

فصل ۱

کلیات

تبیین جهت گیری ها و رویکردهای کلان برنامه درسی

■ رشد فناوری و توسعه گسترده آن در جامعه جهانی سبب شده است تا آموزش های فنی و حرفه ای به طور مستمر مورد بازبینی و پایش قرار گیرد. با توجه به بازخوردهای دریافتی از پیامدها و خروجی های حاصل از آموزش هنرجویان در رشته الکترونیک در سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۱ هجری خورشیدی و تدوین سند مبانی نظری تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی جمهوری اسلامی ایران مصوب آذرماه ۱۳۹۰ و سند برنامه درسی ملی مصوب ۱۳۹۱، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی طرح پژوهشی تحول در آموزش های فنی و حرفه ای را در دو بازه دنیای کار و دنیای آموزش به اجرا درآورد.

■ در دنیای کار شوراها ی برنامه ریزی دفتر تألیف فنی و حرفه ای و کار دانش با استفاده از طرح پژوهشی جهانی دیکوم (Dacum) نیازهای دنیای کار را طی ده مرحله مشخص و استاندارد شایستگی حرفه را براساس وظایف (Duties) و تکالیف کاری (Tasks) در جدول پژوهشی دیکوم تعیین نمود. اسناد مرتبط با دنیای کار در رشته الکترونیک مشتمل بر دو جلد شامل استاندارد شایستگی حرفه و استاندارد ارزشیابی حرفه تهیه شده که موجود و قابل دسترسی است. یادآور می شود که در تنظیم اسناد دنیای کار از اسناد پشتیبان موجود و نظر خبرگان شاغل در صنایع کوچک و بزرگ در جایگاه های کارگر ماهر، کمک تکنسین و تکنسین بهره مند شده ایم.

■ اسناد دنیای آموزش نیز در ۱۵ مرحله تدوین گردید که در نهایت منجر به تولید سند پشتیبان دنیای آموزش، راهنمای برنامه درسی و برنامه درسی رشته الکترونیک گردید. در شوراها ی تخصصی برنامه ریزی آموزشی رشته الکترونیک نمایندگان نیز از دنیای کار حضور داشتند که انطباق محتواهای تدوین شده را با محتوای مورد نیاز با دنیای کار براساس استاندارد عملکرد و استاندارد ارزشیابی مورد پایش قرار می دادند.

■ با توجه به استانداردهای آموزش در کشورها ی مختلف در سطح دنیا و مطالعه تطبیقی انجام شده، کتابها به صورت درهم تنیده یعنی اجرای آموزش های نظری و عملی به طور هم زمان و پی درپی در محل کارگاه و آزمایشگاه به اجرا در می آید. دوره دوم متوسطه برای آموزش فنی و حرفه ای به صورت سه ساله بوده که دروس تخصصی تلفیقی نظری - عملی مربوط به رشته در پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم در هر پایه دو روز در هفته جمعا ۱۶ ساعت و در سه سال جمعا ۱۸۰۰ ساعت به اجرا در می آید.

■ همچنین علاوه بر دروس تخصصی رشته در پایه های مختلف، دروس نقشه کشی رایانه ای، دانش فنی پایه، نوآوری و خلاقیت، فناوری و تولید، اخلاق حرفه ای

و الزامات محیط کار، دانش فنی تخصصی، سلامت و بهداشت، مدیریت خانواده و سبک زندگی، دروس انتخابی (۱- هنر ۲- تفکر و سواد رسانه‌ای) و انسان و محیط زیست جمعاً به مدت ۲۲ ساعت گنجانده شده است.

■ لازم به یادآوری است که دروس پایه یازدهم و دوازدهم به صورت نیمه تجویزی بوده و محتوای آن با توجه به نیاز جامعه، شرایط اقلیمی قابل تغییر و انتخاب است. منظور از نیمه تجویزی این است که با توجه به برنامه درسی در کتاب یک یا چند نمونه محتوا ارائه می‌شود، هنرآموز می‌تواند با توجه به اهداف، نوع محتوا را به گونه‌ای تغییر دهد که اهداف آموزشی تعریف شده تحقق یابد؛ مثلاً اگر نصب و نگهداری دستگاه پخش صوت به عنوان الگو ارائه شده است هنرآموز می‌تواند تنها نوع دستگاه را تعویض کند، اما باید سرویس و نگهداری را آموزش دهد. در تمام مراحل و فرایند برنامه‌ریزی به شایستگی‌های پایه، غیرفنی و فنی توجه ویژه شده است.

■ تألیف کتاب‌ها براساس جدول ۶-۱ که در آن اهداف توانمندساز و فعالیت‌های ساخت‌یافته درج شده است، در قالب ماکت آموزشی و به صورت یکپارچه برای هر تکلیف کاری صورت گرفته است و در آن کتاب‌های درسی هنرجو، همراه هنرجو، راهنمای هنرآموز، نرم‌افزار، فیلم، پوستر و سایر موارد وجود دارد. سعی کرده‌ایم کتاب درسی را به گونه‌ای تدوین کنیم تا هر هنرآموز تازه‌کار و جوان بتواند با کمک کتاب راهنمای هنرآموز به آسانی از عهده تدریس محتوا برآید.

■ از آنجا که تهیه و تولید فیلم، پوسترها و موارد مشابه برعهده سایر دفاتر سازمان گذاشته شده است، ضرورت دارد هنرآموزان محترم ضمن پیگیری‌هایی که انجام می‌دهند، تا آماده شدن این رسانه‌های آموزشی، خود اقدام به تهیه منابع از بانک‌های اطلاعاتی موجود نمایند و ضمن قرارداد آن در اختیار سایر همکاران از آنها استفاده کنند.

سخنی با همکاران

■ همکاران ارجمند، کتابی که در اختیار شما قرار دارد، کتاب راهنمای هنرآموز درس «نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری یا صنعتی» است که در راستای برنامه‌ریزی درسی در نظام آموزشی ۳-۳-۶ بر مبنای شایستگی تدوین شده است. همان‌طور که در مقدمه ذکر شد برای آموزش محتوای تدریس شده در هر پایه آموزشی، سه نوع کتاب درسی، همراه هنرجو و راهنمای هنرآموز تدوین شده است. مجموعه این کتاب‌ها مکمل یکدیگر هستند. رمز موفقیت در آموزش تسلط کامل هنرآموز بر هر سه کتاب در فرایند آموزش است.

■ در کتاب درسی هنرجو، محتوای آموزش مورد نیاز برای پروژه‌ها، آزمایش‌ها و کارهای عملی و دانش نظری مبتنی بر فعالیت تعاملی آمده است. همچنین

فیلم‌ها و نرم‌افزارهای مورد نیاز و روش کاربردی آنها نیز به صورت گام‌به‌گام توصیه شده است. در کتاب همراه هنرجو مواردی مانند استانداردها، جداول، پیش‌نیازها، محتوای آموزش جهت یادآوری و اصطلاحات فنی برای هنرجو درج می‌شود. به عبارت دیگر کتاب همراه هنرجو یک دستینه (Hand Book) کوچک است که نیازهای هنرجو را برطرف می‌کند. از کتاب همراه هنرجو ارزشیابی به عمل نمی‌آید و هنرجو می‌تواند در جلسات آزمون آن را همراه داشته باشد.

■ در کتاب راهنمای هنرآموز مواردی مانند روش کلی تدریس، ابزارها، تجهیزات خاص، نکات ایمنی و بهداشتی، فرایند اجرای آموزش، فعالیت‌ها و تمرین‌های خاص، رویکردها و روش‌های ارزشیابی، نکات مبهم، روش‌های نمره‌دهی و شرح فعالیت‌های غیرکلاسی آورده شده است.

■ هنرآموز با استفاده از کتاب راهنمای هنرآموز و کتاب درسی هنرجو و کتاب همراه هنرجو قادر خواهد بود، اهداف آموزشی که شایستگی محور است را محقق سازد. برای رسیدن به این هدف لازم است توصیه‌های اجرایی ارائه شده برای کسب شایستگی‌ها را به دقت مطالعه فرمایید و آنها را عملاً به اجرا در آورید.

