

بخش ۱

کلیات، مفاهیم و اصطلاحات



اهمیت و ضرورت توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به عنوان یکی از شاخصه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در کشور بر کسی پوشیده نیست. تأمین نیروی متخصص و ماهر برای اجرای هر برنامه، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است که بدون توجه به آن سرمایه‌گذاری‌های مادی و انسانی به هدر خواهد رفت.

یکی از مهم‌ترین اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، تربیت شاگردانی است که با درک مفاهیم اقتصادی در چارچوب نظام معیار اسلامی از طریق کار و تلاش و روحیه انقلابی و جهادی، کارآفرینی، قناعت و انضباط مالی، مصرف بهینه و دوری از اسراف و تبذیر، عدالت و انصاف در روابط با دیگران در فعالیت‌های اقتصادی در مقیاس خانوادگی، ملی و جهانی مشارکت نمایند. در برنامه‌های درسی فنی و حرفه‌ای علاوه بر اصول دین محوری، مواردی نظیر تقویت هویت ملی، اعتماد به نفس، اعتبار نقش شاگرد و مرجعیت هنرآموز، اعتبار نقش پایه‌ای خانواده، توجه به تفاوت‌های فردی، تعادل، یادگیری مادام‌العمر، جلب مشارکت و تعامل، یکپارچگی و فراگیری، اصول تنوع بخشی آموزش‌ها، انعطاف‌پذیری، آموزش براساس بازار کار، اخلاق حرفه‌ای، توسعه پایدار، کاهش فقر و تولید ثروت، شکل‌گیری تدریجی هویت حرفه‌ای و... مورد توجه قرار می‌گیرد.

با توجه به پیشرفت سریع تکنولوژی، نیاز جامعه روز به روز به کارگران و تکنسین‌های ماهر و تحصیل کرده بیشتر می‌شود که بخش بزرگی از تربیت چنین نیروهایی در بخش فنی و حرفه‌ای آموزش و پرورش امکان‌پذیر می‌باشد. با توجه به قدمت، اشتغال‌زایی و ارزش افزوده بالای محصولات صنایع نساجی انتظار می‌رود که هنرآموزان عزیز با تبیین ارزش و اهمیت این رشته و زمینه و شرایط کاری بسیار زیاد و مساعد در حرفه نساجی نسبت به حرف و مشاغل دیگر، انگیزه و علاقه هنرجویان به این رشته را تقویت نمایند. هنرآموز با استفاده از کتاب راهنمای هنرآموز، کتاب درسی و کتاب همراه هنرجو و بسته‌های آموزشی دیگر قادر خواهد بود که اهداف آموزشی که مبتنی بر شایستگی محور استوار می‌باشد را محقق سازد. کتاب راهنمای هنرآموز رنگزری با هدف شناخت بیشتر هنرآموزان عزیز نسبت به اهمیت و جایگاه درس رنگزری در رشته صنایع نساجی تألیف شده است. در این کتاب سعی شده است که اهداف و برنامه‌های آموزشی و پرورشی طوری به هنرجویان منتقل شود که باعث اعتلای سطح مواردی نظیر کارایی، شایستگی‌های فنی و غیرفنی، اعتلای فرهنگ کار و تولید، نوآوری و کارآفرینی، مهارت و تخصص، توجه به نکات بهداشتی، ایمنی، اعتماد به نفس، تعامل با دیگران، ایمان و امید، صبر و اخلاق، دقت و سرعت در کار، اشتیاق و تعهد کاری، فداکاری، همکاری و همدلی با دیگران، رعایت قوانین و مقررات، برخورد درست با دیگران، احترام گذاشتن، تلاش

و دقت، تعامل در کار تیمی و گروهی، ارتباط مؤثر، کاهش ترس، استرس، بدبینی و افسردگی، پرهیز از پرخاشگری، گوشه‌گیری و بی‌حوصلگی و... در هنرجویان شود. در کتاب راهنمای رنگرزی ضمن روشن ساختن انتظارات از هنرآموزان و هنرجویان در جریان آموزش و یادگیری، در عین حال به هنرآموز به عنوان مدیر یادگیری فرصت داده می‌شود تا با توجه به حوزه امکانات و محدودیت‌های موجود از یک سو و توانایی‌ها و خلاقیت‌های خود از سوی دیگر، برنامه‌درسی ترسیم شده را به گونه‌ای به اجرا درآورد که اهداف مطلوب و مورد انتظار در اعمال و رفتار هنرجویان پدیدار گردد. به بیان دیگر انتظار می‌رود که هر هنرآموزی با خواندن و عمل کردن به کتاب راهنما، بتواند نقش هنرآموزی خود را در اجرای برنامه‌درسی به نحو مطلوب‌تری انجام دهد و فرصت‌های یادگیری مناسبی برای هنرجویان فراهم سازد.

کتاب راهنمای رنگرزی مشتمل بر مواردی نظیر پاسخ به سؤالات هر پودمان، معرفی مشاغل مرتبط با پودمان‌ها، معرفی رشته‌های تحصیلی مرتبط با پودمان، منابع علمی مرتبط با پودمان، رویکرد ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، انواع روش‌های ارزشیابی، انواع روش‌های نمره دهی، شرح فعالیت‌های کلاسی، انواع روش‌های تدریس پیشنهادی به صورت کلی و جلسه به جلسه به همراه تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز هر جلسه، انواع روش‌های بودجه‌بندی زمانی و مکانی هفتگی و سالیانه، معرفی نرم‌افزارهای کاربردی، معرفی وسایل اضافی برای ارزشیابی، تشریح نحوه انجام کار، دانش‌افزایی، تعاریف و اصطلاحات، انواع استانداردهای ملی و بین‌المللی مرتبط با رنگرزی، موارد بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی، حفاظتی، نکات ایمنی، شایستگی‌های فنی و غیرفنی و... می‌باشد که به تدریج تا انتهای کتاب به این موارد پرداخته می‌شود.

کتاب رنگرزی

کتاب درسی رنگرزی جهت هنرجویان سال یازدهم شاخه فنی و حرفه‌ای از گروه مواد و فراوری در رشته صنایع نساجی با رویکرد شایستگی محوری، طراحی و تدوین شده است. این کتاب یا پروژه رنگرزی شامل ۵ پودمان (فصل) می‌باشد که در پودمان‌ها، واحدهای یادگیری یا شایستگی (تکالیف کاری و عملکردی) گنجانده شده است. کل ساعت آموزش درس رنگرزی در یک سال تحصیلی ۳۰۰ ساعت می‌باشد که به صورت جلسه ۸ ساعته در هفته (حدود ۶ ساعت واقعی) ارائه می‌شود. مقدار ۶۰ درصد کل زمان آموزش (۱۸۰ ساعت) به آموزش عملی و مقدار ۴۰ درصد کل زمان آموزش (۱۲۰ ساعت) به آموزش نظری اختصاص یافته است. هنرآموزان محترم در تدریس کتاب رنگرزی لازم است طوری برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی کنند که طی حدود ۳۰ جلسه آموزشی مطالب درسی خاتمه یابد،

به طوری که هر پودمان (فصل) پس از ۶ جلسه به اتمام برسد. ۷ جلسه باقیمانده آموزشی مربوط به آزمون‌های پایانی، تعطیلات احتمالی، مرور دروس و رفع اشکال و... می‌باشد. در جدول ۱ مشخصات کلی ماکت بسته آموزشی درس رنگرزی پایه یازدهم رشته صنایع نساجی نشان داده شده است.

جدول ۱- مشخصات کلی ماکت بسته آموزشی درس رنگرزی پایه یازدهم رشته صنایع نساجی

| نام فصل / پودمان | نام واحد یادگیری یا شایستگی | استاندارد عملکرد |
|---------------------------|---|---|
| ۱- رنگرزی الیاف سلولزی | رنگرزی الیاف سلولزی (پنبه و کتان) | رنگرزی کالای پنبه‌ای یا کتانی با مواد رنگ‌زاهای مستقیم و راکتو و... |
| ۲- رنگرزی الیاف پروتئینی | رنگرزی الیاف پروتئینی (پشم و ابریشم) | رنگرزی الیاف پشمی و ابریشمی با مواد رنگ‌زاهای اسیدی و کمپلکس و... |
| ۳- رنگرزی الیاف باز یافته | رنگرزی الیاف باز یافته (ویسکوزیون و استات‌ها) | رنگرزی الیاف ویسکوز و دی استات سلولز و تری استات سلولز |
| ۴- رنگرزی الیاف مصنوعی | رنگرزی الیاف مصنوعی (نایلون، آکرلیک و پلی استر) | رنگرزی الیاف نایلون، آکرلیک و پلی استر با مواد رنگ‌زاهای... |
| ۵- رنگرزی مخلوط الیاف | رنگرزی مخلوط الیاف | رنگرزی مخلوط الیاف مصنوعی و طبیعی |

از آنجایی که اکثر فرایندهای تدریس هنرجویان در آزمایشگاه رنگرزی انجام می‌شود، بنابراین در ابتدای پودمان کتاب رنگرزی بخشی به معرفی مهم‌ترین و پرکاربردترین وسایل و ابزار آزمایشگاه رنگرزی اختصاص داده شده است. در این بخش همچنین به قوانین و مقررات آزمایشگاهی نیز اشاره شده است. از آنجایی که هنرجویان در سال دهم در کتاب دانش فنی و همراه هنرجو با محاسبات رنگرزی آشنایی پیدا کرده‌اند در کتاب رنگرزی کمتر به آن پرداخته شده است. در کتاب رنگرزی سال یازدهم که با رویکرد شایستگی محور تدوین شده است، مطالب هر پودمان اغلب به گونه‌ای می‌باشد که تمامی فرایندهای رنگرزی تا خشک کردن کالا به صورت متمرکز بیان می‌شود تا بر قدرت یادگیری هنرجویان افزوده شود و پیوستگی خط رنگرزی را به درستی درک کنند. با توجه به اهمیت حفظ سلامتی جسمی و روانی افراد در محیط کار و اهمیت حفظ محیط زیست در کتاب رنگرزی به نکات بهداشتی، ایمنی، حفاظتی، زیست‌محیطی و... نیز اشاره شده است.

استاندارد فضای آموزشی کلاس و آزمایشگاه رنگری

اجرای فرایند یاددهی و یادگیری درس رنگری نیاز به یک کلاس درس و آزمایشگاه استاندارد و ایمن دارد به طوری که کلاس درس بهتر است مجهز به کامپیوتر، دیتا، ویدئو - پروژکتور، پخش کننده فیلم و تصویر و اسلاید، تخته وایت برد، تخته هوشمند و... باشد. مطابق استاندارد جهانی فضای لازم برای کلاس درس حداکثر ۶/۵ در ۸/۵ متر مربع می باشد. در این کلاس ها فضای لازم به ازای هر هنرجو ۲ تا ۲/۵ مترمربع می باشد. حداقل ارتفاع کلاس درس ۳ متر می باشد که بهتر است ۱/۵ متر پایین دیوار داخلی کلاس با سنگ پوشیده شود. کف کلاس و آزمایشگاه لازم است مجهز به کف شور و قابل شست و شو باشد و کف پوش آن نیز براق، قابل نفوذ و لغزنده نباشد.

یک آزمایشگاه استاندارد رنگری لازم است از حداقل استانداردهای آزمایشگاهی برخوردار باشد و مجهز به تمامی تجهیزات ایمنی، حفاظتی، تهویه و نور مناسب باشد. ارتفاع آزمایشگاه نباید کمتر از ۳/۸ متر باشد و مساحت آن در حدود ۱۵۰ مترمربع باشد. حداقل میزان روشنایی عمومی جهت آزمایشگاه رنگری ۲۰۰ تا ۳۰۰ لوکس و جهت تشخیص رنگ ۳۰۰ تا ۵۰۰ لوکس می باشد. یک آزمایشگاه رنگری استاندارد لازم است به میز کار، تجهیزات جانبی، سیستم تهویه و هود اختصاصی، شیرآلات آب و گاز استاندارد، تابلو و کلید و پریزهای برق استاندارد و ایمن، انواع کپسول های آتش نشانی، فضای مجزا برای کلاس درس و اتاق هنرآموز و انبار، انواع علائم و هشدارهای ایمنی، وسایل حفاظت فردی، جعبه کمک های اولیه، تابلو علائم و هشدارهای ایمنی و لوزی خطر، فایل و کمد و قفسه بندی، وسایل نظیف و شست و شو، تابلوی راهنمای کمک به مصدومین و... باشد. روکش میز آزمایشگاه لازم است از سنگ گرانیات یا روکش مقاوم در برابر اسید و مواد شیمیایی دیگر انتخاب شود. در ضمن در و پنجره ها در آزمایشگاه طوری نصب می شوند که هم در مصرف انرژی صرفه جویی شود و هم جریان باد در آن به ندرت اتفاق بیفتد تا در زمان کار با ترازو، نوسانات و خطای ترازو کمتر گردد.

بخش دانش افزایی هنرآموز

سرعت پیشرفت علم و تکنولوژی در دنیای مدرن امروزی بر کسی پوشیده نمی باشد. امروزه جهت افزایش سرعت و دقت، بهره‌وری و افزایش تولید، افزایش کیفیت، کارایی و عمر محصول، کاهش نیروی انسانی و هزینه، کاهش خطای انسانی و ابزاری، کاهش استهلاک قطعات و... متخصصان به سمت علوم و فناوری های جدید روی آورده اند که صنعت نساجی هم دستخوش این تغییرات بوده است. در سال های اخیر با ورود فناوری ها، مواد شیمیایی و کمکی، ماشین آلات و تجهیزات مدرن

آزمایشگاهی، ماشین آلات مدرن صنعتی، مواد رنگ‌زاهای با ثبات بالا، اتوماسیون خط رنگ‌رزی و... تحولات عظیمی در بخش رنگ‌رزی دنیا صورت گرفته است. قسمت دانش‌افزایی کتاب راهنمای هنرآموز مطالب علمی، فنی، مهارتی، تکمیلی، اضافی و... جهت افزایش آگاهی هنرآموز از علوم و فنون جدید در رابطه با مبحث رنگ‌رزی می‌باشد. البته در این قسمت کتاب سعی شده است به مطالبی که در کتاب‌درسی به آنها کمتر توجه شده است، پرداخته شود. هنرآموزان عزیز باید توجه داشته باشند که ارائه این مطالب در کتاب راهنما تنها جهت افزایش توان علمی‌هنرآموز در بیان کامل‌تر مطالب درسی می‌باشد و نباید به هیچ وجه در ارزشیابی‌های سالیانه از این موارد برای ارزشیابی هنرجویان استفاده شود. هنرآموزان می‌توانند ضمن مطالعه این مطالب در صورت صلاحدید و داشتن فرصت کافی در جریان تدریس به این موارد نیز اشاراتی داشته باشند. در پودمان یک کتاب‌درسی رنگ‌رزی هنرآموز ضمن آشنایی و مطالعه این فصل از کتاب به‌طور کامل، می‌تواند از مطالبی که در ادامه بیان می‌گردد، جهت افزایش اطلاعات و آگاهی‌های علمی خود استفاده کند.

