



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی نخبی و سرگامی و کار دانش





برنامه درسی

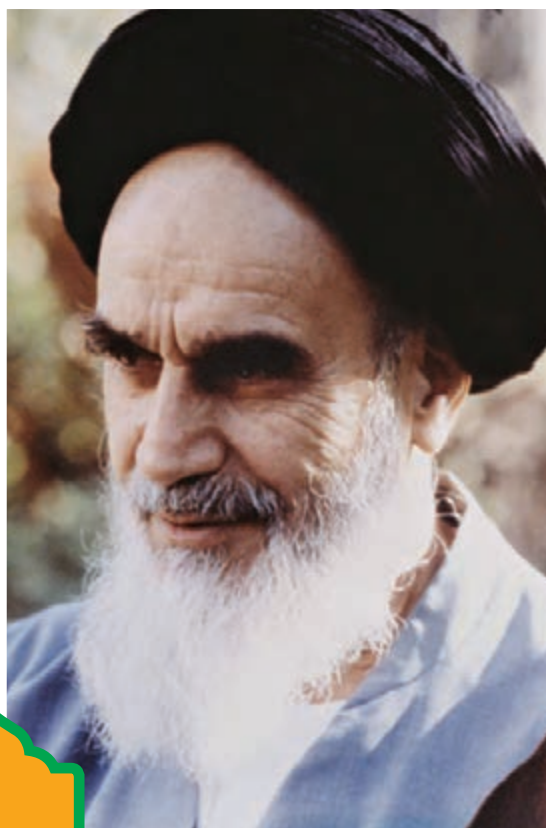
رشته ماشین‌های کشاورزی (شاخه تحصیلی فنی و حرفه‌ای)

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام سند:	برنامه درسی رشته ماشین‌های کشاورزی (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، حسن عبداله‌زاده، عابدین آریان‌پور (اعضای شورای برنامه‌ریزی) مجید داودی، سیده فریده هادوی، ناهید قناتی، محسن کیلاشکی، فائزه السادات ابراهیمی، زیبا فانی (اعضای گروه تألیف) نسرین اصغری (ویراستار هنری)
مدیریت آماده‌سازی هنری:	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی:	جواد صفری (مدیر هنری) - الهه یعقوبی‌نیا (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



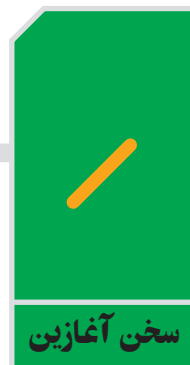
«سند تحوّل یک ریل گذاری است؛ سند تحوّل می تواند آموزش و پرورش را به سرمنزل مورد نظر برساند... ابلاغ قدم اول است، باید کاری کنیم که این سند محقق شود... برای تحوّل آموزش و پرورش روحیه انقلابی لازم است. روحیه انقلابی یعنی ترس نداشته باشید، ملاحظه کاری نداشته باشید، محافظه کاری نداشته باشید، وقتی تشخیص دادید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

بیانات مقام معظم رهبری علیه السلام در دیدار با جمعی از فرهنگیان

۱۳۹۸/۲/۱۱

۸	سخن آغازین
۱۰	مقدمه
۱۳	فصل اول: اهداف و محتوا
۱۴	ساختار کتاب درسی
۱۴	محتوا
۱۵	یازده گام برای تهیه طرح درس در شرایط کرونا
۱۸	نگهداری و کاربرد ماشین‌های کشاورزی - پایه دهم
۲۱	کاربرد و سرویس ماشین‌های کاشت و داشت - پایه دهم
۲۳	کاربرد و سرویس ماشین‌های برداشت و پس از برداشت - پایه یازدهم
۲۵	تعمیر موتور و سیستم‌های مکانیکی تراکتور - پایه یازدهم
۲۸	تعمیر و تنظیم ماشین‌های زراعی و باغی - پایه دوازدهم
۳۰	تعمیر و مونتاژ تجهیزات کشاورزی - پایه دوازدهم
۳۵	دروس شایستگی‌های غیرفنی و پایه
۵۲	رمزینه سریع پاسخ
۵۳	اجزای بسته، مواد و منابع، ابزار و رسانه‌های تربیت و یادگیری
۵۷	فصل دوم: راهبردها و روش‌ها
۵۸	راهبردها و روش‌های تربیت و یادگیری
۶۱	اصول حاکم بر انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری در شاخه فنی و حرفه‌ای
۶۳	فصل سوم: ارزشیابی
۶۴	ارزشیابی
۶۵	روش‌ها و ابزار
۶۵	کارپوشه الکترونیکی
۶۵	ارزشیابی میزان مشارکت

۶۵	سنجش از طریق هم گروهی ها
۶۶	پروژه
۶۶	هم سنجی، ارزشیابی همتا، خود ارزیابی
۶۷	سنجه ها و شاخص ها
۶۹	فصل چهارم: کنشگران
۷۰	هنرآموز و مدیر
۷۰	هنرآموز
۷۰	وظایف هنرآموز
۷۱	وظایف مدیر و کارشناسان ستادی
۷۲	خانواده و شرکای اجتماعی
۷۳	نقش شرکای اجتماعی
۷۳	نهادهای عمومی
۷۳	سلامت روان هنرجویان در فضای مجازی
۷۴	محیط و فضای تربیت و یادگیری
۷۵	فصل پنجم: زمان آموزش و استلزامات اجرایی
۷۶	زمان آموزش
۷۷	استلزامات اجرای برنامه درسی
۷۹	فصل ششم: اشاعه و ترویج
۸۰	اشاعه برنامه درسی
۸۰	دبیرخانه های راهبری تخصصی کشوری
۸۱	سرفصل دوره های آموزشی برای دبیرخانه ها
۸۲	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.

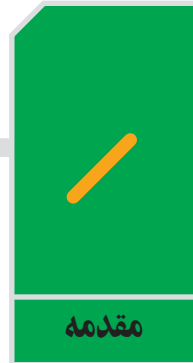
نکته دوم: این که موقعیت کنونی را با همه ابعادش به درستی درک کنیم و خردمندانه با آن مواجه شویم. در آموزش‌های غیرحضوری تا حدود زیادی جای مدرسه و خانه عوض می‌شود. طبیعی است که با تغییر مکان، مکانت نیز باید تغییر یابد. به عبارت دیگر هنجارها و قواعد متفاوتی را باید در رسیدگی به دانش‌آموزان به کار بگیریم. 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 زده 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 باانگیزه‌تر این راه را ادامه خواهیم داد. ان‌شاءالله.

حسن ملکی

معاون وزیر و رئیس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



▲ 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 واقعیت 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 فرصت‌گرانهایی 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 می‌کند 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 ماشین‌های کشاورزی 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.

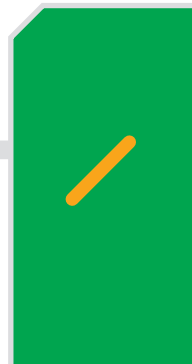
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی نهم و متوسطه اول و کارگاه





فصل اول

اهداف و محتوا



ساختار کتاب درسی

کتاب درسی شاخه فنی و حرفه‌ای دارای پنج پودمان است. در کتابهای رشته ماشین‌های کشاورزی به منظور تحقق اهداف دستیابی به مهارت شغلی در هر پودمان یک یا چند واحد یادگیری وجود دارد که هنرآموزان گرامی با توجه به الگوی کشت و تولید محصولات کشاورزی در منطقه یکی را آموزش و ارزشیابی می‌نمایند.

محتوا

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^۱ بایستی با به‌گزینی^۲ اقدام به ارائه محتوا به هنرجویان نماید. این محتواها مجموعه‌ای از دانش، مهارت و نگرش است که از مراحل تحلیل کارها استخراج شده است. همکاران گرامی با توجه به تصمیم ستاد ملی مقابله با کرونا مبنی بر میزان حضور هنرجویان و همچنین اهمیت آموزش حضوری مهارتها، موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱ 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 درس خوشه شایستگی‌های 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.

۲ با توجه به مستقل بودن پودمان‌ها در درس کارگاهی شاخه فنی و حرفه‌ای و استانداردهای آموزش در شاخه کاردانش، گروه‌بندی هنرجویان و آموزش پودمان‌های مختلف به صورت هم زمان

۱- Deliberate

۲- Election

می‌تواند انجام آموزش‌های مهارتی را به دلیل رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی با توجه به محدودیت‌های کرونایی امکان‌پذیر سازد.

۳ ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجویان به صورت فرایندی و همزمان با آموزش انجام شود.

۴ با توجه به ویژگی فضاهای کارگاهی در زمینه کشاورزی محیط باز (مزرعه) و یا سوله با سقف مرتفع (کارگاه‌ها) می‌توان در مزرعه فعالیت‌های کارگاهی را با فاصله مطمئنی انجام داد. همچنین در کارگاه‌ها نیز با واگذاری فعالیت‌های گوناگون به گروه‌های مختلف فاصله مطمئنه را ایجاد کرد.

۵ با توجه به شبانه‌روزی بودن هنرستان‌های کشاورزی، به منظور کاهش تراکم جمعیت در خوابگاه، حضور هنرجویان به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که ترکیبی از هنرجویان روزانه و خوابگاهی در گروه‌های آموزشی قرار گیرند.

یازده گام برای تهیه طرح درس در شرایط کرونا

گام ۱- تعیین مشخصات کلی: شامل موضوع درس، پایه تحصیلی، زمان تدریس، تاریخ تدریس، نام هنرستان یا واحد آموزشی و نام هنرآموز

گام ۲- تعیین هدف درس: برای اینکه مطمئن شوید طرح درس شما همان چیزی است که می‌خواهید آموزش دهید، باید با توجه به اصول و فنون طبقه‌بندی هدف‌های شناختی، عاطفی و مهارتی هدف‌های طرح درس خود را بنویسید و برحسب ضرورت به دو دسته مجازی و حضوری دسته‌بندی نمایید.

گام ۳- تعیین رفتار ورودی یا پیش‌آموخته‌ها:

بطور معمول رفتار ورودی، آموخته‌ها و توانایی‌هایی است که هنرجویان قبل از شروع درس جدید باید آنها را کسب کرده باشند تا بتوانند درس جدید را فرا گیرند. بنابراین هنرآموز پس از تعیین هدف‌های درس جدید، باید از خود سؤال کند که هنرجویان برای رسیدن به این هدف یا هدف‌ها چه چیزهایی را باید از پیش آموخته باشند. هنرآموز می‌تواند رفتار ورودی یا پیش‌دانسته‌های لازم برای درس جدید را به هنگام تهیه طرح درس و پیش از رفتن به کلاس و اجرای تدریس به صورت غیرحضوری تعیین نماید.

گام ۴ - انتخاب مواد و وسایل آموزشی یا رسانه‌ها:

انتخاب رسانه‌ها برای تکمیل طرح درس ضرورت دارد. رسانه وسیله‌ای است که سبب ایجاد ارتباط بین پیام‌دهنده و پیام‌گیرنده می‌شود. رسانه مناسب، به خلق شرایط مطلوب برای یادگیری کمک می‌کند و سبب تقویت آن می‌شود. رسانه در مفهوم وسیع کلمه جامعه، مدرسه، هنرآموز و حتی خود هنرجویان را شامل می‌شود. اما در مفهوم محدودتر کتاب درسی، بریده روزنامه‌ها و مجلات علمی، مقادیر، جداول، نقشه‌ها، وسایل آزمایشگاهی و تجهیزات موجود در بازار، نوارهای ضبط صوت، لوح فشرده، فیلم‌ها، تلویزیون، رایانه و ... جزء رسانه‌ها محسوب می‌شوند.

هنرآموز باید با توجه به محدودیت حضور در شرایط کرونایی و هدف‌های طرح درس از میان انواع مواد و وسایل آموزشی، مناسب‌ترین آنها را انتخاب نماید.

گام ۵- تعیین کارهای مقدماتی

کارهای مقدماتی مانند حضور و غیاب، بازدید تکالیف درسی، پرسش از درس یا دروس قبلی، اطمینان از سلامت جسمی و روانی هنرجویان و ... لازم است هنرآموز این موارد را در طرح درس پیش‌بینی و یادداشت کند. این کارها باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن انجام شود زیرا علاوه بر اینکه از زمان یادگیری می‌کاهند، اشتیاق هنرجویان را نیز برای آموختن کاهش می‌دهند.

گام ۶- تعیین مطالب و روش آماده‌سازی و ایجاد انگیزه برای یادگیری

هنرآموز باید در طرح درس خود روشی برای ایجاد علاقه به یادگیری در هنرجویان را در نظر بگیرد. لازم است در مقدمه‌ای انگیزه و شوق آموختن را ایجاد کرده و آنان را برای توجه داشتن و آموختن درس آماده کند. همچنین در طرح درس خود مشخص کند با چه مطلب و روشی می‌خواهد این آماده‌سازی و ایجاد انگیزه را انجام دهد. باید سعی شود در شرایط محدودیت حضور به دلیل بیماری کرونا این بخش در جلسات غیر حضوری تحقق یابد.