■ از آنجا که آموزش این کتاب نیاز به تجهیزات خاص اداری دارد، هنرآموزان عزیز می‌توانند از مدیران بخواهند تا اقدام به تهیه ماشین‌های اداری از رده خارج شده سایر ارگان‌ها نمایند. بدیهی است که برای تکمیل آموزش، داشتن حداقل دو نمونه دستگاه چاپ‌گر و دو نمونه دستگاه پویش‌گر و یک نمونه دستگاه چهارکاره در حد نو و قابل استفاده ضرورت دارد.

توصیه‌هایی در مورد چگونگی استفاده از کتاب

کتاب درسی هنرجو با رویکرد هنرآموز فعال و هنرجو فعال نوشته شده است. ■ در فرایند آموزش و یادگیری با توجه به فعالیت‌های تعریف شده، هر یک از هنرجویان و همه هنرجویان در همه فعالیت‌ها مشارکت فعال دارند و در ساعات غیردرسی نیز فعالیت‌هایی برای آنان پیش‌بینی شده است.

■ کتاب درسی هنرجو خودآموز نیست و به گونه‌ای تهیه شده است که هنرجویان را وادار به تفکر می‌نماید و علاقه آنان برانگیخته شده و زمینه نوآوری و خلاقیت در آنان شکوفا می‌شود.

■ داشتن صبر و حوصله کافی در شنیدن نظرهای هنرجویان به‌ویژه در هنگام اجرای فعالیت بارش فکری و ارائه پژوهش‌ها ضروری بوده و موجب برقراری روحیه مودت، دوستی و وحدت بین هنرجویان با هم و هنرجویان با هنرآموز می‌شود. همچنین در این فرایند چگونگی برقراری ارتباط مؤثر آموزش داده می‌شود و محیط آموزشی لذت‌بخشی را فراهم می‌آورد.

- چنانچه تک تک فعالیت‌های تعریف شده عملاً به اجرا در آید، قطعاً خروجی‌ها و پیامدهای یادگیری مطلوب حاصل شده و هنرجویان قادر خواهند بود جذب بازار کار شوند.
- برای تدریس فصول کتاب علاوه بر مورد ذکر شده موارد دیگری که به نظر شما از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است را شناسایی و اجرا نمایید.
- فیلم‌های آموزشی را در اختیار هنرجویان قرار دهید. همچنین اگر فیلم‌های دیگری در این زمینه دارید، در اختیار آنان قرار دهید. در ضمن به هنرجویان تأکید کنید که فیلم‌های مرتبط را در ساعات غیردرسی ببینند و تکرار کنند تا محتوای آموخته‌های قبلی خود را به‌طور کامل یادآوری کنند و بیاموزند.
- آموزش کتاب درسی، با توجه به اهداف توصیه شده صددرصد ضروری بوده و هیچ‌یک از هنرستان‌ها مجاز به حذف یا جایگزین کردن کتاب نیستند.
- هنرآموزان محترم توصیه می‌کنیم موارد مندرج در کتاب راهنمای هنرآموز را به دقت مطالعه کرده و در فرایند تدریس به اجرا در آورید.
- قبل از ورود به کلاس کلیه اسناد مرتبط با آموزش مانند برنامه درسی، راهنمای برنامه درسی، کتاب درسی هنرجو و کتاب همراه هنرجو را به‌طور دقیق مورد مطالعه قرار دهید.
- تمام فیلم‌هایی را که تهیه کرده‌اید یا در اختیار شما قرار داده‌اند، مشاهده کنید و نکات مهم آن را یادداشت‌نمایید.
- بخش‌های نرم‌افزاری دستگاه و مطالعه راهنمای کاربرد آن ضروری بوده و لازم است این فرایند را به‌هنرجویان آموزش دهید، به‌طوری‌که آنان بتوانند انواع راهنماهای کاربرد دستگاه‌های اداری را مطالعه کنند و به‌وسیله آن دستگاه را راه‌اندازی و سرویس نمایند.
- تمام مراحل مربوط به کارهای عملی و آزمایشگاهی را حتماً حداقل یک بار اجرا کنید تا در خلال آموزش دچار مشکل نشوید.
- تجهیزات و امکانات هنرستان‌های خود را مورد بازبینی قرار دهید و محتوای آموزشی را با آنها منطبق کنید، مثلاً اگر نوع دستگاه اداری‌ای که در کارگاه وجود دارد با دستگاه آموزش داده شده در کتاب متفاوت است آن را مقایسه کنید و فرایند آموزش مورد نیاز را انطباق دهید.
- برای فرایند اجرای آموزش حتماً طرح درس دقیق و زمان‌بندی شده سالانه و روزانه تهیه کنید.
- توجه داشته باشید که مواردی مانند فکر کنید، بحث کنید، کار گروهی، بارش فکری، خلاقیت، ایمنی، پژوهش و فعالیت‌های خارج از هنرستان موارد حاشیه‌ای نیستند. بلکه در بسیاری از موارد، اهمیت آن اگر بیشتر از مباحث فنی نباشد، در همان سطح قرار دارد.

- الگوهای پرسش باید به صورت فعالیت خارج از کلاس به هنرجو محول شود و اجرای آن مورد پیگیری قرار گیرد.
- در کتاب درسی مواردی وجود دارد که چگونگی تدریس یا کاربرد یا پاسخ آن در کتاب راهنمای هنرآموز بیان شده است.
- محتوای دانش‌افزایی که در کتاب هنرآموز آمده است صرفاً برای پویایی، ارتقاء دانش، توسعه زمینه‌های نوآوری و خلاقیت و بهبود روش تدریس برای هنرآموز است و تحت هیچ شرایطی این نوع محتواها مورد ارزشیابی قرار نمی‌گیرد.
- در مباحث پژوهشی و موارد مشابه لازم است هنرجویان را به گونه‌ای راهنمایی کنید که بتوانند از منابع فعلی موجود (مثلاً کتاب‌های درسی قدیمی و جدید که در سایت chap.sch.ir وجود دارد) استفاده کنند.
- استفاده از اینترنت و سایت‌های تخصصی مرتبط به خصوص سایت رشد مربوط به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش www.roshd.ir و سایر سایت‌های تخصصی داخلی توصیه می‌شود ولی لازم است نظارت و مدیریت شما و اولیا بر هنرجویان حاکم باشد.
- باید همواره توجه داشته باشید که کتاب همراه هنرجو صرفاً یک منبع مرجع مانند کتاب وسترمان برای الکترونیک است. محتوای این کتاب به هیچ وجه مورد ارزشیابی قرار نمی‌گیرد ولی هنرجویان باید برای چگونگی استفاده از آن کتاب، کاملاً مهارت لازم را کسب کنند برای مثال، استخراج اطلاعات جدول مربوط به سرویس، نگهداری و عیب‌یابی آن در دفترچه راهنمای کاربرد دستگاه‌ها و موارد مشابه آن ضرورت دارد.
- استفاده از سایر منابع مانند فیلم‌ها، پوسترها، نرم‌افزارها، موتورهای جست‌وجو و موارد مشابه آن که در اختیار دارید در راستای آموزش کتاب بلا مانع بوده، حتی می‌توانید در صورت دسترسی به منابع مناسب‌تر آن را از طریق رسانه‌های مختلف از جمله سایت دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش به آدرس www.tvoccd.medu.ir به اشتراک بگذارید و جایگزین سایر منابع نمایید.
- برای تهیه فیلم، نرم‌افزار و موارد مشابه آن می‌توانید از هنرجویان کمک بگیرید و آنها را با این موضوع درگیر نمایید. به این ترتیب آنها نیز توانایی لازم در کسب ارتباط سالم با سایت‌های علمی را به دست می‌آورند.
- انتخاب نوع دستگاه با توجه به شرایط اقلیمی بر عهده هنرآموزان است. دستگاه‌های ارائه شده در این کتاب از نمونه‌های پر کاربرد و متداول است.
- در پایان یادآور می‌شود که آموزش کتاب‌ها در محیط کارگاهی صورت می‌گیرد، به عبارت دیگر لازم است در فضای کارگاهی یک کلاس درس نیز وجود داشته باشد. کارگاه باید مجهز به شبکه رایانه و اینترنت باشد تا پس از تدریس هر مفهوم نظری، بلافاصله مفهوم نرم‌افزاری و عملی آن نیز آموزش داده شود.