معرفی مشاغل و رشته‌های مرتبط با رنگ‌رزی:

رنگ‌رزی یکی از حرفه‌های بسیار قدیمی می‌باشد که از زمان‌های بسیار قدیم در کارگاه‌های رنگ‌رزی سنتی، رنگ‌رزان به این حرفه مشغول بوده‌اند. در حال حاضر و با پیشرفت فناوری‌های جدید، صدها شغل و رشته در رابطه با حرفه رنگ‌رزی ایجاد شده است. در ادامه به برخی از عناوین شغلی و رشته‌های مرتبط با رنگ‌رزی پرداخته می‌شود:

کارور ماشین‌های سانتریفیوژ، استنتر، انواع خشک‌کن، ترموزول، استامپر (کوبنده الیاف)، اسکاچر، فولارد، پد- استیم، پد- بیچ، شست‌وشو و سفیدگری پشم و پنبه، مرسریزاسیون، ماشین‌های رنگ‌رزی الیاف و وینچ و ژینگر و جت و بیم و بوبین و کلاف رنگ‌کن و لباس و...، رنگ‌ساز، رنگ‌رز، متصدی آزمایشگاه رنگ‌رزی، سرکارگر رنگ‌رزی، سرشیفت رنگ‌رزی، سرپرست رنگ‌رزی، مدیر رنگ‌رزی، کنترل کیفیت سالن رنگ‌رزی، رنگ‌کش و رنگ‌ریز طاقه و جت، رنگ‌رز سنتی خامه قالی، رنگ‌رز جوراب، رنگ‌رز خشکشویی‌ها.

رشته‌های تحصیلی شیمی و علوم آزمایشگاهی، پوشاک، الیاف، تکنولوژی و صنایع نساجی، چاپ و تکمیل نساجی، اصول تجزیه با دستگاه‌ها، شیمی رنگ، شیمی آلی، مدیریت تولید، مدیریت نساجی، نانو الیاف، فرش، طراحی پوشاک و...

نرم افزارها، مراجع و استانداردهای مرتبط با حرفه رنگرزی

اگر چه نرم افزارها، استانداردها و مراجع آموزشی مرتبط با حرفه رنگرزی بسیار زیاد می باشد ولی در جدول ۲ به برخی از آنها پرداخته می شود.

جدول ۲- نرم افزارها، استانداردها و مراجع آموزشی مرتبط با حرفه رنگرزی

| نام استاندارد، نرم افزار و مراجع | کاربرد | توضیحات |
|---|---|--|
| Textile Dictionary | ترجمه لغات و اصطلاحات نساجی | سیستم اندروید، دیکشنری |
| دیکشنری و لغت نامه های تخصصی نساجی و رنگرزی | ترجمه لغات و اصطلاحات نساجی از انگلیسی به فارسی و بالعکس | کتابخانه های دانشکده های نساجی، مایکت اندروید |
| برنامه فارسی تبدیل و تبدیل واحد | تبدیل واحدها به اجزای اصلی آن | سیستم اندروید، بازار |
| برنامه فارسی | | |
| سری کتاب های کالر ایندکس یا مرجع رنگ | دسترسی به خصوصیات تمامی مواد رنگ زاهای تجاری نساجی و... آزاد شهر ری و... | موجود در کتابخانه دانشکده نساجی امیر کبیر و دانشگاه آزاد شهر ری و... |
| برنامه کاربردی Tools | جهت رنگ همانندی و تعیین حدودی نسخه | سیستم اندروید، بازار |
| برنامه دیکشنری موبایل نساجی | ترجمه واژه های تخصصی در نساجی | سایت گیل تکس، ویندوز |
| نرم افزار نساجی، رنگرزی، تکمیل و فرایند تولید | مدیریت تولید، مدیریت ماشین ها، تعریف و ثبت مواد رنگ زاهای، تعریف و ثبت کالای مصرفی و... | سایت سایان ارقام |
| COLOR SCHEMER STUDIO | جهت رنگ همانندی و تعیین حدودی نسخه | سیستم عامل ویندوز |
| REAL COLOR MIXER | جهت رنگ همانندی و تعیین حدودی نسخه | سیستم اندروید، بازار |
| COLOR HARMONY | جهت رنگ همانندی و تعیین حدودی نسخه | سیستم اندروید، بازار |
| COLOR SCANNER | جهت رنگ همانندی و تعیین حدودی نسخه | سیستم اندروید، بازار |
| برنامه فارسی جعبه ابزار | جهت رنگ همانندی و تعیین حدودی نسخه | سیستم اندروید، بازار |
| Pigment finder | جست و جوی مواد شیمیایی، مواد رنگ زا و پیگمنت | Google play store |
| King intelligent | ترجمه انگلیسی متون با اسکن متن | Google play store |
| برنامه مترجم جمله | ترجمه جمله از فارسی به انگلیسی و بالعکس | اندروید، بازار |
| استاندارد آموزش شایستگی رنگ سازی | آموزش شایستگی رنگ سازی شغل رنگرزی عمومی | شماره ۱-۰۵۰۵۰۲۷-۸۱۵۴ |

| | | |
|---|---|---|
| شماره ۸/۸ ۷۳۱۶ | مکانیک ماشین‌های وینچ، ژینگر، بیم، جت، کلاف و بوبین رنگ کنی، ترموزول، تاپس رنگ کنی و الیاف رنگ کنی و... | استاندارد شغل و آموزش مکانیک ماشین‌های رنگری |
| شماره ۱-۵۱-۰۲۷-۸۱۵۴ | آموزش شایستگی کار با ماشین رنگری الیاف | استاندارد آموزش شایستگی رنگری الیاف به روش غیر مداوم |
| کد شغل ۷-۵۶/۲۲/۱/۲ | توانایی‌های رنگرز پارچه به وسیله ماشین ژینگر | استاندارد مهارت و آموزشی رنگرز پارچه به وسیله ماشین ژینگر |
| کد شغل ۷-۵۶/۲۹/۱/۲ | توانایی‌های رنگرز عمومی | استاندارد مهارت و آموزشی رنگرز عمومی |
| کد ۸۱۵۴/۱ | توانایی کار با ماشین‌های رنگری و شناسایی الیاف | استاندارد شغل و آموزش رنگری |
| کد شغل ۷-۵۶/۲۵/۱/۲ | آموزش شغل سفیدگر و رنگرز پارچه با وینچ | سفیدگر و رنگرز پارچه با ماشین وینچ |
| کد شغل ۷-۵۶/۲۶/۱/۲ | توانایی کار با ماشین رنگری بیم | کارور رنگرز پارچه با اتوکلادو (بیم) |
| کد شغل ۷-۵۶/۲۴/۲/۲ | توانایی کار با ماشین‌های رنگری الیاف و نخ | کارور ماشین رنگرز الیاف و نخ |
| سایت سازمان ملی استاندارد ایران بخش جست‌وجوی استانداردهای ملی نساجی | انجام کار استاندارد در آزمایشگاه‌ها و کارخانجات مطابق با استانداردهای داخلی و بین‌المللی | استانداردهای ملی ایران در رابطه با رنگری، مواد رنگ‌زا، ثبات‌های رنگ، ماشین‌آلات و تجهیزات آزمایشگاهی و... |
| ربات @Infotextbot در تلگرام | کدهای دستوری فراخوانی فایل‌ها در روبات | لیست استانداردهای AATCC |
| تهیه: علیرضا بنددار | اصطلاحات رایج و کاربردی در رنگری | واژگان رنگری و رنگ‌ها |

قوانین و مقررات آزمایشگاه رنگری

در کتاب رنگری سال یازدهم به برخی از مهم‌ترین نکات ایمنی، بهداشتی، زیست‌محیطی، حفاظتی، انضباطی و... پرداخته شده است. با توجه به اهمیت و ضرورت حفظ شرایط جسمی و روانی هنرجویان تحت آموزش، انتظار می‌رود که تمامی قوانین و مقررات کار در آزمایشگاه در اولین جلسه و سایر جلسات دیگر به‌طور مکرر به هنرجویان گوشزد شود تا هنرجویان از خطرات و صدمات جسمی و روانی محیط کار در امان بمانند. همچنین با توجه به رویکرد جدید نظام آموزشی کشور که براساس شایستگی‌های فنی و غیر فنی استوار شده است، انتظار می‌رود که در کلیه مراحل فرایند یاددهی و یادگیری، کلیه نکات و توجهات زیست‌محیطی متناسب با موضوع هر درس به تدریج برای هنرجویان بازگو و در عمل پیاده‌سازی گردد. در ادامه به برخی از مهم‌ترین قوانین کار در آزمایشگاه رنگری پرداخته می‌شود.

- ۱ از پذیرش هنرجو بدون روپوش کار در آزمایشگاه خودداری شود.
- ۲ هرگونه شوخی، شتاب زدگی، دویدن و هل دادن اشخاص در محیط آزمایشگاه ممنوع می باشد.
- ۳ هنرجویان موظف به نگهداری صحیح از وسایل و تجهیزات آزمایشگاه و اقلام تحویل شده به آنها می باشند.
- ۴ هنرجویان موظف به نظافت میز کار و تمیز نگه داشتن اطراف آن تا پایان آزمایش می باشند.
- ۵ استفاده از دستکش، ماسک و عینک مخصوص، پیش بند پلاستیکی و سایر وسایل ایمنی در مواقع ضروری.
- ۶ آشنایی هنرجویان با علائم برجسب مواد شیمیایی، علائم و هشدارهای ایمنی در محیط کار.
- ۷ آشنایی هنرجویان با خطرات احتمالی مواد شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی و راه های پیشگیری از آن.
- ۸ اجتناب از تخلیه مواد شیمیایی، خطرناک و آلاینده محیط زیست در فاضلاب یا سطل زباله معمولی.
- ۹ جمع آوری مناسب مواد و محلول های خطرناک و خنثی سازی آنها در ظروف مخصوص و دفع ایمن آنها.
- ۱۰ آشنایی هنرجویان با خطرات آتش سوزی و برق گرفتگی در محیط آزمایشگاه و راه پیشگیری و مقابله با آنها.
- ۱۱ پرهیز هنرجویان به خوردن، آشامیدن و بوییدن مواد شیمیایی ناشناخته در آزمایشگاه.
- ۱۲ الصاق برجسب بر روی تمامی ظروف مواد مصرفی و محلول های موجود در آزمایشگاه.
- ۱۳ شست و شوی ظروف و وسایل آزمایشگاهی بعد از اتمام کار با شوینده و با فشار کم آب.
- ۱۴ خالی نگه داشتن مسیرهای تردد و روی میز کار از وسایل غیر ضرور و مزاحم.
- ۱۵ مواد شیمیایی، سمی و ناشناخته را در زیر هود به کار ببرید و هواکش و تهویه را همواره روشن کنید.
- ۱۶ کنترل تمامی شیرهای گاز، آب و برق در آغاز تا پایان کار و کنترل بست های شلنگ گاز و چراغ گاز آزمایشگاه.
- ۱۷ آشنا کردن هنرجویان با راه های کمک فوری به فرد آسیب دیده در محیط کار آزمایشگاه.
- ۱۸ همواره تأکید کنید که هنرجویان، اسید یا باز را به آرامی داخل ظرف آب بریزند، برعکس این کار خطرناک می باشد.

- ۱۹ از مخلوط کردن و تنظیف مواد شیمیایی، حلال‌ها و محلول‌ها با دست اجتناب کنید.
- ۲۰ از هر گونه اعمال و شرایط نا ایمن که باعث بروز حادثه می‌شود، اجتناب کنید.
- ۲۱ برای جابه‌جایی مواد شیمیایی از وسایل مخصوص این کار استفاده کنید.

فهرست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز یک آزمایشگاه رنگرزی

جهت انجام کار عملی صحیح و کارآمد لازم است آزمایشگاه رنگرزی به ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات آزمایشگاهی به روز مجهز باشد و در صورت خرابی یا از کار افتادن ماشین‌آلات و تجهیزات، لازم است نسبت به برطرف کردن مشکلات و یا جایگزینی وسیله در اسرع وقت اقدام گردد. هنرآموزان و انبارداران لازم است قبل از شروع به کار هر آزمایش از موجودی مواد و وسایل مورد نیاز و صحت کارکرد ماشین‌آلات و وسایل و تجهیزات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی اطمینان حاصل کنند. در جدول ۳ اکثر تجهیزات، وسایل و ماشین‌آلات مورد نیاز یک آزمایشگاه رنگرزی لیست شده است. هنرآموزان عزیز می‌توانند با اطلاعات فنی و شرایط کاری آزمایشگاه لیستی از مواد مصرفی، لوازم و تجهیزات مورد نیاز را قبل از شروع سال تحصیلی به انباردار گزارش دهند.

