستگاه لاستیک درآر، دستگاه‌های بالانس</p> <p>● روش باز کردن چرخ از روی خودرو و جابه‌جایی نوتی چرخ‌ها، انتخاب و تعویض تایر و رینگ چرخ‌ها، انواع والو</p>	<p>سرویس چرخ خودرو</p>	

تعمیرات سیستم تعلیق فرمان و ترمز خودرو و پایه ۱۱				
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا		
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش
تعمیر اجزای اصطکاکی سیستم ترمز و سیستم پارک خودرو	تعمیر اجزای اصطکاکی سیستم ترمز و سیستم پارک خودرو (دیسک، کاسه ترمز، اهرم‌بندی و کابل ترمز دستی، لنت‌های دیسکی و کششکی، تعمیر و تنظیم پدال ترمز	<ul style="list-style-type: none"> <li>● وقت در انجام</li> <li>● اصطکاکی سیستم ترمز</li> <li>● ازمایش و تنظیم مدار الکتریکی تجهیزات احتطار</li> <li>● دهنده و کلید چراغ نشانگر ترمز پارک و کشش کابل ترمز پارک</li> <li>● بررسی اجزای اصطکاکی سیستم ترمز و تکمیل چک لیست تعمیرات</li> <li>● تعویض لنت و اجزای اصطکاکی و کلید چراغ نشانگر ترمز و تنظیم کابل و اهرم‌بندی ترمز و ارتفاع و خلاصی پدال ترمز</li> <li>● تنظیم و بررسی نهایی سیستم ترمز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● رفع عیب بازکردن اجزای اصطکاکی سیستم ترمز</li> <li>● ازمایش و تنظیم مدار الکتریکی تجهیزات احتطار</li> <li>● دهنده و کلید چراغ نشانگر ترمز پارک و کشش کابل ترمز پارک</li> <li>● بررسی اجزای اصطکاکی سیستم ترمز و تکمیل چک لیست تعمیرات</li> <li>● تعویض لنت و اجزای اصطکاکی و کلید چراغ نشانگر ترمز و تنظیم کابل و اهرم‌بندی ترمز و ارتفاع و خلاصی پدال ترمز</li> <li>● تنظیم و بررسی نهایی سیستم ترمز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد اجزای اصطکاکی سیستم ترمز (دیسکی و کاسه‌ای) و انواع مکانیزم ترمز پارک و پدال ترمز، محاسبات راندمان و گشتاور ترمز</li> <li>● روش بررسی و رفع عیب سیستم اصطکاکی ترمز و تعویض و تنظیم کلید چراغ نشانگر ترمز پارک و کابل ترمز پارک و ارتفاع و خلاصی پدال ترمز و سنسور ترمز، استانداردهای لنت</li> <li>● روش بازکردن و بستن لنت ترمز و ترمز دیسکی و کششکی</li> <li>● روش استفاده از وسایل اندازه‌گیری و ابزار مخصوص، نقشه‌های مکانیکی، نقشه الکتریکی</li> <li>● روش کنترل نهایی مجموعه پدال ترمز</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>● با استفاده از ابزار و تجهیزات و کتاب راهنمای تعمیرات خودرو، لنت ترمز چرخ‌ها، پدال ترمز، دیسک و کاسه چرخ و مکانیزم ترمز پارک خودرو را تعمیر کند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● توضیح دهد.</li> <li>● محاسبات راندمان و گشتاور ترمز را انجام دهد.</li> <li>● روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن سیستم اصطکاکی ترمز، کابل ترمز پارک و پدال ترمز را توضیح دهد.</li> <li>● روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>● با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محمول شده توسط هم‌آموز را انجام دهد.</li> </ul>	



تعمیرات سیستم تعلیق فرمان و ترمز خودرو پایه ۱۱					
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا		هدف	پودمان‌ها
		ارزش و نگرش	مهارت		
<p>وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد بوستر و سیلندر اصلی ترمز، شیرهای مقسم و کنترل فشار و اجزای سیستم ترمز ضد قفل را توضیح دهد.</p> <p>روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر، تعویض، بستن و تنظیم سیلندر اصلی و بوستر و کالیپر ترمز را توضیح دهد.</p> <p>روش کار با گینج فشار و خلاء تجهیزات تعمیرات و ابزار مخصوص و نکات ایمنی و راهمای تعمیرات هنگام کار را بیان کند.</p> <p>زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محمول شده توسط هنرآموز انجام دهد.</p>	<p>مطابق با دستورالعمل‌های تعمیرات خودرو، بوستر و اجزای هیدرولیکی سیستم ترمز را کنترل، اجزای معیوب را تعویض و مدار هیدرولیکی را هواگیری کند.</p>	<p>● دقت در انجام درست کار</p> <p>● صداقت و امانتداری در انجام کار</p> <p>● مسئولیت‌پذیری</p> <p>● استفاده از لباس کار، دستکش، عینک و کفش ایمنی و رعایت موارد ایمنی</p> <p>● جلوگیری از پخش روغن ترمز در محیط، انبار کردن یا جمع‌آوری صحیح روغن کارکرده، انبار کردن صحیح ضایعات</p>	<p>● بررسی سطح مایع ترمز مخزن و نشی مدار هیدرولیک ترمز، بوستر و تجهیزات جانبی</p> <p>● بازکردن، بررسی، رفع عیب، تعویض و بستن و تنظیم کالیپر ترمز، مجموعه سیلندر اصلی ترمز و اجزای آن و بوستر و اهرم‌های انتقال نیرو</p> <p>● آزمایش سیستم ترمز با ابزار مخصوص</p> <p>● تعویض و تنظیم شیرهای کنترل فشار و شیرهای مقسم و لوله و اتصالات</p> <p>● هواگیری با دستگاه عیب‌یاب</p> <p>● بررسی نهایی سیستم ترمز تکمیل چک لیست تعمیر</p>	<p>بررسی و تعمیر اجزای هیدرولیکی ترمز (لوله‌ها، پمپ‌ها، بوستر، کالیپر، شیرها و ...)</p>	تعمیر اجزای هیدرولیکی ترمز

تعمیرات سیستم تعلیق فرمان و ترمز خودرو پایه ۱۱			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر سیستم تعلیق خودرو	تعمیر سیستم تعلیق و فنرها و کمک‌فنرهای خودرو	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، عملکرد، ساختمان و انواع مکانیزم تعلیق چرخ‌های خودرو و اجزای آن و اجزای ارتعاشی (فنر و کمک فنر)</li> <li>• هندسه چرخ‌ها (زاویای کمبر، کستر، تو این، تو اوت، کینگ پین، مجموع)</li> <li>• روش استفاده از ابزارهای مخصوص و نقشه‌های مکانیکی و دستگاه لغزش عرضی و دستگاه آزمایش کمک فنر و بررسی اجزای ارتعاشی</li> <li>• روش‌های آزمایش، بازکردن، تعویض، رفع عیب، تنظیم و بررسی نهایی اجزای مکانیزم تعلیق و ارتعاشی و اجزای آنها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی سیستم تعلیق، فنربندی و کمک فنر و تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> <li>• آزمایش، بازکردن، تعمیر و تعویض سیستم تعلیق، فنربندی و کمک فنر</li> <li>• چرخ‌های جلو</li> <li>• تنظیم و بررسی نهایی سیستم تعلیق، فنربندی و کمک فنر چرخ‌های جلو روی خودرو</li> </ul>
تعمیر سیستم فرمان خودرو	تعمیر سیستم فرمان خودرو و متعلقات آن	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، عملکرد، ساختمان و انواع سیستم فرمان مکانیکی</li> <li>• روش‌های بررسی و رفع عیب مجموعه فرمان</li> <li>• روش‌های استفاده از ابزار مخصوص و نقشه‌های مکانیکی و الکتریکی</li> <li>• روش بررسی و باز کردن و تعویض و تنظیم و بستن انواع مجموعه جعبه فرمان و اجزا و تجهیزات جانبی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی مجموعه فرمان و تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> <li>• باز کردن مجموعه کیسه هوا از روی غریبک فرمان و تجهیزات جانبی و مجموعه جعبه فرمان از روی خودرو</li> <li>• باز کردن، بررسی، تعویض و تنظیم اجزای جعبه فرمان باز شده</li> <li>• بررسی نهایی سیستم فرمان و تجهیزات جانبی روی خودرو</li> </ul>
تعمیر سیستم فرمان خودرو	تعمیر سیستم فرمان خودرو و متعلقات آن	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دقت در انجام درست کار</li> <li>• صداقت و امانتداری</li> <li>• در انجام کار</li> <li>• مسئولیت‌پذیری</li> <li>• استفاده از لباس کار، دستکش، عینک و کفش ایمنی و رعایت موارد ایمنی</li> <li>• جلوگیری از پخش ضایعات در محیط، انبار کردن صحیح قطعات تعویضی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دقت در انجام درست کار</li> <li>• صداقت و امانتداری در انجام کار</li> <li>• مسئولیت‌پذیری</li> <li>• استفاده از لباس کار، دستکش، عینک و کفش ایمنی و رعایت موارد ایمنی</li> <li>• جلوگیری از پخش ضایعات در محیط، انبار کردن صحیح قطعات تعویضی</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مطابق دستورالعمل تعمیراتی خودرو، با استفاده از تجهیزات، ادوات و ابزار مخصوص، سیستم تعلیق خودرو را عیب‌یابی و تعمیر کند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مطابق دستورالعمل تعمیراتی خودرو و با استفاده از تجهیزات و ابزارهای مخصوص، فرمان مکانیکی خودرو را عیب‌یابی و تعمیر کند.</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد انواع سیستم فرمان مکانیکی را توضیح دهد.</li> <li>• روش بررسی عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن و تنظیم جعبه فرمان مکانیکی و اجزای سیستم فرمان را توضیح دهد.</li> <li>• روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>• با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محمول شده توسط هم‌آموز را انجام دهد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و کاربرد سیستم فرمان مکانیکی را توضیح دهد.</li> <li>• روش بررسی عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن و تنظیم جعبه فرمان مکانیکی و اجزای سیستم فرمان را توضیح دهد.</li> <li>• روش کاربرد تجهیزات و ابزار مخصوص و کتاب راهنمای تعمیرات و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>• با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محمول شده توسط هم‌آموز را انجام دهد.</li> </ul>

تعمیرات سیستم سوخت و جرقه پایه ۱۲				
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا		
		ارزش و نگارش	مهارت	دانش
پودمان‌ها	تعمیر سیستم سوخت و جرقه پایه ۱۲	تعمیرات سوخت و هوا و با دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی	● استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی ● دقت، صداقت، پرهیز از اسراف، توجه به زمان ● جلوگیری از پخش سوخت در محیطه ابزار کردن صحیح ضایعات	● خواص فیزیکی و شیمیایی بنزین، تاریخچه سیستم سوخت رسانی بنزینی، وظیفه، عملکرد، ساختمان، انواع و اجزای سیستم سوخت و هوا، ریل سوخت، رگلاتور، کنترل سوخت و درب آن، ریل سوخت، رگلاتور، کنترل فشار سوخت و اتصالات سیستم سوخت و هوا ● روش بررسی، سرویس، رفع عیب و تعویض سیستم سوخت و هوا، مخزن سوخت و اجزای مرتبط و انژکتورها، دریاچه گاز برقی و موتور پله‌ای، رگلاتور و ریل سوخت، سیم گاز مکانیکی، سنسورها، شیر برقی کیبستر، پمپ بنزین، چراغ چک، سوییچ ابترسی، رله دویل، مدار الکتریکی عملگرها، ECU ● استفاده از دستگاه عیب، دستگاه کنترل آلاینده‌گی، فشارسنجی، خلاسنجی، مولتی متر ابزار مخصوص، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی، روش بررسی نمودارهای گشتاوره، دوره سرعت، سوخت و ویژه
استاندارد عملکرد	مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو یا بکارگیری دستگاه‌های عیب‌یاب و تجهیزات تعمیرات، سیستم سوخت و هوای موتورهای بنزینی را عیب‌یابی و تعمیر نماید.	● استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی ● دقت، صداقت، پرهیز از اسراف، توجه به زمان ● جلوگیری از پخش سوخت در محیطه ابزار کردن صحیح ضایعات	● بررسی سیستم سوخت و هوا و تکمیل چک لیست اطلاعات ● بررسی، سرویس، رفع عیب و تعویض سیستم سوخت و هوا، مخزن سوخت و اجزای مرتبط و انژکتورها، دریاچه گاز برقی و موتور پله‌ای، رگلاتور و ریل سوخت، سیم گاز مکانیکی، سنسورها، شیر برقی کیبستر، پمپ بنزین، چراغ چک، سوییچ ابترسی، رله دویل، مدار الکتریکی عملگرها، ECU	تعمیرات سوخت و هوا و با دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰	وظیفه، ساختمان، انواع و کارکرد اجزای سیستم سوخت و هوای انژکتوری بنزینی، مخزن سوخت و درب آن، ریل سوخت و رگلاتور کنترل فشار سوخت را توضیح دهد. خواص فیزیکی و شیمیایی بنزین را بیان کند. روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن سیستم سوخت و هوا، انژکتورها، موتور پله‌ای، رگلاتور و ریل سوخت، سنسورها، پمپ بنزین، سوییچ ابترسی، رله دویل و عملگرهای ECU را توضیح دهد. روش استفاده از دستگاه عیب‌یاب، دستگاه کنترل آلاینده‌گی، فشارسنجی، خلاسنجی، مولتی‌متر، ابزار مخصوص، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند. با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.	● استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی ● دقت، صداقت، پرهیز از اسراف، توجه به زمان ● جلوگیری از پخش سوخت در محیطه ابزار کردن صحیح ضایعات	● بررسی سیستم سوخت و هوا و تکمیل چک لیست اطلاعات ● بررسی، سرویس، رفع عیب و تعویض سیستم سوخت و هوا، مخزن سوخت و اجزای مرتبط و انژکتورها، دریاچه گاز برقی و موتور پله‌ای، رگلاتور و ریل سوخت، سیم گاز مکانیکی، سنسورها، شیر برقی کیبستر، پمپ بنزین، چراغ چک، سوییچ ابترسی، رله دویل، مدار الکتریکی عملگرها، ECU	تعمیرات سوخت و هوا و با دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی

تعمیرات سیستم سوخت و جرثقه پایه ۱۲			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر کار تجهیزات جانبی سیستم سوخت‌رسانی	تعمیر تجهیزات جانبی سیستم سوخت‌رسانی (مجموعه کمپستر، بخارگیر سوخت، مجموعه EGR ) و ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، عملکرد، ساختمان و انواع تجهیزات جانبی سیستم سوخت و هوا (شیر برقی و کمپستر، مجموعه بخارگیر سوخت، مجموعه EGR، مجموعه PCV، پمپ دمنده هوا، توربوشارژر و سوپرشاژر، اینتر کوئل...)</li> <li>• روش بررسی، تعمیر و تعویض تجهیزات جانبی سیستم سوخت و هوا</li> <li>• استفاده از دستگاه‌های عیب‌یابی، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی، ابزار مخصوص</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی، تعمیر و تعویض تجهیزات جانبی سیستم سوخت و هوا و تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> <li>• بررسی نهایی تجهیزات جانبی سیستم هوا رسانی و مدار الکتریکی آن</li> </ul>
استاندارد صمکرده	ارزش و نگرش	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی</li> <li>• دقت، صداقت، پرهیز از اسراف، توجه به زمان</li> <li>• جلوگیری از پخش سوخت در محیط</li> <li>• اتمام کار صحیح ضایعات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مطابق دستورالعمل‌های خودرو، با استفاده از ادوات، تجهیزات و ابزارهای مخصوص، تجهیزات جانبی سیستم سوخت و هوای موتورهای بنزینی را تعمیر کنند.</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰		<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، ساختمان، انواع و کارکرد تجهیزات جانبی سیستم سوخت و هوا را توضیح دهد.</li> <li>• خواص فیزیکی و شیمیایی بنزین را بیان کند.</li> <li>• روش بررسی، عیب‌های احتمالی، بازکردن، تعمیر و تعویض، بستن تجهیزات جانبی سیستم سوخت و هوا را توضیح دهد.</li> <li>• روش استفاده از دستگاه عیب‌یاب، ابزار مخصوص، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را بیان کند.</li> <li>• با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هم‌آموز را انجام دهد.</li> </ul>	



تعمیرات سیستم سوخت و جرقه پایه ۱۲					
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا			
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش	
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰		مطابق دستورالعمل‌های تعمیراتی خودرو، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب و ادوات مربوط، سیستم جرقه زنی را عیب‌یابی و تعمیر کند.	● استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی ● دقت، صداقت، پرهیز از اسراف، توجه به زمان ● جلوگیری از پخش سوخت در محیط ● انبار کردن صحیح ضایعات	● تاریخچه سیستم جرقه و وظیفه، عملکرد، ساختمان، انواع اجزای سیستم جرقه از کثوری بزینی ● روش‌های بررسی، بازکردن، تعمیر و تعویض سیستم جرقه و اجزا و مدار الکتریکی آن ● استفاده از دستگاه تستر شمع، دستگاه تست ECU و مولتی‌متر	تعمیرات سیستم سوخت و جرقه پایه ۱۲
و طبقه، ساختمان، انواع و اجزای سیستم سوخت و جرقه و لوله‌ها و اتصالات (توربوشارژر، اینتر کولر، افتر کولر، RGE، سوپاپ VCP) را توضیح دهد. خواص فیزیکی و شیمیایی سوخت دیزل و تجهیزات جانی سیستم سوخت رسانی دیزل را بیان کند. روش نشستی یابی و هواگیری و بازدید، بررسی و تعویض اجزای سیستم سوخت رسانی دیزل ● استفاده از دستگاه عیب‌یاب و آلاینده‌ی، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی دستگاه تست آلاینده‌ی، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی روش نشستی یابی و هواگیری و بازدید، بررسی و تعویض اجزای سیستم سوخت رسانی دیزل ● بررسی نهایی سیستم سوخت رسانی دیزل و تجهیزات جانی	مطابق دستورالعمل سوخت خودرو و با استفاده از تجهیزات و ابزارهای مخصوص، سیستم سوخت و هوای خودروی دیزل سواری را سرویس نماید. روشن نشستی یابی و هواگیری و بازدید، بررسی و تعویض اجزای سیستم سوخت رسانی دیزل را توضیح دهد. روشن نشستی یابی و هواگیری و بازدید، بررسی و تعویض اجزای سیستم سوخت رسانی دیزل را توضیح دهد. دستگاه تست آلاینده‌ی، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند. با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.	مطابق دستورالعمل سوخت خودرو و با استفاده از تجهیزات و ابزارهای مخصوص، سیستم سوخت و هوای خودروی دیزل سواری را سرویس نماید. روشن نشستی یابی و هواگیری و بازدید، بررسی و تعویض اجزای سیستم سوخت رسانی دیزل را توضیح دهد. روشن نشستی یابی و هواگیری و بازدید، بررسی و تعویض اجزای سیستم سوخت رسانی دیزل را توضیح دهد. دستگاه تست آلاینده‌ی، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند. با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.	● خصوصیات فیزیکی و شیمیایی سوخت دیزل، مقایسه موتور دیزلی و بزینی، تاریخچه سیستم سوخت رسانی دیزلی، آشنایی با انواع سیستم‌های سوخت رسانی مکانیکی و مکاترونیک دیزل و اجزای آنها و تجهیزات جانی سیستم سوخت رسانی دیزل ● وظیفه، ساختمان، عملکرد و انواع مخزن سوخت، فیلتر سوخت و هوا، لوله‌ها و اتصالات (توربوشارژر، اینتر کولر، افتر کولر، Adblue، EGR، سوپاپ PCV، پمپ هوا، خفه کن ● استفاده از دستگاه عیب‌یاب و دستگاه تست آلاینده‌ی، نقشه‌های الکتریکی و مکانیکی روش نشستی یابی و هواگیری و بازدید، بررسی و تعویض اجزای سیستم سوخت رسانی دیزل ● بررسی نهایی سیستم سوخت رسانی دیزل و تجهیزات جانی سیستم سوخت رسانی دیزل و تجهیزات جانی هشدار و اخباری مرتبط با سیستم سوخت رسانی	سوخت رسانی دیزل	