فصل ۲

طراحی واحدهای یادگیری

■ تمام دستگاه‌های الکتریکی و الکترونیکی خانگی، تجاری و صنعتی دارای قطعات مکانیکی، الکتریکی، ماژول‌های الکترونیکی و برد مدار چاپی هستند. ماژول‌های الکترونیکی و بردهای مدار چاپی وظیفه تولید سیگنال‌های مورد نیاز را برای تحریک بخش‌های الکتریکی و مکانیکی برعهده دارند و فرمان‌های لازم را فراهم کرده و به قسمت‌های مختلف دستگاه می‌دهند. در این درس علاوه بر آموزش و اجرای مباحث نظری و عملی پایه مورد نیاز در ادامه مباحث پایه‌های دهم و یازدهم، به اجرای سرویس، نگهداری و تعمیرات کلی دستگاه‌های اداری یا صنعتی می‌پردازیم. به این ترتیب پس از اتمام دوره، این توانایی در هنرجویان به وجود می‌آید که بتوانند دستگاه‌های مطرح شده در کتاب را سرویس و راه‌اندازی کنند و در صورت نیاز تعمیرات کلی آن را انجام دهند.

■ با توجه به گسترش فناوری‌های نوین استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی الکترونیکی و مرتبط با موضوع به منظور درک سریع‌تر و بهتر مفاهیم الکترونیکی امری اجتناب‌ناپذیر است. لذا استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی کمک شایانی به تسریع و تعمیق آموزش می‌کند و باعث صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌های اجرای سخت‌افزاری می‌شود. از این‌رو لازم است در صورت نیاز از نرم‌افزارهای مرتبط نیز استفاده نمایید.

■ پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود با فراگیری پنج واحد یادگیری، توانایی و شایستگی سرویس، نصب، راه‌اندازی و تعمیرات کلی چند نمونه سامانه‌های تلفیقی اداری و صنعتی را کسب کند و برای هر یک از موارد گزارش مورد نیاز را تنظیم کرده و ارائه دهد.

■ ایده کلیدی در این درس، استفاده از راهنمای سرویس، نصب، راه‌اندازی و تعمیر دستگاه‌های الکترونیکی تلفیقی تجاری یا صنعتی و اجرای آن توسط هنرجویان است که در بخش‌های سوم، چهارم و پنجم این کتاب در واحدهای یادگیری ۱، ۲ و ۳ (مرتبط با پودمان‌های ۱، ۲ و ۳) به اجرا درمی‌آید. همچنین اجرا و طراحی شبکه رایانه‌ای و تعمیر یک نمونه دستگاه رایانه‌ای مانند رایانه قابل حمل و تبلت و ملحقات آن در پودمان‌های ۴ و ۵ اجرا می‌شود.

■ اجرای این فرایند باعث خواهد شد که هنرجو پس از آموزش بتواند در صورت نیاز دستگاه‌هایی مانند چاپگر، پویشگر و دستگاه‌های چندکاره را نصب، سرویس و راه‌اندازی کند و تعمیرات کلی آن را انجام دهد. همچنین شبکه‌های رایانه‌ای کوچک، مانند آنچه در کارگاه وجود دارد را طراحی و اجرا نماید. نصب نرم‌افزارها، راه‌اندازی و تعمیر وسایلی مانند تبلت، رایانه قابل حمل، رایانه و منابع تغذیه آنها نیز از موارد دیگری است که در صورت آموزش و اجرای دقیق، هنرجو را توانا می‌سازد.

- یکی از نکات مهم در آموزش این درس، نیمه تجویزی بودن نوع دستگاه‌ها است. یعنی هنرآموز محترم می‌تواند با توجه به نیاز، فناوری‌های روز، دانش مخاطب و موجود بودن، نوع دستگاه‌ها را تغییر داده و آنها را با دستگاه مورد نظر خود جایگزین کند. باید توجه داشت که جایگزینی دستگاه‌ها به گونه‌ای انجام شود که مفاهیم مهارتی پایه‌ای نظری و عملی جهت کسب تمام شایستگی‌های فنی و غیرفنی مورد نظر، پیش‌بینی شده به‌طور کامل پوشش داده شود. برخی از همکاران تصور می‌کنند که کتاب را می‌توانند با کتابی دیگر جایگزین کنند. این امر خلاف مقررات است و لازم است اهداف کتاب به‌طور کامل پوشش داده شود و مباحث تجویزی آن به‌طور دقیق به اجرا درآید.
- آموزش در این درس به‌صورت تعاملی بوده و هنرجو و هنرآموز به‌طور پیوسته فعال است. لازم است هنرآموزان با توجه به موقعیت‌های واقعی زندگی و لحاظ نمودن تفاوت‌های فردی آموزش را تداوم بخشند.

سازماندهی و هدایت

- چگونه هنرآموز می‌تواند محتوا را برای رسیدن به اهداف مبتنی بر شایستگی سازماندهی و هدایت کند؟
- برای تأثیرگذاری و ایجاد انگیزه یادگیری لازم است هنرآموز در ابتدا با طرح چند پرسش انگیزشی با توجه به رخدادهای روز، شرایط اقلیمی و واقعیت‌های زندگی، توجه هنرجویان را به محتوای آموزشی جلب نماید. یادآور می‌شود که این نوع فعالیت‌ها که به نصب، راه‌اندازی و تعمیر منجر می‌شود، بسیار جذاب بوده و در صورت هدایت سریع هنرآموز، هنرجویان با علاقه در فعالیت‌ها حضور می‌یابند و مهارت لازم را فرا می‌گیرند.
 - برای درک بهتر و به‌خاطر سپاری مفاهیم درسی، علاوه بر آموزش کتاب درسی، هنرآموز باید در هر مرحله، از فیلم‌های مرتبط با موضوع استفاده کرده و پس از نمایش فیلم به تجزیه و تحلیل محتوای فیلم به‌صورت تعاملی با هنرجویان بپردازد. در پاره‌ای از موارد لازم است فیلم را به‌صورت مرحله به مرحله نمایش دهد تا تمام نکات مهم آموزش داده شود. همان‌طور که قبلاً ذکر شده، علاوه بر فیلم‌هایی که دفتر انتشارات و کمک آموزشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی در اختیار شما قرار می‌دهد، لازم است از فیلم‌های آرشیو شخصی خود و فیلم‌هایی که توسط هنرجویان تهیه می‌شود نیز استفاده کنید.
 - در مواردی که نرم‌افزار به آموزش کمک می‌کند، می‌توانید با استفاده از نرم‌افزارهای معرفی شده در کتاب درسی یا هر نرم‌افزار مرتبط دیگری که اهداف را پوشش دهد و موضوع و محتوای درس را به‌صورت شبیه‌سازی به اجرا درآورد،

استفاده کنید. همچنین از هنرجویان بخواهید که این آموزش‌ها را در خارج از ساعات درسی تمرین کنند. یادآور می‌شود بر خلاف دروس پایه‌های دهم و یازدهم، دروس پایه دوازدهم کمتر به نرم‌افزار نیاز دارد.

■ در ارتباط با برخی از موضوع‌های درسی لازم است که هنرجویان در قالب پژوهش با استفاده از کتاب‌ها و سایت‌های مختلف تخصصی مطالبی را علاوه بر محتوای کتاب درسی جمع‌آوری کنند.

■ لازم است هنرآموزان قبل از اجرای سخت‌افزاری، تجهیزات و دستگاه‌های آزمایشگاهی مورد استفاده را بازبینی کنند و چنانچه اشکالی مشاهده شد اقدام به رفع آن کنند.

■ پژوهش‌های عنوان شده در کتاب درسی هنرجو را به‌طور دقیق مطالعه کنند و خود نیز اقدام به اجرای آن نمایند تا در خلال آموزش دچار مشکل نشوند.