جدول ۳- فهرست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز یک آزمایشگاه رنگرزی

| ردیف | تجهیزات | مشخصات فنی | تعداد | واحد |
|------|-------------------------|---------------------|-------|------|
| ۱ | قفسه کاتالوگ مواد مصرفی | چوبی در شیشه‌ای | ۳ | عدد |
| ۲ | حمام رنگرزی بنماری برقی | ۸ لیوانی | ۵ | عدد |
| ۳ | لیوان استیل | ۵۰۰ سی سی | ۲۰ | عدد |
| ۴ | لیوان استیل | ۲۵۰ سی سی | ۲۰ | عدد |
| ۵ | دماسنج | جیوه‌ای | ۱۰ | عدد |
| ۶ | دماسنج | الکلی | ۱۰ | عدد |
| ۷ | همزن شیشه‌ای | ۳۰ سانتی متری | ۲ | بسته |
| ۸ | دستگاه اندازه‌گیری pH | دیجیتال یا عقربه‌ای | ۴ | عدد |
| ۹ | کاغذ اندازه‌گیری pH | رولی یا برگ‌گی | ۱۰ | عدد |
| ۱۰ | پیمت مدرج و حباب‌دار | ۱ تا ۲۰ سی سی | ۱۰ | عدد |

| | | | | |
|----|---|------------------------------|----|--------|
| ۱۱ | قیف شیشه‌ای | معمولی | ۱۰ | عدد |
| ۱۲ | شیشه دردار آزمایشگاهی سفید | ۵/۰ تا ۱ لیتری | ۱۰ | عدد |
| ۱۳ | شیشه دردار آزمایشگاهی رنگی | ۵/۰ تا ۱ لیتری | ۱۰ | عدد |
| ۱۴ | شیشه معمولی آزمایشگاهی سفید | ۵/۰ تا ۱ لیتری | ۱۰ | عدد |
| ۱۵ | شیشه معمولی آزمایشگاهی رنگی | ۵/۰ تا ۱ لیتری | ۱۰ | عدد |
| ۱۶ | پیپت پر کن یا پوآر | دستی و برقی | ۱۰ | عدد |
| ۱۷ | بشر مدرج | ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ سی سی | ۱۰ | عدد |
| ۱۸ | استوانه مدرج | ۲۰۰ تا ۵۰۰ سی سی | ۱۰ | عدد |
| ۱۹ | درجه بومه | انواع مختلف | ۴ | عدد |
| ۲۰ | لوله آزمایش | معمولی و پیرکس | ۲۰ | عدد |
| ۲۱ | ترازوی کفهدار | معمولی با جعبه سنگ | ۴ | عدد |
| ۲۲ | ترازوی دقیق آزمایشگاهی | حساس و دیجیتالی | ۴ | عدد |
| ۲۳ | اتو برقی | معمولی | ۲ | عدد |
| ۲۴ | ماشین اتوکلاو یا خشک کن | حرارت تا ۲۵۰ درجه سانتی گراد | ۲ | دستگاه |
| ۲۵ | همزن برقی | استاندارد | ۲ | دستگاه |
| ۲۶ | ماشین فولارد آزمایشگاهی | استاندارد | ۲ | دستگاه |
| ۲۷ | ماشین ترموزول آزمایشگاهی | استاندارد | ۲ | دستگاه |
| ۲۸ | ماشین استنتر آزمایشگاهی | استاندارد | ۲ | دستگاه |
| ۲۹ | ماشین ژیگر آزمایشگاهی | استاندارد | ۲ | دستگاه |
| ۳۰ | دستگاه خشک کن آزمایشگاهی | استاندارد | ۲ | دستگاه |
| ۳۱ | دستگاه بوبین رنگ کنی آزمایشگاهی | استاندارد | ۲ | دستگاه |
| ۳۲ | دستگاه رنگرزی H.T با روغن یا IR ۱۲ لیوانی | | ۲ | دستگاه |
| ۳۳ | دستگاه اسپکتروفتومتر آزمایشگاهی | استاندارد | ۲ | دستگاه |

| | | | | |
|--------|----|-----------------------------|-------------------------------------|----|
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه رنگرزی جت آزمایشگاهی | ۳۴ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه رنگرزی H.T حرارت خشک | ۳۵ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه سنجش نور آزمایشگاهی | ۳۶ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه رنگرزی وینچ آزمایشگاهی | ۳۷ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه کالریمتر آزمایشگاهی | ۳۸ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه کابین نور | ۳۹ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه تعیین ثبات نوری | ۴۰ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه تعیین ثبات مالشی | ۴۱ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه تعیین ثبات شست و شویی | ۴۲ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | میکروسکوپ | ۴۳ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | دستگاه نمونه رنگ کنی دمای بالا (IR) | ۴۴ |
| دستگاه | ۲ | استاندارد | گرم کننده سطح داغ | ۴۵ |
| عدد | ۲ | برش زیگزاگی | قیچی مخصوص برش نمونه | ۴۶ |
| عدد | ۶ | استاندارد | چراغ گاز آزمایشگاهی | ۴۷ |
| عدد | ۴ | استاندارد | کرنومتر | ۴۸ |
| عدد | ۱۰ | در حجم های ۲۵ تا ۱۰۰۰ سی سی | بالن حجم سنجی یا پیمانی (ژوزه) | ۴۹ |
| عدد | ۱۰ | استاندارد | توری نسوز یا مثلث نسوز | ۵۰ |
| عدد | ۱۰ | استاندارد | شیشه ساعت | ۵۱ |
| عدد | ۶ | استاندارد | کپسول و هاون چینی | ۵۲ |
| عدد | ۶ | استاندارد | بشر گیر | ۵۳ |
| عدد | ۶ | شیشه ای یا پلاستیکی | پیست یا آیفشان | ۵۴ |
| عدد | ۶ | استاندارد | لوله شوی یا برس لوله | ۵۵ |

| | | | | |
|----|-----------------------------|--------------|----|------|
| ۵۶ | جا لوله‌ای | چوبی یا فلزی | ۶ | عدد |
| ۵۷ | عینک محافظ | استاندارد | ۲۰ | عدد |
| ۵۸ | ماسک مخصوص ضد گاز | استاندارد | ۶ | عدد |
| ۵۹ | دستکش پلاستیکی و یکبار مصرف | استاندارد | ۶ | عدد |
| ۶۰ | میز و صندلی آزمایشگاهی | استاندارد | ۶ | عدد |
| ۶۱ | معیار یا اسکیل خاکستری | استاندارد | ۲ | عدد |
| ۶۲ | معیار یا اسکیل آبی | استاندارد | ۲ | عدد |
| ۶۳ | پارچه چند جنسی | استاندارد | ۲ | رول |
| ۶۴ | پارچه پنبه‌ای استاندارد | استاندارد | ۱ | بسته |

گزارش کار آزمایشگاه

همان‌گونه که در سال گذشته با روش نوشتن گزارش کار در کتاب دانش فنی پایه آشنا شدید هر هنرجو موظف است که از ابتدا تا انتهای هر آزمایش تمامی فعالیت‌های خود را ثبت کند و در جلسات بعدی تحویل دهد. در هر آزمایش هنرجو باید اهداف آزمایش، لوازم و تجهیزات مورد نیاز آزمایش، نام تجاری و طبقه مواد رنگ‌زا و مواد کمکی مصرفی، نوع و جنس کالای نساجی، محاسبات رنگ‌گری، جداول غلظت و حجم مواد رنگ‌زا و محلول مصرفی، مقدار آب مصرفی، نسخه رنگ‌گری، نمودار رنگ‌گری، جداول مقدار مواد مصرفی و آب مصرفی، میزان L:R، روش عملی رنگ‌گری و استفاده از تجهیزات، مشاهدات آزمایش، نتایج آزمایش و بحث و تحلیل نتایج، نکات ایمنی و احتیاطی و پرخطر، وسایل حفاظتی فردی و جمعی، نکات بهداشتی و زیست‌محیطی و خطرات احتمالی و... را به همراه الصاق نمونه کالای رنگ‌گری شده و رنگ‌گری نشده در گزارش کار هر جلسه بیاورد. همچنین هر هنرجو در گزارش کار خود باید شرایط رنگ‌گری بهینه و مقرون به صرفه اقتصادی را برای آن آزمایش در گزارش ثبت کند. در ادامه نمونه‌ای از ترتیب نوشتن مراحل کار آزمایشگاه رنگ‌گری در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- مراحل نوشتن گزارش کار

| شماره گروه: افراد گروه: نام درس: | عنوان آزمایش: تاریخ انجام آزمایش: سال تحصیلی: |
|---|---|
| هدف آزمایش: (هدف آزمایش به صورت خلاصه بیان شود) | |
| تئوری آزمایش: (مطالب علمی مرتبط با این آزمایش با استفاده از مطالعه کتاب‌های علمی، درسی و اینترنتی و...) | |
| مواد مصرفی مورد نیاز آزمایش: | |
| وسایل و تجهیزات مورد نیاز آزمایش: | |
| محاسبات آزمایش: | |
| روش اجرای آزمایش یا شرح آزمایش: | |
| شکل دستگاه و تجهیزات مربوط به آزمایش در صورت نیاز: | |
| مشاهدات آزمایش: | |
| رسم نمودار در صورت نیاز: | |
| مقایسه و نتیجه‌گیری آزمایش | |
| خطاهای ابزاری و انسانی در آزمایش: | |
| پاسخ به پرسش‌های احتمالی: | |
| منابع و مأخذ مورد استفاده در گزارش: | |

بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE):



HSE که حروف اول کلمات لاتین بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست می‌باشد، یکی از بخش‌های مهم در محیط‌های کاری می‌باشد که متولی و عهده‌دار کلیه مسائل مرتبط با بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست کارکنان می‌باشد. بخش HSE در هر کارخانه، سازمان یا محیط‌های کاری متناسب با خطرات مرتبط با موضوع کاری، با تدوین دستورالعمل‌ها و قوانین، باعث بهبود کیفیت زندگی، حذف شرایط و اعمال نا ایمن، ارتقای سلامت افراد و

افزایش ایمنی کارکنان و شاغلان می‌گردد و از میزان آسیب جدی به محیط‌زیست می‌کاهد. در شکل ۱ برخی از مهم‌ترین علائم ایمنی و هشداردهنده در محیط کار آزمایشگاه نشان داده شده است.



شکل ۱- مهم‌ترین علائم ایمنی و هشداردهنده در محیط کار آزمایشگاه

با توجه به اهمیت بحث مقررات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی، زیست‌محیطی، به برخی دیگر از نکاتی که لازم است رعایت شود، پرداخته می‌شود.

۱ همیشه قبل از هر آزمایش، وسایل شیشه‌ای را به دقت کنترل کنید که ترک خوردگی نداشته باشند.

۲ جهت بو کردن هر ماده شیمیایی باید با تکان دادن دست، بخار آن ماده را به سوی بینی خود هدایت کنید. از نزدیک کردن دهانه ظروف محتوی مواد، مایعات و محلول‌های شیمیایی به نزدیک بینی جهت بویدن به شدت پرهیز کنید.

۳ مواد شیمیایی را هیچ وقت با دست نگیرید و یا کف دستتان نریزید. جهت انجام این کار از انبرک، قاشق چینی (اسپاتول) یا قاشق پلاستیکی استفاده کنید.

۴ هیچ زمانی مواد شیمیایی را نچشید، زیرا برخی از آنها سمی، خطرناک، سرطان‌زا، خورنده یا حساسیت‌زا می‌باشند و گاهی تنفس گازهای متعاضد شده از مواد شیمیایی نیز بسیار خطرناک می‌باشند.

۵ در شیشه‌های حاوی مواد فرار نظیر استن، اتر، الکل، بنزن و... را هرگز نزدیک شعله باز نکنید. این کار خطرناک منجر به آتش‌سوزی در آزمایشگاه و ایجاد خسارات جانی و مالی می‌گردد.

شرح وظایف پست سازمانی هنر آموز

- اشتغال به تدریس هفتگی طبق برنامه براساس ضوابط مصوب آموزش و پرورش
- همکاری و تفاهم با سایر همکاران در زمینه‌های شغلی
- رسیدگی به حضور و غیاب هنرجویان و ثبت تأخیر یا غیبت در دفتر مربوطه (در بخش تئوری و عملی)

- تهیه طرح درس سالانه و تحویل آن به دفتر هنرستان
- برقراری و حفظ نظم در کلاس درس و محیط‌های آموزش عملی و بازدیدها
- رسیدگی به تکالیف و تمرینات محوله (تئوری - عملی)
- استفاده از کار گروهی چه در قسمت تئوری و چه در آموزش‌های عملی
- تدریس آموزش‌های مهارتی به صورت موازی با آموزش‌های نظری
- ثبت نمرات و پرسش و پاسخ‌های هنرجویان به صورت مستمر در دفاتر مربوطه
- شرکت فعال در جلسات شوراها و گروه‌های درسی در هنرستان‌ها
- شرکت در جلسات گروه‌های آموزشی در سطح منطقه
- استفاده از استانداردها و سرفصل‌های مربوط به رشته تدریس
- توجیه هنرجویان نسبت به رشته تحصیلی و آینده شغلی
- استفاده از لباس کار در حین انجام دروس عملی
- شناخت وضعیت خانوادگی هنرجویان و همچنین شناخت توانمندی‌های جسمی و ذهنی هنرجویان

- تهیه و اجرای طرح درس در قالب تخصصی درسی در فواصل زمانی معین
- نوآوری و ابداعات در زمینه تدریس به منظور بهبود کیفیت آموزشی
- شناسایی، سنجش و شکوفا نمودن استعدادها و فطری و خدادادی هنرجویان
- حضور به موقع در کلاس و سعی وافر در هدر نرفتن وقت هنرجویان
- همکاری بامدیر واحد آموزشی و اجرای دستورات و مقررات اداری
- ارائه طرح پیشنهادات سازنده و مفید در جهت پیشرفت تحصیلی و اخلاقی هنرجویان
- برقراری ارتباط با اولیا بر حسب ضرورت به منظور اطلاع آنان از وضعیت درسی و اخلاقی فرزندانشان

- استفاده بهینه از وسایل و امکانات کارگروه‌ها
- همکاری در نگهداری و تعمیر وسایل کارگاه‌ها بعد از استفاده آنان
- تصحیح اوراق امتحانات و تحویل به موقع نمرات به مسئول مربوطه
- انجام ارزشیابی تشخیصی و پایانی برابر آیین‌نامه‌ها از هنرجویان
- انجام سایر امور ارجاعی مرتبط در صورت لزوم
- گروه‌بندی هنرجویان در جهت پیشبرد اهداف تحصیلی و انضباطی
- رعایت تقوا، اصول انسانی و اسلامی در مواجهه با هنرجویان و آموزش مسائل تربیتی

اصول ۵S در محیط کار

جهت دستیابی به کیفیت عالی در هر محیط کاری هر هنرجو یا نیروی کار لازم است ۵ اصل را در نظر بگیرد که این ۵ اصل در زبان انگلیسی با حرف S شروع می شود که به اصول ۵S ژاپنی معروف می باشند. در جدول ۵ خلاصه ای از اصول ۵S ژاپنی نشان داده شده است. بدیهی است که هنرجویان و نیروی کار با رعایت این اصول به نتایج بهتری دسترسی پیدا می کنند.