تعمیرات سیستم سوخت و جرثوقه پایه ۱۲			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		ارزش و نگرش	مهارت
تعمیر کار خودروی دیزل	تعمیر سیستم سوخت‌رسانی موتورهای دیزلی و اجزای آن	<p>استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی</p> <p>دقت، صداقت</p> <p>چلو گیری از پخش سوخت</p> <p>دیزل در محیط</p> <p>انبار کردن صحیح ضایعات</p>	<p>● بررسی، باز کردن، تعمیر و تعویض و بستن اجزای سیستم سوخت‌رسانی و تجهیزات جانبی دیزل</p> <p>● تکمیل چک لیست تعمیرات</p> <p>● تایم گیری پمپ اصلی با موتور خودرو و بررسی نهایی و هواگیری سیستم</p>
		<p>مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو و با استفاده از دستگاه عیب‌یاب، ادوات و ابزار مخصوص، سیستم سوخت‌رسانی موتور دیزل را عیب‌یابی و تعمیر کند.</p>	
		<p>وظیفه، عملکرد، ساختمان، انواع و اجزای سیستم سوخت‌رسانی مکانیکی و مکاترونیکی (common rail) و تجهیزات جانبی سیستم سوخت‌رسانی دیزل را بیان کند.</p> <p>روش عیب‌یابی سیستم و اجزای سوخت‌رسانی مکانیکی دیزل</p> <p>روش بررسی ایستایی و حرکتی، باز کردن، تعمیر و تعویض و بستن اجزای سیستم سوخت‌رسانی دیزل و نقشه‌ها و استفاده از ابزار مخصوص و نقشه‌ها و دستگاه تنظیم انژکتور و تنظیم تایم پمپ اصلی با موتور خودرو و نکات ایمنی و زیست‌محیطی هنگام کار را توضیح دهد.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنر آموز را انجام دهد.</p>	

تعمیرات سیستم های برقی خودرو و پایه ۱۲			
پودمان ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر کار آلترا تاور و استارتر	عیب یابی و تعمیر باتری و آلترا تاور و استارتر	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مبانی برق و الکترونیک</li> <li>• وظیفه و عملکرد، ساختمان و انواع باتری و آلترا تاور</li> <li>• روش بررسی، عیب یابی، رفع عیب و تنظیم مدار شارژ و مدارهای الکترونیکی و ساخت مدار ساده الکترونیکی</li> <li>• روش بررسی ظاهری، سطح و غلظت الکترولیت باتری و آزمایش باتری زیوربار</li> <li>• روش آزمایش آلترا تاور و مکانیزم حرکتی آن</li> <li>• روش استفاده از دستگاه تست باتری و هیدرومتر، محاسبات باتری، اثرات شارژ کم و شارژ زیاد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بستن مدارهای الکترونیکی (سری موازی مختلف) و اندازه گیری ولتاژ، شدت جریان و مقاومت در آنها</li> <li>• عیب یابی مدارهای الکترونیکی و ساخت مدار ساده الکترونیکی مرتبط با خودرو</li> <li>• بررسی سطح و غلظت الکترولیت و ولتاژ باتری و ظاهر باتری</li> <li>• عیب یابی مدار شارژ و بررسی مکانیزم های حرکتی مدار شارژ</li> <li>• تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> </ul>
نشاندن دهنده های خودرو و تعمیر	نشاندن دهنده های خودرو	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی</li> <li>• دقت، صداقت، پرهیز از اسراف</li> <li>• انبار کردن صحیح باتری کار کرده، جلوگیری از پخش ضایعات در محیط، جلوگیری از پخش هیدرولیت باتری در محیط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی</li> <li>• دقت، صداقت و جلوگیری از پخش ضایعات در محیط، انبار کردن صحیح قطعات</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو با استفاده از تجهیزات، ادوات و ابزارهای مخصوص، باتری و سیستم شارژ خودرو را عیب یابی و تعمیر کند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو، با بکارگیری تجهیزات و ابزارهای مخصوص، نشاندن دهنده های خودرو را عیب یابی و تعمیر نماید.</li> </ul>
وظیفه و عملکرد، ساختمان و انواع مجموعه آلترا تاور را بیان کند.	روش بررسی و عیب یابی و رفع عیب و تنظیم مدار شارژ و مدارهای الکترونیکی، روش بررسی ظاهری و سطح و غلظت الکترولیت باتری و آزمایش باتری زیوربار و آزمایش آلترا تاور را توضیح دهد.	روش استفاده از دستگاه تست باتری و هیدرومتر، محاسبات باتری، اثرات شارژ کم و شارژ زیاد، نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را توضیح دهد.	روش استفاده از دستگاه تست باتری و هیدرومتر، محاسبات باتری، نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را بیان کند.
نشاندن دهنده ها را بیان کند.	تعمیرات خودروهایی که در گذشته تعمیر شده اند، با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.	تعمیرات خودروهایی که در گذشته تعمیر شده اند، با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.	تعمیرات خودروهایی که در گذشته تعمیر شده اند، با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.

تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو پایه ۱۲			
پودمان‌ها	هدف	نقشه محتوا	
		دانش	مهارت
تعمیر شیشه بالابر الکتریکی خودرو	بررسی، عیب‌یابی و تعمیر مجموعه شیشه بالابر برقی و آینه برقی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، عملکرد، ساختمان و انواع مجموعه شیشه بالابر و واحد کنترل الکتریکی آن و آینه برقی خودرو،</li> <li>• روش باز کردن و بررسی، تعویض و بستن مکانیزم و مدار الکتریکی مجموعه شیشه بالابر برقی و واحد کنترل الکتریکی آن و آینه برقی خودرو</li> <li>• استفاده از نقشه‌ها و مدارات الکتریکی و ابزار مخصوص</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی عملکرد مجموعه شیشه بالابر و واحد کنترل الکتریکی آن و آینه برقی و تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> <li>• باز کردن و بررسی، تعویض و بستن مکانیزم و مدار الکتریکی مجموعه شیشه بالابر برقی و واحد کنترل الکتریکی آن و آینه برقی خودرو</li> <li>• بررسی نهایی مکانیزم و واحد کنترل الکتریکی شیشه بالابر برقی و مکانیزم آینه برقی</li> </ul>
تعمیر سیستم روشنایی خودرو	بررسی و تعمیر سیستم روشنایی خودرو و مدارها و اجزای آن	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وظیفه، عملکرد، ساختمان، انواع و محاسبات مدارات سیستم روشنایی و اجزای آن</li> <li>• روش بررسی، باز کردن، تعویض و بستن سیستم روشنایی و مدار الکتریکی و اجزای آن</li> <li>• روش استفاده از دستگاه تنظیم نور چراغ‌های جلو و ابزار مخصوص، نقشه‌خوانی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی، باز کردن، تعویض، بستن و تنظیم سیستم روشنایی و مدار الکتریکی و اجزای آن و تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</li> <li>• بررسی و تنظیم نورچراغ‌های بزرگ جلو با دستگاه</li> <li>• بررسی نهایی سیستم روشنایی</li> </ul>
انتظار عملکرد سال ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	ارزش و نگرش	نقشه محتوا
<p>وظیفه، عملکرد، ساختمان و انواع مجموعه شیشه بالابر و واحد کنترل الکتریکی آن و آینه برقی خودرو را بیان کند.</p> <p>روش باز کردن و بررسی، تعویض و بستن مکانیزم و مدار الکتریکی مجموعه شیشه بالابر برقی و واحد کنترل الکتریکی آن و آینه برقی خودرو و نکات ایمنی و زیست محیطی هنگام کار را توضیح دهد.</p> <p>بتواند از نقشه‌ها و مدارات الکتریکی و ابزار مخصوص استفاده کند.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</p>	<p>مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو، با بکارگیری تجهیزات و ابزارهای مخصوص، مجموعه شیشه بالابر خودرو را عیب‌یابی و تعمیر کند.</p>	<p>استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی</p> <p>ذقت، صداقت</p> <p>انبار کردن صحیح قطعات و ضایعات</p> <p>مدیریت کارها</p> <p>پروژه‌ها (N62)، تخمین زمان مورد نیاز برای انجام تعمیرات مکانیزم شیشه بالابر خودرو</p>	<p>مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو، با بکارگیری تجهیزات و ادوات مربوط، سیستم روشنایی خودرو را عیب‌یابی، بررسی و تعمیر کند.</p>
<p>وظیفه، عملکرد، ساختمان، انواع مدارات سیستم روشنایی و اجزای آن را بیان کند و محاسبات آنها را انجام دهد.</p> <p>روش بررسی، باز کردن و تعویض و بستن سیستم روشنایی و مدار الکتریکی و اجزای آن توضیح دهد.</p> <p>روش استفاده از دستگاه تنظیم نور چراغ‌های جلو و ابزار مخصوص و نقشه‌خوانی را توضیح دهد.</p> <p>با توجه به امکانات و منابع در دسترس، تکالیف و پژوهش‌های محول شده توسط هنرآموز را انجام دهد.</p>	<p>مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو، با بکارگیری تجهیزات و ادوات مربوط، سیستم روشنایی خودرو را عیب‌یابی، بررسی و تعمیر کند.</p>	<p>استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی</p> <p>ذقت، صداقت،</p> <p>پرهیز از اسراف</p> <p>جلوگیری از پخش ضایعات در محیط، انبار کردن صحیح قطعات</p>	<p>• بررسی، باز کردن، تعویض، بستن و تنظیم سیستم روشنایی و مدار الکتریکی و اجزای آن و تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر</p> <p>• بررسی و تنظیم نورچراغ‌های بزرگ جلو با دستگاه</p> <p>• بررسی نهایی سیستم روشنایی</p>



تعمیرات سیستم های برقی خودرو و پایه ۱۲						
انتظار عملکرد در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱	استاندارد عملکرد	نقشه محتوا			هدف	پودمان ها
		ارزش و نگرش	مهارت	دانش		
وظیفه، عملکرد، ساختمان و انواع مجموعه برف پاک کن های شیشه های جلو، عقب، چراغ نورافکن جلو و شیشه شور، انواع گرم کن های شیشه و آینه را بیان کند. روشن باز کردن، بررسی، تعمیر و تعویض اجزای مدار شیشه شوی، تجهیزات الکتریکی برف پاک کن ها، مکانیزم های حرکتی آنها، اجزای مجموعه گرم کن های شیشه شوی و آینه و شیشه شوی و گرم کن شیشه	مطابق دستورالعمل تعمیرات خودرو، با استفاده از تجهیزات، مجموعه های برف پاک کن، شیشه شوی و گرم کن شیشه های خودرو را تعمیر یابی و تعمیر کند.	● استفاده از لباس کار، دستکش، عینک محافظ و کفش ایمنی ● دقت، صداقت، پرهیز از اسراف ● انبار کردن صحیح ضایعات، جلوگیری از پخش مایع شیشه شوی در محیط	● باز کردن، بررسی، تعمیر و تعویض اجزای مدار شیشه شوی، تجهیزات الکتریکی برف پاک کن ها، مکانیزم های حرکتی آنها، اجزای مجموعه گرم کن های شیشه و آینه و شیشه شوی ● استفاده از نقشه های الکتریکی (شماتیک و سیم کشی)، ابزار مخصوص، آومتر، دستگاه عیب یاب تکمیل چک لیست اطلاعات تعمیر و بررسی نهایی مجموعه برف پاک کن ها و مجموعه شیشه شوی	● روش استفاده از نقشه های الکتریکی (شماتیک و سیم کشی)، ابزار مخصوص، آومتر، دستگاه عیب یاب	تعمیر سیستم های الکتریکی خودرو	

پودمان‌ها		هدف	نقشه محتوا		
			دانش	مهارت	ارزش و نگرش
اطلاعات فنی کسب	به دست آوردن اطلاعات فنی مورد نیاز از مستندات و کتاب‌ها و منابع فنی	روش به‌دست آوردن و کاربرد اطلاعات از کتاب‌های راهنمای تعمیرات خودرو و بروشورها و کاتالوگ‌های فنی، نقشه‌ها و دی‌گرام‌ها و سایت‌های فنی و اصطلاحات تخصصی	به دست آوردن اطلاعات فنی مورد نیاز از کتاب‌های راهنمای تعمیرات خودرو و بروشورها و کاتالوگ‌های فنی، نقشه‌ها و دی‌گرام‌ها و سایت‌های فنی	● دقت، جستجوگری و کاوش ● آشنایی با منابع در دست و دقیق و مرجع به دست آورد.	استانداردهای تعمیرات و قطعات را در شغل‌های مرتبط با تعمیرات خودرو و محیط‌های تعمیرگاهی و مشتری‌مداری بیان کند
		انواع و کاربرد استانداردهای موجود در بازرسی و کنترل کیفیت تعمیرات خودرو و اصول مشتری‌مداری را توضیح دهد.	انواع و کاربرد استانداردهای موجود در بازرسی و کنترل کیفیت تعمیرات خودرو و رعایت اصول مشتری‌مداری	کاربرد اصول استاندارد برای انجام بهتر و ایمن و سریع‌تر تعمیرات	دقت، اخلاق حرفه‌ای، ارتباط سازنده با مشتریان
محاسبات کاربردی خودرو	انجام محاسبات اولیه سیستم‌های خودرو و تأثیر و تأثیر ارتباط آنها با شرایط کاری خودرو	راه‌انداز آن، ترمز و توان چرخ‌ها	محاسبات حرارتی موتور، کلاچ و روان‌انداز آن، ترمز و توان چرخ‌ها و بررسی تأثیر پارامترهای مختلف بر یکدیگر و شرایط کار	دقت، تجربه و تحلیل، یادگیری	محاسبات اولیه سیستم‌های مختلف خودرو را انجام داده و تأثیر بعضی تعمیرات و تغییرات در پارامترهای خودرو را بیان کند.
		فرایند احتراق و عوامل مؤثر بر آن، ترکیبات سوخت‌های گوناگون و جایگزین، استانداردهای آلاینده‌گی و روش‌های کنترل آلاینده‌گی	محاسبات حرارتی موتور، کلاچ و روان‌انداز آن، ترمز و توان چرخ‌ها و بررسی تأثیر پارامترهای مختلف بر یکدیگر و شرایط کار	بیان فرایند احتراق و عوامل مؤثر بر آن، ترکیبات سوخت‌های گوناگون و سوخت‌های گوناگون و جایگزین، استانداردهای آلاینده‌گی و روش‌های کنترل آلاینده‌گی	جستجوگری، احساس مسئولیت، دربرابر محیط زیست و جامعه
پدیده احتراق و سوخت‌های جایگزین	درک مسائل احتراق سوخت در موتور و سوخت‌های جایگزین	سوخت‌های جایگزین	سوخت‌های جایگزین، استانداردهای آلاینده‌گی و روش‌های کنترل آلاینده‌گی	سوخت‌های جایگزین، استانداردهای آلاینده‌گی و روش‌های کنترل آلاینده‌گی	فرایند احتراق و عوامل مؤثر بر آن، ترکیبات سوخت‌های گوناگون و سوخت‌های گوناگون و سوخت‌های جایگزین، استانداردهای آلاینده‌گی و روش‌های کنترل آلاینده‌گی
		سوخت‌های فسیلی	سوخت‌های فسیلی	سوخت‌های فسیلی	سوخت‌های فسیلی
فناوری‌های نوین در خودرو	آشنایی با فناوری‌های نوین در خودرو به کار گرفته شده‌اند.	تجهیزات پیشرفته برای ایمنی و آسایش سرنشین و عابر پیاده	تجهیزات پیشرفته برای ایمنی و آسایش سرنشین و عابر پیاده	بیان کاربرد و تأثیر تجهیزات پیشرفته ایمنی و آسایش سرنشین و عابر پیاده	فناوری‌های جدید و به کاررفته در زمینه ایمنی و آسایش را بیان کند.
		تکنولوژی‌ها و تجهیزات پیشرفته برای ایمنی و آسایش سرنشین و عابر پیاده را نام برده و روش کار آنها را تشریح کند.	تکنولوژی‌ها و تجهیزات پیشرفته برای ایمنی و آسایش سرنشین و عابر پیاده را نام برده و روش کار آنها را تشریح کند.	تکنولوژی‌ها و تجهیزات پیشرفته برای ایمنی و آسایش سرنشین و عابر پیاده را نام برده و روش کار آنها را تشریح کند.	تکنولوژی‌ها و تجهیزات پیشرفته برای ایمنی و آسایش سرنشین و عابر پیاده را نام برده و روش کار آنها را تشریح کند.

دانش فنی تخصصی پایه ۱۲

انتظار عملکرد سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰



دروس شایستگی‌های غیرفنی و پایه

اهمیت و ضرورت توسعه آموزش های فنی و حرفه ای به عنوان یکی از شاخه های توسعه و ابزارهای تحقق برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در کشور بر کسی پوشیده نیست. تأمین نیروی متعهد، متخصص و ماهر برای اجرای هر برنامه، ضرورتی انکارناپذیر است که بدون توجه به آن سرمایه گذاری های مادی و انسانی به هدر خواهد رفت. در برنامه های درسی آموزش های فنی و حرفه ای دو دسته شایستگی وجود دارد. دسته اول شایستگی های فنی که به صورت مشخص برای هر رشته تحصیلی و هر موقعیت آموزشی به تناسب مکان یادگیری (کلاس و کارگاه) در قالب پودمان های کلان در سال های دهم، یازدهم و دوازدهم ارائه می شود.

دسته دوم شایستگی های غیرفنی که متعلق به رشته خاصی نیست و برای همه هنرجویان فنی و حرفه ای و کاردانش صرف نظر از سال تحصیلی و گروه شغلی و رشته ها باید برنامه ریزی و اجرا شود. این شایستگی ها اگرچه برای همه توصیه می شود ولی اهمیت آن نه تنها کمتر از شایستگی های فنی نیست بلکه تسهیل کننده و جهت دهنده است و در سرنوشت شغلی و کاری و مسیر زندگی افراد نقش تعیین کننده دارد. این دسته از شایستگی ها در دو بخش در آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش ارائه می شود. بخش اول اجرای شایستگی های غیرفنی همراه با شایستگی های فنی که در تمام مراحل آموزش به صورت تلفیقی جریان دارد و در هر تکلیف کاری تحت عنوان های ایمنی و بهداشت و توجهات زیست محیطی، مورد توجه قرار می گیرد.

بخش دوم شامل دروس مستقل شایستگی های غیرفنی شامل: الزامات محیط کار (پایه دهم)، کارگاه نوآوری و کارآفرینی (پایه یازدهم - سه واحد)، اخلاق حرفه ای (پایه دوازدهم - ۲ واحد) و انتخاب یکی از دروس کاربرد فناوری های نوین یا مدیریت تولید (پایه یازدهم - دو واحد) است که به صورت آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی و پودمانی ارائه و اجرا می شود.