گام ۷- تعیین گام به گام ارائه درس جدید

تعیین گام به گام مراحل ارائه درس جدید به صورت فهرستی است از کارهای اساسی که باید در کارگاه یا مزرعه انجام شود و نوشتن فهرست آنها در طرح درس ضرورت دارد اما لازم نیست همه جزئیات آن ذکر شود.

گام ۸- تعیین پایان درس

هنرآموز طرح درس را باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی کند که پایان تدریس، همزمان با پایان آموزش کامل یک یا چند مرحله کاری باشد.

گام ۹- تعیین فرصت تمرین

هنرآموز باید مطالب نظری و دانشی هر مهارت را در جلسات غیرحضوری ارائه دهد تا بتواند در زمان حضور هنرجویان فرصت کافی برای انجام فعالیت‌های کارگاهی یا آزمایشگاهی و تمرین را به هنرجویان بدهد و آن را در طرح درس خود در نظر بگیرد.

گام ۱۰- ارزشیابی پس از ارائه درس جدید

همانند زمانی که هنرآموزان در شرایط عادی در پایان درس جدید از چگونگی یادگیری آنان اطمینان حاصل می‌کردند و از پیشرفت جمعی و فردی هنرجویان آگاه می‌شدند. در شرایط نیمه‌حضوری کنونی نیز به دلیل بیماری کووید ۱۹ برای صرف جویی از وقت بهتر است ارزشیابی به صورت فرآیندی پس از تمرین اولیه هنرجویان انجام گیرد.

گام ۱۱- فعالیت‌های جبرانی و تکمیلی

هنرآموز پس از انجام ارزشیابی و مشخص کردن نقاط قوت و ضعف یادگیری هنرجویان، باید در طرح درس خود فعالیت‌ها و تمرین‌های جبرانی برای هنرجویان ضعیف و نیز فعالیت‌های تکمیلی برای هنرجویان قوی را در

نظر بگیرد.

فعالیت‌های تکمیلی از دو بخش زیر تشکیل می‌شود:

الف) انتخاب مطلب برای فعالیت‌های تکمیلی

مطلبی که برای تکمیل یک جلسه تدریس انتخاب می‌شود ممکن است در مورد هدف‌های زیر باشد:

■ آماده کردن هنرجویان برای درس جلسه بعد

■ خلاصه کردن درس ارائه شده

■ جمع‌بندی نکات و مفاهیم مجزا و ارتباط دادن آنها با یکدیگر

■ تمرین برای کسب مهارت‌هایی که به تمرین و تکرار نیاز دارد.

■ تمرین‌های عملی، مانند انجام دادن کارهای مهارتی، آزمایش، تحقیق و پژوهش

■ فعال کردن هنرجویان برای یاد گرفتن درس

ب) گزینش روش‌ها و فنون انجام فعالیت‌های تکمیلی

انتخاب روش برای انجام فعالیت‌های تکمیلی به موضوع، هدف درس و شرایط انجام کار بستگی دارد. برای

مثال آیا درسی را که هنرآموز ارائه می‌دهد در پایان به تمرین و تکرار نیاز دارد؟ یا اینکه چه تمرین‌هایی با توجه به

شرایط، قابلیت اجرا دارد؟ برخی از روش‌های متداول برای انجام فعالیت‌های تکمیلی عبارت‌اند از: تمرین، مسئله

و تکلیف دادن که هنرآموز باید برای شرایط خاص با محدودیت حضور در طرح درس در نظر بگیرد.

● توجه: شورای فنی هنرستان و هنرآموزان تخصصی پودمان درس‌های رشته‌های زمینه کشاورزی با توجه

به شناخت بیشتر از محیط و شرایط منطقه می‌توانند بهترین برنامه‌ریزان آموزشی و اجرایی برای منطقه خود

در شرایط خاص بیماری کووید ۱۹ باشند. موارد بالا تنها به عنوان پیشنهاد و یادآوری برخی اسناد برای ظهور

خلاقیت هنرآموزان و مسئولین هنرستان‌های کشاورزی ارائه گردیده است.

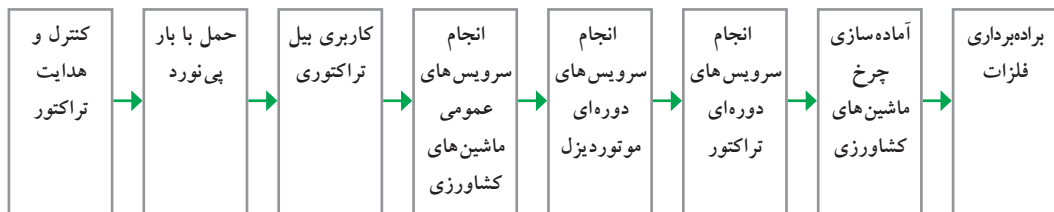
شاخه فنی و حرفه‌ای

در ادامه به ترتیب پایه‌های تحصیلی نقشه محتوای پودمان درس‌های کارگاهی آورده شده است تا هنرآموزان بنابر اقتضائات (هنرجویان، شرایط حضور، امکانات و ...) با استفاده از مجموعه‌ای از اشکال مختلف از جمله متن، تصاویر، فیلم‌های آموزشی، بازی‌های آموزشی، پویانمایی، پادکست و ... و کار عملی، برنامه‌ریزی و طرح درس مربوطه را تدوین نمایند.

نام درس: نگهداری و کاربرد ماشین‌های کشاورزی (پایه دهم) نقشه محتوای پودمان درس‌های کارگاهی از خوشه شایستگی‌های فنی

● توجه: پودمان یک دارای سه واحد یادگیری است. واحد یادگیری کنترل و هدایت تراکتور الزامی و از دو واحد حمل بار با پی‌نورد و کاربردی بیل تراکتوری متناسب با امکانات هنرستان آموزش و مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند.

درس سال ۱۰
نگهداری
و کاربرد
ماشین‌های
کشاورزی





پایه: دهم					
درس: نگهداری و کاربرد ماشین‌های کشاورزی					
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کروئایی سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱		شایستگی (نقشه محتوا)		
	غیر حضوری	نیمه حضوری	نگرش	مهارت	
واحد یادگیری	یودمان		دانش		
هدایت و کنترل انواع تراکتورهای چهارچرخ و انجام سرویس‌های دوره‌ای و نگهداری تراکتور	هدایت و کنترل تراکتورهای چهارچرخ + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	هدایت و کنترل تراکتورهای چهارچرخ + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	وقت شناسی - سرعت عمل - دقت در سنجش - صداقت	انجام بازدیدهای اولیه، راه‌اندازی (روشن کردن) تراکتور، کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور، سرویس روزانه و دوره‌ای، رعایت نکات ایمنی قبل از آغاز حرکت تراکتور، اتصال ادوات	توضیح کاربرد قطعات ظاهری تراکتور
هدایت تراکتور متصل به بی‌نورد در مسیر مشخص	اتصال، هدایت و کنترل بی‌نورد تراکتوری به سمت جلو و عقب انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	اتصال، هدایت و کنترل بی‌نورد تراکتوری به سمت جلو و عقب انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - سرعت عمل - مدیریت مواد و تجهیزات	انجام بازدیدهای اولیه، اتصال بی‌نورد به تراکتور، هدایت بی‌نورد، بارگیری و تخلیه آن	شناخت قطعات ظاهری و توضیح کاربرد بی‌نورد دو و چهار چرخ
کاربری بیل تراکتوری برای انجام عملیات‌های خاک برداری و سایر کارهای کشاورزی.	بارگیری، تسطیح، هل دادن و جابه‌جایی مواد به وسیله بیل تراکتوری + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	بارگیری، تسطیح، هل دادن و جابه‌جایی مواد به وسیله بیل تراکتوری	دقت در سنجش - سرعت عمل - مدیریت مواد و تجهیزات	انجام بازدیدهای اولیه، اتصال بیل به تراکتور، بارگیری، تسطیح، هل دادن و جابه‌جایی مواد به وسیله بیل تراکتوری	شناخت قطعات ظاهری و توضیح کاربرد بیل تراکتوری
انجام سرویس‌های دوره‌ای ماشین‌های کشاورزی براساس دستورالعمل‌های کابچه راهنمای آنها	مشارکت در تعیین موارد سرویس و انجام سرویس‌های عمومی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کتی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	درستکاری - دقت - ریزبینی - سرعت عمل - مدیریت مواد و تجهیزات	انجام بازدیدهای روزانه و هفتگی، تعیین موارد سرویس‌ها، روانکاری ماشین‌های کشاورزی، سرویس مکانیزم‌های تسمه و زنجیر، آچارکشی و مستندسازی سرویس‌ها	اهمیت سرویس و نگهداری، ابزار و تجهیزات مورد نیاز و نحوه انجام سرویس‌های عمومی ماشین‌های کشاورزی
انجام سرویس‌های عمومی ماشین‌های کشاورزی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کتی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کتی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - سرعت عمل - مدیریت مواد و تجهیزات	انجام بازدیدهای اولیه، اتصال بیل به تراکتور، بارگیری، تسطیح، هل دادن و جابه‌جایی مواد به وسیله بیل تراکتوری	اهمیت سرویس و نگهداری، ابزار و تجهیزات مورد نیاز و نحوه انجام سرویس‌های عمومی ماشین‌های کشاورزی

پایه دهم					
درس: نگهداری و کاربرد ماشین‌های کشاورزی					
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱		شایستگی (نقشه محتوا)		
	نیجه حضوری	غیر حضوری	نگرش	مهارت	دانش
انجام سرویس‌های دوره‌ای موتورهای دیزل کشاورزی براساس دستورالعمل‌های کتابچه راهنمای آنها	انجام سرویس‌ها و بازدیدهای موتور، دقت در انجام کار، استفاده از ابزار مناسب و آسیب نرساندن به خود و تراکتور + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	مسئولیت‌پذیری - دقت - سرعت عمل - وقت‌شناسی	سرویس سیستم‌های هوارسانی، سوخت رسانی، خشک کننده و روانکاری موتورهای دیزل کشاورزی	تشریح روش‌های سرویس سیستم‌های هوارسانی، سوخت رسانی، خشک کننده و روانکاری موتورهای دیزل کشاورزی
انجام سرویس‌های دوره‌ای تراکتورهای رایج در کشور براساس دستورالعمل‌های کتابچه راهنمای آنها	انجام سرویس‌ها و بازدیدهای تراکتور، دقت در انجام کار، استفاده از ابزار مناسب و آسیب نرساندن به خود و تراکتور + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - وقت‌شناسی - درستکاری - دقت - مسئولیت‌پذیری	سرویس سیستم‌های برق‌رسانی، انتقال فرمان، ترمز و هیدرولیک تراکتور	تشریح روش‌های سرویس سیستم‌های برق‌رسانی، انتقال قدرت، فرمان، ترمز و هیدرولیک تراکتور
رفع عیب و تنظیم چرخ تراکتورهای دو چرخ محرک و ماشین‌های کشاورزی براساس دستورالعمل‌ها و الزامات فنی	تنظیم فاصله چرخ‌های تراکتور، سنگین کردن آن و تعویض تایر + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	آینده نگری - سرعت عمل	تعیین مشخصات تایر، پنجرگیری، تنظیم فاصله چرخ‌ها و سنگین کردن تراکتور	تشریح روش‌ها و اصول تعیین مشخصات تایر، پنجرگیری، تنظیم فاصله چرخ‌ها و سنگین کردن تراکتور
ساخت قطعه طبق نقشه ارائه شده به‌وسیله براده‌برداری با ابزارهای دستی و براساس دستورالعمل‌های فنی	خواندن صحیح ابعاد با کولیس و میکرومتر، بریدن قسمت‌های اضافی قطعه کار، سائیدن قسمت‌های اضافی، سوراخ‌کاری و قلاویزکاری و حدیده‌کاری طبق نقشه کار + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	وقت‌شناسی - حساسگری - سرعت عمل - دقت	انجام عملیات‌های اندازه‌گیری، اندازه‌گذاری، سوراخکاری، اژه‌کاری، سوهان‌کاری، قلاویزکاری و حدیده‌کاری	تشریح روش‌ها و اصول فلز کاری عمومی