جدول ۵- اصول ۵S ژاپنی در کار

| اصول ۵S | معنا و مفهوم و اهداف |
|----------|---|
| seiri | تشخیص و جدا کردن تجهیزات ضروری از غیر ضروری و زائد و مرتب کردن آنها، تعیین معیارهایی برای حذف غیر ضروری ها با تعیین اولویت ها |
| seiton | استقرار منظم و مرتب ماشین ها و تجهیزات جهت دسترسی آسان به آنها، نظم و ترتیب در محل کار و جای دهی مناسب تجهیزات و ماشین ها |
| seiso | حذف اشیای زائد و پاکیزگی محیط کار و نظافت محیط کار به طور منظم جهت دستیابی به میزان مطلوبی از پاکیزگی |
| sieketsu | نگهداری همه چیز در وضعیت سامان یافته جهت بهره‌وری بیشتر، تشخیص و اقدام سریع برای حفظ استانداردها و استانداردسازی |
| shitsuke | عادت به انجام کار به نحو صحیح و آموزش افراد به پیروی از عادات پسندیده، مشارکت کامل در ایجاد عادات صحیح و پیروی از مقررات |

مقایسه انواع روش های تدریس پیشنهادی:

در یک تقسیم بندی کلی روش های یاددهی - یادگیری به سه صورت کلی مستقیم (هنرآموز محور) و غیر مستقیم (شاگرد محور) و ترکیبی تقسیم بندی می شود. در روش های تدریس فعال نقش مداخله ای و اصلی هنرآموز به حداقل می رسد، اما هنرآموز درس را سازمان می دهد و در واقع نقش هدایت کننده را ایفا می کند. نقش هنرآموز در این روش تدریس تقویت مثبت و بازخورد مستمر می باشد و شاگردان برای اکتشاف و یافتن راه حل های حرکتی مختلف تشویق می شوند. در این روش هنرآموز در بین هنرجویان می باشد تا با درک صحیح از نقاط ضعف و قوت هنرجویان، آنها را به فعالیت ها و تمرینات بیشتر و مطلوب تر هدایت کند. روش های تدریس شاگرد محور، نگرش یادگیرنده را نسبت به حرکت تغییر می دهد و در رشد تفکر خلاق هنرجویان مؤثر می باشد. در روش ترکیبی هنرآموز می تواند به اقتضای شرایط موجود از ترکیبی

از دو روش مستقیم و غیرمستقیم استفاده کند. در جداول ۶ و ۷ مهم‌ترین روش‌های تدریس و روش‌های تدریس سنتی و نوین با همدیگر مقایسه شده‌اند.

جدول ۶- مقایسه انواع روش‌های تدریس

| ردیف | روش تدریس | شرح مختصر روش تدریس |
|------|----------------------|---|
| ۱ | سخنرانی | داشتن سابقه طولانی در نظام آموزشی دنیا، ارائه شفاهی مفاهیم از طرف هنرآموز به صورت منسجم و منظم و یادگیری فراگیران از طریق گوش کردن، هنرآموز نقش اصلی و فراگیر غیر فعال و مشارکت پایین، ایجاد یک نوع رابطه یادگیری ذهنی بین هنرآموز و شاگرد، روشی انعطاف پذیر و اقتصادی، به اختلافات فردی توجه نمی‌شود، برای فراگیر خسته کننده است. |
| ۲ | نمایشی | آموزش از طریق مشاهده و دیدن اشیا، فراگیری مهارت از طریق مشاهده، دارای مزیت به کارگیری اشیا واقعی در آموزش عملی. بر طبق آمار حدود ۷۵ درصد یادگیری از طریق حس بینایی و حدود ۱۳ درصد از طریق حس شنوایی صورت می‌گیرد. بر طبق آمار دیگری حدود ۱۰ درصد آنچه می‌شنویم، ۵۰ درصد آنچه را که می‌شنویم و می‌بینیم و ۹۰ درصد آنچه را که می‌شنویم، می‌بینیم و عمل می‌کنیم، به خاطر می‌سپاریم. بنابراین روشن می‌شود که کاربرد مواد و وسایل آموزشی تا چه حد در تعمیق یادگیری مادام‌العمر مؤثر می‌باشد. |
| ۳ | بحث گروهی یا مباحثه | بحث و گفت‌وگوی منظم و سنجیده و کنترل شده در مورد موضوع خاص و مورد علاقه هنرجویان، شرکت فعال شاگردان در بحث کلاسی و آموزشی و شناخت عمیق مسئله. |
| ۴ | حل مسئله یا مسئله‌ای | مشخص کردن مسئله توسط هنرآموز یا ایجاد سؤال در ذهن هنرجو، جمع‌آوری اطلاعات توسط شاگردان، فرضیه‌سازی، آزمایش و خطا و نتیجه‌گیری توسط شاگرد. |
| ۵ | پیش‌سازمان دهنده | آوردن یک مطلب کلی توسط هنرآموز و ارتباط بحث جدید با مباحث قبلی تدریس شده و ایجاد زمینه‌ای برای مفاهیم جدید، ارائه مطالب از کلی به جزئی، هدف معنادار کردن یادگیری |
| ۶ | اکتشافی یا مکاشفه | مشخص کردن مسئله مورد نظر توسط شاگرد و در نظر گرفتن راه‌حل‌های ممکن برای آن، آزمایش کردن راه‌حل‌های ممکن توسط شاگرد و گرفتن نتیجه درست و به کارگیری نتایج در موقعیت‌های جدید و رسیدن به قوانین کلی و قابل تعمیم توسط شاگرد. مثل آزمایش حلقه و گوی فلزی |
| ۷ | همیاری | مشارکت هنرجویان در تدریس درس و انتقال مفاهیم و مطالب به سایر هنرجوها، تمرین کار کردن با کمک تک افراد، توسعه روابط اجتماعی و روانی |
| ۸ | بارش فکری | طرح پرسش یا مسئله در کلاس و دریافت و یادداشت تمام نظرات هنرجویان و جمع‌بندی و اعلام نتایج بهتر |

| | | |
|----|----------------------------|---|
| ۹ | مشارکتی یا گروهی | ایجاد زمینه مشارکت، همکاری، رفاقت گروهی، همفکری و تبادل نظر، همدلی و همراهی و... جهت رسیدن به یک هدف مشترک، فواید کار گروهی: آماده شدن هنرجویان برای حضور در اجتماع، کاهش اضطراب و استرس در کار، درگیر شدن کل هنرجویان در کار کلاسی یا آزمایشگاهی، افزایش سرعت یادگیری، افزایش تعامل و ارتباط بیشتر بین هنرجویان، افزایش اعتماد و عزت نفس، افزایش علاقه‌مندی و انگیزه در کار، کسب مهارت‌های همکاری با دیگران، آموختن از دیگران، افزایش شایستگی‌های غیر فنی هنرجویان، تمرین مشورت و همفکری. |
| ۱۰ | فهرست سؤالات | تهیه فهرستی از سؤالات توسط هنرآموز و ارائه به هنرجویان جهت برانگیختن قدرت تفکر، تصور و تخیل و... در هنرجویان. |
| ۱۱ | ایفای نقش (نمایش) | آماده کردن هنرجو برای زندگی واقعی با تنظیم فعالیت‌های آموزشی که در ذهن هنرجو سؤال ایجاد کند و هنرجو با علاقه‌مندی برای حل مسئله تلاش کند و بیاموزد که آموخته‌های خود را در گستره زندگی تعمیم دهند. اجرای یک موضوع خاص به صورت نمایش کوتاه. |
| ۱۲ | تدریس اعضای تیم | تقسیم موضوعات درس در بین هنرجویان گروه و تدریس آن به دیگر اعضای گروه توسط تک تک هنرجویان. |
| ۱۳ | بازدید علمی | بازدید هنرجویان از مراکز علمی و صنعتی و آشنایی با بازار کار واقعی از نزدیک و افزایش آگاهی‌های شغلی. |
| ۱۴ | واحد طرح (پروژه) | فراهم کردن مقدمات لازم توسط هنرجویان و برنامه‌ریزی جهت انجام پروژه توسط هنرجویان، سازماندهی برای اجرای صحیح پروژه و شروع طرح بر طبق هدف و برنامه‌ریزی. |
| ۱۵ | روش تلفیقی یا میان رشته‌ای | کسب اطلاعات گوناگون و گسترده از ابعاد مختلف یک موضوع درسی و تلفیق یا جمع این اطلاعات، جهت یاددهی و یادگیری به صورت کل. |
| ۱۶ | پرسش و پاسخ | روش تدریس فعال، طرح سؤالات منظم و هدفمند و پی‌درپی توسط هنرآموز و دادن فرصت فکر کردن و پاسخ‌گویی به هنرجویان، تحریک ذهن هنرجویان با سؤالات عمیق، مشارکت همه هنرجویان در فرایند پرسش و پاسخ و افزایش مشارکت گروهی و اجتماعی در هنرجویان، شکوفا شدن استعدادهای نهفته هنرجویان و افزایش اتکا به نفس. |

جدول ۷- مقایسه روش‌های تدریس سنتی و نوین

| روش تدریس سنتی | روش تدریس نوین |
|---|--|
| هنرجویان مفاهیم و قوانین را می‌خوانند و حفظ می‌کنند. | هنرجویان ضمن انجام فعالیت‌ها و با کسب تجربه، در تولید مفاهیم شرکت می‌کنند. |
| هنرآموزان اغلب با استفاده از روش سخنرانی و حل مسئله، تدریس خود را ارائه می‌دهند. | هنرآموز راهنمای یادگیری است و به جای پاسخ مستقیم به پرسش‌ها، تلاش می‌کند تا با پرسش‌های متعدد از هنرجویان، آنها را به پاسخ‌های صحیح هدایت کند و به فکر کردن ترغیب نماید. |
| هنرآموز اغلب برای هر درسی جزوه می‌گوید و مطالب درسی را به‌طور خلاصه شده در اختیار هنرجویان قرار می‌دهد و هنرجویان را به سمت کتاب‌های حل مسائل سوق می‌دهد. | هنرآموزان به فراگیران پاسخ‌های کلیشه‌ای نمی‌دهند و پرسش‌هایی مطرح می‌کنند که قابل بحث باشد و به هنرجویان فرصت گفت‌وگو و تبادل نظر داده می‌شود. |
| یاد دادن و تکیه بر کسب دانستنی‌های ضروری و غیر ضروری | روش یادگیری مادام‌العمر برای هنرجویان |

مهارت‌های هنرآموز در جلسات اول

هر هنرآموزی در اولین جلسه کلاس درس لازم است مواردی نظیر معرفی هنرآموز و هنرجویان، اهداف و ارزش درس رنگرزی، روش‌های تدریس و ارزشیابی، قوانین و مقررات کلاس و آزمایشگاه، معرفی سرفصل‌های کتاب، ساعات تئوری و عملی درس، انتظارات و توقعات و... را برای فراگیران مشخص و تبیین کند. عده‌ای از هنرآموزان موفق جهانی معتقدند اولین برخورد باید به نحوی باشد که هنرجو حس کند در یک برنامه‌ریزی کاملاً منظمی قرار گرفته است. کلیه قوانین کلاس در طی سال، در همین جلسه باید مشخص گردد. صحبت‌های مهمی از قبیل نحوه تدریس یا روش صحیح مطالعه یا نحوه برنامه‌ریزی روزانه و همچنین اهمیت انضباط در همین جلسه مطرح گردد.

اگر هنرآموز بتواند در جلسه اول اهمیت فراگیری علم را به کلاس تزریق کند جلسات بعدی به مراتب بسیار بهتر و ارزنده‌تر می‌شوند و کلاس از معلم محوری به سوی شاگرد محوری حرکت کرده و تبدیل به کلاسی پویا و ارزنده می‌گردد. با توجه به اهمیت جلسه اول آموزشی، هنرآموزان بهتر است که به‌این جلسه اهمیت بیشتری بدهند. بررسی‌های پژوهشگران نشان می‌دهد که سه هفته ابتدای سال تحصیلی برای هنرآموز و هنرجویان بسیار سرنوشت‌ساز می‌باشد، چرا که در مدت این سه هفته، قوانین و مقررات کلاسی و آزمایشگاهی وضع می‌شود، حد و مرزها

مشخص و روابط بین هنرآموز و هنرجویان شکل می‌گیرد. در این میان، جلسه نخست تدریس، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. فرقی نمی‌کند که شما یک هنرآموز با تجربه باشید یا تازه کار؛ در هر صورت برای آن که در اولین برخورد با هنرجویان موفقیت کسب کنید و ارتباطی اثربخش بین شما و هنرآموزان شکل بگیرد، باید نکات زیر را رعایت نمایید:

۱- رفتار قاطعانه: مراقب باشید تا در جلسات اول خیلی نرمش نشان ندهید. منظور، توصیه به اخم کردن، خشونت و به کار بردن شیوه‌ای مستبدانه نیست، بلکه باید با ظرافتی خاص و اعمال جدیت، نشان دهید که «شما در رأس هستید» و رفتارهای آنها را با دقت زیر نظر دارید. رعایت این نکته به خصوص زمانی که احساس کردید نوعی روحیه سوء استفاده در فراگیرندگان وجود دارد، مهم می‌باشد.

۲- داشتن اعتماد به نفس: در روزهای اول، بیش از آنچه که شما بخواهید از کلاس یا هنرجویان خود بدانید، این کلاس جدید است که می‌خواهد دریابد که شما چگونه هستید و چه طور به نظر می‌رسید. این احساس را در هنرجویان ایجاد کنید که شما «دقیقاً می‌دانید که چه می‌کنید.» با تسلط و آمادگی کامل، کار خود را آغاز کنید.

۳- آرامش و رفتار عادی: وضعیت ظاهر، رفتار فیزیکی و حالت چهره هنرآموز به خصوص در جلسات اول، بازتاب مؤثری در بین فراگیرندگان خواهد داشت. آرامش شما اهمیت زیادی دارد؛ هرگز سعی نکنید شلوغی کلاس را با فریاد زدن آرام سازید، چرا که عصبانیت و بی‌قراری شما، باعث ایجاد سر و صدای بیشتر خواهد شد. سعی کنید تا هیچ رفتار غیرعادی از شما بروز نکند؛ تکرار یک کلمه یا تلفظ نادرست کلماتی خاص یا بروز حالت‌های هیجانی غیر عادی و امثال آن می‌تواند بهانه‌ای برای بروز شیطنت در فراگیرندگان کنجکاو و نکته بین فراهم کند.

۴- آشنایی هنرآموز و فراگیرندگان: هنرآموز می‌تواند در اولین فرصت، نام و نام خانوادگی خود را روی تابلو بنویسد و ضمن معرفی خود از مدرک تحصیلی، سوابق کاری، تجارب و... برای هنرجویان صحبت کند، ولی در جلسات بعدی، دیگر از مسائل شخصی خود، سخنی به میان نیاورد. سپس از هنرجویان بخواهد خود را معرفی کنند. برای آنکه این کار برای هنرجویان، آسان‌تر شود، می‌توانیم از آنها بخواهیم روی یک برگه کاغذ، نام و مشخصات و احیاناً پیشنهادهای خود را بنویسند.

۵- تعیین قوانین و مقررات: در جلسات اول، قوانین و مقررات کلاسی (انضباط در کلاس، نظم در انجام تکالیف، حضور مستمر و به موقع و...) را با همکاری هنرجویان وضع و با عبارتهایی کوتاه و با قاطعیت و اطمینان بیان کنید. هنگام بیان قوانین از بروز هرگونه نشانه‌ای که بیانگر تردید، زیر سؤال بردن، کم‌رویی، درخواست و

چانه‌زنی می‌باشد، خودداری نمایید. تا حد امکان قوانین کمتری وضع کنید، قوانین باید ساده و بدون استثنا باشند و مهم‌ترین نکته این است که در طول دوره تدریس، در عمل نشان دهید که رعایت قوانین برای شما مهم است.