جدول مواد درسی و ساعات تدریس هفتگی دوره دوم متوسطه (شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش)

ساعت	پایه ۱۲		پایه ۱۱		پایه ۱۰		دامنه محتوایی	رتبه
	عنوان درس	ساعت	عنوان درس	ساعت	عنوان درس	ساعت		
۲	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۳	۲	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۲	۲	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۱	۲	تربیت دینی و اخلاق	۱
۱	عربی زبان قرآن ۳	۱	عربی زبان قرآن ۲	۱	عربی زبان قرآن ۱	۱		
۲	فارسی ۳	۲	فارسی ۲	۲	فارسی ۱	۲	زبان و ادبیات فارسی	۲
۲	زبان خارجی ۳	۲	زبان خارجی ۲	۲	زبان خارجی ۱	۲	زبان‌های خارجی	۳
۲	تاریخ معاصر	۲	علوم اجتماعی	۲	جغرافیای عمومی و آستان‌شناسی	۲	خوشه دروس: مطالعات اجتماعی	۴
۲	تربیت بدنی ۳	۲	تربیت بدنی ۲	۲	تربیت بدنی ۱	۲	خوشه دروس: انسان و سلامت	۵
—	سلامت و بهداشت	۲	انسان و محیط زیست	۲	—	—		
۲	مدیریت خانواده و سبک زندگی ۲	۲	درس انتخابی (۱-هنر ۲-تفکر و سواد رسانه‌ای)	۲	—	—	خوشه دروس: انسان و مهارت‌های زندگی	۶
۲	اخلاق حرفه‌ای	۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۲	الزامات محیط کار	۲	خوشه دروس: شایستگی‌های غیرفنی	۷
—	—	۲	کاربرد فناوری‌های نوین/مدیریت تولید (انتخابی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی)	۲	—	—		
۲	درس پایه	۴	درس پایه	۴	درس پایه	۴	خوشه دروس: شایستگی‌های پایه (ریاضی، فیزیک و شیمی)	۸
۸	تعمیرات سیستم سوخت و جرقه	۸	تعمیرات جعبه‌دنده و دیفرانسیل	۸	سرویس و نگهداری خودروهای سواری	۸	خوشه دروس: شایستگی‌های فنی و کارگاهی	۹
۸	تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو	۸	تعمیرات تعلیق، فرمان و ترمز خودرو	۸	تعمیرات مکانیکی موتور	۸		
۴	دانش فنی تخصصی	—	—	۳	دانش فنی پایه	۳		
تجمعی	کارآموزی	—	—	۴	دروس مشترک گروه	۴		
۴۰	جمع	۴۰	جمع	۴۰	جمع	۴۰	جمع	
۱۰	برنامه ویژه مدارس		زمینه‌سازی برای اجرای بند ۵-۵ سند تحول بنیادین و بند ۱۳-۲ برنامه درسی ملی مشتمل بر عناوینی مانند: پژوهش و ارائه خلاقانه (سمینار)، یادگیری پروژه محور و آموزش مهارت‌های تأمین معاش حلال (سالانه ۵۰ تا ۱۰۰ ساعت)					

اهداف دروس مشترک شایستگی‌های غیرفنی	
الزامات محیط کار	هنرجویان پس از گذراندن این درس، توانایی به‌کارگیری الزامات عمومی موردنیاز محیط کار از قبیل به‌کارگیری استانداردهای ایمنی و بهداشت، ارگونومی و مدیریت کیفیت، به‌کارگیری قوانین کار و یادگیری فناورانه و مادام‌العمر فنی و حرفه‌ای را کسب می‌نمایند.
کارگاه نوآوری و کارآفرینی	هنرجویان پس از گذراندن این درس، توانایی به‌کارگیری شایستگی نوآورانه در تعیین و درک موقعیت خود و بهبود آن را در برخورد با چالش‌ها و مسائل زندگی و فعالیت‌های حرفه‌ای کسب می‌نمایند. علاوه بر این، آنان در به‌کارگیری شایستگی کارآفرینی در ایجاد کسب‌وکار به‌صورت نوآورانه در گروه‌های بزرگ شغلی توانمند می‌گردند و شخصیت کارآفرینانه آنها رشد و پرورش می‌یابد.
مدیریت تولید	هنرجویان پس از گذراندن این درس توانایی به‌کارگیری شایستگی پیش‌بینی، برنامه‌ریزی و بازاریابی برای محصولات یا خدمات در حوزه شغلی و رشته تحصیلی خود را دارا خواهند بود. همچنین، توانایی انتخاب روش‌های تولید و مدیریت پروژه را می‌یابند.
کاربرد فناوری‌های نوین	هنرجویان پس از گذراندن این درس توانایی به‌کارگیری شایستگی فناورانه و مولد در تعیین و درک موقعیت خود و بهبود آن در برخورد با چالش‌ها، مسائل و حل آنها در گروه‌های بزرگ شغلی خود را کسب می‌نمایند. آنها در انتخاب فناوری‌های نوین، آینده شغلی و حرفه‌ای و تحلیل تغییرات فناوری رشته تحصیلی خود، توانمند خواهند بود. با تحلیل مزایا و فرصت‌ها، معایب و تهدیدها، آمایش سرزمینی خواستگاه فناوری و چرخه عمر فناوری، شایستگی‌های لازم را کسب می‌نمایند. فناوری‌ها براساس نقشه علم و فناوری کشور تعیین شده‌اند.
اخلاق حرفه‌ای	هنرجویان پس از گذراندن این درس، شایستگی و مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای در تعیین و درک موقعیت و بهبود آن در برخورد با چالش‌ها، مسائل اخلاق حرفه‌ای و حل آنها در عرصه‌های مختلف ارتباط با خود، خدا، خلق و خلقت را در گروه‌های بزرگ شغلی کسب می‌نمایند.

در شرایط عادی دروس خوشه شایستگی‌های غیرفنی با رعایت دستورالعمل‌های توصیه شده به صورت ترکیبی اجرا و ارزشیابی می‌شود.

در شرایط غیرحضور، دروس خوشه شایستگی‌های غیرفنی می‌تواند به صورت مجازی اجرا شود. در این شرایط رسانه‌های یادگیری مورد نیاز آنها جهت تسهیل آموزش‌ها در شرایط بازگشت نشر داده خواهند شد.

A decorative graphic consisting of a vertical teal line, a diagonal teal line, and a large orange shape that resembles a stylized arrow or a corner of a page. The text is centered within a white rectangular box with a teal border, which is positioned at the intersection of the vertical teal line and the orange shape.

دروس شایستگی‌های غیرفنی

پایه: دهم	الزامات محیط کار
<p>آموزش مبتنی بر شایستگی رویکردی در آموزش فنی و حرفه‌ای است که تمرکز بر شایستگی‌های حرفه‌ای دارد. این رویکرد شایستگی‌ها را به‌عنوان پیامدهای آموزشی در نظر می‌گیرد و فرایند نیازسنجی طراحی و تدوین برنامه درسی ارزشیابی براساس آنها انجام می‌شود. رسیدن فراگیران به حداقلی از همه شایستگی‌ها به‌عنوان هدف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در این رویکرد مورد توجه است.</p> <p>هنرآموز می‌تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به قوانین کار را برای هنرجو شرح دهد. این مبحث با توجه به نکات خاص قانونی می‌تواند از طرف هنرجو بارها مورد استفاده قرار گیرد تا در نهایت یادگیری کامل حاصل شود. در تدریس مجازی از انواع مهارت‌های حرفه‌ای هنرجویان نیز می‌توان برای تولید محتوای الکترونیکی استفاده کرد.</p>	<p>محتوا</p>
<p>ارزشیابی در هر پودمان به صورت جداگانه انجام می‌شود. ارزشیابی باید بخشی از فرایند آموزش و یادگیری تلقی شود و نه پایان آن. تکالیف ارزشیابی باید همسو با اهداف یادگیری طراحی شود و به تسهیل فرایند آموزش و تحقق اهداف یادگیری کمک کند. در ارزشیابی آموزش‌های ترکیبی آموخته‌ها و فعالیت هنرجویان در درس الزامات محیط کار در سه بخش ارزشیابی می‌شود:</p> <p><b>مشاهدات هنرآموز از میزان مشارکت هنرجویان در انجام فعالیت در کلاس و منزل (۱۰ نمره) شامل:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. ابراز علاقه نسبت به انجام فعالیت و مشارکت فعال در انجام آن</li> <li>۲. بهره‌گیری از اطلاعات و تجربیات خود در ارتباط با انجام فعالیت</li> <li>۳. رعایت نظم و ترتیب از طریق انجام به‌موقع فعالیت و ارائه گزارش آن است.</li> </ol> <p><b>بررسی نتایج کار هنرجویان در کتاب درسی (۵ نمره) شامل:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. تکمیل برگه‌های خودارزیابی</li> <li>۲. تکمیل جداول</li> <li>۳. پاسخ به سؤالات و فعالیت‌ها در فضای مجازی</li> <li>۴. محاسبه و اندازه‌گیری</li> </ol> <p><b>بررسی پروژه پژوهشی که در طول سال تحصیلی توسط هنرجو انجام می‌شود (۵ نمره) شامل:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. تعیین هدف پژوهش</li> <li>۲. طراحی و اجرای صحیح مراحل انجام کار با مراجعه به هنرآموز و دریافت بازخوردهای لازم</li> <li>۳. تهیه خلاصه گزارش پژوهش و نتایج آن</li> <li>۴. آمادگی لازم برای ارائه گزارش و پاسخ به سؤالات مرتبط با آن</li> </ol>	<p>ارزشیابی</p>



پایه: یازدهم	کارگاه نوآوری و کارآفرینی
<p>هنرآموز می تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به شناخت مسئله و ارائه راه حل های آن و ایده پردازی را برای هنرجو شرح دهد. این مبحث با توجه به مبنایی بودن می تواند از طرف هنرجو بارها مورد استفاده قرار گیرد تا در نهایت یادگیری کامل حاصل شود. در تدریس مجازی از انواع مهارت های حرفه ای هنرجویان نیز می توان برای تولید محتوای الکترونیکی استفاده کرد.</p>	<p>محتوا</p>
<p>برای مثال در آموزش درس مخاطرات و احتمال وقوع آن در پودمان ۲ ابتدا هنرآموز با نمایش تصویر فعالیت کتاب و طرح اولین پرسش آن هنرجویان را به فکر کردن وامی دارد و آنها را برمی انگیزاند تا با بررسی انواع ریسک ها و مخاطرات در یک کار فرضی آن را به عنوان یک مسئله جدی در زندگی خود بررسی کنند.</p>	<p>کاربرد روش اکتشافی</p>
<p>برای مثال در آموزش درس خودکارآمدی و خودباوری پودمان دو هنرآموز از گروه های هنرجو می خواهد که در قالب یک متن سخنرانی به مدت یک دقیقه از تجربه و آموخته های خودشان صحبت کنند تا به دیگر هنرجویان کمک کند که در انتخاب مسیر و شناخت استعدادهایشان بهتر عمل کنند و به آنها باور داشته باشند. در این روش که در بستر فضای مجازی نیز قابل اجراست هنرجویان با مفاهیم خودباوری و شناخت ویژگی های خود آشنا می شود؛ به عنوان مثال در درس بازاریابی پودمان ۴ هنرجویان می توانند در موضوع بازاریابی فیلم های آموزشی مربوطه را در منزل تماشا کرده و یا از طریق وبگاه های اینترنتی معرفی شده توسط هنرآموز بر محتوای درس مربوطه تأمل کنند و در کلاس درس می توانند با جای گیری در گروه های مختلف گفت و گو کرده و با راهبری هنرآموز ابهامات احتمالی برطرف شود.</p>	<p>کاربرد بحث گروهی</p>
<p><b>برای مثال در آموزش پودمان ۲ بخش سوم:</b> با توجه به اینکه بیشتر فعالیت های این درس مربوط به شناخت ویژگی های فردی و توانایی های هنرجو است، هنرآموز می تواند با ارائه یک رویکرد اصلی از درس از هنرجویان بخواهد در پایان با تکمیل فعالیت ها و جداول درس به سطح ارزیابی در این پودمان برسند.</p>	<p>روش تدریس کاربرد روش خودارزیابی</p>
<p><b>به عنوان مثال در درس بازاریابی پودمان ۴:</b> هنرجویان می توانند در موضوع «بازاریابی» فیلم های آموزشی مربوطه را در منزل تماشا کرده و یا از طریق وبگاه های اینترنتی معرفی شده توسط هنرآموز، بر محتوای درس مربوطه تأمل کنند و در کلاس درس می توانند با جای گیری در گروه های مختلف گفت و گو کرده و با راهبری هنرآموز ابهامات احتمالی برطرف شود.</p>	<p>کاربرد روش کلاس معکوس</p>
<p><b>به عنوان مثال در درس «انواع روش های قیمت گذاری» پودمان ۳:</b> هنرآموز می تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به قیمت گذاری را برای هنرجو شرح دهد. این مبحث با توجه به نکات خاص تحلیلی، می تواند از طرف هنرجو بارها مورد استفاده قرار گیرد تا در نهایت یادگیری کامل حاصل شود.</p>	<p>کاربرد روش مجازی</p>

پایه: یازدهم	کاربرد فناوری های نوین
<p>رویکردی در آموزش فنی و حرفه‌ای است که بر شایستگی های حرفه‌ای تمرکز دارد. شایستگی ها را به عنوان پیامدهای آموزشی در نظر می‌گیرد و فرایند نیازسنجی، طراحی و تدوین برنامه درسی و ارزشیابی براساس آنها انجام می‌شود. رسیدن فراگیران به حداقلی از همه شایستگی ها به‌عنوان هدف آموزش های فنی و حرفه‌ای در این رویکرد مورد توجه قرار می‌گیرد.</p>	<p>محتوا</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «سواد فناورانه و آینده شغلی» پودمان ۱:</b> ابتدا هنرآموز با نمایش تصویر فعالیت کتاب و طرح اولین پرسش آن، هنرجویان را به فکر کردن وامی‌دارد و آنها را برمی‌انگیزاند تا با بررسی انواع مشاغل قدیمی و جدید و تأثیر فناوری در آنها، این تغییرات را به‌عنوان یک مسئله جدی در زندگی خود بررسی کنند. هنرآموز پس از ارائه چند نمونه از مثال‌های مختلف کاری، هنرجویان را به سمت شناسایی و بررسی ویژگی هر یک از این تغییرات و نقش فناوری در آنها هدایت می‌کند. سپس از هنرجویان می‌خواهد مثال‌های دیگری را بیان کنند و با راهنمایی هنرجویان در خلال فعالیت، آنها را به سمت بازبینی پاسخ‌های خود و کشف تأثیرات فناوری هدایت کند. هنرآموز باید اطمینان حاصل کند که در تمام فرایند آموزشی، هنرجویان ضرورت مسئله را به درستی فهمیده‌اند و بدانند که دنبال چه چیزی می‌گردند و چگونه باید این مراحل را طی کنند.</p>	<p>کاربرد روش اکتشافی</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «اخلاق فناوری» پودمان ۱:</b> هنرآموز از گروه‌های هنرجو می‌خواهد که در مورد اخلاق فناوری تحقیق کرده، نتایج خود را به‌صورت یک فایل صوتی در فضای مجازی با هم به اشتراک بگذارند. از آنجا که تدریس در فضای مجازی انجام می‌شود، می‌توان با ارائه مثال‌هایی هنرجویان را به رعایت اصول اخلاقی در هنگام برگزاری کلاس‌های مجازی دعوت نمود.</p>	<p>کاربرد بحث گروهی</p>
<p><b>برای مثال در آموزش پودمان ۲ درس «حوزه‌های کاربرد فاوا»:</b> با توجه به اینکه هنرجویان در دنیای اطراف خود و در رسانه‌های مختلف کاربردهای فاوا را تجربه کرده‌اند، هنرآموز می‌تواند با ارائه یک رویکرد اصلی از درس از هنرجویان بخواهد در پایان با تکمیل فعالیت‌ها و جداول درس به سطح ارزیابی در این پودمان برسند. در این درس هنرآموز می‌تواند با تأکید بر مطالعه کتاب و انجام تحقیقات تکمیلی به درک بهتر درس کمک نماید.</p>	<p>کاربرد روش خودارزیابی</p>
<p><b>به عنوان مثال در درس «هوش مصنوعی» پودمان ۲:</b> هنرجویان می‌توانند در موضوع «هوش مصنوعی» فیلم‌های آموزشی مربوطه را در منزل تماشا کرده یا از طریق وبگاه‌های اینترنتی معرفی شده توسط هنرآموز، بر محتوای درس مربوطه تأمل کنند و در کلاس می‌توانند با جای‌گیری در گروه‌های مختلف گفت‌وگو کرده و با راهبری هنرآموز ابهامات احتمالی برطرف شود.</p>	<p>کاربرد روش کلاس معکوس</p>
<p><b>به عنوان مثال در درس «علم نانو» پودمان ۳:</b> هنرآموز می‌تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به مفاهیم اولیه نانو را برای هنرجو شرح دهد. این می‌باید با توجه به نکات خاص تحلیلی می‌تواند از طرف هنرجو بارها مورد استفاده قرار گیرد تا در نهایت یادگیری کامل حاصل شود.</p>	<p>کاربرد روش مجازی</p>

مدیریت تولید	پایه: یازدهم
<p>رویکردی در آموزش فنی و حرفه‌ای است که بر شایستگی‌های حرفه‌ای تمرکز دارد. شایستگی‌ها را به عنوان پیامدهای آموزشی در نظر می‌گیرد و فرایند نیازسنجی، طراحی و تدوین برنامه درسی و ارزشیابی براساس آنها انجام می‌شود. رسیدن فراگیران به حداقلی از همه شایستگی‌ها به عنوان هدف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در این رویکرد مورد توجه قرار می‌گیرد.</p>	<p>محتوا</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «فرایند ساخت» پودمان ۱:</b> ابتدا هنرآموز با نمایش تصویر فعالیت کتاب و طرح اولین پرسش آن هنرجویان را به فکر کردن وامی‌دارد و آنها را برمی‌انگیزاند تا با بررسی محصولاتی که در اطراف خود می‌بینند در مورد چگونگی تولید آنها بحث و بررسی کنند. هنرآموز پس از ارائه چند نمونه از مثال‌های مختلف کاری، هنرجویان را به سمت شناسایی و بررسی ویژگی هر یک از این محصولات هدایت می‌کند و با راهنمایی هنرجویان در خلال فعالیت، آنها را به سمت بازبینی پاسخ‌های خود و کشف ویژگی فرایند تولید هدایت می‌کند. هنرآموز باید اطمینان حاصل کند که در تمام فرایند آموزشی، هنرجویان ضرورت مسئله را به درستی فهمیده‌اند و بدانند که دنبال چه چیزی می‌گردند و چگونه باید این مراحل را طی کنند. همچنین، می‌تواند ذهن هنرجو را برای درک تفاوت بین کالا و خدمت آماده کند.</p>	<p>کاربرد روش اکتشافی</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «نمودارهای جریان فرایند» پودمان ۱:</b> هنرآموز از گروه‌های هنرجو می‌خواهد که برای یک فرایند کاری دلخواه در گروه‌های خود نمودارهای جریان فرایند را رسم کنند. در این روش که در بستر فضای مجازی نیز قابل اجرا است، هنرجویان با مفاهیم فرایند کاری آشنا می‌شوند.</p>	<p>کاربرد بحث گروهی</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «چشم‌انداز، مأموریت و هدف‌گذاری» پودمان ۱:</b> با توجه به اینکه بیشتر فعالیت‌های این درس مربوط به شناخت ویژگی‌های ابعاد مفهومی اصطلاحات است، هنرآموز می‌تواند با ارائه یک رویکرد اصلی از درس از هنرجویان در پایان با تکمیل فعالیت‌ها و جداول درس به سطح ارزیابی در این پودمان برسد. همچنین هنرجویان برای درک بهتر می‌توانند یک شرکت ایرانی را انتخاب کرده و برای خود مثال‌های قابل لمس تعریف نمایند.</p>	<p>روش تدریس کاربرد روش خودارزیابی</p>
<p><b>به عنوان مثال در درس «مدیریت زمان» پودمان ۲:</b> هنرجویان می‌توانند در موضوع «مدیریت زمان» فیلم‌های آموزشی مربوطه را در منزل تماشا کرده و یا از طریق وبگاه‌های اینترنتی معرفی شده توسط هنرآموز، بر محتوای درس مربوطه تأمل کنند و در کلاس درس می‌توانند با جای‌گیری در گروه‌های مختلف گفت‌وگو کرده و با راهبری هنرآموز ابهامات احتمالی برطرف شود.</p>	<p>کاربرد روش کلاس معکوس</p>
<p><b>به عنوان مثال در درس «تکنیک‌های ایده‌پردازی» پودمان ۳:</b> هنرآموز می‌تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به روش‌های ایده‌پردازی را برای هنرجو شرح دهد. این مبحث با توجه به نکات خاص تحلیلی می‌تواند از طرف هنرجو بارها مورد استفاده قرار گیرد تا در نهایت یادگیری کامل حاصل شود. همچنین در قالب پرسش و پاسخ در سامانه شاد این درس و تکنیک‌های آن به صورت مجازی پیاده‌سازی شود.</p>	<p>کاربرد روش مجازی</p>