۴

دوره‌ای تراکتور سرویس‌های انجام

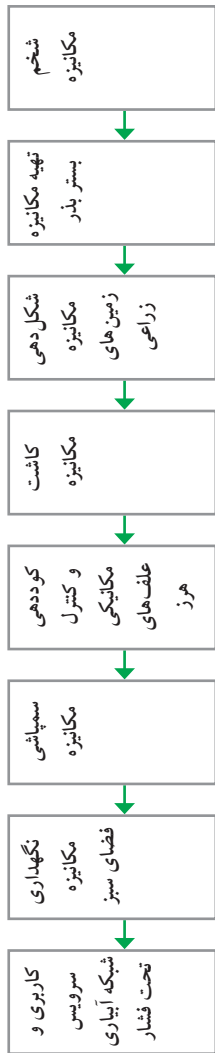
دوره‌ای موتور سرویس‌های انجام دیزل

۵

آماده‌سازی چرخ ماشین‌های کشاورزی

براده‌برداری فلزات

درس سال ۱۰
کاربرد و سرویس ماشین‌های
کاشت و داشت



نام درس: کاربرد و سرویس ماشین‌های کاشت و داشت (پایه دهم)

نقشه محتوای پودمان درس‌های کارگاهی از خوشه شایستگی‌های فنی

پایه: دهم				درس: کاربرد و سرویس ماشین‌های کاشت و داشت			
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰		نگرش	شایستگی (نقشه محتوا)		یادگیری واحد	پودمان
	نیمه حضوری	غیر حضوری		مهارت	دانش		
ماشین مناسب شخم را با توجه به شرایط انتخاب پس از آماده به کار کردن و اتصال و تنظیمات زمین را در زمان و عمق تعیین شده شخم بزند.	مشارکت در اتصال، تنظیم اولیه و تکمیلی و همچنین اجرای شخم یک قطعه زمین + انجام حداقل ۷۰ درصد از فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کمی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	وقت شناسی - حفظ منابع	بررسی سلامت گاواهن، اتصال گاواهن به تراکتور، انجام تنظیمات اولیه، انتخاب روش شخم، اجرای شخم و تنظیمات تکمیلی، سرویس گاواهن	تشریح: انواع ماشین‌های گاواهن، انواع تنظیمات شخم، روش‌های شخم	شخم مکانیزه	۱
ماشین نرم‌کننده و هموارکننده خاک را متناسب با شرایط انتخاب کند و پس از آماده به کار کردن آن خاک زمین زراعی را متناسب با ویژگی‌های تعیین شده نرم و هموار کند.	مشارکت بررسی سلامت، اتصال به تراکتور و اجرای حداقل یک نوبت دیسک زدن زمین و تسطیح + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کمی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - وقت شناسی - حفظ منابع	بررسی سلامت نرم‌کننده و هموارکننده خاک، اتصال ادوات به تراکتور، تنظیمات ماشین‌های خاک‌ورز ثانویه، انجام عملیات نرم کردن و هموار کردن خاک متناسب با شرایط، سرویس ماشین	تشریح: انواع ماشین‌های نرم کردن و هموار کردن خاک و کاربرد کردن نرم خاک، اهمیت نرم کردن و هموار کردن خاک، روش‌های اجرای نرم کردن و هموار کردن خاک	تهیه مکانیزه بستر بذر	۲
سطح زمین را با استفاده از ماشین‌های شکل‌دهنده سطح زمین پس از آماده به کار کردن متناسب با شکل تعیین شده آماده نماید.	مشارکت در کلیه مراحل کاری فرم‌دهی سطح زمین حداقل با یک ماشین فرم‌دهی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کمی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - آینده‌نگری	ماشین‌های فرم‌دهی را آماده کار، به تراکتور متصل، انجام تنظیمات اولیه و فرم‌دهی و تنظیمات تکمیلی، سرویس پس از عملیات	تشریح: انواع شکل‌دهی ویا فرم‌دهی مزرعه، عوامل مؤثر در تعیین نوع شکل‌دهی زمین، زمین	شکل‌دهی مکانیزه زمین‌های زراعی	

پایه: دهم					
درس: کاربرد و سرویس ماشین‌های کاشت و داشت					
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰		شایستگی (نقشه محتوا)		
	نیجه حضوری	غیر حضوری	نگرش	مهارت	
یادگیرنده	دانش	واحد	یادگیرنده	یادگیرنده	
ماشین کارنده را متناسب با شرایط انتخاب کند و پس از آماده به کار کردن آن عملیات کاشت را متناسب با ویژگی‌های تعیین شده انجام دهد.	مشارکت در کلیه مراحل کاری کاشت مکانیزه زمین حداقل با یک ماشین کارنده (خطی) کار یا ردیف کار (ا) + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی ارزیابی کسبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - وقت‌شناسی حفظ منابع	ماشین‌های خطی کار و ردیف کار را آماده کار به تراکتور متصل، انجام تنظیمات اولیه و کانت و تنظیمات تکمیلی، سرویس پس از عملیات	۲ کاشت مکانیزه
ماشین پخش کود و وجین را متناسب با شرایط انتخاب کند و پس از آماده به کار کردن آن عملیات مربوطه را متناسب با ویژگی‌های تعیین شده انجام دهد.	مشارکت در کلیه مراحل کاری کوددهی و وجین مکانیزه زمین حداقل با یک ماشین (کودپاش، کودپخش کن و کولتیواتور) + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کسبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - وقت‌شناسی حفظ منابع	ماشین‌های کودپاش، کودپخش کن و کولتیواتور را آماده کار به تراکتور متصل، انجام تنظیمات اولیه و وجین و عملیات کوددهی و وجین و تنظیمات تکمیلی، سرویس پس از عملیات	۴ کوددهی و کنترل مکانیکی علف‌های هرز
ماشین نگهداری فضای سبز را متناسب با شرایط انتخاب کند و پس از آماده به کار کردن آن عملیات برش چمن یا شاخه‌های درختان را متناسب با ویژگی‌های تعیین شده انجام دهد.	مشارکت در کلیه مراحل کاری کاری سمپاشی مکانیزه زمین حداقل با یک ماشین سمپاش (تراکتوری یا پشتی موتور) + پاسخ به ۶۰ درصد از سوالات غیر حضوری و تکالیف محوله	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کسبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - وقت‌شناسی حفظ محیط زیست	ماشین‌های سمپاش را آماده کار، به تراکتور متصل، انجام تنظیمات اولیه و سمپاشی و تنظیمات تکمیلی، سرویس پس از عملیات	۴ سمپاشی مکانیزه
ماشین نگهداری فضای سبز را متناسب با شرایط انتخاب کند و پس از آماده به کار کردن آن عملیات برش چمن یا شاخه‌های درختان را متناسب با ویژگی‌های تعیین شده انجام دهد.	مشارکت در کلیه مراحل کاری نگهداری مکانیزه فضای سبز حداقل با یک ماشین (چمن‌زن، شمشادزن یا ره زنجیری) + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کسبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - وقت‌شناسی مدیریت مواد و تجهیزات - آینده نگری	ماشین‌های چمن زن، شمشادزن و ره زنجیری را آماده کار به تراکتور متصل، انجام تنظیمات اولیه و انجام عملیات رفع عیب و سرویس پس از عملیات	نگهداری مکانیزه فضای سبز
سیستم آبیاری تحت فشار را متناسب با شرایط انتخاب کند و پس از آماده به کار کردن آن عملیات آبیاری را متناسب با ویژگی‌های تعیین شده انجام دهد.	مشارکت در کلیه مراحل آبیاری تحت فشار حداقل با یک سیستم (آبیاری نواری یا آبیاری پارانی کلاسیک) + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کسبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	سرعت عمل - وقت‌شناسی مدیریت منابع - آینده نگری	سیستم‌های آبیاری نواری و کلاسیک را آماده کار، روشن، انجام تنظیمات اولیه و رفع عیب و سرویس	۵ کاربری و سرویس شبکه آبیاری تحت فشار

پایه: یازدهم				
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰		دانش	
	نیمه حضوری	غیر حضوری	نگرش	مهارت
با استفاده از بسته‌بند علوفه و تراکتور، عملیات بسته‌بندی علوفه ریف شده را انجام دهد.	مشارکت فعال در حداقل یک نوبت در کلیه مراحل آماده‌سازی، تنظیم و بسته‌بندی علوفه + انجام حداقل ۷۰ درصد از فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آینده‌نگری - جلوگیری از هدررفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات	آماده کردن دستگاه بسته‌بند قبل از شروع کار، نخ کردن بسته‌بند علوفه، اتصال و حمل و نقل بسته‌بند، راه‌اندازی اولیه و کار با بسته‌بند در مزرعه، سرویس و نگهداری بسته‌بند
کمیابین غلات را برای انجام عملیات برداشت تنظیم نموده، سرویس و آماده به کار نموده و راه‌اندازی و هدایت کند.	مشارکت در حداقل یک بار راه‌اندازی، هدایت و تنظیم کمیابین + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - نگرانی - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات	آماده به کار نمودن کمیابین، رانندگی و حمل و نقل کمیابین، تنظیم کمیابین با انجام عملیات برداشت با کمیابین، سرویس و نگهداری کمیابین
با استفاده از تراکتور و یکی از انواع سبب‌زمینی کن، تقالای، لوزان، دوار و یا کمیابین سبب‌زمینی عملیات برداشت سبب‌زمینی را انجام دهد.	مشارکت حداقل یک نوبت تنظیم و کار با سبب‌زمینی کن + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آینده‌نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات	آماده به کار نمودن ماشین‌های برداشت سبب‌زمینی، اتصال سبب‌زمینی کن به تراکتور، تنظیم سبب‌زمینی کن، اجرای عملیات برداشت، سرویس و نگهداری ماشین
با استفاده از ماشین‌های بوجاری غریالی، استوانه حفره دار و ماشین بوجاری کامل، عملیات بوجاری را انجام دهد.	مشارکت حداقل یک نوبت در تمام مراحل کاری بوجاری + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آینده‌نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات	تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

درس: کاربرد و سرویس ماشین‌های برداشت و پس از برداشت

شایستگی (نقشه محتوا)

مهارت

نگرش

غیر حضوری

نیمه حضوری

انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی

مشارکت فعال در حداقل یک نوبت در کلیه مراحل آماده‌سازی، تنظیم و بسته‌بندی علوفه + انجام حداقل ۷۰ درصد از فعالیت‌های پژوهشی

کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی

مشارکت در حداقل یک بار راه‌اندازی، هدایت و تنظیم کمیابین + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی

کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی

مشارکت در تمام مراحل کاری بوجاری + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

آماده به کار نمودن ماشین‌های برداشت سبب‌زمینی، اتصال سبب‌زمینی کن به تراکتور، تنظیم سبب‌زمینی کن، اجرای عملیات برداشت، سرویس و نگهداری ماشین

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

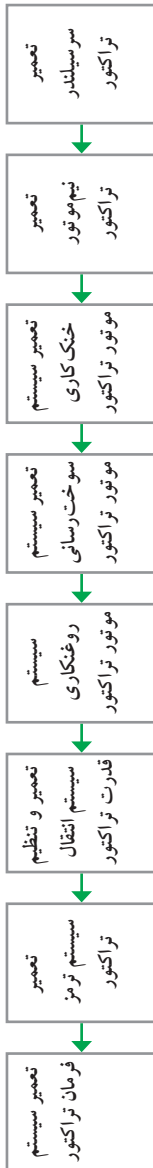
تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

تنظیمات ماشین‌های بوجاری، راه‌اندازی و کار با ماشین بوجاری، سرویس و تفاوت‌های آنها، روش کار و انتخاب یک نوع ماشین خاص

نام درس: تعمیر موتور و سیستم‌های مکانیکی تراکتور (پایه یازدهم)

نقشه محتوای پودمان درس‌های کارگاهی از خوشه شایستگی‌های فنی

درس سال ۱۱
تعمیر موتور و
سیستم‌های مکانیکی
تراکتور



پایه: یازدهم				درس: مراقبت و نگهداری گیاهان زراعی		
پودمان	واحد یادگیری	شایستگی (نقشه محتوا)		انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	
		دانش	مهارت			
۱	تعمیر سرسیلندر تراکتور	تشریح: اصول کار موتورهای احتراق خارجی، سرسیلندر، سرسیلندر، اجزای سرسیلندر، مالمقات آن، نحوه باز کردن، بستن و تعمیر سرسیلندر و عیب‌یابی آن	عیب‌یابی و رفع عیب بدون باز کردن سرسیلندر، باز کردن اجزای سرسیلندر، کنترل شنش و اجزای سرسیلندر، کنترل اجزای سرسیلندر، تعمیر و بستن اجزای سرسیلندر	دقت در سنجش - آینده‌نگری - چلوگیری - اجراء مدیریت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	حداقل یک بار در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم تراکتور، مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیرات موتور، ضمن بررسی و آزمایش سرسیلندر، تعمیرات انواع سرسیلندر تراکتورهای رایج در کشور را انجام دهد.
		تشریح: اجزای نیم موتور (بلوک سیلندر، میل‌لنگ و مجموعه پیستون) نحوه باز کردن، بستن و تعمیر سرسیلندر و عیب‌یابی آن	عیب‌یابی و رفع عیب نیم موتور بدون باز کردن قطعات، پیاده کردن قطعات نیم موتور، شنش و کنترل قطعات باز شده، تعمیر و بستن قطعات نیم موتور و کنترل نهایی	دقت در سنجش - آینده‌نگری - چلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم تراکتور، مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی
۲	تعمیر نیم موتور تراکتور	تشریح: نحوه کار و اجزای سیستم خشک‌کننده تراکتورهای رایج (آب خشک)، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر اجزای سیستم خشک‌کننده	عیب‌یابی و رفع عیب موتور بدون باز کردن قطعات، پیاده کردن قطعات نیم موتور، شنش و کنترل اجزای سرسیلندر، تعمیر و بستن اجزای سرسیلندر	دقت در سنجش - آینده‌نگری - چلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیرات موتور، ضمن بررسی و آزمایش تراکتورهای رایج در کشور را انجام دهد.
۳	تعمیر سیستم خشک‌کاری موتور تراکتور	تشریح: نحوه کار و اجزای سیستم خشک‌کننده تراکتورهای رایج (آب خشک)، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر اجزای سیستم خشک‌کننده	عیب‌یابی و رفع عیب موتور بدون باز کردن قطعات، پیاده کردن قطعات نیم موتور، شنش و کنترل اجزای سرسیلندر، تعمیر و بستن اجزای سرسیلندر	دقت در سنجش - آینده‌نگری - چلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیرات موتور، ضمن بررسی و آزمایش تراکتورهای رایج در کشور را انجام دهد.