■ از آنجا که محتوای آموزشی کتاب‌های درسی، مرتبط با دنیای کار است و در دنیای کار براساس استاندارد عملکرد مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد، لازم است کلیه واحدهای یادگیری براساس تکالیف عملکردی متصل به دنیای کار آموزش داده شود، تا هنرجویان پس از اتمام دوره بتوانند از عهده آزمون‌های مرتبط با دنیای کار برآیند و به‌عنوان یک عنصر مفید اشتغال فعال داشته باشند. همچنین زمینه‌های خلاقیت و نوآوری در آنان شکوفا شود تا خود قادر به کارآفرینی شوند. این موضوع در ارتباط با کتاب‌های پایه دوازدهم که مرتبط با نصب، راه‌اندازی و تعمیر است، بیشتر صدق می‌کند و زمینه کارآفرینی دارد و بستر لازم برای تأسیس کارگاه‌های کوچک را فراهم می‌سازد.

■ توصیه می‌شود فهرست پودمان‌ها، کارها و مراحل کار و راهنمای برنامه درسی رشته و برنامه درسی هر درس را از سایت tvoccd.medu.ir بارگیری و مطالعه کنید. در رشته الکترونیک، هر قدر به پایه‌های بالاتر و واحدهای یادگیری آن نزدیک می‌شویم نوع آموزش به‌صورت نیمه تجویزی می‌شود. این شرایط به ما این امکان را می‌دهد تا بتوانیم در شرایط اقلیمی مختلف و متناسب با موقعیت مکانی برنامه را به اجرا درآوریم.

■ هنرمندی هنرآموزان در این است که بتوانند در هر زمانی موقعیت یادگیری مناسب را با توجه به شرایط با مخاطبان مهیا سازند و با توجه به تفاوت‌های فردی و موقعیت‌های یادگیری مناطق مختلف، اهداف آموزشی را محقق نمایند.

■ نکات ایمنی و بهداشتی فردی، جمعی و محیطی از مواردی است که باید حتماً به آن توجه نمایند و آنها را با مصداق‌های مناسب با درک مخاطب نهادینه سازند. برای مثال لازم است در برقراری ارتباط با مشتری، در مورد امانت‌داری، صداقت در کار و منصف بودن در تعیین دستمزد برای نصب، راه‌اندازی و تعمیر لوازم خانگی، تأکید ویژه داشته باشند و آنها را از عواقب عدم اجرای آن، که می‌تواند منجر به

بیکاری شود، آگاه نماید.

■ حفظ محیط زیست از دیگر مواردی است که توجه به آن باید نهادینه شود؛ برای مثال خطرات ناشی از پسماندهای الکترونیکی برای انسان‌ها و محیط‌زیست بیان شود و راه‌های جمع‌آوری و بازیافت زباله‌های الکترونیکی آموزش داده شود. این فرایندها با استفاده از فیلم‌های آموزشی روشنگری پیدا می‌کند و تعمیم می‌یابد. پاره‌ای از نکات زیست محیطی و ایمنی به شرح زیر است.

الف) پوشیدن لباس کار

ب) رعایت ارگونومی (نشستن صحیح روی صندلی کار با رایانه)

پ) توجه به نکات ایمنی مربوط به استفاده از دستگاه‌های اندازه‌گیری

ت) به‌کارگیری ابزارهای استاندارد و استفاده صحیح آن در آزمایش‌های سخت‌افزاری

ث) حفاظت از تجهیزات و قطعات

ج) رعایت نظم هنگام کار عملی و پرهیز از قرار دادن وسایل اضافی بر روی میز کار

چ) تفکیک و معدوم کردن زباله‌های تولید شده

ح) توجه به مقررات کارگاهی و رعایت آن

خ) جمع‌آوری زباله‌های الکترونیکی حاصل از تعمیرات به‌عنوان یک سرمایه ارزشمند و توسعه پایدار جامعه و جهان

د) تشکیل بایگانی اسناد به‌صورت الکترونیکی در راستای صرفه‌جویی در کاغذ و جلوگیری از قطع درختان و تخریب جنگل‌ها

طرح درس

می‌دانیم طرح درس و بودجه‌بندی زمانی یکی از ابزارهای اصلی و مهم در آموزش به شمار می‌آید. بنابراین لازم است برای بهبود کیفی و کمی آموزشی، طرح درس روزانه و سالانه داشته باشیم. در ادامه نمونه‌هایی از طرح درس به‌صورت پیشنهادی ارائه می‌شود.

طرح درس (بودجه‌بندی سالانه) پیشنهادی رشته الکترونیک شاخه فنی و حرفه‌ای برای
۳۰ هفته آموزش

■ درس: نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری و صنعتی
پایه: دوازدهم سال تحصیلی: -

جلسه	تاریخ	پودمان	موضوع و عنوان درس	هدف ویژه درس	فعالیت‌های تکمیلی
اول		اول سرویس و نگهداری دستگاه‌های پوشگر و چاپگر	معرفی و بررسی انواع چاپگر	آشنایی با انواع چاپگر	نمایش فیلم
دوم		اول	کار با چاپگر لیزری	شایستگی کار با چاپگر لیزری	نمایش فیلم
سوم		اول	جایابی، نصب چاپگر به رایانه و راه‌اندازی و ارزشیابی آن	توانایی جایابی، نصب چاپگر به رایانه و راه‌اندازی آن	نمایش فیلم
چهارم		اول	تشریح فناوری چاپ چاپگر لیزری، سرویس و نگهداری دستگاه	آشنایی با فناوری چاپ چاپگر لیزری، سرویس و نگهداری دستگاه	نمایش فیلم
پنجم		اول	معرفی انواع پوشگر و تشریح چگونگی فرایند اسکن تصاویر در پوشگرها	آشنایی با انواع پوشگر و تشریح چگونگی فرایند اسکن تصاویر در پوشگر	نمایش فیلم
ششم		اول	چگونگی نصب، راه‌اندازی، سرویس و نگهداری پوشگر و ارزشیابی	شایستگی نصب، راه‌اندازی، سرویس و نگهداری پوشگر	نمایش فیلم
هفتم		دوم نصب، راه‌اندازی و کار با دستگاه MFP	تشریح و چگونگی نصب و راه‌اندازی یک دستگاه MFP لیزری و انجام تنظیمات نرم‌افزاری آن	آشنایی با نصب و راه‌اندازی یک دستگاه MFP لیزری و انجام تنظیمات نرم‌افزاری آن	نمایش فیلم
هشتم		دوم	چگونگی کار با بخش کپی، چاپگر و پوشگر دستگاه چهارکاره	توانایی کار با بخش کپی، چاپگر و پوشگر دستگاه چهارکاره	نمایش فیلم
نهم		دوم	تشریح و چگونگی نصب و راه‌اندازی دورنگار	شایستگی نصب و راه‌اندازی دورنگار	نمایش فیلم
دهم		دوم	معرفی اجزای بخش کپی و بررسی چگونگی عملکرد آن	آشنایی با اجزای بخش کپی و بررسی چگونگی عملکرد آن	نمایش فیلم
یازدهم		دوم	معرفی اجزای کارتریج و عملکرد آن	آشنایی با اجزای کارتریج و عملکرد آن	نمایش فیلم
دوازدهم		دوم	ارزشیابی	ارزشیابی	نمایش فیلم
سیزدهم		سوم تعمیر دستگاه MFP لیزری	سرویس و نگهداری دستگاه چهارکاره لیزری	سرویس و نگهداری دستگاه چهارکاره لیزری	نمایش فیلم
چهاردهم		سوم	سرویس و رفع عیب قطعات کششی یک نمونه دستگاه چهارکاره	سرویس و رفع عیب قطعات کششی یک نمونه دستگاه چهارکاره	نمایش فیلم
پانزدهم		سوم	سرویس و رفع عیب سنسورهای یک نمونه دستگاه چهارکاره	سرویس و رفع عیب سنسورهای یک نمونه دستگاه چهارکاره	نمایش فیلم
شانزدهم		سوم	سرویس و رفع عیب بخش پوشگر یک نمونه دستگاه چهارکاره	سرویس و رفع عیب بخش پوشگر یک نمونه دستگاه چهارکاره	نمایش فیلم