۶- بررسی وضعیت هنرجویان: هنرآموز باید با وضعیت ذهنی، جسمی و عاطفی هنرجویانش آشنایی پیدا کند. او باید خانواده‌های فراگیرندگان را بشناسد تا بتواند علاوه بر درک مشکلات هنرجویان، متناسب با روحیات و خصوصیات آنان، برای دستیابی به هدف‌ها برنامه‌ریزی نماید.

۷- بررسی مسائل اخلاقی هنرجویان در سال قبل: بهتر است با مربیان سال قبل فراگیران گفت‌وگو کنید؛ مطمئناً ایشان چیزهای زیادی در مورد هر یک از فراگیرندگان می‌داند که این کار باعث جلوگیری از آزمون و خطاهای بسیاری خواهد شد.

۸- پرهیز از پیش‌داوری: حتی زمانی که درباره یک هنرجو، از هنرآموز سال گذشته اطلاعاتی به دست آورید، مراقب باشید درباره او پیش‌داوری نکنید! بارها دیده شده است که برخی از هنرآموزان، به هنرجویی برچسب «تنبل، کندذهن، دیرآموز و...» داده‌اند، در حالی که هنرآموزی دیگر، با استفاده از روش‌های مختلف و صبر و حوصله توانسته مشکل بی‌انگیزه بودن و ناتوانی هنرجو را حل کند. بنابراین هرگز درباره فراگیرندگان، براساس تجربه قبلی از آنها یا سابقه خانوادگی‌شان پیش‌داوری نکنید.

اهداف تفصیلی درس رنگرزی

اهداف درس رنگرزی به نحوی انتخاب شده است که هنرجو پس از پایان سال تحصیلی بتواند به عنوان یک رنگرز به‌طور مستقل یا نیروی کار در کارخانجات رنگرزی به‌کار گمارده شود. به دلیل فاصله گرفتن آموزش‌های فنی و حرفه‌ای از صنعت و دنیای کار، نیاز به یک بازنگری و همسوسازی بین آموزش و بازار کار احساس می‌شود. بنابراین برنامه‌ریزان تصمیم گرفتند که محتوای دروس جدید را متناسب با دنیای کار ارائه دهند.

اهداف دروس مطابق با ساختار برنامه درس ملی از عناصر تعقل، ایمان، علم، عمل و اخلاق در ارتباط با چهار عرصه خود، خدا، خلق و خلقت تعریف می‌شود. هر هدف تفصیلی با یک عبارت برگرفته شده از عنصر شروع می‌شود و در زمینه موضوع درس به عرصه خواسته شده بر می‌گردد. در جدول برخی از اهداف تفصیلی درس رنگرزی در ارتباط با عنصر و عرضه‌ها در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸- برخی از اهداف تفصیلی درس رنگرزی در ارتباط با عنصر و عرصه‌ها

| عصره عنصر | رابطه با خود (روح، روان و جسم) | رابطه با خالق هستی یا خدا | رابطه با خلق یا سایر انسان‌ها | رابطه با خلقت و طبیعت |
|---|---|---|--|--|
| تعقل و تفکر و اندیشه ورزی | تفکر در عملکرد خود در حرفه رنگرزی | تفکر در کسب و کار و رزق و روزی حلال | تفکر و بهره‌گیری از تجربیات دیگران | تفکر در مسائل زیست محیطی |
| ایمان و باور | ایمان و باور به توانایی‌ها و استعداد خود | توکل و ایمان و یقین به یاری خدا در کارها | ایمان به نقش حرفه رنگرزی در توسعه و استقلال کشور | ایمان و باور به امانت دانستن طبیعت خدادادی |
| علم (کسب معرفت، شناخت، بصیرت و آگاهی) | علم به قوانین و مقررات و استانداردها در حرفه رنگرزی | آگاهی از آیات الهی در رابطه با محیط زیست و اهمیت آن | شناخت قوانین گروه و کار تیمی و رعایت حقوق دیگران | شناخت و آشنایی با روش‌های بازیافت و کمک به طبیعت |
| عمل (کار، تلاش، اطاعت، عبادت، کارآفرینی، مهارت) | رعایت ایمنی و بهداشت | انجام کارها با اعتقاد به ناظر بودن خدا | به کارگیری استانداردهای ملی و بین‌المللی در کار | مشارکت در بازیافت و حفظ محیط زیست |
| اخلاق (تزکیه، عاطفه، ملکات نفسانی) | داشتن اعتماد به نفس و توکل به خدا در کارها | ارزش دادن به جنبه عبادی کار در اسلام | ارزش گذاری به نظرات دیگران | ارزش گذاری به نگرش محیط کار سالم |

منابع یا بسته تربیت و یادگیری:

بسته تربیت و یادگیری در نظام جدید آموزشی که مبتنی بر شایستگی می‌باشد، مجموعه‌ای از منابع، مواد و وسایل آموزشی می‌باشد که در یک بسته واقعی مورد استفاده هنرجویان قرار می‌گیرد. در حال حاضر با گسترش فناوری‌های نوین و ICT و IT، بسته آموزشی با نرم‌افزارهای آموزشی، لوح فشرده، سایت‌ها و وبلاگ‌های اینترنتی، شبکه‌های مجازی علمی و آموزشی و... تکمیل می‌شود. هنرآموزان گرامی باید به شناسایی و ارتقای مهارت‌های خود در کاربرد فناوری‌های نوین نظیر ICT و IT در آموزش بپردازند. به این ترتیب نه تنها می‌توانند از راهبردهای گوناگون در آموزش استفاده کنند، بلکه امکان پاسخ‌گویی به نیازها و تفاوت‌های فردی، یادگیرنده را فراهم می‌سازند و با استفاده از جذابیت‌های فناوری‌های در جهت ایجاد انگیزه، کلاس موفق‌تری را خواهند داشت و شور و نشاط بیشتری در کلاس ایجاد می‌کنند. شاگردان نیز در هنگام کار با ICT، اغلب در غالب گروهی مشارکت می‌کنند و تجربه این‌گونه کارها به تقویت و رشد مهارت‌های فردی و اجتماعی، می‌افزاید.

هر هنرجو با هر میزان از توانایی می‌تواند از این فناوری برخوردار باشد و از فرایند یادگیری غنی‌تری برخوردار گردد. ما هنرآموزان باید سعی کنیم با یاری خداوند گنج درونی هنرجویان و استعدادهای نهفته آنها را نمایان کنیم. یعنی یادگیری برای عمل کردن، یادگیری برای زندگی در کنار هم و با هم بودن را پرورش دهیم. از ICT به عنوان ابزاری برای پشتیبانی از اهداف تدریس باید استفاده کنیم و هنرجویان را به همکاری با یکدیگر به هنگام کار با این ابزار تشویق کنیم، تا ضمن دستیابی به یادگیری مستقل و فعال، تقویت کار مشارکتی را پرورش دهیم و باعث تقویت توانایی‌های دانش پژوهان در جمع‌آوری و پردازش اطلاعات و نوشتن گزارش‌ها باشیم.

طراحی و تهیه بسته یادگیری براساس ماکت بسته تربیت و یادگیری انجام می‌شود. بسته تربیت و یادگیری پودمان رنگری شامل گستره‌ای از منابع اصلی و رسانه‌های آموزشی، کتاب و کتابچه‌های راهنما، برگه‌های کار، لوح فشرده، فیلم و عکس‌های آموزشی، وسایل و ابزارهای کمک آموزشی، انواع اسلاید و کاتالوگ و پوستر ماشین‌آلات و مواد مصرفی، انیمیشن‌های مرتبط، امکانات نرم افزاری و اینترنتی، لیست استانداردهای ملی و بین‌المللی مرتبط با پودمان ... می‌باشد که به فرایند یاددهی و یادگیری کمک می‌کند. در شکل ۲ برخی از اجزای بسته یادگیری نشان داده شده است.



شکل ۲- برخی از اجزای بسته یادگیری پودمان رنگری

کلاس‌های مفید و ثمر بخش

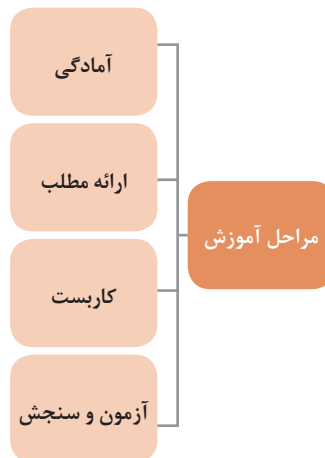
یک کلاس مفید و ثمر بخش در هنرستان سه ویژگی باید داشته باشد که عبارت‌اند از:

- ۱ در محیط کلاس، هنرجویان نسبت به خود و سایر هم‌کلاسی‌ها به عنوان یک گروه اجتماعی، احساس مثبت کنند.
- ۲ هنرجویان با درک تکالیف و وظایف خود، آنها را انجام دهند و با سایر هنرجویان همیاری و همکاری کنند.
- ۳ در محیط کلاس، هنرجویان دانش و مهارت‌های فردی و اجتماعی را کسب کنند.

آرزوی هر هنرآموز، داشتن کلاس با ویژگی‌های گفته شده می‌باشد و لذت بخش‌ترین لحظه هر هنرآموز در کلاس درس زمانی می‌باشد که با احساس رضایت از کلاس درس خارج می‌شود و احساس می‌کند که هنرجویان از اینکه در کلاس او بوده‌اند، خرسند می‌باشند. جهت رسیدن به چنین جایگاهی عوامل زیادی نظیر انگیزه و عشق و علاقه‌مندی به تدریس، داشتن مهارت و دانش کافی در موضوع تدریس، آشنایی با روش‌ها و فنون تدریس و فرایند یاددهی و یادگیری فعال و به‌کار بستن آنها و... مؤثر می‌باشد.

مراحل آموزش

جهت یک آموزش مطلوب و مناسب و موفقیت هر هنرآموز در فرایند یاددهی و یادگیری در هر نظام آموزشی چهار مرحله را باید در نظر گرفت. در شکل ۳ و ۴ مراحل آموزش و عوامل مؤثر در موفقیت هنرآموزان نشان داده شده است.



شکل ۳- مراحل آموزش مطلوب و مناسب



شکل ۴- عوامل اصلی موفقیت هر هنرآموزی در فرایند یاددهی و یادگیری

هنرآموز لازم است مطالب تئوری و عملی درس رنگرزی را با توجه به عوامل موفقیت به طور هم‌زمان آموزش دهد و جهت آموزش مطلوب تر و مناسب تر مراحل چهارگانه آموزش را مد نظر قرار دهد.

مرحله اول: آمادگی

هر هنرآموزی لازم است نسبت به مطالبی که قرار است در کلاس ارائه دهد، تسلط کاملی داشته باشد و روش تدریس و ترتیب ارائه مطالب را قبل از شروع کلاس به طور دقیق تنظیم و مرور نماید. همچنین هنرآموز لازم است، کاربرد مطالب مورد تدریس را برای مشاغل آینده هنرجویان تجزیه و تحلیل و مرتبط نماید. این عملکرد سبب افزایش شوق و اشتیاق هنرجویان در فرایند یادگیری و آموزش می‌گردد. جهت آمادگی هنرآموزان در فرایند آموزش ۵ راهکار پیشنهاد می‌شود که عبارت‌اند از:

- استفاده از وسایل کمک آموزشی، بازدید، اجرای هم‌زمان عملی در ارائه مطالب تئوری در زمان تدریس خود،
- استفاده از تجربیات خود همراه با مثال‌هایی در ارتباط با موضوع تدریس و ایجاد انگیزه و رغبت،
- استفاده بیشتر از روش ارائه مطالب به طریق یادگیری بصری (بر مبنای مشاهده)، قابل درک، فهم و لمس،
- استفاده از تجربیات، زمینه‌های ذهنی و تحقیقاتی هنرجویان در رابطه با موضوع تدریس،
- گفت‌وگوی چند سویه با افراد خبره و موفق در جهت نشان دادن راه‌های دسترسی آسان به انواع موفقیت.

مرحله دوم: ارائه مطلب

بعد از آنکه هنرآموز مطالب و محتوای مورد تدریس را آماده کرد و از میان روش‌های تدریس، روشی مناسب آن درس را انتخاب کرد، با روش‌هایی فعال، پویا و متنوع به ارائه مطلب می‌پردازد. در زمان ارائه مطالب بهتر است از وسایل دیداری و شنیداری متنوع استفاده شود. بهتر است مطالب درسی به صورت خیلی ساده، قابل فهم، گیرا، جذاب و ملموس بیان شود و از به کار بردن کلمات سخت و ناآشنا و پیچیده و دور از ذهن خودداری کنید. استفاده از پاورپوینت به همراه ارائه عکس، فیلم، پوستر و... بسیار تأثیرگذار و کارآمد می‌باشد و به یادگیری مادام‌العمر منجر می‌شود.

مرحله سوم: کاربرد (کاربست)

در این مرحله هنرجویان لازم است مطالب و مهارت‌هایی که یاد گرفته‌اند را ارائه دهند. در حالی که هنرجو در حال انجام دادن و ارائه مطلب می‌باشد، هنرآموز لازم است با کمک به هنرجو اشکالات او را برطرف نماید. در زمان کار آزمایشگاهی هنرجو کلیه مراحل آزمایش را به طور کامل انجام می‌دهد و در درس تئوری به صورت شفاهی یا کتبی مرحله به مرحله درس تدریس شده را با کلام خودش بیان می‌کند. ملاک هنرآموز برای تشخیص اینکه هنرجویان، مهارت‌های فنی و ذهنی دروس را فرا گرفته‌اند، انجام درست کار عملی و ارائه درس به صورت شفاهی و کتبی توسط تک تک هنرجویان می‌باشد.

اگر هنرجویان در درسی اشکالاتی داشتند، هنرآموز لازم است مطالب درس موردنظر را تکرار کند و به رفع اشکالات هنرجویان بپردازد. جهت استنباط و درک هنرجویان از مهارت‌های فنی و ذهنی و اطمینان از یادگیری هنرجویان در برخی موارد لازم است، حداقل دو بار انجام صحیح و درست یک کار یا مسئله یا پاسخ تشریحی به یک موضوع مورد ارزیابی قرار گیرد.

مرحله چهارم: آزمون و سنجش

در این مرحله از فرایند تدریس، هنرجو باید مورد ارزیابی رسمی قرار گیرد. بر خلاف مرحله سوم، در این مرحله، یعنی در طی ارزشیابی و یا آزمون نباید هیچ‌گونه راهنمایی و کمک به هنرجویان صورت بگیرد. امتحان و سنجش هنرجویان دارای فوایدی به شرح زیر می‌باشد:

۱ تعیین میزان فراگیری مطالب توسط هنرجویان و آگاهی از سطح دانش، درک و نقاط ضعف هنرجویان.