پایه: یازدهم				
استاندارد عملکرد	درسن: مراقبت و نگهداری گیاهان زراعی		شایستگی (نقشه محتوا)	
	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰	نیمه حضوری	غیر حضوری	نگرش
یادگیری واحد	مهارت	دانش	پودمان	
<p>با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیر و نگهداری، ضمن بررسی و آزمایش سیستم سوخت‌رسانی، تعمیرات انواع و اجزای سیستم سوخت‌رسانی تراکتورهای راجع در کشور را انجام دهد.</p>	<p>حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای سیستم سوخت‌رسانی مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>دقت در سنجش - آینده‌نگری - جلوگیری از هدررفت منابع - مدیریت مسئولیت‌پذیری</p>	<p>تشریح نحوه کار و اجزای سیستم سوخت‌رسانی تراکتورهای راجع، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و هواگیری سیستم سوخت‌رسانی</p>
	<p>تعمیر سیستم سوخت‌رسانی تراکتور</p>	<p>عیب‌یابی و رفع عیوب سیستم سوخت‌رسانی بدون باز کردن تجهیزات، باز کردن اجزای سیستم سوخت‌رسانی، تعمیر و بستن اجزای سیستم سوخت‌رسانی</p>	<p>عیب‌یابی و رفع عیوب سیستم سوخت‌رسانی تراکتور موتور بدون باز کردن تجهیزات، باز کردن اجزای سیستم سوخت‌رسانی، تعمیر و بستن اجزای سیستم سوخت‌رسانی</p>	<p>تشریح نحوه کار و اجزای سیستم سوخت‌رسانی تراکتورهای راجع، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم سیستم روغنکاری</p>
<p>با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیر و نگهداری، ضمن بررسی و آزمایش سیستم روغن‌کاری، تعمیرات انواع و اجزای سیستم روغن‌کاری تراکتورهای راجع در کشور را انجام دهد.</p>	<p>حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای سیستم روغنکاری مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>دقت در سنجش - آینده‌نگری - جلوگیری از هدررفت منابع - مدیریت مسئولیت‌پذیری</p>	<p>تشریح نحوه کار و اجزای سیستم روغنکاری تراکتورهای راجع، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم سیستم روغنکاری</p>
<p>با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیر و نگهداری، ضمن بررسی و آزمایش سیستم انتقال انواع و اجزای سیستم انتقال قدرت تراکتورهای راجع در کشور را انجام دهد.</p>	<p>حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای سیستم انتقال مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>دقت در سنجش - آینده‌نگری - جلوگیری از هدررفت منابع - مدیریت مسئولیت‌پذیری</p>	<p>تشریح نحوه کار و اجزای سیستم انتقال قدرت تراکتورهای راجع، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم سیستم انتقال قدرت</p>
<p>تعمیر و تنظیم سیستم انتقال قدرت تراکتور</p>	<p>انتقال قدرت</p>	<p>انتقال قدرت</p>	<p>انتقال قدرت</p>	<p>۴</p>

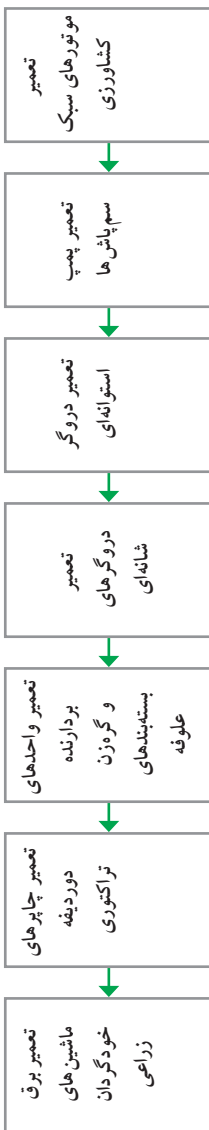
پایه: یازدهم						
استاندارد عملکرد	درس: مراقبت و نگهداری گیاهان زراعی		شایستگی (نقشه محتوا)		یادگیری واحد	
	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	غیر حضوری	نگرش	مهارت		دانش
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	غیر حضوری	نگرش	مهارت	دانش	تعمیر سیستم تراکتور
با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیر تراکتور، ضمن بررسی و آزمایش‌های سیستم ترمز تراکتور، تعمیرات انواع اجزا سیستم ترمز تراکتورهای رانج در کشور را انجام دهد.	حد اقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای سیستم ترمز تراکتورهای رانج مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حد اقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حد اقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حد اقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آینده نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	عیب‌یابی و رفع عیوب سیستم ترمز بدون باز کردن تجهیزات، باز کردن اجزای سیستم ترمز، تعمیر و بستن اجزای سیستم ترمز، تنظیم و هواگیری سیستم ترمز	تشریح نحوه کار و اجزای سیستم ترمز تراکتورهای رانج، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن، تعمیر و تنظیم سیستم ترمز تراکتورهای رانج	تعمیر سیستم ترمز تراکتور
با استفاده از تجهیزات لازم و دستورالعمل‌های تعمیر تراکتور، ضمن بررسی و آزمایش‌های سیستم فرمان تراکتور، تعمیرات انواع اجزا سیستم فرمان تراکتورهای رانج در کشور را انجام دهد.	حد اقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای سیستم فرمان تراکتورهای رانج مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حد اقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حد اقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حد اقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آینده نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	عیب‌یابی و رفع عیوب سیستم فرمان بدون باز کردن تجهیزات، باز کردن اجزای سیستم فرمان، تعمیر و بستن اجزای سیستم فرمان	تشریح نحوه کار و اجزای سیستم فرمان تراکتورهای رانج، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن، تعمیر و تنظیم سیستم فرمان	تعمیر سیستم فرمان تراکتور

نام درس: تعمیر و تنظیم ماشین‌های زراعی و باغی (پایه دوازدهم)

نقشه محتوای پودمان درس‌های کارگاهی از خوشه شایستگی‌های فنی

- توجه: فیلم‌های آموزشی مربوط به فعالیت‌های عملی این کتاب تهیه شده است و با استفاده از QR CODE حک شده در ابتدای هر کدام از پودمان‌های کتاب می‌توانید فیلم‌های مربوط به آن پودمان را بارگیری و استفاده نمایید.

درس سال ۱۲
تعمیر و تنظیم ماشین‌های
زراعی و باغی



پایه: دوازدهم			
پودمان	یادگیری واحد	شایستگی (نقشه محتوا)	
		دانش	مهارت
۱	کشاورزی سبک موقرهای تعمیر	تشریح: نحوه کار، انواع و اجزای موقرهای سبک بزنی، اصول عیب‌یابی، بازکردن، بستن، تعمیر و تنظیم آنها	راه اندازی و عیب‌یابی اولیه موقر سبک، پیاده کردن قطعه معیوب، تعمیر یا تعویض قطعه معیوب، بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده، راه‌اندازی و ارزیابی نهایی
۲	استوانه‌ای دروگر تعمیر	تشریح: نحوه کار و اجزای دروگرهای استوانه‌ای، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن، تعمیر و تنظیم آنها	راه‌اندازی و عیب‌یابی اولیه دروگر پیاده کردن قطعه معیوب، تعمیر یا تعویض قطعه معیوب، بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده، راه‌اندازی و ارزیابی نهایی
استاندارد عملکرد	تعمیر و تنظیم پمپ‌های سم‌پاش‌ها	دقت در سنجش - آبنده‌نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی
		دقت در سنجش - آبنده‌نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی
تعمیر و تنظیم پمپ‌های سم‌پاش‌ها	کشاورزی سبک موقرهای تعمیر	دقت در سنجش - آبنده‌نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی
		دقت در سنجش - آبنده‌نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی

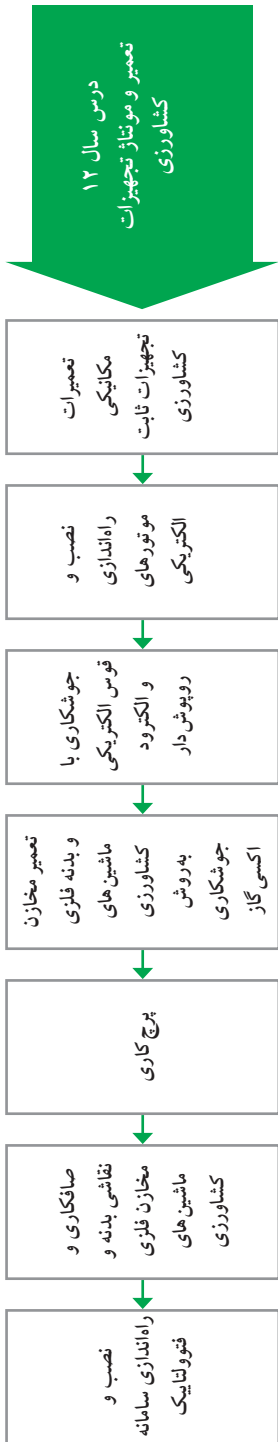
درس: تعمیر و تنظیم ماشین‌های زراعی و باغی

انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

پایه دوازدهم				درس: تعمیر و تنظیم ماشین‌های زراعی و باغی			
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کروئالی سال تحصیلی (۱۴۰۱-۱۴۰۰)		نگرش	مهارت	دانش	واحد یادگیری	پودمان
	نیمه حضوری	غیر حضوری					
تعمیر و تنظیم شانه برش دروگرهای شانه‌ای رایج در کشور	حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای دروگر شانه ای مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آییندگی - آییندگی نگر - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	راه‌اندازی و عیب‌یابی اولیه دروگر، پیاده کردن قطعات شانه برش، تعمیر و بستن قطعات شانه برش، تنظیم کردن شانه برش، راه‌اندازی و ارزیابی نهایی	تشریح: نحوه کار و اجزای دروگرهای شانه‌ای، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن، تعمیر و تنظیم آنها	دروگرهای تعمیر شانه‌ای	
تعمیر و تنظیم چاه‌های بردارنده بره زن بسته بندهای رایج در کشور	حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای واحدهای بردارنده و بره زن بسته‌بند علوفه مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آییندگی نگر - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	راه‌اندازی و عیب‌یابی اولیه واحدهای بردارنده و بره زن بسته‌بند علوفه، پیاده کردن قطعه معیوب، تعمیر یا تعویض قطعه معیوب، بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده، راه‌اندازی و ارزیابی نهایی	تشریح: نحوه کار و اجزای واحدهای بردارنده و بره زن بسته‌بند علوفه، اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن، تعمیر و تنظیم آنها	تعمیر واحدهای بردارنده بره زن بسته بندهای رایج در کشور	۲
تعمیر و تنظیم چاه‌های تراکتوری در کشور	حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای واحدهای تراکتوری مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت های پژوهشی	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آییندگی نگر - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	راه‌اندازی و عیب‌یابی اولیه درو و بالابر، واحد برش، برش، دو ردیفه، پیاده کردن قطعه معیوب، تعمیر یا تعویض قطعه معیوب، بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده، راه‌اندازی و ارزیابی نهایی	تشریح: نحوه کار و اجزای واحد درو و بالابر چاه دو ردیفه، قطعات واحد تغذیه، قطعات واحد برش، قطعات واحد انتقال و پرتاب اصول عیب‌یابی، باز کردن، بستن، تعمیر و تنظیم آنها	تعمیر چاه‌های تراکتوری دو ردیفه	۴
سیم کشی و رفع عیب مدارهای استارت، شارژ، دنده عقب، ترمز، بوق، راهبما، هشدار دمای روشن، هشدار موتور و هشدار عیب مدارهای استارت، شارژ، دنده عقب، ترمز، بوق، هشدار دمای سوخت تراکتورها و ماشین‌های خودگردان رایج در کشور	حداقل یک نوبت در عیب‌یابی، باز کردن، بستن و تعمیر و تنظیم اجزای مدارهای استارت، شارژ، دنده عقب، ترمز، بوق، راهبما، هشدار دمای روشن، هشدار موتور و هشدار عیب مدارهای استارت، شارژ، دنده عقب، ترمز، بوق، هشدار دمای سوخت تراکتورها و ماشین‌های خودگردان رایج در کشور	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزشیابی کتبی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	دقت در سنجش - آییندگی نگر - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت‌پذیری	سیم کشی مدارهای استارت، شارژ، دنده عقب، ترمز، بوق، راهبما، روشن کردن موتور و هشدار دمای سوخت تراکتورها و ماشین‌های خودگردان رایج در کشور	تشریح: نحوه کار و اجزای مدارهای استارت، شارژ، دنده عقب، ترمز، بوق، راهبما، روشن کردن موتور و هشدار دمای سوخت تراکتورها و ماشین‌های خودگردان رایج در کشور، اصول عیب‌یابی، سیم‌کشی، تعمیر و تنظیم آنها	تعمیر برق ماشین‌های خودگردان زراعی	۵