جلسه	تاریخ	پودمان	موضوع و عنوان درس	هدف ویژه درس	فعالیت‌های تکمیلی
هفدهم		سوم	سرویس و رفع عیب بخش لیزر یک نمونه دستگاه چهارکاره	سرویس و رفع عیب بخش لیزر یک نمونه دستگاه چهارکاره	نمایش فیلم
هجدهم		سوم	سرویس و تعمیر پنل یک نمونه دستگاه چهارکاره - بررسی شارژ و کارتریج و ارزشیابی آن	سرویس و تعمیر پنل یک نمونه دستگاه چهارکاره - بررسی شارژ و کارتریج آن	نمایش فیلم
نوزدهم		چهارم نصب و راه‌اندازی شبکه رایانه‌ای	معرفی مزایای شبکه‌های رایانه‌ای - تشریح چگونگی طراحی شبکه‌های رایانه‌ای ساده	معرفی مزایای شبکه‌های رایانه‌ای - تشریح چگونگی طراحی شبکه‌های رایانه‌ای ساده	نمایش فیلم
بیستم		چهارم	چگونگی طراحی نقشه اولیه و برآورد هزینه یک شبکه رایانه‌ای با ۱۰ کاربر	توانایی طراحی نقشه اولیه و برآورد هزینه یک شبکه رایانه‌ای با ۱۰ کاربر	نمایش فیلم
بیست و یکم		چهارم	تشریح فرایند اجرای عملی راه‌اندازی شبکه	آشنایی با فرایند اجرای عملی راه‌اندازی شبکه	نمایش فیلم
بیست و دوم		چهارم	چگونگی فرایند اجرای عملی راه‌اندازی شبکه	انجام فرایند اجرای عملی راه‌اندازی شبکه	نمایش فیلم
بیست و سوم		چهارم	تشریح و چگونگی نصب و راه‌اندازی نرم‌افزارهای شبکه	شایستگی نصب و راه‌اندازی نرم‌افزارهای شبکه	نمایش فیلم
بیست و چهارم		چهارم	چگونگی اختصاص آدرس IP به کارت شبکه رایانه‌های سایت رایانه‌ای با ۱۰ کاربر و ارزشیابی	توانایی اختصاص آدرس IP به کارت شبکه رایانه‌های سایت رایانه‌ای با ۱۰ کاربر	نمایش فیلم
بیست و پنجم		پنجم راه‌اندازی و تعمیر سامانه‌های هوشمند تلفیقی (نیمه تجویزی)	معرفی و کار با رایانه قابل حمل - شناسایی قطعات و اجزاء ظاهری رایانه قابل حمل	توانایی کار با رایانه قابل حمل - شناسایی قطعات و اجزاء ظاهری رایانه قابل حمل	نمایش فیلم
بیست و ششم		پنجم	آموزش نصب سیستم عامل ویندوز ۱۰ بر روی رایانه قابل حمل	توانایی نصب سیستم عامل ویندوز ۱۰ بر روی رایانه قابل حمل	نمایش فیلم
بیست و هفتم		پنجم	چگونگی بازکردن و بستن رایانه قابل حمل	توانایی بازکردن و بستن رایانه قابل حمل	نمایش فیلم
بیست و هشتم		پنجم	چگونگی بازکردن و بستن تبلت	کسب شایستگی در بازکردن و بستن تبلت	نمایش فیلم
بیست و نهم		پنجم	بررسی وظایف اجزاء قسمت‌های مختلف تبلت	آشنایی با وظایف اجزاء قسمت‌های مختلف تبلت	نمایش فیلم
سی‌ام		پنجم	ارزشیابی	ارزشیابی	نمایش فیلم

این برنامه پیشنهادی و تخمینی است و ممکن است با توجه به شرایط کلاس و هنجاریان تغییر کند.

در صورتی که این درس دو روز در هفته اجرا شود ۱۵ هفته و در صورت اجرای یک روز در هفته ۳۰ هفته اجرا خواهد شد.

■ یک نمونه طرح درس روزانه پیشنهادی رشته الکترونیک شاخه فنی و حرفه‌ای در ۳۰ هفته

■ درس: نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری و صنعتی
پایه: دوازدهم سال تحصیلی: -

طرح درس پیشنهادی روزانه

<p>نام درس: نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری یا صنعتی کد کتاب: موضوع درس: مطالعه دفترچه راهنما و آشنایی با عملکرد و کار با دستگاه چاپگر و پویشر مدت جلسه: ۸ ساعت درسی نام هنرستان: تعداد هنرجو: نام هنرآموز: شماره طرح درس: ۱ کلاس و مقطع تحصیلی: گروه آموزشی: الکترونیک سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷ ابزار آموزش: کتاب درسی و امکانات نمایش فیلم</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>اهداف کلی درس</p> <p>۱ حضور و غیاب: <input type="checkbox"/> زمان: ۵ دقیقه</p> <p>۲ ارزشیابی ورودی: <input type="checkbox"/> زمان: ۱۰ تا ۱۵ دقیقه</p> <p>۳ محقق ساختن اهداف توانمندسازی <input type="checkbox"/> زمان: حدود ۲۵ دقیقه</p> <p>۴ ارزشیابی میانی: <input type="checkbox"/> زمان: ۱۰ تا ۱۵ دقیقه</p> <p>۵ ارزشیابی پایانی: <input type="checkbox"/> زمان: ۱۵ تا ۳۰ دقیقه</p> <p>۶ استفاده از فیلم، نرم‌افزار و پویانمایی <input type="checkbox"/> زمان: ۱۵ تا ۲۰ دقیقه</p> <p>۷ ارائه پژوهش‌ها و فعالیت‌های انجام شده در ساعات غیردرسی <input type="checkbox"/> زمان: ۳۰ تا ۴۰ دقیقه</p>	<p>کارگاه و آزمایشگاه با تجهیزات میز آزمایشگاهی - کتاب نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری یا صنعتی - رایانه برای هر میز یک دستگاه - نرم‌افزارهای مرتبط - فیلم‌های مرتبط - ویدئو پروژکتور و پرده نمایش - وایت‌برد</p>
<p>احوالپرسی - مثال زدن برای ایجاد انگیزه مثلاً اشاره به تعریف دستگاه‌های اداری و صنعتی مانند چاپگر و پویشر - بررسی اجمالی انواع دستگاه‌های چاپگر و پویشر - اشاره به محتوای آموزشی در کتاب‌های سال یازدهم که آموزش‌های فراگرفته باعث آشنایی بیشتر هنرجویان با اجزا و قطعات الکترونیکی و الکترونیک دستگاه و سامانه‌های الکترونیکی اداری یا صنعتی می‌شود.</p>	<p>آماده‌سازی قبل از شروع درس</p>
<p>آزمونی از دانش مرتبط با موضوع درس مطرح شود تا سطح مهارت، دانش و نگرش هنرجویان مورد ارزشیابی قرار گیرد.</p>	<p>نمونه سؤالات ارزشیابی ورودی</p>
<p>با توجه به محتوای اهداف توانمندساز که شروع کار با مطالعه دفترچه راهنما و آشنایی با عملکرد و کار با دستگاه چاپگر و پویشر است، مقدمه‌ای بیان و اهداف اصلی درس تشریح شود، مثلاً محتوای دفترچه راهنمای دستگاه شامل مراحل نصب، راه‌اندازی، نحوه شناسایی عیب‌های متداول دستگاه و رفع عیب. همچنین اشاره کنیم که برای کسب مهارت کافی و عمیق‌تر کردن آموزش باید فعالیت‌های ترجمه دفترچه راهنما در ساعات غیردرسی انجام شود.</p>	<p>اهداف توانمندسازی</p>
<p>با استفاده از ابزارهایی مانند نمایش فیلم، نرم‌افزار، کتاب‌های درسی، پرسش و پاسخ، فعالیت‌های گروهی و بارش فکری</p>	<p>اجرای اهداف توانمندسازی</p>