پایه: دوازدهم	اخلاق حرفه‌ای
<p>رویکردی در آموزش فنی و حرفه‌ای است که بر شایستگی‌های حرفه‌ای تمرکز دارد. شایستگی‌ها را به‌عنوان پیامدهای آموزشی در نظر می‌گیرد و فرایند نیازسنجی، طراحی و تدوین برنامه درسی و ارزشیابی براساس آنها انجام می‌شود. رسیدن فراگیران به حداقلی از همه شایستگی‌ها به‌عنوان هدف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در این رویکرد مورد توجه قرار می‌گیرد.</p>	<p>محتوا</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «امانت‌داری در تولید» پودمان ۱:</b> ابتدا هنرآموز با نمایش تصویر فعالیت کتاب، فیلم و طرح اولین پرسش آن، هنرجویان را به فکر کردن وامی‌دارد و آنها را برمی‌انگیزاند تا با بررسی محصولات که در اطراف خود می‌بینند، در مورد چگونگی آنها بحث و بررسی کنند و محصولی را که در دسترس آنهاست با نقشه اصلی آن مقایسه نمایند. هنرآموز پس از ارائه چند نمونه از مثال‌های مختلف کاری، هنرجویان را به سمت شناسایی، بررسی و ویژگی‌های هر یک از این محصولات هدایت می‌کند و با راهنمایی هنرجویان در خلال فعالیت، آنها را به سمت بازبینی پاسخ‌های خود و کشف لزوم امانت‌داری در تولید هدایت می‌کند. هنرآموز باید اطمینان حاصل کند که در تمام فرایند آموزشی، هنرجویان ضرورت مسئله را به درستی فهمیده‌اند و بدانند که دنبال چه چیزی می‌گردند و چگونه باید این مراحل را طی کنند. همچنین، می‌تواند ذهن هنرجو را برای درک اثرات غلو و مبالغه در معامله آماده کند.</p>	<p>کاربرد روش اکتشافی</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «امانت‌داری در فروش» پودمان ۱:</b> هنرآموز از گروه‌های هنرجو می‌خواهد که با صاحب یک کسب‌وکار مصاحبه کنند و در نهایت نتیجه کار جمعی خود را در قالب گزارش به کلاس ارائه دهند. در این گفت‌وگو سعی شود تا سؤالات پیرامون صدور برگه فروش معتبر، ارائه ضمانت‌نامه خدمات پشتیبانی فروش، تحویل کالا با جزئیات و مشخصات لازم جهت فروش و فاکتور فروش و... باشد. در این روش که در بستر فضای مجازی نیز قابل اجراست، هنرجویان با مفاهیم اصلی درس آشنا می‌شوند.</p>	<p>کاربرد بحث گروهی</p>
<p><b>برای مثال در آموزش درس «استانداردسازی داوطلبانه کالا» پودمان ۳:</b> باتوجه به اینکه بیشتر فعالیت‌های این درس مربوط به شناخت مفاهیم استانداردسازی است، هنرآموز می‌تواند با ارائه یک رویکرد اصلی از درس، از هنرجویان بخواهد در پایان با تکمیل فعالیت‌ها و جداول درس به سطح ارزیابی در این پودمان برسند. همچنین هنرجویان برای درک بهتر می‌توانند یک شرکت ایرانی را انتخاب کرده و برای خود مثال‌های قابل لمس تعریف نمایند. (مانند سطح انرژی، نوع ضمانت‌نامه و...)</p>	<p>کاربرد روش خودارزیابی</p>
<p><b>به‌عنوان مثال در درس «درستکاری» پودمان ۳:</b> هنرجویان می‌توانند در موضوع «درستکاری» فیلم‌های آموزشی مربوطه را در منزل تماشا کرده و یا از طریق وبگاه‌های اینترنتی معرفی شده توسط هنرآموز، بر محتوای درس مربوطه تأمل کنند و در کلاس درس می‌توانند با جای‌گیری در گروه‌های مختلف گفت‌وگو کرده و با راهبری هنرآموز ابهامات احتمالی برطرف شود.</p>	<p>کاربرد روش کلاس معکوس</p>
<p><b>به‌عنوان مثال در درس «پرهیز از ربا و رشوه» پودمان ۳:</b> هنرآموز می‌تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به مفاهیم ربا، رشوه، رانت و... را برای هنرجو شرح دهد. این مبحث باتوجه به نکات خاص تحلیلی می‌تواند از طرف هنرجو بارها مورد استفاده قرار گیرد تا در نهایت، یادگیری کامل حاصل شود. همچنین، در قالب پرسش و پاسخ در سامانه شاد این درس و مثال‌های عینی آن به‌صورت مجازی پیاده‌سازی شود.</p>	<p>کاربرد روش مجازی</p>



دروس شایستگی پایه: فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، ریاضی

## آموزش در شرایط بحران همه‌گیری بیماری کرونا

استفاده از آموزش‌های مجازی در شرایطی که بر اثر همه‌گیری ویروس کرونا برای نخستین بار به صورت گسترده در مدارس تجربه شد فصل جدیدی از آموزش‌ها را به روی مدارس کشور گشود، آموزش‌هایی که در برخی از کشورها سال‌هاست اجرا می‌شود اما در کشور ما تجربه جدیدی است.

اکنون آموزش مجازی در حال تبدیل شدن به یک روش برای تسهیل آموزش است، سیستم آموزش مجازی برای مدارس یک موضوع داغ محسوب می‌شود و البته که آموزش مجازی نیازمند محیطی برای تعاملات دوسویه است.

در این یادداشت کوتاه تلاش شده است طرح‌واره یاددهی - یادگیری برای این منظور صورت‌بندی و پیشنهاد شود، این طرح پیشنهادی، که با استفاده از فضای مجازی قابل اجراست، می‌تواند تا حدی تعامل و جریان بازخورد را بین هنرجویان و هنرآموز ایجاد کند؛ همان‌گونه که گفته شد عنصر اصلی یادگیری جمعی که در کلاس درس رخ می‌دهد همین تعامل و روابط است این طرح‌واره یاددهی - یادگیری کاملاً انعطاف‌پذیر بوده و می‌تواند در دروس و پایه‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. برای اجرا و یادگیری یک واحد درسی پیاده کردن نقشه با شش گام زیر مناسب است ضمناً این طرح‌واره در هر شرایط دیگری که هنرآموزان به آن نیاز داشته باشند قابلیت اجرایی دارد.

### گام نخست

تعیین و مشخص کردن یکی از واحدهای یادگیری کتاب درسی، پیشنهاد و ارائه منابع و محتوای متناسب با آن.

### گام دوم

اطلاع‌رسانی و در اختیار قرار دادن بسته فعالیت است تا هنرجویان در منزل با انجام فعالیت‌های پیشنهادی و درگیر شدن با آن محتوای مشخص شده گام‌های اولیه یادگیری را بردارند.

### گام سوم

بسته فعالیت توسط هنرجویان در منزل باز شده و فعالیت‌های خواسته شده انجام می‌گیرد.

### گام چهارم

همان‌گونه که در بسته فعالیت آمده، هنرآموز از هنرجویان می‌خواهد که بعد از انجام فعالیت‌های پیشنهادی درک و فهم خود را از درس و محتوای مشخص شده در گروه مجازی یعنی کلاس مجازی که با مدیریت هنرآموز ایجاد شده است، به اشتراک بگذارند.

### گام پنجم

تصویر به‌دست آمده از بررسی آنچه هنرجویان به اشتراک گذاشته‌اند در این گام مورد استفاده هنرآموز قرار می‌گیرد.

هنرآموز می‌تواند با ایجاد نشست‌های مجازی در گروه در زمانی مشخص که همه حضور داشته باشند، فرصت را به حل و فصل مشکلات یادگیری و پاسخ‌گویی به مسائل هنرجویان اختصاص دهد.

### گام ششم

بررسی تکالیف فعالیت‌های یادگیری است. این فعالیت‌ها توسط هنرآموز بررسی می‌شود. او می‌تواند برای بازخورد دادن به صورت فردی یا گروهی اقدام و فعالیت‌های یادگیری انجام شده را ذخیره کند تا بعدها شواهدی برای ارزشیابی عملکرد هنرجویان باشد.

## دروس شایستگی‌های پایه در شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش

از اهداف اصلی شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش، استقلال فکری و ایجاد زمینه خلاقیت و نوآوری، شناخت بهتر استعداد و علاقه هنرجویان و ایجاد زمینه مناسب برای هدایت آنان به سمت یادگیری مفید است. دروس شایستگی پایه در این رشته‌ها متناسب با رشته تحصیلی برای هر گروه درسی تعریف می‌شود و شامل عناوین درسی ریاضی - فیزیک - شیمی و زیست‌شناسی است.

فیزیک	پایه: دهم و یازدهم
محتوا	<p>۸۰ درصد آموزش‌های این کتاب در مباحثی که آموزش آنها به گفت‌وگو و بحث‌های گروهی یا حل مسئله و درک مفاهیم فیزیکی نیاز بیشتری دارند، به صورت غیرحضوری ارائه می‌شود که عناوین پودمان‌های آنها عبارت‌اند از:</p> <p>پودمان ۱ (فیزیک و اندازه‌گیری) به جز بخش ۳-۱</p> <p>پودمان ۲ (مکانیک)</p> <p>پودمان ۳ (حالت‌های ماده و فشار)</p> <p>پودمان ۴ (دما و گرما) به جز بخش ۴-۱ تا ۴-۲ (اندازه‌گیری دما) و بخش ۴-۳ (انتقال گرما)</p> <p>پودمان ۵ (جریان و مدارهای الکتریکی) به جز بخش ۵-۷ (نحوه به هم بستن مقاومت‌ها)</p> <p>۲۰ درصد آموزش‌های این کتاب به صورت حضوری ارائه می‌شود که عناوین پودمان‌های آنها عبارت‌اند از:</p> <p>پودمان ۱ (فیزیک و اندازه‌گیری)، بخش ۱-۳ (اندازه‌گیری کمیت‌ها)</p> <p>پودمان ۴ (دما و گرما)، بخش ۴-۱ تا ۴-۲ (اندازه‌گیری دما) و بخش ۴-۳ (انتقال گرما)</p> <p>پودمان ۵ (جریان و مدارهای الکتریکی)، بخش ۵-۷ (نحوه به هم بستن مقاومت‌ها)</p> <p>محتوای کتاب به گونه‌ای است که امکان جابه‌جایی پودمان‌ها به جز پودمان ۱ با توجه به شرایط احتمالی وجود دارد.</p>
کاربرد روش اکتشافی	<p><b>برای مثال در آموزش مفهوم «چگالی» پودمان ۳:</b></p> <p>ابتدا هنرآموز با نمایش پدیده‌هایی در مورد ترتیب قرار گرفتن مواد مخلوط نشدنی روی هم و طرح چرایی این مشاهدات، هنرجویان را به فکر کردن وامی‌دارد و آنها را برمی‌انگیزاند تا با انجام آزمایش‌های مختلف از تغییر حجم و جرم و جنس مواد مورد استفاده، متغیرهای دخیل در این پدیده را استخراج کنند و سپس بعد از رسیدن به مفهوم چگالی، کاربرد این مفهوم را در زندگی خود بررسی کنند.</p> <p>هنرآموز باید اطمینان حاصل کند که در تمام فرایندهای آموزشی، هنرجویان ضرورت مسئله را به درستی فهمیده‌اند و می‌دانند که دنبال چه چیزی می‌گردند و چگونه باید این مراحل را طی کنند.</p>
کاربرد بحث گروهی	<p><b>برای مثال در آموزش مبحث «دقت و صحت اندازه‌گیری» پودمان ۱:</b></p> <p>هنرآموز از گروه‌های هنرجو می‌خواهد که در قالب بحث گروهی یک مثال را از زندگی واقعی بیابند که در آن دقت و صحت در اندازه‌گیری مطرح باشد و در هر یک از دو مفهوم به درستی توضیح دهند که چگونه بررسی می‌گردد.</p>
روش تدریس	<p>در این روش هنرجویان خود را در مقایسه با معیارهای تعیین شده توسط هنرآموز در هر جلسه ارزیابی می‌کنند. در حقیقت در این روش هنرجویان به صورت خودخوان محتوای دروس را مطالعه و بر عملکرد خود نظارت می‌کنند.</p> <p>به عنوان مثال هنرآموز در هر درس مفاهیم و مهارت‌های اساسی و انتظارات یادگیری و معیارهای ارزیابی پیرامون آنها را مشخص می‌کند و هنرجویان موظف‌اند در هر کلاس آموزش مجازی پس از مطالعه درس، خود را براساس معیارهای تعیین شده از سوی هنرآموز ارزیابی کنند و در پایان کلاس به هنرآموز بازخورد دهند.</p> <p><b>برای مثال در آموزش پودمان ۲:</b> با توجه به اینکه این پودمان از نظر تاریخ علم، چالش‌های بسیاری را در برداشته و بدفهمی‌های تاریخی مربوط به دینامیک در ذهن هنرجویان نیز درصد بالایی دارد، بیشتر فعالیت‌های این درس را می‌توان به تشخیص بدفهمی‌ها و خودارزیابی هنرجویان از فهم‌شان در قبل و بعد از آموزش اختصاص داد. هنرآموز می‌تواند با ارائه یک رویکرد اصلی از درس، از هنرجویان بخواهد در پایان با تکمیل فعالیت‌ها و جداول درس به سطح ارزیابی در این پودمان برسند.</p>
تدریس پدیده‌محور	<p>یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های آموزش پدیده‌محور این است که جای هدف و ابزار جابه‌جا می‌گردد. هدف توضیح پدیده مشاهده است که برای رسیدن به این هدف از مفاهیم فیزیکی، استفاده می‌شود.</p> <p>پیشنهاد می‌شود در تدریس غیرحضوری، شروع آموزش از مشاهده دقیق پدیده و بررسی ابعاد مختلف آن از طریق آزمایش تجربی باشد. بدان معنا که در انتهای جلسه، پدیده‌ای که در ابتدا چرایی و چگونگی‌اش مجهول بود به خوبی درک شده و متغیرهای مؤثر بر آن پدیده و روابط بین آنها توسط خود هنرجویان کشف شده باشد.</p> <p>یکی از روش‌های مؤثر و قابل اجرا در تدریس غیر حضوری ترغیب هنرجویان به یافتن و ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف و مرتبط با مفهوم اصلی و با محوریت هدف آموزشی است که در روش پدیده‌محور به خوبی قابل حصول است.</p> <p><b>برای مثال در بحث فشار پودمان ۳:</b> هنرآموز می‌تواند پدیده‌ای همچون پاشیدن آب از شلنگ و برد آب را به نمایش بگذارد این پدیده با توجه به امکان طراحی آزمایش‌های ساده مختلف می‌تواند توسط هنرجویان در منزل انجام گیرد و متغیرهای دخیل در آن مورد تحلیل گروهی قرار گرفته تا در نهایت یادگیری کامل حاصل شود.</p>

شیمی	پایه: دهم و یازدهم
محتوا	کتاب درسی شیمی پایه دهم (فنی و حرفه‌ای - کاردانش) مشتمل بر پنج پودمان بوده که هر پودمان شامل چهار تا شش واحد یادگیری است
کاربرد روش اکتشافی	<p><b>برای مثال در آموزش درس «گرماشیمی» پودمان ۴:</b></p> <p>ابتدا هنرآموز با نمایش فیلم یا انجام آزمایش سوختن نوار منیزیم و طرح این پرسش که منشأ این نور و گرما از کجاست؟ هنرجویان را به فکر کردن وا می‌دارد و آنها را برمی‌انگیزاند تا با بررسی انواع روش‌های ممکن تولید گرما آن را به‌عنوان یک مسئله مهم در زندگی خود بررسی کنند.</p> <p>هنرآموز پس از ارائه چند نمونه از مثال‌های مختلف هنرجویان را به سمت شناسایی، بررسی و ویژگی هر یک از این روش‌های تولید گرما هدایت می‌کند. سپس از هنرجویان می‌خواهد انواع واکنش‌هایی که منجر به تولید گرما می‌شوند را بیان کنند و با راهنمایی هنرجویان در خلال فعالیت، آنها را به سمت بازبینی پاسخ‌های خود و کشف چگونگی تولید گرما در واکنش‌های شیمیایی هدایت کند هنرآموز باید اطمینان حاصل کند که در تمام فرایندهای آموزشی هنرجویان ضرورت مسئله را به درستی فهمیده‌اند و می‌دانند که دنبال چه چیزی می‌گردند و چگونه باید این مراحل را طی کنند.</p>
	<p>کاربرد بحث گروهی</p> <p>هنرآموز از گروه‌های هنرجو می‌خواهد که در قالب یک تصویر و ارائه توضیحات آن دسته‌بندی‌های مورد نظر برای عنصرها را تعیین کنند.</p> <p>در این روش که در بستر فضای مجازی نیز قابل اجراست، هنرجویان با مفاهیم دسته‌بندی و شناخت ویژگی‌های عناصر آشنا می‌شوند.</p>
روش تدریس	<p><b>برای مثال در آموزش پودمان دوم واحد یادگیری ۵:</b></p> <p>با توجه به اینکه مباحث این درس مربوط به شناخت و تجربه هنرجویان از عوامل مؤثر بر سرعت واکنش است هنرآموز می‌تواند با ارائه یک رویکرد اصلی از درس از هنرجویان بخواهد در پایان با نوشتن تجربه خود از سرعت واکنش‌هایی نظیر انفجار سوختن خوردگی به سطح ارزیابی در این پودمان برسند.</p>
	<p>کاربرد روش خودارزیابی</p> <p>کاربرد روش کلاس معکوس</p> <p><b>برای مثال در آموزش پودمان چهارم واحد یادگیری ۵:</b></p> <p>هنرجویان می‌توانند در موضوع «خوردگی» فیلم‌های آموزشی مربوطه را در منزل تماشا کرده و یا از طریق سایت‌های اینترنتی معرفی شده توسط هنرآموز، بر محتوای درس مربوطه تأمل کنند و در کلاس درس می‌توانند با جای‌گیری در گروه‌های مختلف گفت‌وگو کرده، با راهبری هنرآموز، ابهامات احتمالی برطرف شود.</p>
کاربرد روش مجازی	<p><b>برای مثال در پودمان سوم واحد یادگیری ۵:</b></p> <p>هنرآموز می‌تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات مربوط به کلویدها و ویژگی‌های آنها را برای هنرجو شرح دهد. این مبحث با توجه به نکات خاص تحلیلی می‌تواند از طرف هنرجو بارها مورد استفاده قرار گیرد تا در نهایت یادگیری کامل حاصل شود.</p> <p><b>به‌عنوان مثال روش تدریس پودمان اول، واحد یادگیری ۳:</b></p> <p>دسته‌بندی عناصر - شیوه پیشنهادی تدریس: بحث گروهی - الگوی دریافت مفهوم</p> <p>با رسم نموداری مانند شکل‌های مختلف کتاب و قرار دادن آن در گروه درسی، توجه هنرجویان را جلب کنیم و از آنها بخواهیم تا دسته‌بندی‌های مورد نظر برای عنصرها را تعیین کنند.</p> <p>بعد از شنیدن پاسخ هنرجویان، علاوه بر گروه‌بندی عناصر می‌توانیم از جنبه‌های کلی تری مانند حالت فیزیکی (جامد، مایع، گاز) و خاصیت فلزی (فلز، شبه‌فلز و نافلز) عنصرها را دسته‌بندی کنیم و سپس با توجه به رنگ متفاوت عناصر در جدول آنها را دسته‌بندی کرده و توضیح دهیم.</p>