نام درس: تعمیر و مونتاژ تجهیزات کشاورزی (پایه دوازدهم)

نقشه محتوای پودمان درس‌های کارگاهی از خوشه شایستگی‌های فنی



پایه: دوازدهم				درس: تعمیر و مونتاژ تجهیزات کشاورزی		
پودمان	یادگیری واحد	شایستگی (نقشه محتوا)		انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰	استاندارد عملکرد	
		دانش	مهارت			
۱	تعمیرات مکانیکی تجهیزات ثابت کشاورزی	تشریح: ماشین‌ها و تجهیزات پرورش دام و طیور، ساختمان‌ها و کارکرد اجزای مکانیکی ماشین‌ها و تجهیزات ثابت کشاورزی شامل باتاگان‌ها (بلبرینگ)، بوش، کاسه نمدها، رولبرینگ، و رولبرینگ، انتقال قدرت و....	تعمیر ماشین‌ها و تجهیزات پرورش دام و طیور، راه‌اندازی و ارزیابی ماشین‌ها و تجهیزات پرورش دام و طیور، تعیین عیوب اجزای مکانیکی ماشین‌ها و تجهیزات ثابت کشاورزی شامل باتاگان‌ها (بلبرینگ)، بوش، کاسه نمدها، رولبرینگ، و رولبرینگ، کربلینگ‌ها، خارها، اجزای انتقال قدرت و...، بازکردن و پیاده‌کردن این اجزاء، شست‌وشو، بررسی و اصلاح قطعات باز شده، بسنجش و تنظیم آنها، راه‌اندازی و ارزیابی نهایی ماشین‌های ثابت کشاورزی	دقت در - سنجش - آینده‌نگری - مدیریت از - هدررفت منابع - مدیریت مواد - تجهیزات - مسئولیت پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کمی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	تعمیر و تنظیم اجزاء مکانیکی ماشین‌ها و تجهیزات ثابت پرورش طیور، پرورش دام و فرآوری محصولات کشاورزی
۲	راه‌اندازی و نصب موتورهای الکتریکی	تشریح: نحوه کار و اجزای موتورهای الکتریکی تک فاز و سه فاز، اصول عیب‌یابی آنها، کلیدهای مغناطیسی و دستی کنترل موتورهای الکتریکی (کلیدهای استارت و استپ، کلیدهای ستاره و مثلث، فیوزهای مینیاتوری، کنتاکتور، رله حرارتی) و نحوه نصب آنها در مدار	آزمایش و تعیین عیوب موتورهای الکتریکی قبل از نصب با استفاده از ابزارهای دستی مانند مولتی متر و چراغ تست - آماده سازی محل نصب الکتروموتور، نصب و هم‌راستسازی کولپینگ‌ها - انتخاب کابل، اتصال کابل به تخته کلم - نصب کلیدها و فیوزهای کنترل کنتاره دستی و مغناطیسی جهت کنترل موتور الکتریکی، اتصال به شبکه برق، ارزیابی نهایی	دقت در - سنجش - آینده‌نگری - جلوگیری از - هدر رفت منابع - مدیریت مواد - تجهیزات - مسئولیت پذیری	کسب حداقل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کمی + انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	نصب و راه‌اندازی موتورهای الکتریکی سه فاز و تک فاز به کار رفته در تجهیزات و ماشین‌های کشاورزی با استفاده از کلیدهای دستی و مغناطیسی بر اساس نقشه و استاندارد

پایه: دوازدهم						
استاندارد عملکرد	درس: تعمیر و مونتاز تجهیزات کشاورزی		شایستگی (نقشه محتوا)			
	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	غیر حضوری	نگرش	مهارت	دانش	
جوشکاری خطی و یا اتصال دو صفحه با طرح اتصال مریخی با تکنیک خطی یا نوسانی با به کارگیری دستگاه جوش الکترود دستی برابر WPS	حدافل یک نوبت در ایجاد خط جوش و گرده سازی در حدافل یکی از وضعیت‌ها مشارکت فعال داشته باشد.	حدافل یک نوبت در ایجاد خط جوش و گرده سازی در حدافل یکی از وضعیت‌ها مشارکت فعال داشته باشد.	دقت در سنجش - آینده نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت پذیری	آماده کردن تجهیزات جوشکاری برق شامل ترانس جوش، اتصال کابل‌های جوشکاری، اتصال انبرهای قطع‌کار، انتخاب الکترود مناسب، تنظیم آمپر، برقراری قوس الکتریکی، ایجاد خط جوش و گرده سازی در تمام وضعیت‌ها با توجه به شرایط جوشکاری، تمیز کردن سطح جوش، بررسی کیفیت جوش	تشریح: تجهیزات جوشکاری برق شامل ترانس جوش، کابل‌های جوشکاری، انبرهای جوشکاری، الکترود، نحوه تنظیم آمپر و برقراری قوس الکتریکی، ایجاد خط جوش و گرده سازی	۲ جوشکاری با قوس الکتریکی و الکترود روبوش‌دار
	جوشکاری قطعات با طرح اتصال‌های مختلف با روش اکسی گاز و جوش زرد در تمام وضعیت‌ها یا توجه به نقشه و رویه جوشکاری برای وصله کاری مخازن و بدنه فلزی	حدافل یک نوبت در جوشکاری پایت فلزی به مخزن یا بدنه در حدافل یکی از وضعیت‌ها مشارکت فعال داشته باشد.	حدافل یک نوبت در جوشکاری پایت فلزی به مخزن یا بدنه در حدافل یکی از وضعیت‌ها مشارکت فعال داشته باشد.	دقت در سنجش - آینده نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت پذیری	آماده کردن تجهیزات جوشکاری اکسی گاز شامل اتصال کپسول‌ها، رگولاتورها، مشعل و شیلنگ‌ها، آماده کردن سطح مخزن یا بدنه، تهیه قطعه فلزی مناسب جهت وصله کاری جوشکاری پایت فلزی به مخزن یا بدنه در تمام وضعیت‌ها با توجه به شرایط جوشکاری، تمیز کردن سطح جوش، بررسی کیفیت جوش	تشریح: تجهیزات جوشکاری اکسی گاز شامل کپسول‌ها، رگولاتورها، مشعل و شیلنگ‌ها، نحوه وصله کاری جوشکاری پایت فلزی به مخزن یا بدنه
ترمیم و وصله کاری مخازن و بدنه فلزی ماشین‌های کشاورزی با استفاده از میخ برج‌های آلومینیومی یا برج‌های توپر	حدافل یک نوبت در اجرای عملیات پرچکاری مشارکت فعال داشته باشد.	حدافل یک نوبت در اجرای عملیات پرچکاری مشارکت فعال داشته باشد.	دقت در سنجش - آینده نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد و تجهیزات - مسئولیت پذیری	آماده کردن سطح مخزن یا بدنه ماشین، آماده کردن قطعه انتخابی جهت وصله کردن، انتخاب میخ برج، آماده کردن انبرهای پرچ کاری شامل پرچ کش، گرم کننده و... سورخ کردن قطعات کار، قراردادن میخ برج در محل سورخ و اجرای عملیات پرچ کاری، بررسی کیفیت پرچ کاری	تشریح: ابزار پرچ کاری شامل پرچ کش، انبرهای پرچ کاری، گرم کننده و... نحوه اجرای عملیات پرچ کاری	برج کاری

درس: تعمیر و مونتاژ تجهیزات کشاورزی						
استاندارد عملکرد	انتظارات عملکردی در شرایط کرونایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰		نگرش	مهارت	دانش	
	نیمه حضوری	غیر حضوری				
<p>تربیم مخازن و بدنه فلزی ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی با استفاده از صافکاری و نقاشی مطابق با استانداردهای موجود</p>	<p>حدافل یک نوبت در اجرای عملیات صافکاری، زیرسازی و نقاشی سطح بدنه یا مخازن فلزی مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حدافل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>کسب حدافل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کمی + انجام حدافل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>دقت در سنجش - آینده نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد - مسئولیت‌پذیری</p>	<p>صافکاری، زیرسازی و نقاشی سطح بدنه یا مخازن فلزی</p>	<p>تشریح: روش اجرای عملیات، صاف کردن بدنه با استفاده از ابزار دستی، روش بتونه کاری سطح ورق مخزن یا بدنه، روش نقاشی قسمت آسیب دیده بدنه یا مخزن</p>	<p>صافکاری و نقاشی بدنه و مخازن فلزی ماشین‌های کشاورزی</p>
	<p>پتانسیل سنجی و استخراج اطلاعات مورد نیاز برای طراحی سیستم فتولتائیک، انتخاب تجهیزات مورد نیاز و همچنین نصب و راه‌اندازی یک سیستم فتولتائیک روی سامانه‌های کشاورزی موجود</p>	<p>حدافل یک نوبت در نصب و راه‌اندازی پنل و تجهیزات سامانه فتولتائیک مشارکت فعال داشته باشد. + انجام حدافل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>کسب حدافل ۶۰ درصد از مفاهیم عملکردی در ارزیابی کمی + انجام حدافل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی</p>	<p>دقت در سنجش - آینده نگری - جلوگیری از هدر رفت منابع - مدیریت مواد - مسئولیت‌پذیری</p>	<p>نیازسنجی، تعیین معیارهای اصلی طراحی، آماده سازی اطلاعات مورد نیاز، تعیین ظرفیت و تعداد تجهیزات مورد نیاز، تعیین نوع سازه، ساخت سازه، نصب پنل و تجهیزات، سیم کشی و کابل کشی، نصب و راه‌اندازی، تست و آزمایش پایانی</p>	<p>تشریح: اجزاء قطعات و نحوه کار یک سامانه فتولتائیک، روش تعیین ظرفیت و تعداد تجهیزات مورد نیاز</p>

پایه: دوازدهم

یادگیری واحد

شایستگی (نقشه محتوا)

درس: تعمیر و مونتاژ تجهیزات کشاورزی

۵

نصب و راه‌اندازی سامانه فتولتائیک

شاخه کاردانش

رشته‌های شاخه کاردانش در زمینه کشاورزی و غذا در حال حاضر ۴۱ عنوان است. ارزشیابی در این شاخه در دو بخش کتبی و عملی انجام می‌شود. پیشنهاد می‌گردد برحسب شرایط و اعلام ستاد ملی مقابله با کرونا کارها به صورت عملی آموزش و در فرایند انجام کار ارزشیابی انجام گیرد.

انتظارات مقایسه ای عملکردی در شرایط عادی و شرایط نیمه حضوری		
انتظار عملکردی در شرایط نیمه حضوری	میزان تأثیر نمرات ارزشیابی در تعیین میانگین نمرات جهت صدور گواهینامه شایستگی شغلی	حداقل نمره قابل قبول
۱ آزمون نظری: ۵۰ درصد ۲ آزمون عملی: مشارکت فعال در کارهای عملی+انجام حداقل ۷۰ درصد از تکالیف و فعالیت‌های پژوهشی	۱ آزمون نظری: ۵۰ درصد ۲ آزمون عملی: ۷۰ درصد	۱ کسب حداقل نمره ۱۰ از ۲۰ در آزمون نظری ۲ کسب حداقل نمره ۱۴ از ۲۰ در آزمون عملی
	اخلاق حرفه‌ای ۷۰ درصد	کسب حداقل نمره ۱۴ از ۲۰ برای اخلاق حرفه‌ای (شایستگی‌های غیرفنی)

-ارزشیابی عملی متناسب با میزان حضور از همه فعالیت‌ها در حد امکان انجام می‌گیرد.