<p>نمونه‌هایی از فعالیت‌های انجام شده در ساعات غیر درسی</p>	<p>مشاهده فیلم - جست‌وجو در فضای مجازی و بارگیری فیلم‌های مرتبط - پژوهش - معرفی دفترچه راهنماها - محتوای دفترچه راهنمای دستگاه و سامانه‌ها</p>
<p>نمونه سؤالات ارزشیابی پایانی نظری</p>	<p>مشابه الگوهای پرسش موجود در کتاب و تغییر آن با توجه به خلاقیت هنرآموز و سطح دانش هنرجویان</p>
<p>نمونه سؤالات ارزشیابی پایانی عملی نرم‌افزاری</p>	<p>مشابه الگوهای موجود در کتاب و تغییر آن با توجه به خلاقیت هنرآموز و سطح دانش هنرجویان</p>
<p>نمونه سؤالات ارزشیابی پایانی عملی سخت‌افزاری</p>	<p>مشابه الگوهای موجود در کتاب و تغییر آن با توجه به خلاقیت هنرآموز و سطح دانش هنرجویان</p>
<p>توانایی‌های کسب شده مورد انتظار از هنرجو</p>	<p>بتواند عملکرد کلی یک نمونه چاپگر و پویشگر و چگونگی عملکرد کلیدها و تنظیمات آنها را تشریح کند.</p>
<p>اشاره به موضوع درس جلسه بعد و فعالیت هنرجویان</p>	<p>هنرجویان با استفاده از کتاب درسی و کتاب همراه هنرجو و فیلم‌های مربوط با مراحل نصب و راه‌اندازی چاپگر و پویشگر آشنا شوند و خود را برای کارهای عملی آماده نمایند.</p>
<p>منابع مورد استفاده</p>	<p>کتاب درسی، کتاب همراه هنرجو، کتاب راهنمای هنرآموز، در صورت نیاز منابع دیگر - دفترچه راهنما و برگه اطلاعات نحوه نصب و راه‌اندازی دستگاه‌های چاپگر و پویشگر که هنرآموز انتخاب می‌کند.</p>

با توجه به برنامه درسی ملی و سند تحول بنیادین، به‌عنوان تمرین یک نمونه طرح درس مطابق الگوی داده شده را تدوین کنید.

نمونه دیگری از الگوی طرح درس پیشنهادی روزانه

عنوان درس: نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری یا صنعتی پایه: دوازدهم زمان تدریس: ۸ ساعت درسی				
به نام خدا				
راهبرد موضوعی اصلی: شایستگی بازکردن، بستن و راه‌اندازی مجدد دستگاه‌های اداری یا صنعتی				
اهداف کلی: مطالعه دفترچه راهنما و آشنایی با عملکرد و کار با دستگاه چاپگر و پوشگر				
اهداف جزئی: استفاده از دفترچه راهنما به زبان اصلی، چگونگی کار با دستگاه و بررسی کارایی آن و اجرای تنظیمات دستگاه				
حیطه‌ها و اهداف	انتظارات از هنرجویان در این درس			
	خود	خدا	دیگران	خلقت (طبیعت)
تعقل (فکر کردن)			✓	✓
ایمان (باور)	✓			
علم		✓		✓
عمل		✓	✓	
اخلاق	✓	✓	✓	✓
روش تدریس	تعاملی - برقراری ارتباط بین هنرجو و هنرجو، محتوا، هنرجو و هنرآموز - ارائه کنفرانس و اجرای عملی فرایندها توسط هنرجویان و رفع اشکالات آنان - اجرای کار گروهی و تیمی			
امکانات و رسانه‌های آموزشی	کارگاه و آزمایشگاه الکترونیک با تجهیزات میز آزمایشگاهی - کتاب نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی خانگی - کتاب همراه هنرجو - رایانه - نرم‌افزارهای مرتبط - فیلم‌های آموزشی - ویدئو پروژکتور و پرده نمایش - وایت برد			
آماده‌سازی	حضور و غیاب - احوالپرسی - مثال‌زدن برای ایجاد انگیزه مثلاً اشاره به ضرورت استفاده از دفترچه راهنمای دستگاه و مشکلات ناشی از عدم استفاده از آن قبل از نصب و راه‌اندازی دستگاه - مثال‌هایی از انواع چاپگر و پوشگر و قابلیت‌های آنها			
ارزشیابی آغازین یا تشخیصی	آزمون‌های تشخیصی فرایندی از دانش مرتبط با موضوع درس مطرح شود تا سطح مهارت، دانش و نگرش هنرجویان مورد ارزشیابی قرار گیرد.			
فرایند یاددهی-یادگیری ضمن تدریس (آموزش دادن)	استفاده از فیلم، نرم‌افزار و پویانمایی			
ارزشیابی پایانی	با توجه به محتوای اهداف توانمندساز که شروع کار با مطالعه دفترچه راهنما و آشنایی با عملکرد و کار با دستگاه چاپگر و پوشگر است، مقدمه‌ای بیان و اهداف اصلی درس تشریح شود، مثلاً محتوای دفترچه راهنمای دستگاه شامل مراحل نصب، راه‌اندازی، نحوه شناسایی عیب‌های متداول دستگاه و رفع عیب. همچنین اشاره کنیم که برای کسب مهارت کافی و عمیق تر کردن آموزش باید فعالیت‌های ترجمه دفترچه راهنما در ساعات غیردرسی انجام شود.			
تعیین تکلیف و فعالیت‌های خارج از کلاس	مشابه الگوهای ارزشیابی موجود در کتاب و تغییر آن با توجه به سطح دانش هنرجویان، در این درس ارزشیابی نظری و سخت‌افزاری صورت می‌گیرد.			
	مشاهده فیلم - جست‌وجو در فضای مجازی و بارگیری فیلم‌های مرتبط - پژوهش - معرفی دفترچه راهنماها - محتوای دفترچه راهنمای دستگاه و سامانه‌ها			

ایمنی، بهداشت و شایستگی های غیر فنی

■ نکات ایمنی و بهداشتی فردی، جمعی و محیطی از مواردی است که باید حتماً به آن توجه نمایند و آنها را با مصداق های مناسب با درک مخاطب نهادینه سازند؛ برای مثال، در ارتباط با سرویس و نگهداری دستگاه ها، مواردی مانند آلودگی های احتمالی دستگاه، خطرات ناشی از تماس با مواد صنعتی مرتبط با دستگاه، استفاده صحیح از ابزار و چگونگی حمل و نقل و جابه جایی آنها توجه لازم داده شود.

سنجش و ارزشیابی واحد یادگیری

■ در فرایند آموزش چنانچه سنجش و ارزشیابی به طور صحیح و براساس شایستگی ها انجام نشود، آموزش های داده شده کاملاً بی اثر می ماند. همان طور که قبلاً گفته شد مبنای سنجش و ارزشیابی، استاندارد عملکرد دنیای کار و شایستگی های مورد نیاز بازار کار است. باید توجه داشته باشیم که هدف از آموزش، کسب شایستگی در سه حوزه دانشی، مهارتی و نگرشی است.

■ در آموزش های فنی و حرفه ای شایستگی های دانشی توأم با شایستگی های مهارتی و نگرشی ارزشیابی می شود؛ مثلاً یکی از شایستگی ها، نصب و پندوز روی رایانه قابل حمل است. زمانی می توانیم هنرجو را شایسته بدانیم که به راحتی بتواند و پندوز را روی رایانه قابل حمل نصب و آن را راه اندازی کند. یا درباره شایستگی سرویس و تعمیر، بتواند دستگاه را به گونه ای سرویس و تعمیر کند که مشتری از آن رضایت کامل داشته باشد و آن را مورد استفاده قرار دهد. به این ترتیب است که هنرجو می تواند کسب درآمد داشته باشد و تأمین معاش کند. همچنین باید هنگام کار نکات ایمنی و شایستگی های غیر فنی را به طور نهادینه شده به کار بگیرد (نگرشی). در تمام مراحل آموزش، ارزشیابی برای مراحل کار، تکلیف کاری (واحد یادگیری) و پودمان صورت می گیرد.

■ اجرای ارزشیابی توسط هنرجویان: یکی از روش های ارزشیابی، اجرای آن توسط هنرجویان است که امروزه در آموزش های فنی و حرفه ای در سطح دنیا بسیار متداول و رایج است. در این روش، از هنرجویان می خواهیم، سؤالاتی را طراحی کنند و با گزینش از میان سؤالات آنان، هنرجویان را مورد ارزشیابی قرار می دهیم. یا در روشی دیگر می خواهیم هنرجویان مثلاً فرایند تعمیر یک دستگاه را در کارگاه اجرا کنند و از فرایند کار فیلم می گیریم. سپس از هنرجویان می خواهیم پس از مشاهده فرایند و بازبینی فیلم، هنرجوی مورد آزمون را ارزشیابی کنند. در این فرایند، هنرآموز نیز هم زمان ارزشیابی می کند و از میانگین نمرات داده شده، نمره نهایی را استخراج می نماید.