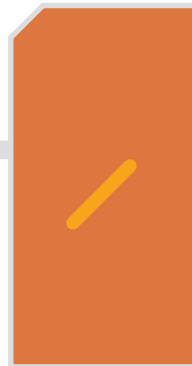
زیست شناسی	پایه: دهم	
<p>محتوا</p> <p>آموزش‌های این کتاب در قسمت‌های مختلف ۵ پودمان ارائه شده در آن در جاهایی به تدریس نیاز دارد و در برخی قسمت‌های آن می‌توان از تدریس غیرحضورى نیز بهره جست، که در ذیل به بررسی چگونگی نحوه تدریس قسمت‌های مختلف این کتاب می‌پردازیم. <b>پودمان اول:</b> از عنوان حیات و مبانی زیست‌شناسی با عنوان آنزیم‌ها تدریس به‌صورت غیرحضورى ارائه شود. از ابتدای آنزیم‌ها تا عنوان اسیدهای نوکلئیک به‌صورت حضورى ارائه شود. مبحث یاخته و ساختار آن تا مبحث هسته تدریس به‌صورت غیرحضورى ارائه شود.</p> <p>پروژه انتهای پودمان اول در زمان تدریس حضورى از هنرجویان به صورت گروهى مطالبه شود.</p> <p><b>پودمان دوم:</b> از مبحث سطوح سازمان یافتگی و ویژگی‌های موجودات زنده تا باکتری‌های مفید به‌صورت غیرحضورى ارائه گردد. از مبحث باکتری‌های مفید تا انتهای جلبک‌ها تدریس به‌صورت حضورى ارائه شود.</p> <p>از مطلب دیاتوم‌ها تا انتهای قارچ‌ها تدریس به صورت غیرحضورى ارائه گردد.</p> <p>پروژه انتهای پودمان دوم به صورت گروهى انجام شود.</p> <p><b>پودمان سوم:</b> این پودمان به‌صورت غیرحضورى ارائه شود و پروژه انتهای پودمان از هنرجویان به‌صورت گروهى مطالبه گردد.</p> <p><b>پودمان چهارم:</b> از مبحث یاخته، بافت و اندام گیاهی تا انتهای مبحث نهادانگان به صورت غیرحضورى ارائه گردد.</p> <p>مبحث تولید مثل و تکثیر گیاهان تا انتهای تغذیه گیاهی به‌صورت حضورى ارائه شود.</p> <p>مبحث گیاهان و انسان تا انتهای صفحه ۷۰ به صورت غیرحضورى ارائه شود.</p> <p>فعالیت تکثیر لیلیوم بدون پیاز به صورت حضورى و عملی صورت پذیرد.</p> <p>مبحث سوخت‌های زیستی تا انتهای پودمان به صورت غیرحضورى ارائه شود.</p> <p>پروژه انتهای پودمان به صورت گروهى انجام شود.</p> <p><b>پودمان پنجم:</b> مبحث محیط‌زیست و اهمیت آن تا انتهای مبحث فرسایش خاک به‌صورت غیرحضورى ارائه شود. مبحث آلودگی محیط‌زیست و منشأ آنها تا انتهای مبحث نقش انسان در حفظ و احیای محیط‌زیست به‌صورت حضورى باشد.</p> <p>پروژه انتهای پودمان از هنرجویان درخواست شود و در یک جلسه حضورى تمامی گروه‌ها، پروژه خود را ارائه دهند.</p>		
	<p>برای نمونه در صفحه ۱۳ کتاب هنرآموز با نشان دادن تصویر ۲۰-۱ و پرسش از هنرجویان، آنها را به چالش کشانده و چگونگی نحوه عملکرد آنزیم‌ها را از ایشان جویا می‌شود و آنها را وادار به تفکر کردن در این خصوص می‌نماید و سپس هنرآموز با طرح سؤالاتی در این خصوص سعی می‌کند که هنرجویان را به سمت رسیدن به جواب صحیح سوق دهد.</p>	<p>کاربرد روش اکتشافی</p>
	<p>برای مثال هنرجویان می‌توانند در خصوص مبحث «یاخته و ساختار آن» فیلم‌های آموزشی مربوطه را در منزل تماشا کرده، بر محتوای درس مربوطه تأمل کنند و در کلاس درس می‌توانند با جای‌گیری در گروه‌های مختلف گفت‌وگو کرده و با راهبری هنرآموز ابهامات احتمالی برطرف شود.</p>	<p>کاربرد روش کلاس معکوس</p>
	<p>کاربرد روش مجازى</p>	

ریاضی ۱		پایه: دهم
محتوا		کتاب درسی ریاضی ۱ (فنی و حرفه‌ای - کاردانش) مشتمل بر پنج پودمان بوده که هر پودمان شامل ۲ تا ۴ واحد یادگیری است.
روش تدریس	کاربرد روش اکتشافی	به طور مثال در پودمان اول (نسبت و تناسب) می‌توان با نشان دادن مقیاس در نقشه‌های جغرافیا، ماکت‌های ساخته شده و... هنرجویان را به درک نسبت‌های مستقیم رهنمون کرد. یا می‌توان از نرم افزار flightradar24 که ارتفاع سرعت هواپیماهای در حال پرواز در آسمان را نشان می‌دهد، هنرجویان را به تبدیل واحدهای مختلف تشویق نمود.
	کاربرد بحث گروهی	به طور مثال در پودمان دوم برای محاسبه ذهنی درصد، می‌توان به گفت‌وگو و سؤال و جواب گروهی دست زد.
	کاربرد روش خودارزیابی	به طور مثال در پودمان سوم با ترسیم معادله‌های درجه دوم در نرم‌افزارهای مختلف ترسیم معادلات مانند xcalc هنرجو حل معادلات خود را ارزیابی می‌کند.
	کاربرد روش کلاس معکوس	به طور مثال با تشویق هنرجویان به خواندن داستان پیدایش شطرنج و چگونگی درخواست جایزه از سوی مبدع این بازی، می‌توان هنرجویان را قبل از کلاس به یادگیری مفهوم توان رسانی اعداد گویا تشویق کرد.
	کاربرد روش مجازی	به طور مثال در پودمان دوم برای محاسبه ذهنی درصد، می‌توان به گفت‌وگو و سؤال و جواب گروهی در فضای مجازی دست زد.

ریاضی ۲		پایه: یازدهم
محتوا		کتاب درسی ریاضی ۲ (فنی و حرفه‌ای - کاردانش) مشتمل بر پنج پودمان بوده که هر پودمان شامل ۲ تا ۴ واحد یادگیری است.
روش تدریس	کاربرد روش اکتشافی	به طور مثال در پودمان اول با دعوت از هنرجویان به بررسی چگونگی اندازه‌گیری فاصله ستاره‌ها از زمین، ارتفاع از سطح دریا و دمای جوش آب، مساحت و طول، مصرف سوخت و مسافت پیموده شده و... برای درک رابطه میان کمیت‌ها پردازید. یا به‌طور مثال در پودمان سوم از هنرجویان بخواهید در مورد روش یافتن فاصله زمین تا خورشید توسط اراتستن در ۲۵۰۰ سال قبل مطالعه کنند و روش کار او را توضیح دهند.
	کاربرد بحث گروهی	به طور مثال در پودمان دوم از هنرجویان بخواهید که درباره چگونگی یافتن دمای صفر مطلق توسط کلوین بحث کنند و در خلال آن به روش نقطه‌یابی، و ترسیم توابع خطی، نمودارهای مختلف خطی را ترسیم نمایند.

ریاضی ۳		پایه: دوازدهم
محتوا		کتاب درسی ریاضی ۳ (فنی و حرفه‌ای - کاردانش) مشتمل بر پنج پودمان بوده که هر پودمان شامل ۲ تا ۴ واحد یادگیری است.
روش تدریس	کاربرد روش اکتشافی	به‌طور مثال در پودمان اول از هنرجویان بخواهید معادله حاکم بر قبض آب، برق، یا گاز خود را بنویسند و راه حلی برای کاهش هزینه قبض خود پیشنهاد دهند.
	کاربرد بحث گروهی	از هنرجویان بخواهید درباره مفاهیم حدی که در اطراف خود می‌بینند گفت‌وگو کنند.

\* به منظور استفاده از محتوای غنابخش، در ابتدای هر پودمان این محتواها در قالب رمزینه سریع پاسخ در کتاب‌های درسی درج شده است.



### رمزینده سریع پاسخ

Quick Response Code (QR\_code) (یا کیوآرکد، یک رمزینده ماتریسی) یا (بارکد دوبعدی) است که می‌توان آن را با پیوندهای کیوآر، تلفن همراه دوربین دار و تلفن هوشمند بازخوانی کرد. این کیوآر دربردارنده چیدمانی از نقطه‌های مربع شکل سیاه رنگ (با نام ماژول) بر روی زمینه سفید است. داده نهفته می‌تواند نوشته، نشانی وب، پیامک، شماره تلفن، اطلاعات کارت ویزیت یا داده دیگری باشد.

هنرجویان، هنرآموزان و افراد دیگری که در ارتباط با آموزش هستند از انواع تکنولوژی‌ها جهت فهم بهتر و آسانتر مفاهیم درسی استفاده می‌کنند و حوزه آموزش مانند دیگر حوزه‌ها از جمله تجارت، ارتباطات و غیره به شدت متأثر از فناوری‌های نوین بوده است. رمزینده سریع پاسخ (QR\_code) که ابزار فناوری نوین در اختیار هر استفاده کننده‌ای قرار می‌دهد و امکان دسترسی سریع به انواع محتواهای الکترونیکی را فراهم می‌کند.

«محتوای الکترونیکی به مجموعه‌ای از عکس‌ها، متن‌ها و انیمیشن‌های صوتی و تصویری گفته می‌شود که به کمک برنامه‌های ساخت و تولید محتوا به وجود آمده‌اند تا یک مبحث درسی را آموزش دهند». در تعریفی دیگر «محتوای الکترونیکی به مجموعه مستنداتی اطلاق می‌شود که شکل دهنده تعامل بین یادگیرنده و یاددهنده باشد به گونه‌ای که بتوان آنها را به فرمت‌های الکترونیکی تبدیل کرد و با گستره‌ای غنی از آموزش‌های رایانه‌ای، شبیه سازها و ابزار تولید، نمایش و بازنمایی ارائه کرد.» گروهی دیگر از متخصصان تولید محتوا از طریق عناصر پنجگانه متن، صدا، تصویر، پویانمایی و فیلم، انتقال بخشی از محتوا و مفاهیم درس از طریق گفت‌وگوی متنی، صوتی، پیام‌های الکترونیکی، سمینارهای مجازی بر خط، تعامل‌های دوطرفه و شبیه سازی، استفاده از معماری ساده و پویا برای پیگیری مؤثر و خستگی ناپذیر محتوای درس، استفاده از طراحی گرافیکی شامل تصاویر و قطعه‌های کوتاه پویانمایی برای افزایش نشاط، استفاده از اتصالات لازم بین صفحات به منظور رشد روحیه جستجوگری را فرایند تولید محتوای الکترونیکی می‌گویند. توانمندی این تکنولوژی و قابلیت فراوان آن برای استفاده در محیط‌های آموزشی، سهولت دسترسی به



آموزش برای همگان، از بین بردن نابرابری‌ها آموزشی از طریق ایجاد فرصت برای تولید و ارائه محتوای آموزشی برتر، باعث شد که در شرایط آموزش مجازی مورد توجه قرار گیرد.

طراحی و برنامه‌ریزی برای غنی‌سازی محتواهای چندرسانه‌ای مربوط به رشته‌های مختلف برای استفاده از این فناوری برای درج در کتاب‌های درسی سال ۱۴۰۰، در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی صورت گرفته است و هر رشته برای توضیح مطالب کتاب‌های درسی (در صورت نیاز) فیلم و انیمیشن و یا کلیپ آموزشی مورد نظر را تأمین یا تولید نموده و در سامانه قرار داده است و به مرور افزوده می‌شوند.

موارد زیر در استفاده از محتویات رمزینه‌ها قابل توجه است:

- محتوای افزوده شده، نباید مورد ارزشیابی اجباری از سوی هنرآموزان قرار گیرد.
- کارکرد هر یک از رمزینه‌ها در درس‌ها و کتاب‌های مختلف، یکسان نیست.
- برخی مکمل‌های آموزشی بوده و برخی، برای جذابی محتوای آموزش درج شده‌اند. بعضی از رمزینه‌ها نیز برای توسعه دانش مخاطبان و ارائه محتوایی افزون بر آنچه در کتاب قصد شده، تأمین و تولید شده است.
- برخی از رمزینه‌ها، ناظر به کل محتوای یک درس یا پودمان بوده و برخی نیز، تنها به یک یا چند نکته از هر درس اشاره دارند.
- محتوای رمزینه‌های مندرج در کتاب‌ها، دارای تنوع فرمی و تکثر در اهداف آموزشی هستند.

## ۱- چگونه به کیو. آر. کد وصل می‌شویم؟

### مراحل اتصال به کیو. آر. کد:

اتصال به اینترنت، دانلود نرم‌افزار اسکن در گوشی موبایل، اسکن یک رمزینه پاسخ و باز شدن صفحه رمزینه پاسخ (کیو. آر. کد) که می‌تواند متن آموزشی، اینفوگرافیک، عکس، فیلم زنده و یا تلفیقی از فیلم و انواع موشن گرافیک‌ها باشد.

## ۲- در کیو. آر. کدها چه نوع از تولید محتوا وجود دارد؟

در «کیو. آر. کد»ها بسیاری از اطلاعات را می‌تواند در انواع اشکال گوناگون تولید محتوا، ارائه شود. نمونه‌ای از این اشکال تولید محتواها عبارتند از: فیلم، کلیپ، توضیحات متنی، پادکست و تصویر، انیمیشن، انواع اینفوگرافیک‌ها، انواع موشن گرافی‌ها، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و ...

برای چه محتواهایی به رمزینه سریع پاسخ (کیو. آر. کد) نیاز داریم؟

اطلاعاتی کامل‌تر از محتوای کتاب، انواع محتواهای موازی با اطلاعات کتاب درسی برای تفهیم بیشتر موضوع، شرایط آموزش غیرحضور و ضرورت دیدن ابزارها و فرایندها برای هنرجویان و مواردی مانند اینها از ضروریات کیو. آر. کد هستند. همچنین از این طریق می‌توان محوریت هنرآموزان و هنرجویان را جایگزین، محوریت کتاب درسی نمود.

## درس‌های دارای رمزینه سریع پاسخ

نوع رمزینه	تعداد رمزینه	درس	ردیف
فیلم	۵۲	سرویس و نگهداری خودروهای سواری	۱
فیلم	۲۴	تعمیرات مکانیکی خودرو	۲
فیلم	۲۲	تعمیرات جعبه‌دنده و دیفرانسیل	۳
فیلم	۲۷	تعمیرات سیستم تعلیق، فرمان و ترمز خودرو	۴
فیلم	۴۶	تعمیر سیستم‌های برقی خودرو	۵

### اجزای بسته، مواد و منابع، ابزار و رسانه‌های تربیت و یادگیری

بسته تربیت و یادگیری مجموعه‌ای هماهنگ از رسانه‌های آموزشی است که در یک بسته واقعی یا به صورت اجزایی هماهنگ با نشان و برند مؤسسه تولیدکننده تهیه و برای یک یا چند پایه تحصیلی - حرفه‌ای با نرم‌افزارهای ICT مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حال حاضر با گسترش فناوری‌های نوین و آموزشی، لوح فشرده و سایت‌های اینترنتی تکمیل می‌شود.

اجزاء بسته تربیت و یادگیری می‌تواند شامل گستره‌ای از منابع و رسانه‌های آموزشی باشد. این بسته حاوی

۱ کتاب درسی؛

۲ کتاب همراه هنرجو؛

۳ فیلم هنرجو؛

۴ نرم‌افزار هنرجو؛

۵ برگه‌های کار؛

۶ لوح فشرده؛

۷ فیلم آموزشی؛

و ارائه راهنمای تدریس و الگوهای طراحی آموزشی و طرح درس و حتی برخی وسایل کمک آموزشی و ابزارها می‌باشد. در کنار بسته سخت افزاری، استفاده از امکانات نرم‌افزاری و اینترنت نیز به تکمیل یک بسته آموزشی کمک می‌کند.

### ۳- ابزارهای یادگیری

آنچه درخور تقدیر است، ایجاد و تقویت سامانه شاد به‌عنوان یکی از ابزارهای یادگیری در آموزش‌های غیرحضور

است؛ اما باید به محدودیت‌های این بستر آموزشی اذعان داشت. به همین منظور توسعه و بهبود این سامانه و استفاده از ابزارهای جدید جهت مدیریت آموزشی، اشتراک‌گذاری و تعامل تیمی ضروری است. همچنین همکاری سازمان صدا و سیما به عنوان رسانه ملی در تهیه و تولید فیلم‌های کوتاه آموزشی هنرستانی بسیار اثرگذار و مهم است. ابزارهای یادگیری در این سند به ۸ دسته تقسیم شده‌اند. بسته به موضوع، شرایط آموزشی و تشخیص هنرآموز می‌توان، از ترکیبی از این ابزارها استفاده نمود. توضیحاتی در مورد هر یک از این عناصرها در جدول ذیل آمده است.

### جدول ابزارهای یادگیری

ردیف	ابزار	توضیحات
۱	درس گفتار (متن درسی)	در هر دوره آموزشی، معلمان و دستیاران آموزشی بر اساس برنامه‌ریزی درسی اول سال تحصیلی، محتوای متنی آموزشی خود را بر اساس تعداد جلسات آموزشی آماده کرده و بر روی پرتال آموزشی قرار می‌دهند. این متون به عنوان یکی از ابزارهای یادگیری الکترونیکی در اختیار هنرجویان قرار می‌گیرد.
۲	تالار گفتمان	تالار گفتمان فضایی است آنلاین جهت اشتراک‌گذاری دانش بین هنرآموز و هنرجویان. به طور معمول در هر درس یک یا چند مبحث در تالارهای گفتمان مرتبط با همان درس ایجاد می‌گردد. این ابزار نیز به عنوان یکی از ابزارهای یادگیری الکترونیکی مطرح است.
۳	شبکه‌های اجتماعی	سیستم پیام یکی از امکانات سیستم آموزشی آنلاین است که به کاربران این امکان را می‌دهد که با یکدیگر، هنرآموزان دستیاران یا کادر اداری مجموعه خود در ارتباط باشند. این پیام به صورت شخصی برای فرد یا افراد خاص ارسال شده و در دسترس عموم قرار می‌گیرد.
۴	سیستم ایمیل داخلی	یکی دیگر از امکانات سیستم آموزشی آنلاین ایمیل داخلی آن است. این سیستم شبیه به سیستم پیام بوده با این تفاوت که کاربران امکان پیوست کردن فایل‌های مختلف را نیز دارند. البته محدودیت‌های تعداد و حجم برای این مورد در نظر گرفته شده است.
۵	آزمون	یکی دیگر از ابزارهای موجود در سیستم یادگیری الکترونیکی، سیستم برگزاری آزمون است که امکانات مناسبی را در اختیار هنرآموزان و دستیاران آموزشی قرار می‌دهد تا بتوانند سؤالات چندگزینه‌ای یا تشریحی خود را از هنرجویان پرسیده و نتایج آنها را مورد بررسی قرار دهند.
۶	تمرینات	ابزار دیگری که در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی وجود دارد بخش تمرینات است. در این بخش هنرآموز یا دستیار او از کاربران می‌خواهد تا تمرینی را انجام دهند و کاربران می‌توانند فایل‌های پروژه خود را به صورت پیوست برای هنرآموز یا دستیار ارسال نمایند.
۷	کلاس مجازی	کلاس مجازی به کلاسی گفته می‌شود که هنرجویان از هر جایی می‌توانند به آن متصل شوند و هنرآموز یا دستیار او نیز می‌تواند وارد این کلاس شود. نقش‌های مشخصی برای هنرآموزان و دستیاران و هنرجویان در نظر گرفته می‌شود. هنرآموز به صورت تصویری، صوتی یا متنی می‌تواند با هنرجویان در ارتباط باشد و همچنین امکاناتی از قبیل اشتراک‌گذاری فایل و حتی تصویر صفحه نمایش هنرجو در این کلاس‌ها وجود دارد.
۸	کلاس حضوری	اگرچه تمامی فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی به صورت آنلاین و بدون نیاز به حضور هنرجویان یا هنرآموزان صورت می‌پذیرد اما برگزاری کلاس‌های حضوری جهت رفع این نیازها ضروری است.
۱۰	کتاب الکترونیکی	سامانه کتاب‌های الکترونیکی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، امکان مرور کتاب‌ها را بر بستر وب فراهم می‌کند. هنرجویان و هنرآموزان قادر هستند تا در حین مرور کتاب از محتوای آموزشی چندرسانه‌ای پیوست شده به کتاب استفاده کنند و با علامت‌گذاری نکات و صفحه‌های موردنظر خود در هر جایی به آن دسترسی داشته باشند.