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی نخبی و سرگامی و کار دانش





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)

ردیف	دامنه محتوایی	پایه ۱۰		پایه ۱۱		پایه ۱۲	
		عنوان درس	ساعت	عنوان درس	ساعت	عنوان درس	ساعت
۱	تربیت دینی و اخلاق	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۱	۲	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۲	۳	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۳	۲
		عربی زبان قرآن ۱	۱	عربی زبان قرآن ۲	۱	عربی زبان قرآن ۳	۱
۲	زبان و ادبیات فارسی	فارسی ۱	۲	فارسی ۲	۲	فارسی ۳	۲
۳	زبان‌های خارجی	زبان خارجی ۱	۲	زبان خارجی ۲	۲	زبان خارجی ۳	۲
۴	خوشه دروس: مطالعات اجتماعی	جغرافیای عمومی و استان‌شناسی	۲	علوم اجتماعی	۲	تاریخ معاصر	۲
		تربیت بدنی ۱	۲	تربیت بدنی ۲	۲	تربیت بدنی ۳	۲
۵	خوشه دروس: انسان و سلامت	—	—	انسان و محیط زیست	۲	سلامت و بهداشت	—
۶	خوشه دروس: انسان و مهارت‌های زندگی	—	—	درس انتخابی (۱- هنر ۲- تفکر و سواد رسانه‌ای)	۲	مدیریت خانواده و سبک زندگی ۲	۲
۷	خوشه دروس: شایستگی‌های غیرفنی	الزامات محیط کار	۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۲	اخلاق حرفه‌ای	۲
		—	—	کاربرد فناوری‌های نوین/مدیریت تولید (انتخابی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی)	۲	—	—
۸	خوشه دروس: شایستگی‌های پایه (ریاضی، فیزیک و شیمی)	درس پایه	۴	درس پایه	۴	درس پایه	۲
		کارگاه ۱	۸	کارگاه ۳	۸	کارگاه ۵	۸
۹	خوشه دروس: شایستگی‌های فنی و کارگاهی	کارگاه ۲	۸	کارگاه ۴	۸	کارگاه ۶	۸
		دانش فنی پایه	۳	—	—	دانش فنی تخصصی	۴
		دروس مشترک گروه	۴	—	—	کارآموزی	تجمیعی
		جمع	۴۰	جمع	۴۰	جمع	۴۰
۱۰	برنامه ویژه مدارس	زمینه‌سازی برای اجرای بند ۵-۵ سند تحول بنیادین و بند ۲-۱۳ 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.



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>مشاهدات هنرآموز از میزان مشارکت هنرجویان در انجام فعالیت در کلاس و منزل (۱۰ نمره) شامل:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. ابراز علاقه نسبت به انجام فعالیت و مشارکت فعال در انجام آن ۲. بهره‌گیری از اطلاعات و تجربیات خود در ارتباط با انجام فعالیت ۳. رعایت نظم و ترتیب از طریق انجام به‌موقع فعالیت و ارائه گزارش آن است. <p>بررسی نتایج کار هنرجویان در کتاب درسی (۵ نمره) شامل:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. تکمیل برگه‌های خودارزیابی ۲. تکمیل جداول ۳. پاسخ به سؤالات و فعالیت‌ها در فضای مجازی ۴. محاسبه و اندازه‌گیری <p>بررسی پروژه پژوهشی که در طول سال تحصیلی توسط هنرجو انجام می‌شود (۵ نمره) شامل:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. تعیین هدف پژوهش ۲. طراحی و اجرای صحیح مراحل انجام کار با مراجعه به هنرآموز و دریافت بازخوردهای لازم ۳. تهیه خلاصه گزارش پژوهش و نتایج آن ۴. آمادگی لازم برای ارائه گزارش و پاسخ به سؤالات مرتبط با آن 	<p>ارزشیابی</p>

پایه: یازدهم	کارگاه نوآوری و کارآفرینی
<p>هنرآموز می‌تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به شناخت مسئله و ارائه راه‌حل‌های آن و ایده‌پردازی را برای هنرجو شرح دهد. این مبحث با توجه به مبنایی بودن 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>	محتوا
<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 وامی‌دارد و آنها را برمی‌انگیزاند تا با بررسی انواع ریسک‌ها و مخاطرات در یک کار فرضی آن را به‌عنوان یک مسئله جدی در زندگی خود بررسی کنند.</p>	کاربرد روش اکتشافی
<p>برای مثال در آموزش درس خودکارآمدی و خودباوری پودمان دو هنرآموز از گروه‌های هنرجو می‌خواهد که در قالب یک متن سخنرانی به مدت یک دقیقه از تجربه و آموخته‌های 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 ویژگی‌های خود آشنا می‌شود؛ به‌عنوان مثال در درس بازاریابی پودمان ۴ هنرجویان می‌توانند در موضوع بازاریابی 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>	کاربرد بحث گروهی
<p>برای مثال در آموزش پودمان ۲ بخش سوم: با توجه به اینکه بیشتر فعالیت‌های این درس مربوط به شناخت ویژگی‌های فردی و توانایی‌های هنرجو 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.</p>	روش تدریس کاربرد روش خودارزیابی
<p>به عنوان مثال در درس بازاریابی پودمان ۴: هنرجویان می‌توانند در موضوع «بازاریابی» 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>	کاربرد روش کلاس معکوس
<p>به عنوان مثال در درس «انواع روش‌های قیمت‌گذاری» پودمان ۳: هنرآموز می‌تواند به کمک یک فایل صوتی تمامی نکات اصلی مربوط به قیمت‌گذاری 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>	کاربرد روش مجازی

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>برای مثال در آموزش درس «سواد فناورانه و آینده شغلی» پودمان ۱: 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>برای مثال در آموزش درس «اخلاق فناوری» پودمان ۱: 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>برای مثال در آموزش پودمان ۲ درس «حوزه‌های کاربرد فاوا»: 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>به عنوان مثال در درس «هوش مصنوعی» پودمان ۲: 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>به عنوان مثال در درس «علم نانو» پودمان ۳: 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>محتوا</p> <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>کاربرد روش اکتشافی</p> <p>برای مثال در آموزش درس «فرایند ساخت» پودمان ۱: 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 بحث گروهی</p> <p>برای مثال در آموزش درس «نمودارهای جریان فرایند» پودمان ۱: 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>روش تدریس کاربرد روش خودارزیابی</p> <p>برای مثال در آموزش درس «چشم‌انداز، مأموریت و هدف‌گذاری» پودمان ۱: 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>کاربرد روش کلاس معکوس</p> <p>به عنوان مثال در درس «مدیریت زمان» پودمان ۲: 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 مجازی</p> <p>به عنوان مثال در درس «تکنیک‌های ایده‌پردازی» پودمان ۳: 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>	

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>	محتوا	
<p>برای مثال در آموزش درس «امانت‌داری در تولید» پودمان ۱: 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 محصولاتی 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>	کاربرد روش اکتشافی	
<p>برای مثال در آموزش درس «امانت‌داری در فروش» پودمان ۱: 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>	کاربرد بحث گروهی	روش تدریس
<p>برای مثال در آموزش درس «استانداردسازی داوطلبانه کالا» پودمان ۳: 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>	کاربرد روش خودارزیابی	
<p>به‌عنوان مثال در درس «درستکاری» پودمان ۳: 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>	کاربرد روش کلاس معکوس	
<p>به‌عنوان مثال در درس «پرهیز از ربا و رشوه» پودمان ۳: 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>	کاربرد روش مجازی	

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 به دست 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>برای مثال در آموزش مفهوم «چگالی» پودمان ۳:</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>برای مثال در آموزش مبحث «دقت و صحت اندازه‌گیری» پودمان ۱:</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 خودارزیابی	<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 درس 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>برای مثال در آموزش پودمان ۲: 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>برای مثال در بحث فشار پودمان ۳: 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
روش تدریس	کاربرد روش اکتشافی	<p>برای مثال در آموزش درس «گرماشیمی» پودمان ۲:</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>
	کاربرد بحث گروهی	<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>
	کاربرد روش خودارزیابی	<p>برای مثال در آموزش پودمان دوم واحد یادگیری ۵:</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>
	کاربرد روش کلاس معکوس	<p>برای مثال در آموزش پودمان چهارم واحد یادگیری ۵:</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>برای مثال در پودمان سوم واحد یادگیری ۵:</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>به‌عنوان مثال روش تدریس پودمان اول، واحد یادگیری ۳:</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>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. پودمان اول: از عنوان حیات و مبانی زیست‌شناسی با عنوان آنزیم‌ها تدریس به صورت غیرحضورى ارائه شود. از ابتدای آنزیم‌ها تا عنوان اسیدهای نوکلئیک به صورت حضورى ارائه شود. مبحث یاخته و ساختار آن تا مبحث هسته تدریس به صورت غیرحضورى ارائه شود.</p> <p>پروژه انتهایی پودمان اول در زمان تدریس حضورى از هنرجویان به صورت گروهی مطالبه شود.</p> <p>پودمان دوم: از مبحث سطوح سازمان یافتگی و ویژگی‌های موجودات زنده تا باکتری‌های مفید به صورت غیرحضورى ارائه گردد. از مبحث باکتری‌های مفید تا انتهای جلبک‌ها تدریس به صورت حضورى ارائه شود.</p> <p>از مطلب دیاتوم‌ها تا انتهای قارچ‌ها تدریس به صورت غیرحضورى ارائه گردد.</p> <p>پروژه انتهایی پودمان دوم به صورت گروهی انجام شود.</p> <p>پودمان سوم: این پودمان به صورت غیرحضورى ارائه شود و پروژه انتهایی پودمان از هنرجویان به صورت گروهی مطالبه گردد.</p> <p>پودمان چهارم: 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 به صورت 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 انتهایی پودمان به صورت گروهی انجام شود.</p> <p>پودمان پنجم: مبحث محیط‌زیست و اهمیت آن تا انتهای مبحث فرسایش خاک به صورت غیرحضورى ارائه شود. مبحث آلودگی محیط‌زیست و منشأ آنها تا انتهای مبحث نقش انسان در حفظ و احیای محیط‌زیست به صورت حضورى باشد.</p> <p>پروژه انتهایی پودمان از هنرجویان درخواست شود و در یک جلسه حضورى تمامی گروه‌ها، پروژه خود را ارائه دهند.</p>	<p>محتوا</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>روش تدریس کاربرد روش کلاس معکوس</p>
<p></p>	<p>کاربرد روش مجازی</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... هنجریان 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، هنجریان 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 هنجریان حل معادلات خود را ارزیابی می‌کند.
	کاربرد روش کلاس معکوس	به طور مثال با تشویق هنجریان به خواندن داستان پیدایش شطرنج و چگونگی درخواست جایزه از سوی مبدع این بازی، می‌توان هنجریان 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 هنجریان 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 بپردازید. یا به‌طور مثال در پودمان سوم از هنجریان 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 هنجریان 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 هنجریان 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 هنجریان بخواهید درباره مفاهیم حدی که در اطراف خود می‌بینند گفت‌وگو کنند.

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



رمزینده سریع پاسخ

رمزینده سریع پاسخ (کیو. آر کد Q.R code) چیست؟

مفهوم QR کد (Quick Response) یا همان «کد پاسخ سریع» نوعی بارکد دو بعدی است که این قابلیت را داراست تا به وسیله موبایل (گوشی هوشمند) و یا دستگاه‌های بارکدخوان، خوانده شده و از این طریق به طور مستقیم به اطلاعات تکمیلی درباره یک کالا، موضوع، خبر و... از طریق لینک، وصل می‌شود. این لینک به مخاطب اجازه می‌دهد تا به طور مستقیم به متن، ایمیل، صفحات مجازی، وب سایت و تصاویر، فیلم، انیمیشن و... دسترسی پیدا کند. بنابراین جایگاه آن در کسب و انتقال سریع داده‌ها و دانش تکمیلی برای کتاب‌های درسی نیز، بسیار مؤثر است. به طوری که اطلاعات مورد نظر و یا فیلم آموزشی در حوزه یاددهی - یادگیری و یا فرایند انجام یک کار یا بخشی از آن در یک پروژه عملی، به صورت تصاویر، عکس، اینفوگرافیک، و یا فیلم آموزشی قابل انتقال به مخاطب و فراگیر خواهد بود.

چگونه به کیو. آر. کد وصل می‌شویم؟

مراحل اتصال به کیو. آر. کد:

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

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

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

برای چه محتواهایی به رمزینده 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 غیرحضوری و ضرورت دیدن ابزارها و فرایندها برای هنرجویان و... در رمزینه پاسخ (کیو. آر.کد) 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.

با توجه به همه‌گیری بیماری کرونا، تلاش بیشتری برای غنی‌سازی محتواهای چندرسانه‌ای مربوط به رشته‌های مختلف صورت گرفته است. این محتواها در قالب رمزینه‌های سریع پاسخ در کتاب‌های درسی درج شده و به‌مرور افزوده می‌شوند.