۲ افزایش انگیزه یادگیری و تقویت اندوخته‌ها و یافته‌های علمی و عملی هنرجویان

در تمامی ارزشیابی‌های مبتنی بر شایستگی هنرآموز لازم است که موارد زیر را لحاظ کند:

۱ شایستگی (توجه به توانایی انجام کار به‌طور مؤثر و در شرایط مختلف برابر استاندارد شغل)

۲ دانش (توجه به مجموعه معلومات نظری و توانمندی ذهنی لازم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)

۳ مهارت (توجه به هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)

۴ نگرش (توجه به رفتارهای عاطفی نظیر مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای موردنیاز برای رسیدن به شایستگی)

۵ بهداشت، ایمنی، توجهات زیست‌محیطی (توجه به رعایت موارد و ملاحظات در هر کار، جهت جلوگیری از حوادث و خطرات و جلوگیری از آسیب‌رساندن به محیط زیست).

طرح درس

مهم‌ترین و اثربخش‌ترین بخش مدیریت تدریس، داشتن طرح درس می‌باشد. مطالب و مواد درسی هر جلسه که قرار است هنرآموز با توجه به مدت زمانی که دارد، برای هنرجویان بیان کند، لازم است مشخص و معین باشد و به ترتیب تدریس شود. طرح درس به دو شکل روزانه و سالانه یا کلی تقسیم‌بندی می‌شود.

الف) طرح درس روزانه

طرح درس روزانه، برنامه مدون و سنجیده‌ای می‌باشد که هنرآموز قبل از تدریس، برای یک جلسه درس تهیه می‌کند و به دلایلی که در ادامه آمده است، تهیه آن برای هر جلسه آموزشی ضروری می‌باشد.

□ داشتن طرح درس روزانه سبب می‌شود که هنرآموز فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و یکی پس از دیگری در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌ای منطقی به پیش ببرد.

□ داشتن طرح درس روزانه سبب می‌شود که هنرآموز همه مراحل و محتویات تدریس را به خاطر بسپارد و عوامل اصلی جریان تدریس را فراموش نکند.

□ داشتن طرح درس روزانه سبب می‌شود که هنرآموز با اعتماد به نفس و آمادگی بیشتر در کلاس درس و آزمایشگاه حاضر شود.

□ در جریان تهیه طرح درس، هنرآموز فرصت پیش‌بینی مشکلات احتمالی تدریس را پیدا می‌کند و به هنرآموز در انتخاب روش‌ها، فنون و الگوهای مناسب تدریس کمک می‌کند.

□ وجود طرح درس، موجب می‌شود که ارزیابی تدریس هنرآموز توسط بازرس یا ارزشیاب به آسانی صورت بگیرد.

در جدول ۹، ۱۰ و ۱۱ نمونه‌هایی از فرم طرح درس روزانه به همراه بودجه‌بندی زمانی و مکانی نشان داده شده است.

جدول ۹- نمونه طرح درس روزانه

| نمونه طرح درس | | | |
|--|----------------------------|------------------|-----------|
| | مرحله کار | | واحد کار |
| | مدت زمان ارائه | | محل ارائه |
| هدف توانمندسازی: | | | |
| فعالیت یادگیری ساخت یافته: | | | |
| دانش قبلی مورد نیاز: | | | |
| تجهیزات و منابع مورد نیاز: | | | |
| ارزیابی (یادگیری چگونه در کلاس تشخیص داده می‌شود). | | | |
| مهارت زندگی: | | | |
| زمان کل آموزش: | | | |
| زمان (دقیقه) | محتوا و فعالیت‌های هنرآموز | فعالیت‌های هنرجو | منابع |
| | | | |

جدول ۱۰- زمان‌بندی یا بودجه‌بندی زمانی و مکانی یک جلسه آموزش

| جلسه | زمان | موضوع یا عنوان | مکان | ابزار | روش تدریس | کار کلاسی | کار در منزل |
|------|--------|----------------|-----------|-------|-----------|-----------|-------------|
| اول | ۱ ساعت | | کلاس | | | | |
| | ۲ ساعت | | کلاس | | | | |
| | ۵ ساعت | | آزمایشگاه | | | | |
| دوم | ۱ ساعت | | کلاس | | | | |
| | ۲ ساعت | | کلاس | | | | |
| | ۵ ساعت | | آزمایشگاه | | | | |

جدول ۱۱- نمونه طرح درس روزانه

| آماده سازی ایفای پنبه | | هدف توانمندسازی | | |
|--|--|---|------|-----------|
| ابزار و تجهیزات | روش ارائه | موارد قابل ارائه | زمان | بخش |
| کتاب درسی و همراه هنرجو، تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری معرفی شده در کتاب درسی، | تکنیک ورود به مطلب، مثلاً طرح پرسش و دادن فرصت به هنرجویان جهت پاسخ گویی، تأیید یا اصلاح پاسخ ها توسط هنرآموز | اهمیت و تعریف موضوع، مثال اهمیت انجام عملیات قبل از رنگری پنبه، تعریف و تشریح عملیات، | ۱۰٪ | مقدمه |
| کتاب درسی و همراه هنرجو، تجهیزات معرفی شده در کتاب درسی، تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری | ارائه مطالب درس با استفاده از انواع ابزار و تجهیزات، طرح پرسش کلاسی، تشریح موضوع با روش سخنرانی و پرسش و پاسخ | معرفی و تشریح اهم مطالب درس مثال معرفی و تشریح اهمیت عملیات قبل از رنگری | ۴۰٪ | سرفصل |
| کتاب درسی و همراه هنرجو، تجهیزات معرفی شده در کتاب درسی، تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری | مشاهده عملکرد هنرجویان در زمان کار، مشاهده روند کار و بررسی دقت و صحت کار هنرجویان و بررسی مشکلات هنرجویان، حضور در محیط کار واقعی | انجام فعالیت آزمایشگاهی مرتبط با موضوع درس بر طبق روشی که در کتاب گفته شده است. | ۴۵٪ | فعالیت ها |
| ماژیک و وایت برد | بحث کلاسی و پرسش و پاسخ درخصوص یافته ها | جمع بندی، خلاصه کردن و نتیجه گیری از مطالب ارائه | ۵٪ | جمع بندی |

ب) طرح درس سالانه یا کلی

در طراحی درس سالانه، هنرآموزان لازم است به مواردی نظیر تقویم آموزشی و تعطیلات سالیانه، پیش بینی زمان بازدید از کارگاه ها و کارخانجات، پیش بینی زمان انواع ارزشیابی ها، امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی و کلاسی، هماهنگی با سایر بخش ها جهت استفاده از امکانات آموزشی نظیر سمعی و بصری و سایت و... توجه شود. در جداول ۱۲ و ۱۳ طرح درس کلی یا سالیانه و بودجه بندی فصل ها نشان داده شده است.

جدول ۱۲- طرح درس کلی یا سالیانه

| سال تحصیلی: | | هنرستان: | | طرح درس کلی یا سالیانه درس: | | |
|----------------------|--------------------|------------------|------------|-----------------------------|------|--|
| رئوس فعالیت های عملی | فضا، تجهیزات، مواد | رئوس مطالب تئوری | شماره جلسه | هفته و تاریخ | ردیف | |
| | | | | | ۱ | |
| | | | | | ۲ | |

معاونت آموزشی:

معاونت فنی:

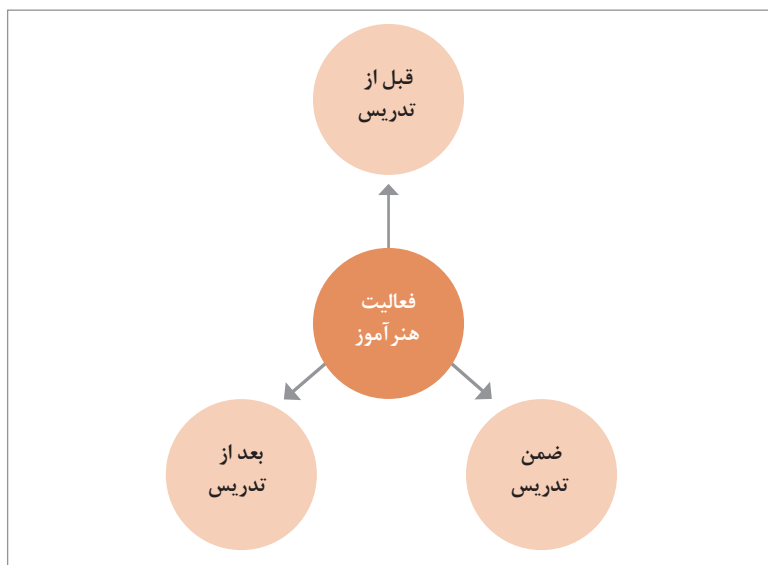
طراح (هنرآموز):

جدول ۱۳- بودجه بندی سالیانه

| جلسه | واحد یادگیری | پودمان (فصل) | رئوس محتوا(کارها) | زمان(ساعت) | |
|------|--------------------------|-----------------|--|------------|------|
| | | | | نظری | عملی |
| ۱ | رنگرزی الیاف سلولزی پنبه | ۱ | وسایل و تجهیزات آزمایشگاه رنگرزی، روش کار با وسایل آزمایشگاهی، ساخت محلول استاندارد، محاسبات رنگرزی، انجام فعالیت‌ها و تشریح فعالیت‌ها | ۳ | ۵ |
| ۲ | رنگرزی الیاف سلولزی پنبه | ۱ | عملیات قبل از رنگرزی کالای پنبه‌ای، سفیدگری و پخت پنبه | ۳ | ۵ |
| ۳ | رنگرزی الیاف سلولزی پنبه | ۱ | مواد رنگ‌زای مستقیم، عملیات بعدی، روش رنگرزی | ۳ | ۵ |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ۳۱ | رنگرزی مخلوط الیاف | ۵ | استنتر، قسمت‌های اصلی استنتر، تنظیمات دستگاه، کارکرد دستگاه | ۳ | ۵ |

شیوه‌نامه و مراحل نوشتن طرح درس

هنرآموزان گرامی جهت افزایش کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری لازم است که خود را مقید به تهیه طرح درس برای هر جلسه آموزشی تئوری و عملی بدانند و تمامی فرایند تدریس در هر جلسه را به دقت پیاده‌سازی کنند. هر هنرآموز می‌تواند با توجه به شرایط و امکانات موجود و میزان توانایی‌های هنرجویان از انواع روش‌های تدریس فعال استفاده کنند. در گروهی از همکاران کم تجربه گاهی این سؤال به همراه اضطرابی خاص ظاهر می‌شود و اگر به نحوی این اضطراب را به هنگام تدریس بروز دهیم یعنی؛ «اولین پله شکست». هنرجویان معمولاً تجربه چندین ساله در شناخت کلیه رفتارهای هنرآموزشان دارند و کوچک‌ترین رفتار هنرآموز را ناخودآگاه زیر ذره‌بین تجزیه و تحلیل خود قرار می‌دهند و شاید نتوانند آنچه حس می‌کنند بیان کنند ولی به هر حال با نگاه یا رفتارشان به یکدیگر یا به هنرآموز گوشزد می‌کنند. اولین نکته‌ای که در کلاس‌داری مدنظر داشتند، این بود که هنرآموز باید بتواند تسلط کامل خود را بر موضوع و کلاس نشان دهد. هنرآموز باید احاطه به کلیه موارد بحث داشته باشد و قدرت ارائه آنها را نشان دهد. فعالیت‌های هنرآموز برای اجرای طرح درس به‌طور کلی شامل سه مرحله می‌باشد که در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵- فعالیت‌های هنرآموز برای اجرای طرح درس

در قسمت فعالیت‌های قبل از تدریس، هنرآموز به تدوین مواردی از قبیل اهداف کلی درس، روش‌های تدریس، اهداف توانمندساز، رسانه‌ها و ابزارهای آموزشی مورد نیاز و فضاها و تجهیزات آموزشی مورد نیاز می‌پردازد. در قسمت فعالیت‌های ضمن تدریس هنرآموز مربوط به مواردی از قبیل فعالیت‌های اولیه تدریس (سلام، احوالپرسی، حضور و غیاب، بازدید تکالیف و...)، ارزشیابی تشخیصی، آماده‌سازی (زمینه‌سازی)، ارائه درس و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌پردازد فعالیت‌های بعد از هر تدریس شامل ارزشیابی مستمر (تکوینی - مرحله‌ای)، تعیین تکلیف، معرفی منابع مرتبط با درس و موضوع جلسه آینده و اقدامات لازم دیگر می‌باشد. هنرآموز در پایان هر تدریس لازم است از یادگیری هنرجویان اطمینان حاصل کند. بسیاری از همکاران جهت موفق بودن، لزوم داشتن طرح درس مناسب و فراگیر، خواه به صورت مکتوب یا ذهنی را قائل بودند. آنان معتقد بودند وجود طرح درس مناسب باعث تسلط کامل هنرآموز بر موضوع مربوط می‌شود تا بدون اتلاف وقت موارد درسی را به طور کامل پیاده کند. استفاده از طرح درس، به عنوان ابزار کارآمد در زمینه تکنولوژی آموزشی، در خدمت افزایش کیفیت نظام آموزشی کشور می‌باشد. طرح درس جهت برنامه‌ریزی و سازمان‌دادن به مجموعه فعالیت‌های هنرآموز در ارتباط با هدف‌های آموزشی، محتوای درس و توانایی‌های هنرجویان برای مدت زمان مشخص تدوین می‌شود.

محاسن داشتن طرح درس:

- * طرح درس به هنرآموز کمک می‌کند تا برای تهیه وسایل و تجهیزات آموزشی پیش‌بینی‌های لازم را بکند.
- * طرح درس باعث تنظیم زمان آموزش و برقراری نظم و ترتیب در کلاس درس و آزمایشگاه می‌گردد.
- * طرح درس عامل بسیار مؤثری در بهبود فرایند امر یاددهی - یادگیری می‌باشد.
- * طرح درس سبب می‌شود که هنرآموز فعالیت‌های ضروری آموزشی را به ترتیب و یکی پس از دیگری در مراحل و زمان‌های مشخص و به شیوه‌های منطقی پیش ببرد.

مراحل نوشتن طرح درس روزانه:

اهداف یادگیری نظیر بودجه‌بندی زمانی و مکانی، ارزشیابی، محتوا و مواد آموزشی، رسانه‌های آموزشی، روش‌های تدریس و... محور طرح درس می‌باشند و کلیه اجزای طرح درس به‌طور مستقیم در ارتباط با آنها تدوین می‌شود. به‌طور کلی برای تهیه یک طرح درس روزانه، اغلب مراحل و نکات زیر به ترتیب رعایت می‌شود:

۱- مشخصات کلی: نام درس، موضوع درس، مدت جلسه، شماره طرح درس، نام هنرستان، تعداد هنرجو، پایه و دوره و رشته، نام هنرآموز و تاریخ در بالای صفحه کار برگ طرح درس نوشته می‌شود.