#### ۴- مواد و منابع

- ماکت آموزشی؛
- شبیه سازها؛
- کیت‌های اندازه‌گیری و آموزشی؛
- بازی‌های آموزشی؛
- اماکن خاص؛
- وسایل کمک آموزشی.

#### معرفی شبکه ملی مدارس ایران (رشد)

شبکه ملی مدارس ایران (رشد) با استفاده از توانایی‌ها و ظرفیت‌های فناوری‌های نوین (نظیر اینترنت و فضای مجازی)، همانند یک بسته آموزشی است که نظام آموزشی کشور ایران را در رسیدن به اهداف آموزشی و پرورشی یاری می‌رساند و محور اصلی آن تقویت و تکمیل و تعمیق تمام برنامه‌ها و همچنین فعالیت‌های مربوط به مدارس می‌باشد. با استفاده از توانایی‌ها و ظرفیت‌های فناوری‌های نوین (نظیر اینترنت و فضای مجازی)، همانند یک بسته آموزشی است که نظام آموزشی کشور ایران را در رسیدن به اهداف آموزشی و پرورشی یاری می‌رساند و محور اصلی آن تقویت و تکمیل و تعمیق تمام برنامه‌ها و همچنین فعالیت‌های مربوط به مدارس می‌باشد.

#### اصول محتوایی و فنی شبکه رشد

- |   |                       |   |                           |
|---|-----------------------|---|---------------------------|
| ۱ | آموزشی بودن مطالب     | ۵ | سادگی صفحات               |
| ۲ | صحت و اعتبار علمی     | ۶ | تعاملی بودن آموزش و محتوا |
| ۳ | طبقه‌بندی و سازماندهی | ۷ | تنوع در ارائه محتوا       |
| ۴ | سهولت دسترسی          |   |                           |

#### گروه مخاطبان شبکه رشد

- |   |   |
|---|---|
| ۱ | دانش‌آموزان دوره‌های تحصیلی، ابتدایی اول، ابتدایی دوم، متوسطه اول، متوسطه دوم |
| ۲ | آموزگاران، معلمان، دبیران و دبیران فنی  |
| ۳ | کادر اداری و آموزشی، مدیر مدرسه، معاون، مربی، مشاور، کتابدار، امور دفتری      |
| ۴ | والدین و خانواده  |
| ۵ | کارمندان حوزه ستاد و صف وزارت آموزش و پرورش                                   |
| ۶ | دانش‌آموزان استثنایی  |
| ۷ | دانشجویان تربیت معلم و دبیر فنی   |



## فصل دوم

راهبردها و روش‌ها

## راهنماها و روش‌های تربیت و یاددهی (تدریس) - یادگیری

تدریس دو مفهوم دارد. زمانی که هنرآموز در کلاس همه‌کاره است و فراگیران نقش فعال و مؤثری در فرایند تدریس ندارند. این یک مفهوم بسته از تدریس است. و زمانی که مشارکت در فرایند تدریس، بیشتر به فراگیران مربوط است و وظایف بین هنرآموز و هنرجویان تقسیم می‌شود و نهایتاً تدریس را به سمتی سوق می‌دهد که از طریق تعامل انجام پذیرد، یک مفهوم باز از تدریس است.

مهم‌ترین وظیفه هنرآموز ایجاد شرایط یادگیری است. برای مشخص کردن شرایط یادگیری، شناخت انواع روش‌ها و کاربرد آنها برای اهداف متنوع آموزشی لازم و ضروری است. اما آنچه مهم‌تر از یادگیری روش‌های تدریس است، آگاهی از نحوه یادگیری هنرجویان و کارکرد مغز آدمی است، روش‌های سنتی و متداول تدریس قادر به هدایت افراد به سوی یک تحول عمیق نخواهد بود.

تدریس کارآمد و مؤثر یکی از شاخص‌های آموزش و پرورش پویا است. هنرآموزان برای تدریس و آموزش مطالب و محتوای کتاب‌های درسی از روش‌ها و شیوه‌های خاصی استفاده می‌کنند. این روش‌ها عبارتند از روش‌های سنتی نظیر سخنرانی و... و روش‌های فعال نظیر بحث گروهی، حل مسئله، اکتشافی، یادگیری در حد تسلط و... طبقه‌بندی می‌شوند. هر کدام به شیوه خاص خود و با توجه به موضوعات درسی کاربرد پیدا می‌کند و هنرآموزانی موفق هستند که هنرجویان خود، مطالب شناختی و اجتماعی را به خوبی عرضه می‌دارند و نحوه به‌کارگیری مؤثر از آنها را می‌آموزند.

همه‌گیری جهانی کووید - ۱۹ سبب شده است بسیاری از نظام‌های تعلیم و تربیت، به‌طور ناگهانی با چالش بسته‌شدن مدارس، غافلگیر شوند و با توجه به ظرفیت‌های بالقوه خود برای پیشگیری از توقف یادگیری، به ابداع شیوه‌های مناسب و اثربخش تدریس و یادگیری در این شرایط بحران زده، بی‌ثبات و مبهم بپردازند. طراحی زیست بوم جدید یادگیری از راه دور، به عنوان یکی از شیوه‌های عام، ناگزیر و نسبتاً مطمئن برای یادگیری، در بیشتر نظام‌های آموزشی معرفی و به کار گرفته شده است. بدیهی است در شرایط جدید راهنماها و روش‌هایی که در کلاس‌های حضوری استفاده می‌شد جوابگو نمی‌باشد و لازم است از روش‌های تربیت و یادگیری فعال (دانش‌آموز - محور) بیشتر استفاده شود و معلم نقش

تسهیل‌گری، هدایت‌گری، راهنمایی و برانگیزانندگی را ایفا نماید و نقش اساسی را دانش‌آموز ایفا کند. در ادامه، برخی از الگوها مبتنی بر آموزش مجازی را مرور خواهیم کرد.

### روش‌های ICT (مبتنی بر فناوری)

با استفاده از قابلیت‌های فناوری و با توجه به یادگیرنده محور بودن محیط مجازی فعالیت‌های یادگیری گوناگونی همچون ایفای نقش، مطالعه موردی، شبیه‌سازی، وب کوئست، وبلاگ نویسی، پروژه، و مباحثه بر خط به یادگیرنده ارائه می‌شود.

#### الف) شبیه‌سازی

ابزارهای فناوری رایانه‌ای به یادگیرنده امکان می‌دهد، موضوعات غیر محسوس، پرخطر و پرهزینه را از طریق شبیه‌سازی مورد مطالعه قرار دهد. شبیه‌سازی عبارت است از فرایند بازنمایی صحیح یک موقعیت از طریق پردازنده‌ها که یادگیرنده یا کاربر می‌تواند، نتایج آزمایش را دستکاری کند. امروزه اغلب برنامه‌های درسی مجازی، از نرم‌افزارهای گوناگون برای شبیه‌سازی فعالیت‌های یادگیری استفاده می‌شود. در کلاس حضوری عواملی همچون: هزینه بالای تجهیزات، خطرپذیری و فقدان ناظر متخصص، مانع انجام آزمایش‌ها می‌شود. این فعالیت‌ها به تقویت مهارت پژوهشگری، ترغیب یادگیری‌های سطح بالا، انتقال آموخته‌ها و واقعی و اصیل بودن یادگیری کمک می‌کند.

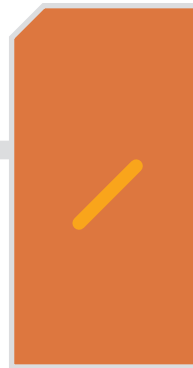
#### ب) وبلاگ نویسی

بلاگ یا وبلاگ مانند سایت شخصی است که اغلب ویژگی‌های یک سایت، مانند پیوند گذاشتن، مکانی برای اظهار نظر دیگران، و مکان ثبت اطلاعات را دارا است. نوشته‌ها یا آیتم‌های جدیدتر در بالا و آیتم‌های قبلی‌تر به ترتیب در پایین آن قرار می‌گیرند. به عنوان یک فعالیت یادگیری پدیده بسیار جدیدی است که در برنامه‌های درسی مجازی به کار گرفته می‌شود. هر یادگیرنده آزادانه ایده‌ها یا نظرات خود را درباره هر موضوعی در وبلاگ خود ثبت می‌کند تا سایر دانشجویان، مدرس و حتی مخاطبان دیگر نوشته‌های وی را مطالعه و درباره آنها اظهار نظر کنند. بیان آزادانه ایده‌ها در وبلاگ، به یادگیرندگان امکان می‌دهد تا درباره موضوع مورد بحث بارش مغزی داشته باشند، تأمل کنند و از محدوده متون و منابع از قبل تعیین شده فراتر روند. تقویت مهارت نویسندگی مهم‌ترین مزیت وبلاگ نویسی است. به علاوه این فعالیت با تدارک موقعیت واقعی یادگیری، قوه قضاوت صحیح و مهارت‌های فراشناختی یادگیرندگان را بهبود می‌بخشد.

### ج) وب کوئیس

وب کوئیس یکی از فعالیت‌های یادگیری جست‌وجوگرانه‌ای است که موضوع یادگیری را برای یادگیرندگان جذاب و برانگیزاننده جلوه می‌دهد. دوج<sup>۱</sup>، وب کوئیس را فعالیت پژوهش محوری تلقی می‌کند که می‌تواند، پروژه‌های بزرگ و دراز مدت یا کوچک یا کوچک مدت را شامل می‌شود. در فعالیت‌های یادگیری وب کوئیس، فرایند کسب دانش براساس مجموعه تکالیفی که دارای چرخه‌های یادگیری متعددی هستند، سازمان‌دهی می‌شود و هر چرخه یادگیری، به عنوان یک کل به چرخه‌های متعددی تقسیم می‌شود. برای نمونه، اگر تهیه مقاله با استفاده از منابع اینترنتی را به عنوان یک فعالیت وب کوئیس در نظر بگیریم، چرخه‌های یادگیری آن شامل سه چرخه خواهد بود: چرخه اول جست‌وجو درباره موضوع، چرخه دوم شناسایی مواد و منابع مرتبط، چرخه سوم تهیه مقاله با استفاده از آن منابع؛ بنابراین، با تلفیق قابلیت‌های فاوا و استفاده بهینه از دلالت‌های نظریه‌های یادگیرنده محور، می‌توان فعالیت‌های یادگیری گوناگونی را در برنامه درسی مجازی طراحی کرد تا با تدارک فرصت‌های تأمل، خود ارزیابی، مطالعه مستقل و فعالیت گروهی، یادگیرنده مجازی به ساخت دانش ترغیب شود.





## اصول حاکم بر انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری در شاخه فنی و حرفه‌ای

در تدوین فعالیت‌های یادگیری در درس مختلف شاخه فنی و مهارتی بر اساس برنامه درسی ملی ایران و حوزه یادگیری کار و فناوری، دیدگاه فناورانه حاکم خواهد بود. انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری در فرایند آموزش به کمک مواد و رسانه‌های یادگیری به منظور تحقق شایستگی‌ها بر اساس اصول زیر استوار است

### ۱ درک و تفسیر پدیده‌ها در موقعیت‌های واقعی زندگی

- طراحی فعالیت‌های یاددهی - یادگیری براساس واقعیت‌های دنیای کار و زندگی با ارائه پروژه، نمونه کار
- طراحی فعالیت‌های یاددهی - یادگیری در واقعیت‌های دنیای کار و زندگی با ارائه پروژه، نمونه کار

### ۲ تقویت انگیزه هنرجویان

- هم‌آموزی
- ارائه محصولات و خدمات آموزشی - فرهنگی هنرجویان توسط واحد آموزشی
- بازدید از مراکز صنعتی، خدماتی
- مشارکت در پروژه‌های مرتبط با رشته تحصیلی، شغلی در جامعه

### ۳ امکان درک روابط علت و معلولی و قوانین کلی

- آموزش شایستگی تفکر سیستمی، کنترل کیفیت
- روش‌های بهبود محصولات، فعالیت‌های تعمیر، عیب‌یابی و حل مسئله در کارگاه
- آموزش مبتنی بر پروژه

### ۴ تلفیق نظر و عمل

- بکارگیری چرخه شایستگی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

### ۵ روش فعال و خلاق

- استفاده از نرم‌افزارهای تعاملی
- ایجاد فرصت‌های نوآوری و خلاقیت از طریق پروژه، نمونه کار
- روش اکتشافی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

## ۶ تأکید بر مشارکت هنرجویان

■ ارائه رویکرد یادگیری مشارکتی در تدریس

۷ تعامل هنرجویان با هنرآموزان، همسالان و محیط‌های یادگیری

۸ استفاده از فناوری‌های نوین

■ استفاده از نرم‌افزارها، فیلم‌ها

■ بکارگیری فناوری یادگیری مبتنی بر مغز

■ استفاده از هوش‌های چندگانه و انواع سبک‌های یادگیری

۹ از روش‌های آموزش پودمانی استفاده نمود.

۱۰ محتوا باید تابع اسناد بالادستی باشد.

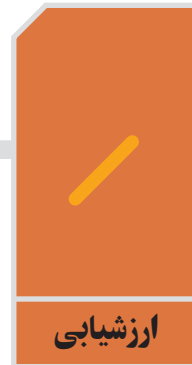
۱۱ طریقه انتقال محتوا مشخص شود.

۱۲ ابزار متناسب با محتوا باشد.



فصل سوم

ارزشیابی



ارزشیابی در یک تعریف کلی فرایند جمع‌آوری، ثبت، تفسیر کاربرد و گزارش کردن اطلاعات درباره پیشرفت و موفقیت هنرجو در زمینه توسعه دانش، مهارت و نگرش است. براساس این تعریف ارزشیابی به دو رویکرد مکمل تقسیم شده است: ارزشیابی از میزان یادگیری، ارزشیابی برای بهبود یادگیری.

روش‌ها و فعالیت‌هایی که یک هنرآموز برای ارزشیابی انجام می‌دهد نقش مهمی در شکل دادن به انگیزه یادگیری و عملکرد هنرجو بازی می‌کند. در نگاه سنتی ارزشیابی به سؤالاتی اطلاق می‌شود که هنرآموزان برای سنجش میزان یادگیری هنرجویان ارائه می‌دهند. اگر ارزشیابی را در این حد محدود کنیم به توسعه شایستگی‌های پایه و ساحت‌های تربیت مدنظر سند تحول بنیادین کمی نکرده‌ایم. در آموزش براساس شایستگی رویکرد ارزشیابی تلفیقی است یعنی در کنار ارزشیابی از میزان یادگیری که مربوط به ارزشیابی پایانی و نتیجه‌محور برای گذراندن یک واحد درسی است، باید از ارزشیابی برای بهبود یادگیری نیز استفاده کرد که ارزشیابی فرایندمحور است. در ارزشیابی فرایندمحور هنرآموز با مشاهده فعالیت‌های کارگاهی، راه‌اندازی و مدیریت بحث‌های کلاسی و تهیه چک‌لیست‌های خودارزیابی، پوشه کار، نمونه کار، پروژه، آزمون ۳۶۰ درجه، روبریک، شبیه‌سازی و ... می‌تواند چگونگی یادگیری آن‌ها را مورد ارزشیابی قرار دهد. یکی از عوامل بسیار اثرگذار بر فرایند ارزشیابی - که از تأثیرگذارترین عناصر برنامه درسی است - سامانه‌های نظارت و کنترل کیفیت آموزشی (سیدا، سناد و ...) است. از آنجا که این سامانه‌ها برای شرایط عادی (قبل از همه‌گیری بیماری کرونا) طراحی شده‌اند و در بازه‌های مشخص صرفاً نمرات مشخصی طلب می‌کنند، منجر به نمره دهی به هنرجویان، بدون طی فرایندهای احراز و اثبات کسب شایستگی می‌شوند. به نظر می‌رسد ایجاد سازوکاری برای منعطف‌سازی این سامانه‌ها ضروری است - این انعطاف می‌تواند در بعد زمان‌بندی دریافت نمرات و یا ابعاد دیگر متجلی شود.<sup>۱</sup>

باتوجه به شرایط خاص و با در نظر گرفتن این موضوع که بخشی از آموزش‌ها به صورت مجازی یا غیرحضور می‌باشد؛ لازم است هنرآموز در ابتدای آموزش هر پودمان نحوه ارزشیابی عملکردی و مستمر آن را به هنرجویان اطلاع دهد. محیط‌های یادگیری مجازی تلاش می‌کنند تا ارزشیابی را در کنار فرایند

۱- در حال حاضر این سامانه‌ها، نمرات را در پیمانه‌های مشخص و در زمان‌های معین دریافت می‌نمایند.

آموزش و یادگیری نگریده و آنها را مکمل یکدیگر تلقی کنند.

در جدول محتوای دروس خوشه شایستگی مفاهیم اساسی و مهارت‌های اساسی آورده شده است و برای اینکه از این مفاهیم ارزشیابی صورت گیرد در شرایط عادی، هنرجویان با اجرای مهارت‌ها به کسب نمره دست خواهند یافت. اما در شرایط شیوع بیماری کرونا، به دلیل اینکه آموزش مهارت‌ها در محیط واقعی انجام نمی‌گیرد و طبیعی است که ارزشیابی آن هم تابع قوانین و استانداردهای خاص شرایط است.

به این طریق که در ستون انتظارات عملکرد<sup>۱</sup> به آموخته‌های هنرجویان و تصاویر ذهنی خود از اجرای مهارت‌ها توجه شده و ارزشیابی خواهند شد.

در محیط‌های مجازی برای استفاده بهتر از قابلیت‌های این محیط و جلوگیری از تقلب، باید در طراحی تکالیف ارزشیابی به اصول زیر توجه کرد:

● **نکته:** ارزشیابی باید متناسب با انتظارات ۱۴۰۱-۱۴۰۰ باشد.