درس‌های دارای رمزینه سریع پاسخ

ردیف	درس	پایه	تعداد رمزینه	نوع رمزینه
۱	تعمیر و تنظیم ماشین‌های زراعی و باغی	۱۲	۲۵	فیلم
۲	نگهداری و کاربرد ماشین‌های کشاورزی	۱۰	۵	فیلم

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

آنچه درخور تقدیر است، ایجاد و تقویت سامانه شاد به‌عنوان یکی از ابزارهای یادگیری در آموزش‌های غیرحضوری 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 به‌عنوان رسانه ملی در تهیه و تولید فیلم‌های کوتاه آموزشی هنرستانی بسیار اثرگذار و مهم است.

ابزارهای آموزشی در این سند به ۱۰ 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 عناصر در جدول ذیل آمده است.

ردیف	ابزار	توضیحات
۱	درس گفتار (متن درسی)	در هر دوره آموزشی، هنرآموزان و دستیاران آموزشی براساس 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 به‌عنوان یکی از ابزارهای یادگیری الکترونیکی در اختیار هنرجویان قرار می‌گیرد.
۲	تالارگفتمان	تالارگفتمان فضایی است آنلاین جهت اشتراک‌گذاری دانش بین هنرآموز و هنرجویان. به‌طور معمول در هر درس یک یا چند مبحث در تالارهای گفتمان مرتبط با همان درس ایجاد می‌گردد. این ابزار نیز به‌عنوان یکی از ابزارهای یادگیری الکترونیکی مطرح است.
۳	سیستم پیام	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	سیستم‌ایمیل 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	فیلم آموزشی یا چندرسانه‌ای	در هر یک از دوره‌های درسی، به‌جز درس گفتار، فیلم ضبط شده از هنرجویان و یا آموزش‌های چندرسانه‌ای که به‌صورت ترکیبی از متن و تصویر و صوت هستند در اختیار هنرجویان قرار می‌گیرد.
۶	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.
۷	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 به‌صورت پیوست برای هنرآموز یا دستیار ارسال نمایند.
۸	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 به‌صورت 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.
۹	کلاس حضوری	اگرچه تمامی فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی به‌صورت 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.

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. هنرجویان، هنرآموزان، مدیران، خانواده‌ها، شرکای اجتماعی و سایر ذی‌نفعان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای می‌توانند برای بهره‌برداری از رسانه‌های غیرمکتوب شامل فیلم آموزشی، نرم‌افزار، کتاب الکترونیکی و... از طریق وبگاه شبکه ملی رشد به نشانی www.roshd.ir اقدام نمایند.

اصول محتوایی و فنی شبکه رشد

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



گروه مخاطبان شبکه رشد

- ۱ دانش‌آموزان دوره‌های تحصیلی، ابتدایی اول، ابتدایی دوم، متوسطه اول، متوسطه دوم؛
- ۲ آموزگاران، معلمان، دبیران؛
- 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 دبیری.

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





فصل دوم

راهبردها و روش‌ها



راهنم‌دها 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؛ این 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 مهم‌تر از یادگیری روش‌های تدریس است؛ آگاهی از نحوه یادگیری هنرجویان و کارکرد مغز آدمی. 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 به روش‌های سنتی نظیر سخنرانی و... و روش‌های فعال نظیر بحث گروهی، حل مسئله، اکتشافی، یادگیری در حد تسلط و... طبقه‌بندی می‌شوند. هرکدام از این روش‌ها 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 و واگیری ویروس کرونا سبب شده است بسیاری از نظام‌های تعلیم و تربیت، به طور ناگهانی با چالش بسته شدن 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 زیست‌بوم 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 راهبردها و روش‌هایی که در کلاس‌های حضوری استفاده می‌شد جواب‌گو نمی‌باشد و لازم است از روش‌های تربیت و یادگیری فعال (هنرجو محور) بیشتر استفاده شود و هنرآموز نقش تسهیل‌گری، هدایت‌گری، راهنمایی و برانگیزانندگی را ایفا نماید و نقش اساسی را هنرجو ایفا کند. در ادامه، برخی از الگوهای 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 کوئیست، وبلاگ نویسی، پروژه و مباحثه برخط به یادگیرنده ارائه می‌شود.

الف) شبیه‌سازی

ابزارهای فناوری رایانه‌ای به یادگیرنده امکان می‌دهد موضوعات غیرمحموس، 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 اظهارنظر 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 اظهارنظر 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 کوئست

وب کوئست یکی از فعالیت‌های یادگیری جست‌وجوگرانه‌ای است که موضوع یادگیری را برای یادگیرندگان جذاب و برانگیزاننده جلوه می‌دهد. برنی داج^۱، وب کوئست را فعالیت پژوهش‌محوری تلقی می‌کند که پروژه‌های بزرگ و درازمدت یا کوچک و کوتاه‌مدت را شامل می‌شود. در فعالیت‌های یادگیری وب کوئست، فرایند کسب دانش براساس مجموعه تکالیفی که دارای چرخه‌های یادگیری متعددی هستند، سازمان‌دهی می‌شود و هر چرخه یادگیری، به‌عنوان یک کل به چرخه‌های متعددی تقسیم می‌شود. برای نمونه، اگر تهیه مقاله با استفاده از منابع اینترنتی را به‌عنوان یک فعالیت وب کوئستی 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، خودارزیابی، 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 دروس مختلف شاخه فنی و مهارتی براساس 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:

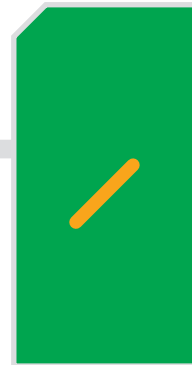
- ۱ درک و تفسیر پدیده‌ها در موقعیت‌های واقعی زندگی
- ۲ طراحی فعالیت‌های یاددهی - یادگیری براساس واقعیت‌های دنیای کار و زندگی با ارائه پروژه، نمونه کار
- ۳ تقویت انگیزه هنرجویان
- ۴ هم‌آموزی
- ۵ ارائه محصولات و خدمات آموزشی - فرهنگی هنرجویان توسط واحد آموزشی
- ۶ بازدید از مراکز صنعتی، خدماتی
- ۷ مشارکت در پروژه‌های مرتبط با رشته تحصیلی، شغلی در جامعه
- ۸ امکان درک روابط علت و معلولی و قوانین کلی
- ۹ آموزش شایستگی تفکر سیستمی، کنترل کیفیت؛
- ۱۰ روش‌های بهبود محصولات، فعالیت‌های تعمیر، عیب‌یابی و حل مسئله در کارگاه
- ۱۱ آموزش مبتنی بر پروژه
- ۱۲ تلفیق نظر و عمل
- ۱۳ به‌کارگیری چرخه شایستگی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری
- ۱۴ روش فعال و خلاق
- ۱۵ استفاده از نرم‌افزارهای تعاملی
- ۱۶ ایجاد فرصت‌های نوآوری و خلاقیت از طریق پروژه، نمونه کار
- ۱۷ روش اکتشافی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- ۶ تأکید بر مشارکت هنرجویان
- ۷ ارائه رویکرد یادگیری مشارکتی در تدریس
- ۸ تعامل هنرجویان با هنرآموزان، همسالان و محیط‌های یادگیری
- ۹ استفاده از فناوری‌های نوین
- ۱۰ استفاده از نرم‌افزارها، فیلم‌های مرتبط و مناسب
- ۱۱ به‌کارگیری فناوری یادگیری مبتنی بر مغز
- ۱۲ استفاده از هوش‌های چندگانه و انواع سبک‌های یادگیری
- ۱۳ استفاده از روش‌های آموزش پودمانی
- ۱۴ محتوا باید تابع اسناد بالادستی باشد.
- ۱۵ طریقه انتقال محتوا مشخص شود.
- ۱۶ استفاده از روش‌های ترکیبی شامل مهارت‌های عملی به صورت کاملاً حضوری و مهارت‌های ذهنی حضوری و غیرحضوری
- ۱۷ از روش‌های کار گروهی حتی در زمان آموزش غیرحضوری استفاده شود.
- ۱۸ در برنامه‌های آموزشی محیط، کارگاه‌های با حداقل هنرجو یا بدون آنها و فضاهای روباز را برای شرایط خاص آماده نمود.
- ۱۹ استفاده از وسایل کمک آموزشی مناسب مانند رایانه، تلویزیون، اینترنت و شبکه شاد
- ۲۰ توسعه و ترویج اخلاق حرفه‌ای و شایستگی‌های غیرفنی بین آموزش‌دهندگان، آموزش‌گیرندگان و مدیران مراکز آموزشی
- ۲۱ انجام آموزش‌های عملی به روش شبیه‌سازی (Simulation) از طریق رایانه و نرم‌افزارهای مرتبط



فصل سوم

ارزشیابی



ارزشیابی

باتوجه به شرایط خاص و با در نظر گرفتن این موضوع که بخشی از آموزش‌ها به صورت مجازی یا غیرحضوری می‌باشد؛ لازم است هنرآموز در ابتدای آموزش هر پودمان نحوه ارزشیابی عملکردی و مستمر آن را به هنرجویان اطلاع دهد. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد، محیط‌های یادگیری مجازی تلاش می‌کنند تا ارزشیابی را در کنار فرایند آموزش و یادگیری نگرینسته و آنها را مکمل یکدیگر تلقی کنند. در محیط‌های مجازی برای استفاده بهتر از قابلیت‌های این محیط باید در طراحی تکالیف ارزشیابی به اصول زیر توجه کرد:

- 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 بهره گیرند.
- ۳ بر ارزشیابی مستمر و تکوینی به جای ارزشیابی 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 گونه 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.
- 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.
- 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، خودتعاملی‌های 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؛

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.

نمون برگ همسال سنجی در هر پودمان		
نام و نام خانوادگی:	عنوان پودمان:.....	
نام واحد یادگیری	نام و نام خانوادگی همسال سنج یا همسال سنج‌ها:	
اهداف عملکردی که با تسلط انجام می‌دهند. (نقاط قوت)	اهداف عملکردی که نیاز به تمرین و تکرار بیشتر دارند.	
.....		
.....		

پروژه: 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 مورد توجه قرار می‌گیرد. هنرجویان مجازی با توجه به منابع یادگیری در دسترس و به‌کارگیری امکانات ارتباطی جهت کمک گرفتن از افراد متخصص و صاحب‌نظر می‌توانند پروژه‌های مهم و واقعی را برای مطالعه انتخاب کنند. بررسی به موقع و دقیق پروژه‌ها می‌تواند به تحقق اهداف سطوح بالای یادگیری کمک نماید.

هم‌سنجی، ارزشیابی همتا، خود ارزیابی

در آموزش ترکیبی در هنرستان‌ها می‌توان از روش‌های مختلف ارزشیابی استفاده کرد، که از هنرآموز به‌عنوان ارزیاب استفاده نمی‌شود. از جمله این روش‌ها می‌توان به هم‌سنجی (ارزشیابی یک هنرجو توسط چند هنرجوی دیگر)، همتا سنجی (ارزشیابی هنرجویان توسط هنرجویان) و خود ارزیابی استفاده کرد.

یک تجربه یادگیری خوب شامل مجموعه‌ای متعادل از فعالیت‌های یادگیری است که قادرند به تنهایی یا به‌طور گروهی، مشارکت، بحث و یادگیری سطح بالا را درون اجتماعات یادگیری ترغیب کنند.

خودارزیابی: با توجه به مشکلاتی که در زمینه سنجش پایانی در دوره‌های الکترونیکی وجود دارد یکی از راه‌های مؤثر سنجش، خود سنجی است. به‌نحوی که به یادگیرنده این اختیار داده می‌شود تا در مورد میزان یادگیری خود اظهار نظر کند. این نوع سنجش سبب ارتقای مهارت‌های فراشناختی مانند نظارت و کنترل می‌شود و یادگیرندگان می‌توانند برای یادگیری آینده نیز برنامه‌ریزی کنند. چک لیست‌ها، مقیاس‌های رتبه‌بندی و مقالات امکان انجام این نوع سنجش را فراهم و ابزارهایی هستند که معیارهای خاص را بیان می‌کنند. این ابزارها به هنرآموز و هنرجو اجازه می‌دهد تا اطلاعات را جمع‌آوری و درباره آنچه هنرجویان می‌دانند و می‌توانند در رابطه با نتایج انجام دهند قضاوت کنند. آنها

روش‌های منظم برای جمع‌آوری داده‌ها در مورد رفتارها، دانش و مهارت‌های خاص ارائه می‌دهند. استفاده از فن خود ارزیابی، تکنیک چشم‌گیری در آموزش بر خط است که نقش یادگیرنده را از شنونده به عمل‌کننده تغییر می‌دهد و کاملاً متناسب با یادگیری فردی مبتنی بر وب است. علاوه بر این نوع سنجش یا گروه‌بندی در دوره‌های الکترونیکی می‌توان امکان هم‌سنجی را نیز فراهم نمود.