۲- مشخص کردن اهداف کلی، جزئی و رفتاری: 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. یک هنرآموز آگاه هدف‌های کلی و رفتاری موضوعی که قصد تدریس آن را دارد، مشخص می‌نماید.

۱-۲- هدف‌های کلی: یک هدف کلی، مقصود نهایی است که وضعیت فراگیر را پس از دریافت یک عمل آموزشی توصیف می‌کند. به عبارت دیگر هدف‌های کلی آموزشی حاوی نتایجی هستند که هنرآموز انتظار دارد، در اثر آموزشی که به هنرجویان می‌دهد و فعالیت‌هایی که از آنها برای یادگیری به عمل می‌آورد، عاید فراگیران شود.

۲-۲- هدف‌های جزئی: هدف‌های کلی قابلیت‌هایی هستند که قرار است فراگیران پس از گذراندن مجموعه‌ای از تجارب یادگیری کسب کنند و چون این هدف‌ها با واژه‌های کلی بیان می‌شوند معمولاً به توضیح بیشتری نیاز دارند، این توضیح از طریق ارائه مجموعه‌ای از هدف‌های جزئی، فرعی یا ریزتر انجام می‌پذیرد. اهداف جزئی باید قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند؛ به عنوان مثال هنرجو باید بتواند موضوعات را شرح دهد، نام ببرد و یا رسم کند.

۲-۳- هدف‌های رفتاری، تعیین رفتار ورودی یا پیش‌آموخته‌ها: به‌طور 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 فراگیرند. برای اطمینان یافتن از یادگیری، قبل از شروع هر درس جدید، لازم است درس جلسه قبل مورد ارزشیابی قرار گیرد و به رفع اشکالات احتمالی پرداخته شود. در حقیقت رفتار ورودی، پیش‌نیاز لازم برای یادگیری درس جدید می‌باشد. اگر هنرآموز از میزان معلومات و مهارت‌های قبلی هنرجویان آگاه نباشد، ممکن است عده‌ای از آنان درس جدید را درک نکنند. بنابراین هنرآموز پس از تعیین هدف‌های درس جدید، باید از خود سؤال کند که هنرجویان برای رسیدن به این اهداف چه چیزهایی را باید از پیش آموخته باشند. شایان ذکر است که هنرآموز، رفتار ورودی یا پیش‌دانسته‌های لازم برای درس جدید را به‌هنگام تهیه طرح درس و پیش از رفتن به کلاس و اجرای تدریس تعیین می‌کند، زیرا او تا این‌هنگام نمی‌داند که هنرجویان به چه میزان از رفتار ورودی و دانش و مهارت پیش‌نیاز برای یادگیری درس جدید برخوردارند فقط می‌تواند تشخیص دهد که آنان قبل از آموختن درس جدید باید درس‌های قبلی را آموخته باشند تا بتوانند درس جدید را فراگیرند. هنرآموز پس از تهیه آزمون رفتار ورودی که انواع آن در گام چهارم خواهد آمد و همچنین بعد از اجرای آن آزمون، به میزان دانش و مهارت پیش‌نیاز هنرجویان برای آموختن بهتر درس جدید پی خواهد برد.

هدف‌های رفتاری عبارت‌اند از اعمال، رفتارها، حرکات و آثار که قابل مشاهده کردن، شنیدن، لمس کردن و سنجش باشند. این قبیل اهداف مشخص می‌سازند که هنرجویان به هدف‌های کلی رسیده‌اند. برای طرح هدف‌های رفتاری رعایت چهار ویژگی مخاطب، فعل رفتاری، شرایط و معیار و درجه، ضروری می‌باشد. برای تدوین اهداف آموزشی در نظر داشتن سطوح مختلف حیطه‌ها (شناختی، عاطفی و روانی - حرکتی) الزامی می‌باشد. توضیح آنکه دانشمندان تعلیم و تربیت هدف‌های تربیتی را در سه حیطه تقسیم‌بندی کرده‌اند. تغییراتی که در اثر تعلیم و تربیت در ذهن ایجاد می‌شود ماهیت آن دانش و معلومات است در «حیطه شناختی» (دانش، فهمیدن، کار بستن، تجزیه و تحلیل، ترکیب، قضاوت و ارزشیابی) قرار داده‌اند. آنچه که به ارزش‌ها، نگرش‌ها و احساسات مربوط می‌شود در «حیطه عاطفی» (توجه کردن، ارزش‌گذاری کردن، سازماندهی ارزش‌ها، تبلور ارزش‌ها در شخصیت و...) و آنچه که با مهارت‌های حرکتی و فعالیت‌های بدنی ارتباط پیدا می‌کند در «حیطه مهارتی یا روانی - حرکتی» سرعت، دقت، ظرافت، اجرای مستقل، هماهنگی حرکت، عادی شدن، جای داده‌اند.

پس از تعیین رفتار ورودی و پیش‌دانسته‌های لازم برای درس جدید، هنرآموز باید درباره نوع آزمون‌هایی که می‌خواهد به وسیله آن دانش و مهارت پیش‌نیاز هنرجویان

را ارزیابی کند، تصمیم بگیرد. آزمون رفتار ورودی می‌تواند از نوع شفاهی، انشایی، چهار گزینه‌ای، عملی یا آزمایشگاهی باشد.

۳- انتخاب مواد و وسایل آموزشی یا رسانه‌ها: انتخاب رسانه‌ها برای تکمیل

طرح درس ضروری می‌باشد. 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 کتاب‌درسی، بریده روزنامه و مجلات علمی، مقادیر، پوستر، 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 هدف‌های طرح درس از میان انواع مواد و وسایل آموزشی، مناسب‌ترین آنها را که دارای ویژگی‌هایی نظیر در دسترس بودن، اقتصادی بودن، سهولت حمل‌ونقل و توانایی انتقال پیام مورد نظر می‌باشد را انتخاب کند. انتخاب رسانه‌های مناسب منجر به آموزش مؤثرتر خواهد شد. از یک رسانه آموزشی نمی‌توان در همه موقعیت‌های آموزشی استفاده کرد. هر موقعیت آموزشی رسانه خاص خود را طلب می‌کند. بدون توجه به قابلیت‌های رسانه‌های آموزشی در موقعیت‌های مختلف، نمی‌توان از آنها استفاده مناسبی به عمل آورد. به‌طور کلی عوامل مؤثر در انتخاب رسانه‌ها عبارت‌اند از: ۱- نوع هدف‌های آموزشی ۲- ویژگی‌های مخاطبان ۳- روش‌های فنون آموزشی ۴- قابلیت رسانه برای انتقال پیام مورد نظر ۵- جذابیت رسانه ۶- کیفیت فنی هنری ۷- عملی بودن و سهولت کاربرد ۸- اقتصادی بودن.

۴- روش‌های تدریس: با پیشرفت علوم و فنون و پیچیده‌شدن جوامع بشری، نیازهای فردی اجتماعی نیز پیچیده‌تر می‌شود و برای ارضای نیازهای پیچیده احتیاج به علوم و فنون پیچیده‌تر می‌باشد. کسب علوم و فنون در سایه به‌کارگیری روش‌های مفید و مؤثر، جدید و کارآمد در آموزش امکان‌پذیر است. به همین دلیل به منظور نیل به اهداف آموزشی تعیین شده بهره‌گیری از روش‌های تدریس و الگوهای تدریس متناسب با هدف‌های درس و نوع مطالب و بحث، نوع کلاس، تعداد هنرجویان و غیره روش‌ها و الگوهای خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵- قبل از شروع درس: هر هنرآموزی قبل از شروع درس باید از حضور هنرجویان آگاهی حاصل کند، همچنین مطمئن شود که آنان از سلامت روحی و جسمی برای شروع درس آمادگی دارند، زیرا هنرجویان باید در آغاز درس احساس آرامش نمایند و مشتاقانه منتظر یاد گرفتن درس جدید باشند، پیش از شروع درس جدید چنانچه از قبل تکلیفی برای هنرجویان تعیین شده است مورد بازدید و بررسی قرار گیرد و برنامه‌های دیگر با صلاحدید هنرآموز انجام می‌گیرد. ولی باید توجه داشت

که کارهای قبل از شروع درس نباید زیاد طول بکشد زیرا طولانی شدن این مرحله از شور و شوق اولیه فراگیران می‌کاهد.

به‌طور معمول هنرآموز باید قبل از شروع تدریس به کارهای مقدماتی نظیر حضور و غیاب، بازدید تکالیف‌درسی، پرسش از درس یا دروس قبلی، اطمینان از سلامت جسمی و روانی هنرجویان و... بپردازد. هنرآموز این موارد را در طرح درس پیش‌بینی و یادداشت می‌کند. البته مدت این کارها نباید زیاد طولانی باشد زیرا درنگ‌های طولانی علاوه بر اینکه از زمان یادگیری می‌کاهد، اشتیاق هنرجویان برای آموختن را هم کاهش می‌دهد.

۶- ارزشیابی تشخیصی یا ورودی: پیش از آغاز درس جدید هنرآموز باید رفتار ورودی هنرجویان را مشخص سازد. رفتار ورودی بر آمادگی فرد برای یادگیری رفتاری تازه دلالت دارد. به سخن دیگر آنچه کسی قبلاً یاد گرفته است یا آنچه برای شروع به یادگیری مطالبی تازه می‌بایست یاد گرفته باشد رفتار ورودی او نامیده می‌شود. هنرآموز قبل از شروع درس جدید باید اطمینان حاصل کند که هنرجویان مطالب درس قبل، به‌خصوص مطالبی که دانستن آنها برای درس جدید پیش‌نیاز محسوب می‌شود را می‌دانند. به همین دلیل به هر طریق که لازم می‌داند از پیش‌دانسته‌های هنرجویان ارزشیابی به عمل می‌آورد. نوع ارزشیابی بستگی به نوع درس و هدف‌های درسی می‌تواند از سؤال شفاهی تا آزمون کتبی متغیر باشد توجه به میزان اطلاعات قبلی هنرجویان، از این بابت که سطح درس دادن براساس آن تنظیم شود، ضروری می‌باشد.

۷- تعیین مطالب و روش آماده‌سازی و ایجاد انگیزه برای یادگیری: هنرآموز باید در طرح درس خود روشی برای ایجاد علاقه یادگیری در هنرجویان در نظر بگیرد. باید طی 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. آماده‌سازی فعلیتی است که هنرآموز از طریق آن سعی می‌کند ارتباط معنی‌دار بین تجربیات قبلی و انتظارات و نیازهای شاگردان با هدف‌های آموزشی کلاس برقرار کند. هنرآموز پیش از آنکه مطلب اصلی را به هنرجویان ارائه دهد باید ذهن و حواس آنها را برای آموختن درس جدید جلب نماید. به‌طور کلی هدف از آماده‌سازی عبارت است از تمرکز بخشی حواس فراگیران، معرفی ضمنی غیرمستقیم موضوع درس به ایجاد علاقه و انگیزه و کنجکاوی در هنرجویان برای یادگیری مطلب جدید. هنرآموزان مسئولان پدیدآوری موقعیت‌هایی هستند که در کارآموزان و هنرجویان ایجاد انگیزه کنند و آنان باید موضوعات درس و سایر مواد آموزشی را به گونه‌ای آراسته و ترتیب دهند که نیازهای فراگیرندگان برآورده شود.

۸- ارائه و اختتامیه درس: تعیین گام به گام درس جدید به صورت فهرستی از کارهای اساسی که باید در کلاس یا کارگاه یا آزمایشگاه انجام شود و نوشتن فهرست آنها در طرح درس ضرورت دارد اما لازم نیست همه جزئیات آن ذکر شود. این قسمت اساس طرح درس را تشکیل می‌دهد و باید به کامل‌ترین وجه تنظیم گردد. درس جدید باید بر پایه دانسته‌ها و تجارب قبلی هنرجویان طراحی و ارائه گردد، به طوری که ارتباط منطقی درس جدید با مرحله آماده‌سازی حفظ گردد. مطالب ارائه شده باید دارای پیوستگی و نظم منطقی باشد. هنرآموز باید فعالیت‌هایی را که به روش‌ها و فنون تدریس مربوط می‌شود در ارائه درس به اختصار مشخص نماید و تنها نام بردن از عنوان کلی روش‌ها و الگوهای تدریس کافی نیست بلکه لازم است نوع فعالیت‌ها و محتوای مورد آموزش را که هنرآموز می‌خواهد در جریان ارائه انجام دهد در این قسمت قید نماید. هنرآموز باید در پایان درس یک اختتامیه انتخاب کند و آن را در طرح درس خود بیاورد.

۹- فعالیت‌های تکمیلی: انتخاب روش برای انجام فعالیت‌های تکمیلی به موضوع و هدف درس بستگی دارد. به عنوان مثال، اگر درسی که ارائه می‌شود به جمع‌بندی و خلاصه‌کردن نیاز دارد هنرآموز باید نوع آن را انتخاب کند، آیا جمع‌بندی و نتیجه‌گیری را به طور شفاهی انجام می‌دهد و یا به روش‌های دیگر. برخی از روش‌های متداول برای انجام فعالیت‌های تکمیلی عبارت‌اند از: خلاصه‌نویسی روی تابلو (تخته سیاه)، یادداشت نکات درس توسط هنرجویان، نمایش عروسکی و پوستر، ایفای نقش، سؤال شفاهی، مسئله دادن - واحد کار (کارهای تحقیقی، پروژه) و تکلیف شب. چنانچه برای تکمیل درس تمرین لازم باشد باید نوع تمرین و چگونگی انجام آن در طرح درس مشخص گردد. مثلاً اگر قرار است هنرجویان تمرین‌های کتاب را انجام دهند، باید تمرین‌های مورد نظر با ذکر صفحه در طرح درس قید گردد. هنرآموز باید پس از ارائه درس، فرصتی به خصوص برای کارهای عملی، آزمایشگاهی و تمرین آنها به هنرجویان بدهد و آن را در طرح درس خود منظور کند.