- ۱ ارزشیابی باید بخشی از فرایند آموزش و یادگیری تلقی شود و نه پایان آن. به عبارت بهتر، تکالیف ارزشیابی باید همسو با اهداف یادگیری طراحی شود و به تسهیل فرایند آموزش و تحقق اهداف یادگیری کمک کند.
- ۲ برای استفاده بهتر از امکانات محیط مجازی باید تکالیف ارزشیابی به گونه‌ای طراحی شود که یادگیرندگان بتوانند برای بازنمایی آموخته‌های خود و نمایش آن از شیوه‌های گوناگون متنی، صوتی و تصویری بهره‌گیرند.
- ۳ بر ارزشیابی مستمر و تکوینی به جای ارزشیابی‌های پایانی تأکید شود. تکالیفی که بتوانند آموخته‌های یادگیرنده مجازی را به نمایش بگذارند، باید به صورت مستمر بررسی و ارزشیابی شوند.
- ۴ به فعالیت‌ها و تکالیف هنرجویان باید بازخورد سریع و مداوم ارائه کرد. در این گونه‌ها آزمون‌ها، بازخوردها به صورت توضیحی با ارائه جنبه‌های ضعف و قوت یادگیرنده ارائه شود.
- ۵ تکالیف ارزشیابی باید کل نگر، واقعی و متناسب با محیط زندگی یادگیرنده باشد. برای کاهش تمایل هنرجویان به سرقت ادبی یا تقلب باید تکالیف ارزشیابی مجازی تا حد امکان واقعی و اصیل باشند.
- ۶ یادگیرندگان در طراحی تکالیف ارزشیابی سهیم باشند. با توجه به امکانات ارتباطی محیط مجازی به سهولت می‌توان زمینه مشارکت یادگیرندگان در طراحی تکالیف ارزشیابی را فراهم ساخت. مشارکت آنها در طراحی تکالیف ارزشیابی می‌تواند ضمن کمک به تحقق اهداف یادگیری، تقلب و سرقت ادبی را کاهش دهد.
- ۷ تکالیف متنوع با استفاده از امکانات محیط مجازی طراحی شود. بهتر است برای کاهش تقلب و توجه به تفاوت‌های یادگیرندگان، مخزنی برای سؤالات عینی و آزمون‌های ذهنی تدارک دیده شود.

## روش‌ها و ابزار

با توجه به اصول حاکم بر ارزشیابی‌های مجازی می‌توان از روش‌ها و ابزارهای زیر برای تقویت فرایند ارزشیابی بهره گرفت:

**کارپوشه الکترونیکی:** در کارپوشه الکترونیکی اطلاعات مربوط به یادداشت‌های روزانه مربوط به پیشرفت یادگیری یادگیرنده، یادداشت‌های حاصل از کنفرانس‌ها و متون مورد مطالعه، خودتأملی‌های مربوط به فرایند یادگیری، ارزشیابی‌های هم‌کلاسی‌ها از کار یا فعالیت، سؤالات مهم و نتایج یادگیری ثبت می‌شود تا هنرجو، هنرآموز یا والدین با بررسی آن میزان پیشرفت تحصیلی، تغییر نگرش‌ها یا رفتارهای او را ارزشیابی نمایند.

**ارزشیابی میزان مشارکت:** یادگیرندگان در محیط مجازی برای رسیدن به اهداف آموزشی از امکانات ارتباطی گوناگون مانند تالارهای گفت‌وگو، شبکه‌های اجتماعی، پست الکترونیکی، ابزارهای گفت‌وگوی همزمان متنی، صوتی و ویدئویی و برخی امکانات ارتباطی ناهمزمان بهره می‌گیرند. از این رو باید در ارزشیابی‌ها نیز، میزان مشارکت یادگیرندگان مدنظر قرار گیرد. طرح سؤالات مشارکتی، ارائه پاسخ‌های مشارکتی، رتبه‌بندی موضوعات گوناگون و تهیه آزمون‌های مشارکتی نمونه‌هایی از فعالیت‌های مشارکتی در محیط یادگیری مجازی هستند که می‌توان با استفاده از ملاک‌هایی چون میزان ارائه و دریافت کمک، میزان مبادله منابع و اطلاعات، نحوه توضیح و بسط اطلاعات، میزان تشریح دانش با دیگران، ارائه و دریافت بازخورد، دعوت اعضا به مشارکت و نظارت بر مشارکت دیگران این فعالیت‌ها را ارزشیابی نمود. در ارزشیابی میزان مشارکت هر یادگیرنده باید به ملاک‌های کمی و کیفی توجه کرد:

■ ملاک‌های کمی به شمارش تعداد نظرات یا دفعات شرکت فرد در بحث اشاره دارد؛

■ ملاک‌های کیفی بر وسعت و عمق نظرات توجه دارد؛

**خودآزمایی:** در محیط‌های یادگیری مجازی می‌توان با تدارک آزمون‌های متعدد چندگزینه‌ای و عملکردی و طراحی فعالیت‌های متناسب با موضوع پودمان، هنرجو را در موقعیت خودآزمایی قرار داد. در این شیوه هدف کمک به بهبود فرایند یادگیری است و نمره دهی ملاک نیست.

**سنجش از طریق هم‌گروهی‌ها:** در این شیوه عملکرد تحصیلی هنرجویان توسط هم‌گروهی‌های مجازی ارزشیابی می‌شود که در آن بهتر است، ارزشیاب‌ها نظرات خود را به صورت توصیفی و کیفی ارائه کنند؛ بازخوردهایشان را همراه با توضیح و مثال‌های عینی بیان کنند؛ نظراتشان مستند و همراه با شواهد موردنیاز باشد و درباره نقاط ضعف و قوت کار با صاحب اثر گفت‌وگو کنند. این شیوه نیز غالباً بر بهبود فرایند یادگیری و توجه به جنبه‌های عاطفی و گرایش‌ها متمرکز است.

**پروژه:** تکلیف چند مسئله‌ای و فعالیت پیچیده‌ای است که هنرجویان از آغاز فرایند کار تا انجام آن، به فعالیت‌های طراحی، تصمیم‌گیری، حل مسئله، مشارکت و پژوهش ترغیب می‌شوند. در این شیوه ارزشیابی قدرت تصمیم‌گیری، خلاقیت، طراحی و توان مدیریت یادگیرندگان بیش از مهارت‌های سطحی نظیر یادآوری اطلاعات موردتوجه قرار می‌گیرد. هنرجویان مجازی با توجه به منابع یادگیری در دسترس و به کارگیری امکانات ارتباطی جهت کمک گرفتن

از افراد متخصص و صاحب نظر می توانند پروژه های مهم و واقعی را برای مطالعه انتخاب کنند. بررسی به موقع و دقیق پروژه ها می تواند ضمن کمک به تحقق اهداف سطوح بالای یادگیری، تقلب و سرقت ادبی را نیز کاهش دهد.

### هم سنجی، ارزشیابی همتا، خود ارزیابی

در آموزش ترکیبی در هنرستان ها می توان از روش های مختلف ارزشیابی استفاده کرد، که از هنرآموز به عنوان ارزیاب استفاده نمی شود. از جمله این روش ها می توان به هم سنجی (ارزشیابی یک هنرجو توسط چند هنرجوی دیگر)، همتاسنجی (ارزشیابی هنرجویان توسط هنرجویان) و خود ارزیابی استفاده کرد.

یک تجربه یادگیری خوب شامل مجموعه ای متعادل از فعالیت های یادگیری است که قادرند به تنهایی یا به طور گروهی، مشارکت، بحث و یادگیری سطح بالا را درون اجتماعات یادگیری ترغیب کنند.

با توجه به مشکلاتی که در زمینه سنجش پایانی در دوره های الکترونیکی وجود دارد یکی از راه های مؤثر سنجش، خود سنجی است. به نحوی که به یادگیرنده این اختیار داده می شود تا در مورد میزان یادگیری خود اظهار نظر کند. این نوع سنجش سبب ارتقای مهارت های فراشناختی مانند نظارت و کنترل می شود و یادگیرندگان می توانند برای یادگیری آینده نیز برنامه ریزی کنند. چک لیست ها، مقیاس های رتبه بندی، و مقالات امکان انجام این نوع سنجش را فراهم و ابزارهایی هستند که معیارهای خاص را بیان می کنند. این ابزارها به هنرآموز و هنرجو اجازه می دهد تا اطلاعات را جمع آوری و درباره آنچه هنرجویان می دانند و می توانند در رابطه با نتایج انجام دهند قضاوت کنند. آنها روش های منظم برای جمع آوری داده ها در مورد رفتارها، دانش و مهارت های خاص ارائه می دهند. استفاده از فن خود ارزیابی، تکنیک چشم گیری در آموزش بر خط است که نقش یادگیرنده را از شنونده به عمل کننده تغییر می دهد و کاملاً متناسب با یادگیری فردی مبتنی بر وب است. علاوه بر این نوع سنجش یا گروه بندی در دوره های الکترونیکی می توان امکان هم سنجی را نیز فراهم نمود.

### سنجش ها و شاخص ها

- برای سنجش عملکرد لازم است: عملکرد را با عباراتی قابل مشاهده و سنجش پذیر تعریف کنیم.
- برای تبدیل آن به شایستگی از استاندارد عملکرد در همان حوزه حرفه ای استفاده کنیم.
- برای انطباق عملکرد با استاندارد روش های سنجش روا و معتبر انتخاب کنیم.
- به کمک ابزارهای سنجشی (روش ها) شواهدی را از عملکرد هنرجو جمع آوری کنیم.

## جدول پیشنهادی ارزشیابی

ردیف	شرح	نمره	توضیحات
۱	حضور در کلاس (مجازی)	۲	حضور بدون تأخیر در کلاس
۲	حضور فعال در کلاس	۲	پاسخ به سؤالات هنرآموز در حین کلاس از طرف هنرجویان و درج نمره در هر جلسه درس
۳	پاسخ به سؤالات ارائه شده توسط هنرآموز	۳	بعد از آموزش در پایان کلاس در سامانه برخط هنرستان توسط هنرآموز در گروه درسی مطرح یا در سامانه شاد قرار داده می‌شود و نمره آن ثبت شود. * در این قسمت کار عملی (تکنیک و تاکتیک) و تمرین درسی در دروس تئوری و عملی گنجانده شود.
۴	پروژه تحقیقاتی	۳	موضوع پروژه و زمان شروع و پایان آن در ابتدای هر قسمت پودمان توسط هنرآموز مطرح و نحوه ارسال آن به صورت (فیلم - عکس - اسلاید - پاور و یا نوشتاری) تهیه و در شبکه شاد و یا سامانه برخط هنرستان و یا هر نوع دسترسی برخط یا اینترنتی ارسال شود ***
۵	نمره کتبی	۱۰	این بخش شامل ۱۵ نمره پایانی است. نمره کتبی شامل انواع سؤالات تشریحی می‌شود. (در بخش تشریحی: سطوح دانش، درک و فهم، تجزیه و تحلیل، کاربرد، خلق و آفرینش، و ارزشیابی مطرح می‌شود. که به ۱۰ تبدیل شود
۶	نکته مهم	-	***نکته مهم در پروژه تحقیقاتی: خلاقیت، فن بیان، استفاده از ابزار مشارکت هنرجویان در بحث، توسط هم کلاسی و استفاده از طرح روبریک در بیان کلی تحقیق مورد نظر است.



## فصل چهارم

کنشگران

## هنرآموز و مدیر

### هنرآموز

معلمی همیشه و در همه حال یک هنر است لذا هنرآموزان می‌توانند در نقش یک تسهیل‌گر آموزشی به گسترش و تعمیق بیشتر آموزش‌های مجازی کمک کنند. آنها می‌توانند با ارتباط مؤثرتر با دیگر هنرآموزان و همچنین خانواده‌های هنرجویان بستر

مناسبی جهت تعامل، همدلی و همیاری بیشتر را فراهم کنند.

هنرآموزان در آموزش مجازی تکالیف دیگری نیز به عهده دارند که عبارتند از: طراحی طرح درس مناسب برای آموزش مجازی هر درس - تدارک انواع رسانه‌های آموزشی مناسب برای استفاده در فضای آموزش مجازی - پیگیری و نظارت مستمر بر انجام تکالیف و فعالیت‌های عملی و پژوهش‌مدار، شناسایی فیلم‌های آموزشی مناسب و آپلود مجدد آنها در سامانه‌شاد، برای دسترسی سریع‌تر به فایل کتاب‌های درسی و راهنمای هنرآموز می‌توان از لینک جستجوی پیشرفته کتاب‌ها <http://tvoccd.oerp.ir/search-ketab> استفاده نمود.

### سواد پایه رایانه هنرآموزان

توانایی کار با رایانه و مجموعه نرم‌افزارهای Office، یکی از اصول مهم در حوزه فناوری اطلاعات است و شایستگی‌هایی است که هنرآموزان باید داشته باشند که در قالب دوره‌های آموزشی برگزار می‌شود از جمله دوره‌های زیر را شامل می‌شود:

به کارگیری مفاهیم اولیه و اساسی رایانه، کار با سیستم عامل ویندوز،

مدیریت دسترسی به سیستم عامل، کار با ابزارهای کاربردی موجود در سیستم عامل،

کار با نرم‌افزار Microsoft word جهت تولید اسناد الکترونیکی مانند جزوه، سؤالات امتحانی، رزومه کاری و ...

کار با نرم‌افزار Microsoft PowerPoint جهت تولید فایل‌های ارائه مطالب آموزشی بصورت مجازی

یا حضوری، تهیه فایل‌های تعاملی آموزشی، تهیه تمرینات الکترونیکی آموزشی برای هنرجویان و ...

کار با نرم افزار Microsoft Excel برای تولید نمودارهای ارزیابی کلاسی، نمودارهای پیشرفت تحصیلی آنها، تهیه لیست حضور و غیاب و کارنامه درسی، تولید خروجی مناسب عملکرد هنرجویان جهت ارائه به اولیاء،

دیجی فرم برای طراحی سؤالات برخط (آنلاین)،  
گوگل فرم برای طراحی سؤالات برخط (آنلاین)،  
نرم افزار سوپر اسکرین قابلیت ضبط صدا، کاهش حجم، نشان دادن سخنران و ...  
سایت مجموعه کامل نرم افزاری [www.teachnology.com/downloads/grading](http://www.teachnology.com/downloads/grading)

### وظایف هنرآموز

- مطالعه، بررسی و نگارش طرح درس در وضعیت‌های ویژه برای هر درس تخصصی
- استفاده از فناوری‌های دیجیتال و تهیه فیلم‌های آموزشی بر اساس طرح درس خود
- تدارک انواع رسانه‌های آموزشی مناسب برای استفاده در فضای آموزش مجازی
- تدارک فرصت‌های یادگیری از طریق گفت‌وگوهای گروهی در فضای مجازی
- تعامل مستمر با دبیرخانه و گروه آموزشی تخصصی دروس موردنظر
- پی‌گیری و نظارت مستمر بر انجام تکالیف و فعالیت‌های کتاب توسط هنرجویان
- بهره‌مندی از فیلم‌های آموزشی شبکه‌های رشد و شاد در آموزش‌های مجازی
- هدایت و راهبری فعالیت‌های یادگیری هنرجویان

### صلاحیت‌های حرفه‌ای هنرآموزان

#### ۱- مدرک تحصیلی

- هنرآموز باید حداقل دارای مدرک کارشناسی، مرتبط با رشته مکانیک خودرو باشد

#### ۲- مدارک حرفه‌ای

- گذراندن دوره‌های تخصصی مکانیک خودرو
- گذراندن دوره‌های ضمن خدمت روش‌های تدریس و مهارت‌های حرفه آموزشی

#### ۳- تجربه کاری

- داشتن حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط یا فارغ التحصیل رشته‌های مرتبط
- مسلط به رایانه و نرم‌افزارهای ارائه محتوا
- مسلط به نرم‌افزارهای تولید محتوا

## ■ مسلط به فناوری‌های نوین جهت اجرای آموزش‌های الکترونیکی

### وظایف مدیران

مدیر هنرستان به عنوان فردی که مدیریت یک جامعه آموزشی مثل هنرستان را به عهده دارد و می‌تواند عامل مؤثری در ایجاد ارتباطات درون مدرسه‌ای و فرا مدرسه‌ای و فراهم‌سازی بستر آموزش و محیط مناسب یادگیری باشد. در شرایط حضوری در ارتباط با سلامت روانی، بهداشت محیط و بهداشت فردی و گروهی و آموزش‌های عمومی و تخصصی هنرجویان وظایفی به عهده دارد. این وظایف در شرایط کرونایی از اهمیت بیشتری برخوردار است و باید با تعامل با هنرآموزان، هنرجویان و خانواده‌ها به این وظایف عمل کند. مشاورت با سایر هنرآموزان و پیشنهادها و راهکارها و نظارت آنان ضروری و راهگشاست.

### هنرجو

تکلیف و مسئولیت هنرجویان در آموزش مجازی عبارت است از: مشاهده و بهره‌مندی از فیلم‌های آموزشی مجازی - انجام فعالیت‌های درسی و اجرای فعالیت‌های آموزشی و ارسال برای هنرآموز خود و تصحیح و بهبود آموزش‌های خود بر اساس نظرات هنرآموز.

همچنین گزارش دهی به موقع به هنرآموز - شرکت در گفت‌وگوهای تعاملی با همکلاسی‌ها و هنرآموز به صورت مجازی - شرکت در آزمون‌های برون خط، برخط و حضوری برنامه‌ریزی شده.

علاقه‌مندی به یادگیری و برخورداری از شادابی و نشاط، رعایت نکات بهداشتی، ایمنی و تغذیه، قانونمندی و احترام به حقوق خود، دیگران و هنرآموز، کنترل هیجانات و خویشتنداری، مسئولیت‌پذیری در انجام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی

### خانواده و شرکای اجتماعی

- بدون شک خانواده رکن اساسی آموزش مجازی است. این مجموعه پیش‌رو را به دقت مطالعه کنیم و سهم و نقش خود را دقیق‌تر درک کنیم.
- از آنجا که خانواده‌ها را به عنوان شریک تربیت و یادگیری می‌دانیم. انتظار داریم والدین عزیز، فضایی امن و آرام برای فرزندان خود فراهم نمایند تا بتوانند در کلاس‌های برخط و برون خط حاضر شوند. علاوه بر این لازم است جهت ایجاد حس مسئولیت‌پذیری، نظم و روحیه دادن به هنرجویان در پیش بردن برنامه‌های درسی بر فعالیت فرزندان خود نظارت داشته باشند تا در آموزش مهارت‌های زندگی نیز به آنها کمک کنند.
- نقش خانواده در طراحی و تدوین از منظر اسناد تحولی، تولید برنامه درسی شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش مندرج در برنامه درسی ملی و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش به شرح زیر است:
- وزارت آموزش و پرورش موظف است از مشارکت حداکثری خانواده‌ها، دستگاه‌های فرهنگی و ... برای طراحی و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌های خارج از کلاس و مدرسه، به‌ویژه بخشی از برنامه‌هایی که در شرایط خاص اجرا می‌شود، بهره بگیرد (برنامه درسی ملی).
  - تقویت ایمان، بصیرت دینی و باور به ارزش‌های انقلاب اسلامی و توانمندسازی مریدان و هنرجویان برای وفاداری و حمایت آگاهانه از این ارزش‌ها و مواجهه هوشمندانه با توطئه‌های دشمنان، با بهره‌گیری از ظرفیت برنامه‌های آموزشی و تربیتی آموزش و پرورش و مشارکت خانواده و سایر نهادها و دستگاه‌ها
  - خانواده نیز که به‌طور مستقیم مورد خطاب آیه «قوا انفسکم و اهلیکم ناراً و قودها الناس و الحجارة» واقع می‌شود، نمی‌تواند نسبت به اهداف، برنامه‌ها و اقدامات تربیتی انجام یافته نسبت به فرزندان خویش بی‌توجه باشد. به این ترتیب خانواده نه تنها در پشتیبانی و اجرای طرح‌های تربیتی، بلکه در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و به‌ویژه ارزشیابی از برنامه‌ها و اقدامات فرایند تربیت باید مشارکت فعال داشته باشد.
  - دوران کرونا فرصتی مناسب برای والدین فراهم آورده تا بتوانند با نظارت بر کیفیت ارتباط فرزندان

- خویش با محتواها و موضوعات متنوع آموزشی، علائق آنان را شناخته و مسیر را برای شکوفایی استعدادهای آنها هموار کنند.
- والدین باید به گونه‌ای عمل کنند که در این مدت، اعضای خانواده در قبال یادگیری یکدیگر احساس مسئولیت کنند. یکی از این ظرفیت‌ها، استفاده از دانش و توانایی فرزندان بزرگ‌تر در ارتقای یادگیری فرزندان کوچک‌تر است.
  - والدین نباید فرزندان را در مصرف محصولات رسانه‌ای و حضور در فضای مجازی و به صورت طولانی مدت رها کنند و از حضور بدون دلیل و همراه با خلوت و تک نفره او در فضای مجازی جلوگیری کنید.
  - خانواده در چهار زمینه فضا، نیروی انسانی، تجهیزات و همراهی مدیریت مدرسه همکاری داشته باشد.
  - کمک کند که فضای آموزشی مناسبی برای فرزند ایجاد شود.
  - با توجه به عدم حضور هنرآموز در بخش آموزش، خانواده می‌تواند مددیار هنرآموز باشد و به هنرجو ضوابط حضور در کلاس برخط را یاد دهد.
  - به مدیریت مدرسه گزارش‌دهی شفاف در مورد آموزش فرزندش بدهد و نیز در برگزاری آزمون‌ها همکاری داشته باشد.
  - خانواده در همکاری برای تأمین تجهیزات مدرسه با مدیریت هنرستان تلاش کند.
  - با همراهی فرزندش، به هنگام برگزاری کلاس‌های مجازی، فضای آرام و ساکت در منزل را برای او فراهم آورد.
  - فرزند خود را تشویق بر اجرای تکالیف و بر فعالیت‌های آموزشی او نظارت نماید.
  - در مورد برگزاری کلاس‌ها با بیان نقاط ضعف و قوت در زمینه‌های مختلف آموزش مجازی گزارش‌های به موقع ارائه نماید.
  - در برگزاری آزمون‌های حضوری و غیرحضوری با هنرآموز و مدیر هنرستان همکاری کند.