نمون برگ خود ارزیابی در هر پودمان			
نام و نام خانوادگی:		عنوان پودمان:	
وضعیت عملکرد من در این پودمان			نام واحد یادگیری
اهداف عملکردی که نیاز به تمرین و تکرار بیشتر دارم.	اهداف عملکردی که با کمک و راهنمایی هنرآموز انجام می‌دهم.	اهداف عملکردی که با تسلط انجام می‌دهم.	
		
		

سنجه‌ها و شاخص‌ها

- برای سنجش عملکرد لازم است: عملکرد را با عباراتی قابل مشاهده و سنجش پذیر تعریف کنیم.
- برای تبدیل آن به شایستگی از استاندارد عملکرد کار در همان حوزه حرفه‌ای استفاده کنیم.
- برای انطباق عملکرد با استاندارد روش‌های سنجش روا و معتبر انتخاب کنیم.
- به کمک ابزارهای سنجشی (روش‌ها) شواهدی را از عملکرد هنرجو جمع‌آوری کنیم.

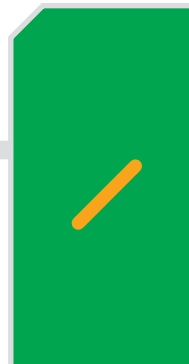
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی نخبی و سرگامی و کار دانش





فصل چهارم

کنشگران



هنرآموز و مدیر

هنرآموز

هنرآموزان در آموزش مجازی تکالیف دیگری نیز به عهده دارند که عبارت‌اند 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 - شناسایی فیلم‌های آموزشی مناسب و بارگذاری مجدد آنها در سامانه شاد

وظایف هنرآموز

- مطالعه، بررسی و نگارش طرح درس در وضعیت‌های ویژه برای هر درس تخصصی
- استفاده از فناوری‌های دیجیتال و تهیه فیلم‌های آموزشی براساس 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 مورد نظر
- 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

سواد پایه رایانه هنرآموزان

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

به‌کارگیری 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 به صورت مجازی یا حضوری، تهیه فایل‌های تعاملی آموزشی، تهیه تمرینات الکترونیکی آموزشی برای هنرجویان و...

کار با نرم‌افزار Microsoft Excel برای تولید نمودارهای ارزیابی کلاسی، نمودارهای پیشرفت تحصیلی آنها، تهیه لیست حضورغیاب و کارنامه درسی، تولید خروجی مناسب عملکرد هنرجویان جهت ارائه به اولیاء، دیجی فرم برای طراحی سؤالات آنلاین، گوگل فرم برای طراحی سؤالات آنلاین، نرم‌افزار سوپر اسکرین قابلیت ضبط صدا، کاهش حجم، نشان دادن سخنران و....

سایت مجموعه کامل نرم‌افزاری www.teachnology.com/downloads/grading

وظایف مدیر و کارشناسان ستادی

ضمن تشدید نظارت، شرایط برای برنامه‌ریزی با محوریت هنرستان‌ها مهیا شود. هماهنگی و برگزاری جلسات با همه دست‌اندرکاران مدارس (مدیران، هنرآموزان، والدین)، متناسب با مسائل پیشروی مدارس - تغذیه هنرجویان در مدرسه، بودجه مدارس، ضدعفونی مدارس، فاصله فیزیکی در مدرسه، بهزیستی روانی و عاطفی هنرجویان، رفت و آمد هنرجویان، خدمات مدرسه‌ای، حضور و غیاب هنرجویان، ثبت نام هنرجویان و.... به صورت جدی صورت پذیرد.

زیرساخت‌های یادگیری الکترونیکی اعم از سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و نیز مکان و فضای مناسب برای استفاده مدیران و هنرآموزان در مدارس (در کلیه ساعات حضور ایشان در مدرسه) فراهم گردد. در این راستا، ایجاد کانال‌های آموزشی برای هنرآموزان جهت تعامل با همدیگر و طرح مشکلات آموزشی و ایده‌های نو نیز می‌تواند برای مواجهه با شرایط موجود، مؤثر باشد.

دسترسی به اینترنت رایگان در سراسر کشور برای هنرجویان و هنرآموزان به‌ویژه مناطق غیر برخوردار و روستایی فراهم گردد. نحوه آموزش و تنظیم فعالیت‌های جریان یادگیری از طریق رویکرد آموزش ترکیبی شامل آموزش‌های حضوری و غیر حضوری (مجازی) در دوران کرونا و پساکرونا به عنوان یک سیاست کلان در دستور کار قرار گرفته و ساز و کارهای مناسب برای اجرای اثربخش آن در نظام آموزشی فراهم گردد.

آموزش‌های تکمیلی ارتقای دانش و ادراک هنرآموزان از آموزش و پرورش مجازی، از طریق دوره‌هایی که با همکاری خود هنرآموزان در زمینه‌های مختلف - از قبیل طراحی تکالیف و فعالیت‌های یادگیری، مدیریت کلاس مجازی، ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و.... تشکیل می‌شود، مورد توجه قرار گیرد.

کمک گرفتن از آموزشگاه‌های مجاز غیر رسمی برای تکمیل و جبران آموزش مهارت‌های انجام نشده در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ با تعامل مدیران آموزش و پرورش با وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

تعامل با ستاد ملی مقابله با کرونا در مناطق با توجه به شرایط متفاوت کارگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها در رشته‌های تحصیلی می‌تواند منجر به محدودیت‌های متنوع برحسب شرایط و کارگاه‌ها در رشته یا زمینه‌های گوناگون تحصیلی حرفه‌ای گردد که با توجه به وسیع بودن کارگاه در رشته‌های کشاورزی ستاد ملی مقابله با کرونا محدودیت‌های کمتری را برای این رشته‌ها در نظر گیرد.

خانواده و شرکای اجتماعی

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،... 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 مربیان 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.
- زمینه استفاده از فضای مجازی با تهیه اینترنت، گوشی هوشمند یا لپ‌تاپ فراهم کند.
- با همراهی فرزندش، به‌هنگام برگزاری کلاس‌های مجازی، فضای آرام و ساکت در منزل را برای او فراهم آورد.
- فرزند خود را تشویق و بر اجرای تکالیف در منزل او را ترغیب و بر فعالیت‌های آموزشی او نظارت نماید.
- در مورد برگزاری کلاس‌ها با بیان نقاط ضعف و قوت در زمینه‌های مختلف آموزش مجازی گزارش‌های به‌موقع ارایه نماید.
- در برگزاری آزمون‌های حضوری و غیرحضوری با هنرآموز و مدیر هنرستان همکاری کند.

نقش شرکای اجتماعی

نهادهای عمومی

از آنجا که راهکار اساسی در تحقق مهارت در جامعه، جلب مشارکت همگانی و نقش آفرینی شرکای اجتماعی و تعامل با دستگاه‌های 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 پررنگ‌تر شده است، ضروری است.

■ رسانه ملی: نقش رسانه‌های آموزشی در فرایند یادگیری هنرجویان، آموزش سواد رایانه‌ای برای هنرجویان و هنرآموزان، ایجاد انگیزه و روحیه کارآفرینی در هنرجویان با پخش مستندات از کشاورزان نمونه و موفق.

■ وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات: رفع کمبود زیرساخت‌های فنی و مخابراتی

■ وزارت بهداشت: مشارکت و نظارت و تأمین مواد بهداشتی در صورت نیمه‌حضوری

■ وزارت جهاد کشاورزی و ادارات زیر مجموعه: یکی از مهم‌ترین سازمان‌هایی که می‌تواند در امر مهارت‌آموزی به هنرجویان و هنرآموزان رشته‌های کشاورزی در شرایط خاص تحصیلی ۱۴۰۰ کمک نماید ادارات و مراکز خدمات کشاورزی هستند. با تعامل و پیگیری کارشناسان ستادی و عوامل آموزشی هنرستان‌های کشاورزی می‌توان در موارد زیر کمک گرفت:

■ مجوز حضور و بازدید هنرجویان کشاورزی از مزارع مرتبط

■ بازدید از مزارع نمونه و آزمایشی

سلامت روان هنرجویان در فضای مجازی

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 هیجانات مثبت 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.

محیط و فضای تربیت و یادگیری

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 سالن ورزشی، حیاط 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 غیرحضوری و فرصت‌های یادگیری حضوری در طول زمان سال تحصیلی فضاهای یادگیری تعاملی جدیدی ایجاد نمود. به‌عنوان 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. درعین 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.



فصل پنجم

زمان آموزش و استلزامات اجرایی



زمان آموزش

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 اجرای برنامه درسی

- ۱ آموزش مدیران و هنرآموزان جهت دستیابی به شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی در آموزش‌های مجازی
- ۲ تخصیص منابع مالی لازم جهت فراهم نمودن کارگاه‌ها و ایجاد و نگهداری مزارع براساس شرایط خاص
- ۳ حضور یک هنرآموز و یک مربی به ازای هر ۱۰ هنرجو
- ۴ استفاده از فضاهای کارگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها از طریق تقسیم هنرجویان به ۳ گروه
- ۵ کمک به کسب صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان در شرایط خاص
- ۶ آموزش هنرآموزان و استادکاران جهت دستیابی به شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی در شرایط بحرانی
- ۷ اجرای دوره آموزش ضمن خدمت غیرحضوری هنرآموزان
- ۸ اشاعه استانداردهای تجهیزات
- ۹ اشاعه استاندارد فضای آموزشی (آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها) براساس شرایط خاص
- ۱۰ تبیین الزامات مشارکت دیگر پرسنل وزارت آموزش و پرورش در شرایط بحرانی
- ۱۱ تخصیص منابع مالی جهت آموزش هنرآموزان و مدیران
- ۱۲ تخصیص منابع مالی جهت تجهیز هنرستان‌ها
- ۱۳ تخصیص منابع مالی جهت تهیه بسته آموزشی در استان‌ها

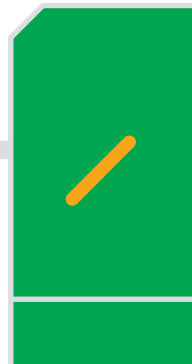
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی نخبی و سرگامی و کار دانش





فصل ششم

اشاعه و ترویج



اشاعه برنامه درسی

اشاعه برنامه درسی ملی به‌عنوان بخشی کلان از فرایند برنامه‌ریزی درسی است که زمینه‌سازی برای آماده‌سازی مخاطبان و متولیان برنامه درسی ملی 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 دربر 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 یک‌سو 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 است. مهم‌ترین دستاورد برنامه اشاعه، حمایت و پشتیبانی از اجرای هر چه بهتر برنامه درسی و تحقق حداکثری (کمی و کیفی) اهداف برنامه درسی است.

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 براساس 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.

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 تقسیم‌بندی می‌شوند (روش‌های ارزشیابی و سامانه‌های آن، آموزش کار با ابزارهای مجازی در تولید محتوا، روش تدریس، آموزش‌های تخصصی رشته تحصیلی) 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.

پیشنادهایی از عناوین دوره‌های آموزشی				نام دبیرخانه	زمینه تحصیلی
روش‌های ارزشیابی و سامانه‌های آن	آموزش کار با ابزارهای مجازی در تولید محتوا	روش تدریس	آموزش‌های تخصصی رشته تحصیلی		
✓	✓	-	-	صنایع غذایی امور زراعی و باغی امور دامی ماشین‌های کشاورزی	کشاورزی
✓	-	-	-	مدیران هنرستان آموزش همراه با تولید شایستگی‌های غیرفنی کارآموزی و کارورزی برون‌سپاری کارآفرینی سنجش صلاحیت و توسعه شایستگی هنرآموزان/تولید محتوای الکترونیکی الگوهای برتر تدریس	دبیرخانه‌های راهبری مشترک

- سند راهنمای برنامه درسی رشته ماشین‌های کشاورزی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۲
- استاندارد شایستگی حرفه گروه ماشین‌های کشاورزی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۲
- استاندارد ارزشیابی حرفه گروه ماشین‌های کشاورزی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۲
- برنامه درسی نگهداری و کاربرد ماشین‌های کشاورزی، پایه ۱۰، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی کاربرد و سرویس‌های ماشین‌های کاشت و داشت ماشین‌های کشاورزی، پایه ۱۰، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی تعمیر موتور و سیستم‌های مکانیکی تراکتور، پایه ۱۱، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی کاربرد و سرویس ماشین‌های برداشت و پس از برداشت، پایه ۱۱، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳
- برنامه درسی تعمیر و تنظیم ماشین‌های زراعی و باغی، پایه ۱۲، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۴
- برنامه درسی تعمیر و مونتاژ تجهیزات کشاورزی، پایه ۱۲، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۴
- استاندارد فضا و تجهیزات گروه ماشین‌های کشاورزی، 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 فنی کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، مرداد ۱۴۰۰
- برنامه درسی آموزش مجازی ۱۴۰۰، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۴۰۰