■ در ادامه نمونه‌ای از کاربرد ارزشیابی مراحل کار را آورده‌ایم. ارزشیابی به سه روش تشخیصی، فرایندی و پایانی انجام می‌شود. ارزشیابی مبتنی بر شایستگی در سه سطح غیر قابل قبول (۱)، در حد انتظار (قابل قبول - ۲) و فراتر از قابل قبول (۳) براساس آیین‌نامه‌های ابلاغی به اجرا درمی‌آید. در ضمن یک نمره در نظام ارزشیابی مبتنی بر شایستگی (معادل ۵ نمره در نظام ۲۰ نمره‌ای) برای ارزشیابی مستمر در نظر گرفته شده است که جمع نمرات در نظام ارزشیابی مبتنی بر شایستگی برابر با ۴ می‌شود. بنابراین، نمره ۴ در آزمون براساس شایستگی معادل نمره ۲۰ در ارزشیابی سنتی خواهد بود. یادآوری می‌شود که چگونگی محاسبه نمرات براساس شایستگی و انطباق آن با روش سنتی از طریق آیین‌نامه‌های مربوطه ابلاغ می‌شود و ممکن است تغییر کند. کسب نمره غیر قابل قبول (۱) به معنای عدم کسب شایستگی، کسب نمره در حد انتظار (۲) به معنای کسب شایستگی براساس استاندارد عملکرد و کسب نمره فراتر از انتظار (۳) به معنای فراگیری مواردی مرتبط با شایستگی و فراتر از آن است.

■ **ارزشیابی تشخیصی:** این ارزشیابی قبل از شروع آموزش صورت می‌گیرد و می‌تواند دانشی، مهارتی، نگرشی یا تلفیقی از آنها باشد. براساس ارزشیابی تشخیصی هنرآموز سطح کلاس را مورد سنجش قرار می‌دهد و سپس شروع به اجرای آموزش می‌کند؛ مثلاً اگر می‌خواهد اتصالات را توضیح دهد، از طریق بارش فکری، آزمون شفاهی یا آزمون کتبی، میزان اطلاعات هنرجویان را در این زمینه ارزیابی می‌کند.

■ **ارزشیابی فرایندی:** این ارزشیابی در طی اجرای آموزش و مشاهده فرایند اجرای فعالیت صورت می‌گیرد و شامل ارزشیابی دانشی، مهارتی و نگرشی یا تلفیقی از آنها است؛ مثلاً اگر می‌خواهیم سرویس و راه‌اندازی دستگاه را به صورت فرایندی ارزشیابی کنیم، عملکرد هنرجو را در فرایند اجرای کار مشاهده می‌کنیم و براساس فهرست واری استاندارد عملکرد به او امتیاز می‌دهیم. همچنین می‌توانیم از طریق پرسش شفاهی یا کتبی، سطح دانشی وی را مورد ارزشیابی قرار دهیم.

■ **ارزشیابی پایانی:** ارزشیابی نهایی است که می‌تواند به صورت دانشی، مهارتی، نگرشی یا تلفیقی از آنها یا مبتنی بر محصول مثلاً ساخت برد الکترونیکی یا خدمات مثلاً تعمیر دستگاه و تحویل آن به مشتری باشد. ارزشیابی پایانی با توجه به نوع شایستگی ممکن است به صورت شفاهی، کتبی، نرم‌افزاری و سخت‌افزاری عملی یا تلفیقی از آنها انجام شود. در هر صورت همه ارزشیابی‌ها براساس استاندارد عملکرد و کسب شایستگی به اجرا درمی‌آید.

■ **شیوه‌نامه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی:** شیوه‌نامه و آیین‌نامه ارزشیابی، از طرف مراجع ذیربط صادر و ابلاغ می‌شود.

■ پس از اتمام هر واحد یادگیری برای مراحل کار و واحد یادگیری (کار)، کاربردهای ارزشیابی مبتنی بر شایستگی تنظیم و به اجرا درمی‌آید. در ادامه یک نمونه از نمودار ارزشیابی مراحل کار آمده است.

کاربرگ ارزشیابی مراحل کار

<p>مرحله کار ۱: مطالعه دفترچه راهنما و آشنایی با عملکرد و کار با دستگاه چاپگر و پیشگر کار: شایستگی نصب و راه اندازی چاپگر و پیشگر نام و نام خانوادگی هنرجو: کد کار: ۰۷۰۱ تاریخ:</p>				
<p>آزمون نظری: سؤال براساس الگوی پرسش بارم آزمون: در ارزشیابی ۲۰ نمره‌ای، شایستگی ۱۵ نمره و مستمر ۵ نمره دارد که معادل ۱+۳ در ارزشیابی بر مبنای شایستگی است.</p> <p>۱ چاپگر را تعریف کنید و انواع آن را نام ببرید. ۲ چهار مورد از متعلقات یک دستگاه چاپگر لیزری را نام ببرید. ۳ با مراجعه به دفترچه راهنما مشخص کنید، دستگاه چاپگر لیزری با نام ۱۱۰۲dw (یا هر دستگاه دیگر) چه قابلیت‌هایی دارد؟ ۴ معیار سنجش گارانتی توسط شرکت گارانتی کننده، دستگاه است. ۵ ...</p>				
آزمون نرم‌افزاری:		بارم آزمون:		
<p>آزمون سخت‌افزاری (عملی): سؤال براساس الگوی پرسش و فرایند اجرای کار بارم آزمون:</p> <p>۱ دستگاه چاپگر موجود در کارگاه را در اختیار بگیرید و جدول زیر را تکمیل کنید.</p>				
مارک چاپگر	نام چاپگر	فناوری چاپ چاپگر	قابلیت‌های چاپگر	سریال دستگاه
<p>شایستگی‌های غیرفنی: بارم آزمون: در ارزشیابی ۲۰ نمره‌ای، شایستگی ۱۵ نمره و مستمر ۵ نمره دارد که معادل ۱+۳ در ارزشیابی بر مبنای شایستگی است.</p> <p>۱ کار ایمن با رایانه و دستگاه‌های اندازه‌گیری و الکترونیکی با توجه به راهنمای کاربرد، سرویس و تعمیر (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۱ نمره ۲ دقت و تمرکز و اجرای صحیح کار (ارزشیابی از طریق مشاهده فرایند یا محصول یا هر دو) ۳ نمره ۳ رعایت نکات ایمنی و بهداشتی، زیست محیطی و ارگونومی (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۲ نمره ۴ مسئولیت‌پذیری، تفکر سیستمی، تفکر منطقی به‌خصوص در هنگام ارشد بودن در کارگاه (ارزشیابی از طریق مشاهده و فعالیت‌های کارگاهی) ۳ نمره ۵ مشارکت در کار گروهی در قالب عضو تیم، همکاری گروهی، فرماندهی تیم و همکاری با سایر گروه‌ها (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۲ نمره ۶ روحیه پرسش‌گری و پاسخ‌دهی (ارزشیابی از طریق مشاهده) ۱ نمره ۷ رعایت اخلاق حرفه‌ای در فرایند اجرای کار و ارائه نتیجه مطلوب (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۳ نمره</p>				
<p>کلید آزمون‌ها براساس استاندارد عملکرد نمون برگ ۸-۱ انجام می‌شود.</p>				

نمونه‌هایی از چگونگی ارزشیابی شایستگی‌های غیر فنی

■ تفکر منطقی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو در فرایند اجرای فعالیت‌ها اقدام به شناسایی واقعیت‌ها و حقایق می‌نماید و آنها را درست به کار می‌برد و نتیجه‌گیری صحیح می‌نماید؟
- با توجه به محدودیت‌ها آیا تصمیم درست اخذ می‌کند؟
- اطلاعات مورد نیاز را به نحو مطلوب جمع‌آوری می‌کند؟
- تناقض‌ها و شکایات و مشکلات را ارزیابی می‌کند و مسئله مربوطه را مورد شناسایی قرار می‌دهد؟

■ خلاقیت

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- در فرایند اجرای کار هنرجو، الگوها و روابط را شناسایی می‌کند.
- بین پدیده‌های جدید و قدیم ارتباط برقرار می‌کند.
- اقدام به خلاصه‌سازی، جمع‌بندی و پاراگراف‌بندی می‌کند.
- آیا برای حل مسائل راه‌حل خلاقانه و جدید ارائه می‌دهد؟

■ یادگیری مادام‌العمر

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو برای یادگیری دانش جدید از دانش قبلی استفاده می‌کند؟
- نمودارها و نمادها را تفسیر می‌کند.
- روحیه پرسشگری دارد.
- در جست‌وجوی دانش است و سعی می‌کند کمبودها را برطرف کند.
- اشکالات احتمالی محتوا و روش‌های ارائه شده را اعلام و پیشنهاد می‌کند.