### نقش شرکای اجتماعی

- با توجه به اهمیت آموزش و پرورش نسل جوان به عنوان فرزندان جامعه در شرایط همه‌گیری و محدودکننده بیماری کرونا به منظور مشارکت‌های همگانی، نقش شرکای اجتماعی و نهادهای مربوطه ارزشمند خواهد شد. و از آنجا که راهکار اساسی در تحقق مهارت در جامعه، جلب مشارکت همگانی و نقش‌آفرینی شرکای اجتماعی و تعامل با دستگاه‌هایی اجرایی، اصول ایمنی و صیانت از نیروی کار، تحول در بخش تولید و اشتغال، نگاه علمی به اصل اشتغال، رعایت صداقت و همکاری، تحول و خلاقیت و مدیریت است، لذا همکاری با این دستگاه‌ها که در شرایط خاص و بحرانی فعلی نقش آموزشی آنها چشمگیر شده است ضروری است. نهادهای آموزشی مرتبط با رشته مکانیک خودرو که می‌توانند سهمی در پیشبرد آموزش ایفا نمایند، به شرح زیر است:
- **رسانه ملی:** نقش رسانه‌های آموزشی در فرایند یادگیری هنرجویان، آموزش سواد رایانه‌ای برای هنر جویان و هنرآموزان، ایجاد انگیزه و روحیه کارآفرینی در هنر جویان با پخش مستندات از نمونه و الگوهای موفق.

وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات: رفع کمبود زیرساخت‌های فنی و مخابراتی  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی: مشارکت و نظارت و تأمین مواد بهداشتی در صورت نیمه‌حضور

- کارخانجات خودروسازی
- کارخانجات تولیدکننده مجموعه‌های مختلف خودرو
- نمایندگی‌های مجاز تعمیرات خودرو
- سازمان ملی استاندارد ایران
- وزارت صنعت، معدن و تجارت
- دبیرخانه کشوری مکانیک خودرو
- کانون انجمن‌های‌های صنفی مسئولین ایمنی و بهداشت کار
- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

### محیط و فضای تربیت و یادگیری

شامل محیط مادی و کالبدی یادگیری اعم از هنرستان، کلاس درس، خانه و دیگر مکان‌های مرتبط است. مکان یادگیری هنرجو با محوریت یادگیری او در خانه که به صورت انفرادی و تحت نظارت خانواده انجام می‌شود، تجهیزات، آزمایشگاه مجازی، شبیه‌سازی و محیط‌های واقعی در اختیار خانواده از جمله مکان‌های یادگیری به حساب می‌آیند. مکان تدریس هنرآموز به عنوان بخش دیگری از مکان آموزشی است که در آن آموزش و تدریس توسط هنرآموز در هنرستان و یا منزل هنرآموز اتفاق می‌افتد.

مهم‌ترین تمایز محیط یادگیری در شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش، کارگاهی بودن آن است؛ اما باید توجه داشت که کلمه کارگاه نیز به روشنی بیانگر تنوع محیط‌های یادگیری در هنرستان‌ها نیست. آنجا که گاهی یک مرتع چندین هکتاری، گاهی یک کلاس پر از تخته‌های رسم، گاهی اتاقی پر از دستگاه‌های رایانه و گاهی کارگاه هنرستان محل یادگیری و کارگاه آموزشی است. از این رو تقسیم‌بندی دروس بر مبنای محل اجرا (کلاسی یا کارگاهی) نیز دقیق نخواهد بود و ابلاغ یک دستورالعمل واحد برای دروس کارگاهی صحیح نیست.

اگرچه فضاهای یادگیری در دوران کرونا با محدودیت‌های جدی مواجه است اما می‌توان با ترکیب آموزش‌های غیرحضور و فرصت‌های یادگیری حضوری در طول زمان سال تحصیلی فضاهای یادگیری تعاملی جدیدی ایجاد نمود. به عنوان مثال، از فرایند آموزش و کار با ابزار با حضور تعداد معدودی از هنرجویان (که سعی می‌شود در جلسات مختلف متفاوت باشند) تصویربرداری شده و برای هنرجویان غیر حاضر ارائه می‌شود. در عین حال در رشته‌های دارای امکان فرایند انجام کار هنرجویان نیز برای هنرآموز ارسال می‌شود.

تصمیم‌گیری برای انتخاب شیوه و محل یادگیری دروس حضوری و سالنی با رعایت مصوبات ستاد ملی مبارزه با کرونا و رعایت حداکثری دستورالعمل‌های بهداشتی، به اختیار شورای مدرسه گذاشته شود.

### کارگاه / سایت / ...

با توجه به اینکه از کارگاه‌ها در شرایط خاص برای چند مهارت نمی‌توان استفاده کرد، برای آموزش و انجام کارهای هر مهارت، در هر نوبت تعداد هنرجویان کمتری حضور داشته باشند.

### پیشنهادهایی بر اساس شرایط اجرای پودمان‌ها

برای تهیه طرح درس روزانه در شرایط پیش آمده، نیاز به بودجه‌بندی زمانی در هر جلسه است. بدین منظور تقسیم‌بندی زمانی محتوای هر جلسه هم در تنظیم مدیریت زمان و اتمام به موقع کتاب درسی مفید خواهد بود. جدول زیر یک بودجه‌بندی زمانی تدریس و ارزشیابی پودمان‌های کتاب دانش تخصصی را پیشنهاد می‌دهد.

با توجه به فضای کارگاهی در اختیار در پایه‌های ۱۰ - ۱۱ - ۱۲ می‌توان طوری برنامه‌ریزی و پیشنهاد کرد که هنرجویان به گروه‌های ۱۰ تا ۱۵ نفر تقسیم شده و در هر نوبت آموزشی یک گروه حاضر باشند و کارهای عملی را در ساعات آموزشی در نظر گرفته شده انجام دهند.

● **نکته مهم:** هنرجویان در ساعات مختلف و در گروه‌های مختلف از کلاس و کارگاه استفاده و به‌طور نوبتی کارهای عملی را انجام دهند.

مثال: پیشنهاداتی برای سال دهم

روزهای هفته	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳
روز اول	کتاب سرویس و نگهداری خودروهای سواری	کتاب سرویس و نگهداری خودروهای سواری	کتاب سرویس و نگهداری خودروهای سواری
روز دوم	کتاب تعمیرات مکانیکی موتور	کتاب تعمیرات مکانیکی موتور	کتاب تعمیرات مکانیکی موتور

■ در نیمسال دوم تدریس کتاب «تعمیرات مکانیکی موتور» جایگزین کتاب «سرویس و نگهداری خودروهای سواری» می‌شود.

مثال: پیشنهاداتی برای سال یازدهم

روزهای هفته	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳
روز اول	تعمیر جعبه دنده و دیفرانسیل	تعمیر جعبه دنده و دیفرانسیل	تعمیر جعبه دنده و دیفرانسیل
روز دوم	تعمیرات تعلیق، فرمان و ترمز خودرو	تعمیرات تعلیق، فرمان و ترمز خودرو	تعمیرات تعلیق، فرمان و ترمز خودرو



مثال: پیشنهاداتی برای سال دوازدهم

روزهای هفته	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳
روز اول	تعمیرات سیستم سوخت و جرقه	تعمیرات سیستم سوخت و جرقه	تعمیرات سیستم سوخت و جرقه
روز دوم	تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو	تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو	تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو

### فضای تربیت و یادگیری

شامل ارزش‌ها، هنجارها، روابط انسانی، رویه‌ها و فرهنگ حاکم بر تعامل بین هنرآموزان و هنرجویان، مدیران و خانواده‌هاست. بخشی از این فضا به روابط بین هنرآموز و هنرجو، بین اعضای خانواده و هنرجو، بین هنرجو و همکلاسی‌ها مربوط می‌شود که از آن به عنوان فضای تربیت یاد می‌شود.

محدودیت‌های شرایط خاص در حوزه سلامت روان نیز تأثیرگذار بوده است. تداوم شرایط و بحران موجود بر جنبه‌های روانی، اجتماعی هنرجویان اثر می‌گذارد و با توجه به اینکه آموزش مجازی نمی‌تواند جایگزین آموزش حضوری شود و در آموزش مجازی فقط آموزش انجام می‌شود، اما با حضور فیزیکی هنرجویان در مدارس، پرورش که مقدم بر آموزش است هم مورد توجه قرار می‌گیرد.

هنرجویان به دلیل اینکه در خانه تنها هستند و از همکلاسی‌های خود دور شده‌اند و نمی‌توانند هیجانانگیز و شادکامی را تجربه کنند و با دوستانشان تخلیه‌های هیجانی داشته باشند، آسیب بسیاری دیده‌اند. از طرف دیگر به دلیل حضور مداوم در خانه و فضاهای بسته و به دلیل محدودیت‌های محیطی و استفاده مداوم از تلفن همراه و تبلت و اعتیاد پیدا کردن به این رسانه‌ها دچار بی‌حرکی شده‌اند. زمان‌های بیشتری درگیر فضای مجازی می‌شوند و همه این تهدیدها تشدید می‌شود. برای مقابله با تأثیرات این عوارض روحی- روانی داشتن یک رژیم غذایی مناسب که تأمین‌کننده نیاز بدن به تمام مواد مغذی باشد در پیشگیری و بهبود بیماری‌های روانی تأثیرگذار است. که خانواده‌ها در این زمینه می‌توانند یاریگر باشند. در محیط آموزشی جدید، رسانه‌های آموزشی جزئی تفکیک‌ناپذیر از فرایند یاددهی- یادگیری هستند. آنها دیگر وسایلی در حمایت از آموزش نیستند، بلکه خود حاوی پیام‌ها و محتواهای آموزشی و تربیتی محسوب می‌شوند و حتی به نسبت متفاوتی تأثیری بیش از آنچه که از پیام‌ها و محتواهای آموزشی به تنهایی انتظار داریم، بر روی افراد می‌گذارند.

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
دفتر تألیف کتاب‌های درسی نهم و متوسطه‌ای و کار دانش



## فصل پنجم

زمان آموزش و استلزامات اجرایی

## زمان آموزش

هماهنگی برنامه زمان‌بندی آموزش غیرحضوری با مدیر مدرسه  
 امکان استفاده برون خط برای هنرجویانی که دسترسی مستقیم ندارند.  
 همچنین با استناد به مصوبه جلسه ۹۸۶ شورای عالی آموزش و پرورش مورخ  
 ۹۹/۱۱/۶ تبصره ۱ ماده ۵ آیین‌نامه آموزشی دوره دوم متوسطه (روزانه) می‌توان  
 به دلیل پایان نیافتن آموزش در دروس خوشه شایستگی‌های فنی شاخه فنی و حرفه‌ای و استانداردهای  
 آموزش مهارت در شاخه کاردانش، پس از خردادماه نیز (تا پایان شهریور ماه همان سال) آموزش‌های  
 معوقه را برنامه‌ریزی کرد. تصویر این مصوبه قابل مشاهده است.



### استلزامات اجرایی برنامه درسی

- ۱ آموزش مدیران و هنرآموزان جهت دستیابی به شایستگی های حرفه ای و تخصصی در آموزش های مجازی
- ۲ تخصیص منابع مالی لازم جهت فراهم نمودن امکانات لازم در کارگاه ها برای آموزش در شرایط خاص
- ۳ حضور یک هنرآموز و یک استادکار به ازای هر ۱۰ هنرجو
- ۴ استفاده از فضاهای کارگاه ها از طریق تقسیم هنرجویان به ۲ یا ۳ گروه
- ۵ کمک به کسب صلاحیت ها و شایستگی های حرفه ای هنرآموزان در شرایط شیوع بیماری کرونا
- ۶ آموزش هنرآموزان و استادکاران جهت دستیابی به شایستگی های حرفه ای و تخصصی در شرایط شیوع بیماری کرونا
- ۷ اجرای دوره آموزش ضمن خدمت غیرحضوری هنرآموزان
- ۸ به روز کردن تجهیزات کارگاهی و آموزشی استاندارد
- ۹ اشاعه استاندارد فضای آموزشی بر اساس شرایط شیوع بیماری کرونا
- ۱۰ اشاعه استانداردهای چیدمان سالن ها بر اساس شرایط شیوع بیماری کرونا
- ۱۱ تبیین الزامات مشارکت دیگر پرسنل وزارت آموزش و پرورش در شرایط شیوع بیماری کرونا
- ۱۲ تخصیص منابع مالی جهت آموزش هنرآموزان و مدیران
- ۱۳ تخصیص منابع مالی جهت تجهیز هنرستان ها
- ۱۴ تخصیص منابع مالی جهت تهیه بسته آموزشی در استان ها

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
دفتر تألیف کتاب‌های درسی نهم و متوسطه اول و کارگاه





## فصل ششم

اشاعه و ترویج

### اشاعه برنامه درسی

اشاعه برنامه درسی ملی به عنوان بخشی کلان از فرایند برنامه‌ریزی درسی است که زمینه‌سازی برای آماده‌سازی مخاطبان و متولیان برنامه درسی ملی<sup>۱</sup> جهت کاربست (پذیرش و اقدام عملی) در حیطه مسئولیت‌ها و وظایف ایشان و تلاش برای نهادینه‌سازی برنامه درسی ملی در هر یک از آنها، برای اجرای هر چه بهتر برنامه درسی ملی و پایش و توسعه مستمر آن را در بر می‌گیرد. اشاعه برنامه درسی در فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران، از اهمیت دوچندانی برخوردار است، در اشاعه برنامه درسی همه عناصر و اجزای برنامه درسی به گروه‌های مؤثر در آن مانند هنرآموزان، معلمان، مدیران، خانواده‌ها، هنرجویان، دانش‌آموزان، مسئولان اجرایی معرفی می‌شود. اشاعه برنامه درسی به مثابه راهبردی فرامرحله‌ای در برنامه‌ریزی درسی، از یک سو فرایند زمینه‌سازی، آماده‌سازی و جلب مشارکت مخاطبان و پشتیبانی برنامه‌ها را انجام می‌دهد؛ از سوی دیگر به دنبال پایش برنامه‌های درسی و دریافت بازخوردهای لازم برای تصمیم‌گیران جهت اصلاح و بازنگری برنامه‌ها می‌باشد.

### دبیرخانه‌های راهبری تخصصی کشوری

دبیرخانه‌های راهبری تخصصی کشوری گروهی از هنرآموزان رشته، که عهده‌دار فعالیت‌های آموزشی هستند و با ایجاد ارتباط و تعامل با گروه‌های آموزشی، اداره کل متبوع و سایر ادارات کل، تمهیدات لازم را برای ارتقاء بهره‌وری فرایند کیفی آموزش در راستای اهداف تعیین شده فراهم می‌کنند. دبیرخانه‌های راهبری با اخذ مجوز لازم از دفتر وزارت و بر اساس امکانات و توانایی‌های اداره کل با شرح وظایف مشخص شده، انتخاب و معرفی می‌شوند. کارشناس هر رشته در دفتر، مسئول پیگیری امور و برنامه‌های دبیرخانه در سطح ادارات کل کشور است. فعالیت دبیرخانه‌ها تا حد زیادی با راهنمایی، نظارت هماهنگ و هم‌سنخ گروه‌های آموزشی استان‌ها جریان دارد، هدف عمده دبیرخانه کیفیت بخشی به آموزش است.

۱- شامل معلمان، مدیران مدارس، مدیران و کارشناسان حوزه ستادی و استانی، متخصصان دانشگاهی، دانش‌آموزان، اولیاء و...





## سرفصل دوره‌های آموزشی برای دبیرخانه‌ها

دبیرخانه‌های کشوری، یکی از حلقه‌های مهم واسط میان صف و ستاد آموزش و پرورش هستند. از این رو، یکی از روش‌های کارآمد ارتباط با هنرآموزان و مدیران در دوران کنونی، استفاده از دبیرخانه‌های کشوری است. لذا می‌توان برای اشاعه برنامه درسی، با کمک دبیرخانه‌های کشوری به صورت خوشه‌ای، اقدام به آموزش هنرآموزان و مدیران مدارس نمود. دوره‌های آموزشی با توجه به نیازهای احصا شده برای هنرآموزان در گروه آموزشی تقسیم بندی می‌شوند (روش‌های ارزشیابی و سامانه‌های آن، آموزش کار با ابزارهای مجازی در تولید محتوا، روش تدریس، آموزش‌های تخصصی رشته تحصیلی) و برای هر گروه مثال‌هایی به تفکیک زمینه‌ها آورده شده است. گروه‌های آموزشی می‌توانند با اطلاع از رویکرد حاکم، با توجه به نیازهای هنرآموزان اقدام به تعریف دوره‌های جدید نموده و پس از هماهنگی‌های لازم با دفتر آموزش متوسطه، اقدام به برگزاری دوره‌ها نمایند.

- سند راهنمای برنامه درسی رشته مکانیک خودرو، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۲
- استاندارد شایستگی حرفه رشته مکانیک خودرو، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۲
- استاندارد ارزشیابی حرفه رشته مکانیک خودرو، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۲
- برنامه درسی سرویس و نگهداری خودروهای سواری، پایه ۱۰، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی تعمیرات مکانیکی موتور، پایه ۱۰، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی تعمیرات جعبه دنده و دیفرانسیل، پایه ۱۱، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی تعمیرات تعلیق، فرمان و ترمز خودرو، پایه ۱۱، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی تعمیرات سیستم سوخت و جرقه، پایه ۱۲، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۴
- برنامه درسی تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو، پایه ۱۲، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۴
- سند استاندارد فضا و تجهیزات رشته مکانیک خودرو، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۴
- سند راهنمای برنامه درسی شرایط کووید ۱۹، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۹
- سند رهیافت ویژه هنرستان‌ها در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، دفتر تألیف کتاب‌های درسی آموزش فنی و حرفه‌ای و کار دانش، مرداد ۱۴۰۰
- برنامه درسی آموزش مجازی ۱۴۰۰، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۰