■ سواد اطلاعاتی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو در فرایند کار در انتخاب، به‌دست آوردن شناسایی داده‌ها، فرایندها، طبقه‌بندی کردن‌ها و پیش‌بینی نتایج تلاش می‌کند؟
- آیا داده‌ها و اطلاعات را به‌طور صحیح مورد استفاده قرار می‌دهد؟
- دقت و صحت داده‌ها، اطلاعات و فرایندها را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد؟
- از گزارش‌ها به‌طور کامل و صحیح و به موقع با کارایی بالا استفاده می‌کند؟

■ کاربرد فناوری

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی

- آیا هنرجو در شناسایی و استفاده از فناوری‌های موجود و مناسب با توجه به نوع کار و کسب نتایج فناورانه تلاش می‌کند؟
- آیا با استفاده از فناوری‌های موجود در نگهداری مستندات، شناسایی اشکالات و تعیین کمبودها و رفع نقص‌ها اقدام می‌کند؟

■ محاسبه

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو از علوم پایه مانند ریاضی و علوم استفاده می‌کند؟
- آیا نتایج حاصله را ثبت می‌کند؟
- محاسبات مرتبط را به‌طور صحیح و دقیق انجام می‌دهد؟
- متون مورد نیاز را به راحتی ترجمه می‌کند؟

■ ارتباط مؤثر

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو در فرایند آموزش به دقت گوش می‌دهد؟
- روحیه پرسشگری و پاسخ‌دهی دارد؟
- با دیگران ارتباط دوستانه برقرار می‌کند؟
- به‌طور فعال در مساعدت با دیگران تلاش می‌کند؟
- ارتباط کلامی و غیرکلامی مناسبی دارد؟
- در مذاکره‌ها شرکت فعال می‌کند و نسبت به کسب نتیجه مطلوب و به موقع حساس و نگران است؟
- مشکلات و نقص‌های موجود را به موقع و با گفتار مؤدبانه بیان می‌کند؟

■ کار تیمی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- هنرجو در گروه کاری خود به‌عنوان یک عضو فعال تیم عمل می‌کند؟
- آیا سایر اعضای گروه و کلاس او را به‌عنوان فردی مثبت، فعال، قانونمند و داوطلب برای انجام وظایف خاص و کمک به اعضای تیم می‌شناسند؟
- آیا استانداردها را می‌شناسد و رعایت می‌کند؟
- برای پذیرش مفاهیم جدید به دیگران کمک می‌کند؟
- در موقعیت‌های جدید خود را تطبیق می‌دهد؟
- به حقوق دیگران احترام می‌گذارد و حقوق خود را طلب می‌کند؟
- تفاوت‌ها، تبعیض‌ها و نگرانی‌ها را تشخیص می‌دهد؟
- و موارد دیگری مانند آنچه که گفته شد.

■ ویژگی‌های شخصیتی و اخلاقی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو اخلاق حرفه‌ای و ارزش‌های اجتماعی را می‌شناسد و به آنها پایبند است؟
- در کار خود وفادار است و با حسن نیت مسئولیت‌ها را می‌پذیرد و اجرا می‌کند؟
- حضور به موقع و فعال دارد و تمام قوانین و مراحل مرتبط با اجرای مسئولیت‌ها را به‌طور دقیق اجرا می‌کند؟
- مسئولیت‌های واگذار شده را بدون نظارت مافوق با دقت انجام می‌دهد؟
- همواره با اشتیاق کار می‌کند و فعالیت‌های خود را به نمایش می‌گذارد؟
- پایبند به کسب روزی حلال و اجرای وظایف با توجه به آموزه‌های اخلاقی، اجتماعی و دینی است؟
- امانت‌دار است و از منابع و تجهیزات به خوبی نگهداری می‌کند؟
- و موارد دیگری مانند آنچه که گفته شد.

■ مستندسازی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو گزارش‌ها و فعالیت‌های خود را مستندسازی می‌کند؟
- نمون برگ‌های ارائه شده را به‌طور دقیق کامل می‌کند؟
- آیا به کنترل کیفیت پایبند است و آن را مستند می‌کند؟ (مثلاً به دست آوردن نتایج صحیح و قابل قبول در کارهای عملی)

■ مدیریت منابع

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو کار خود را به موقع شروع می‌کند و در بازه زمانی تعیین شده اجرا می‌نماید؟
- آیا به جداول زمانی مربوط به برنامه‌های ارشد و مأمورین نظافت کارگاه پایبند است؟
- تحویل و تحول تجهیزات را سریع و به موقع انجام می‌دهد؟
- در صورتی که به‌عنوان ارشد کارگاه انتخاب شود در توزیع تجهیزات و تحویل و تحول آن به‌طور دقیق عمل می‌کند؟
- وظایف خود را به خوبی می‌شناسد و به آن عمل می‌کند؟
- و موارد دیگری مانند آنچه که گفته شد.

■ مدیریت کار و کیفیت

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی

- آیا هنرجو نقاط قوت و ضعف فردی خود را می‌شناسد و نسبت به اصلاح و ارتقای آن تلاش می‌کند؟
- مسئولیت‌پذیر است و به آسانی مسئولیت‌ها را می‌پذیرد؟
- زمان انجام کار و رسیدن به نتیجه را می‌تواند تخمین بزند؟
- به مسائل مدیریتی مانند مشتری‌مداری، سلسله مراتب اداری، کسب دانش و مهارت (در صورت نیاز) برای داشتن یک نتیجه کیفی پایبند است؟

■ تفکر سیستمی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو، محیط هنرستان را به‌عنوان یک سامانه زنجیروار وابسته به هم می‌داند و آن را به خوبی می‌شناسد؟
- آیا به اجرای یک فعالیت آزمایشگاهی نگرش سیستمی دارد؟
- آیا در فرایند اجرای کار در صورت رسیدن به مشکل، قدرت تصمیم‌گیری دارد؟
- آیا در بهبود و تداوم فعالیت‌ها در محیط کلاس، کارگاه و هنرستان تلاش می‌کند؟
- و موارد دیگری مانند آنچه که گفته شد.

■ تفکر انتقادی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو در هنگام برخورد با یک مورد اشتباه اقدام به انتقاد صحیح می‌کند؟
- آیا برای بهبود یک فرایند نظرات خود را خیلی صریح و بی‌پرده دنبال می‌نماید؟
- آیا قدرت تشخیص در انتخاب بهترین‌ها در میان فعالیت‌های انجام شده را دارد؟
- سعی دارد با نگاه نقادانه دانش خود را ارتقا دهد و فرایندها را اصلاح نماید؟
- آیا تحمل شنیدن نظرات نقادانه دیگران را دارد؟
- و موارد دیگری مانند آنچه که گفته شد.

■ کارآفرینی

- ارزشیابی: تشخیصی فرایندی پایانی
- آیا هنرجو در فرایند اجرای کار نسبت به ایجاد یک زمینه شغلی مرتبط با کارهای عملی و محتوای نظری خود فکر می‌کند و پیشنهادی ارائه می‌دهد؟
- آیا آموخته‌های خود را با نیازهای بازار تطبیق می‌دهد و در راستای ایجاد شغل و کارآفرینی پیشنهادهایی ارائه می‌دهد؟
- آیا به تشکیل یک بنگاه اقتصادی کوچک مانند تأسیس مرکز ارائه خدمات، سرویس و نگهداری فکر می‌کند؟
- و موارد دیگری مانند آنچه که گفته شد نیز می‌تواند مورد بررسی و ارزشیابی قرار گیرد.