۱۰- فعالیت‌های جبرانی و تکمیلی: هنرآموز پس از 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 گسترده تر و تکمیلی برای هنرجویان قوی در نظر بگیرد و برای جلسه بعدی آنها، تکلیف تعیین کند. فعالیت‌های تکمیلی از دویخش انتخاب مطلب برای فعالیت‌های تکمیلی و گزینش روش‌ها و فنون انجام دادن فعالیت‌های تکمیلی تشکیل می‌شود. 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
- دادن تمرین برای کسب مهارت‌هایی که به تمرین نیاز دارد.
- دادن تمرین‌های عملی مانند انجام دادن کارهای مهارتی، آزمایش، تحقیق و پژوهش
- فعال کردن هنرجویان برای یاد گرفتن درس
- ارزشیابی مستمر یا تکوینی

انتخاب روش برای انجام دادن فعالیت‌های تکمیلی به موضوع و هدف درس بستگی دارد. به عنوان مثال اگر درسی که ارائه می‌شود به جمع‌بندی نیاز دارد، هنرآموز باید نوع آن را انتخاب کند. آیا جمع‌بندی را به‌طور شفاهی انجام خواهد داد و از هنرجویان خواهد خواست نکات مهم را یادداشت کنند؟ یا اینکه جمع‌بندی را با خلاصه‌نویسی روی تخته انجام خواهد داد؟ یا ممکن است درسی را که هنرآموز ارائه می‌دهد در پایان به تمرین نیاز داشته باشد. برخی از روش‌های متداول در انجام فعالیت‌های تکمیلی شامل تمرین، طرح مسئله، واگذاری تکلیف و... که هنرآموز باید در طرح درس آنها را مشخص کند.

۱۱- ارزشیابی تکوینی: ارزشیابی تکوینی یا مستمر به معنای ارزشیابی در همه مراحل تهیه برنامه است. در سراسر فرایند تدوین برنامه باید به انجام ارزیابی پرداخت و در هیچ شرایطی نباید ارزیابی را وا نهاد. پس از پایان یافتن تدریس، هنرآموز از نتیجه کار خود و میزان آموخته‌های هنرجویان ارزشیابی به عمل می‌آورد. ارزشیابی تکوینی می‌تواند جزء فعالیت‌های تکمیلی نیز به حساب آید مانند بازدید دفترهای تمرین به منظور رفع اشکال‌های موجود، جمع‌آوری پاسخ‌های هنرجویان در مورد سؤال مطرح شده در کلاس، ثبت اشتباهات هنرجویان در دفتر جبرانی و دقت در رفتارهایی که نشانه علاقه‌مندی و یا عدم علاقه هنرجویان نسبت به درس نیز می‌تواند در ارزشیابی تکوینی قرار گیرد. همان‌طور که هنرآموز پیش از آغاز درس جدید، رفتار ورودی یا پیش‌دانسته‌های هنرجویان را ارزیابی می‌کند، در پایان درس جدید هم باید از چگونگی یادگیری آنان اطمینان حاصل کند و از پیشرفت جمعی و فردی هنرجویان آگاه شود. بنابراین لازم است او در طرح درس خود برنامه‌ای برای ارزشیابی داشته باشد.

زمان‌بندی طرح درس نیز به تناسب و صلاحیت هنرآموز و توانایی هنرجویان برای یک جلسه شامل شروع درس، ارزشیابی تشخیصی، آماده‌سازی، ارائه درس، فعالیت‌های تکمیلی و ارزشیابی تکوینی می‌باشد.

نکته مهم:



در ادامه در جدول ۱۴ مراحل نوشتن یک طرح درس روزانه نشان داده شده است.

جدول ۱۴- فرم خام طرح درس پیشنهادی یک جلسه آموزش

| نام درس: | | شماره طرح درس: | | شماره صفحات: | | مدت تدریس: | |
|---|--|--|--|---|--|--------------|--|
| پایه: | | هنرستان: | | هنر آموز: | | تعداد هنرجو: | |
| موضوع درس یا نام واحد یادگیری: | | | | | | | |
| فعالیت‌های قبل از تدریس و مهارت‌های ارتباط مؤثر | | ۱- اهداف کلی یا رئوس مطالب یا کارها: هدف‌های کلی که هر هنرجو باید یاد بگیرد، بفهمد و بداند. | | | | | |
| | | ۲- اهداف جزئی، اجرایی و رفتاری (حیطه شناختی، روانی، حرکتی و عاطفی): | | | | | |
| | | ۳- روش تدریس: نظیر توضیحی، پرسش و پاسخ، نمایشی، روش کارگاهی و مشارکتی، استفاده از منابع دیداری و شنیداری و... | | | | | |
| | | ۴- رسانه‌های آموزشی | | | | | |
| | | ۵- ابزار و تجهیزات آموزشی (وسایل کمک آموزشی): تابلو آموزشی، چارت‌های آموزشی، فتوگرافیک، وسایل نورتاب و غیر نورتاب، ماشین‌های آموزشی، مدل‌ها، ماکت‌ها، برش‌ها، نمونه‌ها، تابلوهای الکتریکی و مغناطیسی و پارچه‌ای و کاغذی، پروژکتور اورهد، پروژکتور اسلاید، ویدئوپروژکتور، کامپیوتر یا لپ‌تاپ، مولاژ | | | | | |
| | | ۶- فضاهای آموزشی کلاس و آزمایشگاه: | | | | | |
| زمان (دقیقه) | | | | | | | |
| تئوری | | عملی | | | | | |
| فعالیت‌های ضمن تدریس (اجرای تدریس) با فرایند یاددهی و یادگیری | | ۱- پیام روز: پس از یاد و نام خدا می‌توانید در هر جلسه یک پیام اخلاقی، تربیتی، دینی، درسی، انضباطی و... را برای هنرجویان بازگو کنید. | | | | | |
| | | ۵ | | ۲- فعالیت‌های اولیه: سلام و احوال‌پرسی، حضور و غیاب، بازدید از تکالیف جلسات قبل، اطلاع از وضعیت روحی و جسمی هنرجویان، ارائه تذکرات و قوانین و مقررات لازم و... | | | |
| | | ۵ | | ۳- ارزشیابی تشخیصی یا رفتار ورودی هنرجویان از درس‌های قبلی (پیش‌دانسته‌ها): زمان‌دادن به هنرجویان جهت مرور درس قبل و رفع اشکال احتمالی و ارزشیابی کتبی یا شفاهی | | | |
| | | ۵ | | ۴- آماده‌سازی و زمینه‌سازی قبل از شروع درس: معرفی درس جدید و ایجاد انگیزه با گفتن حدیث، خلاصه درس قبل، حکایت، داستان کوتاه، نمایش عکس یا فیلم کوتاه، پرسش، خواندن یک مطلب یا شعر و... | | | |

| | | | |
|-----|----|--|-------------------------|
| ۱۸۰ | ۷۰ | ۵- ارائه درس توسط هنرآموز: فعالیت‌های هنرآموز و هنرجویان به صورت انفرادی و گروهی نمایش عکس، فیلم، اسلاید، کانالوگ، پاورپوینت، نمودار، جداول، نمای شماتیک و... معرفی و فهرست کردن مطالب درس جدید، پیوستگی و نظم در مطالب، پرهیز از موارد تکراری و خسته کننده، حسن شروع و خاتمه تدریس، آسان و قابل فهم کردن مطالب درسی برای هنرجویان | |
| ۱۰ | ۱۰ | ۶- جمع بندی، خلاصه کردن و نتیجه گیری: | |
| ۲۰ | ۲۰ | ۱- ارزشیابی مستمر (تکوینی - مرحله‌ای): با توجه به جداول ارزشیابی مرحله‌ای و پایانی | فعالیت‌های بعد از تدریس |
| ۱۰ | ۱۰ | ۲- تعیین تکالیف فردی و گروهی: ۳- معرفی سایر منابع مرتبط با درس ۴- اشاره به موضوع جلسه آینده و فعالیت هنرجویان: | |

سنجش و ارزشیابی

ارزشیابی یکی از اجزای جدایی ناپذیر و پراهمیت فرایند آموزش و تدریس می‌باشد. ارزشیابی را می‌توان به مثابه فصل میوه‌چینی قیاس کرد که یک باغدار بیشترین حساسیت و دقت را در زمان برداشت محصول به خرج می‌دهد. ارزشیابی لازمه هر برنامه آموزشی می‌باشد و اگر به صورت مستمر انجام شود، موفقیت‌آمیزتر خواهد بود. با امتحان و سنجش هنرجویان، هنرآموز مربوط با میزان فراگیری مطالب، سطح دانش و مهارت هنرجویان آشنا می‌گردد و نقاط ضعف هنرجویان برای ایشان روشن می‌شود. همچنین آزمون‌های منظم و مستمر موجب تقویت اندوخته‌ها و یافته‌های هنرجویان می‌گردد و به نوبه خود یک عامل انگیزشی در فرایند یادگیری درس می‌باشد.

ارزشیابی در فرایند توسعه سرمایه انسانی نقش مهمی برعهده دارد و از اجزای مهم هر فرایند یادگیری می‌باشد. ارزشیابی باید به طور مستقیم با استانداردهای شایستگی حرفه در ارتباط باشد و براساس آنها تدوین شود. این امر جهت سنجش میزان توانایی‌های هر فرد ضروری می‌باشد. از نظر فردی، ارزشیابی می‌تواند به صدور گواهینامه بیانجامد. همچنین به افراد کمک می‌کند تا وارد حرفه و شغل خاصی شوند و در آن پیشرفت کنند.

از نظر مؤسسات مهارت آموزی، ارزشیابی و سنجش روشی برای تعیین کیفیت مهارت‌ها و دانش‌های آموخته شده در برابر شایستگی‌های واقعی مورد نیاز در یک حرفه یا شغل می‌باشد. با اعطای گواهینامه به هنرجویان، هنرستان‌ها می‌توانند برنامه‌های آموزشی خود را به افراد و کارفرمایان ارائه دهند. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در نظام

جدید آموزشی دوره دوم متوسطه شاخهٔ فنی و حرفه‌ای، مبتنی بر شایستگی می‌باشد و هدف نهایی این نوع ارزشیابی، یادگیری و کسب توانایی انجام کار صحیح و استاندارد و کسب شایستگی لازم در شغل و حرفه می‌باشد. ارزشیابی از نظر زمان اجرا و هدف اجرا به چهار دسته تقسیم می‌شود. در جدول ۱۵ و شکل ۶ انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا با همدیگر مقایسه شده‌اند:

جدول ۱۵- انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا

| روش‌های ارزشیابی | ویژگی‌ها، اهداف، زمان اجرا |
|--|---|
| ارزشیابی ورودی یا سنجش آغازین | ارزشیابی در ابتدای هر جلسه به منظور آشنایی با میزان آمادگی و اطلاعات شاگردان از مطالب قبلی و مطالب جدید که تدریس خواهد شد جهت درک بهتر مفاهیم جدید و کسب آگاهی از مطالب جدید، جهت ارزیابی ورودی و تعیین صلاحیت حرفه‌ای |
| ارزشیابی یا سنجش تکوینی (مرحله‌ای - مستمر) | ارزشیابی شاگردان در طول سال و زمان‌های معین در جریان تدریس جهت پی‌بردن به نقاط قوت و ضعف شاگردان و روش تدریس خود جهت اصلاح یادگیری و تشخیص میزان پیشرفت و یادگیری هنرجویان |
| ارزشیابی یا سنجش تشخیصی و عاطفی | ارزشیابی قبل از تدریس جهت اطلاع از میزان توانایی‌ها و پیش‌دانسته‌های فراگیران. همچنین در شروع هر آموزش و در محیط آموزش جهت تشخیص مشکلات و اختلالات یادگیری هنرجویان در طول سال با انجام مصاحبه، مشاوره یا سایر روش‌های تشخیصی و روان‌شناسی و پیگیری جهت برطرف کردن مشکلات هنرجو انجام می‌شود. |
| ارزشیابی یا سنجش تراکمی یا پایانی | ارزشیابی هنرجویان در پایان هر پودمان و در انتهای تکالیف کاری و سطوح صلاحیت جهت کسب شایستگی در واحدهای یادگیری آن پودمان با هدف ارتقا و دریافت شایستگی در آن پودمان |
| ارزشیابی یا سنجش تکمیلی | جهت اطمینان از شایستگی مورد نظر در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی و عملیات میدانی از این نوع سنجش استفاده می‌شود. |



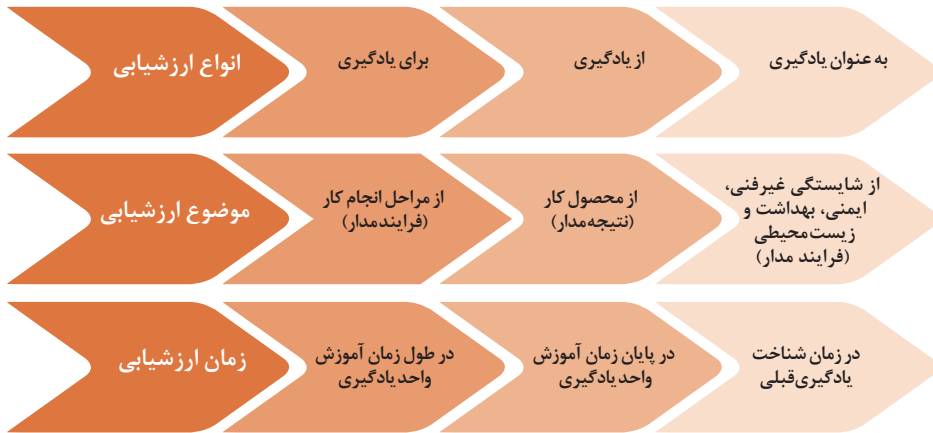
شکل ۶- انواع ارزشیابی از نظر زمان اجرا و هدف اجرا

ابزارها و روش‌های سنجش در آموزش براساس شایستگی

شایستگی، توانایی انجام کار برابر استاندارد می‌باشد که اجزای آن شامل دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. ارزشیابی فرصتی مناسب برای سنجش توانایی هنرآموز می‌باشد. به عبارت دیگر در فرایند ارزشیابی، تنها هنرجویان سنجیده نمی‌شوند؛ بلکه پیش و بیش از فراگیران، این هنرآموز است که سنجیده می‌شود. هنرآموز باید از این فرصت و نتایج ارزشیابی برای ارتقای توانمندی و برطرف کردن نقاط ضعف خود استفاده کند. هنرآموزان قطعاً با انواع روش‌های ارزشیابی آشنایی دارند. ارزشیابی در حرفه باید شایستگی انجام کار براساس استاندارد عملکرد را سنجش کند. این شایستگی ترکیبی از دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. پیشنهاد می‌شود برحسب شرایط و ماهیت کلاس و کار از مجموع روش‌های ارزشیابی استفاده کنند و به هیچ‌وجه نباید از ارزشیابی یا امتحان به عنوان اهرمی در جهت انتقام یا تسویه حساب با هنرجویان استفاده شود. در ادامه انواع روش‌های سنجش در آموزش براساس شایستگی بیان می‌شود:

- آزمون‌های شفاهی و کتبی شامل صحیح - غلط، جورکردنی، چند گزینه‌ای، تشریحی، کوتاه پاسخ و...
- سنجش عملکردی، در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر فرایند انجام کار می‌باشد که اثبات شایستگی عملکرد براساس فرایند و رویه کاری هم نامیده می‌شود. این سنجش شامل کتبی عملکردی، سنجش شناسایی، شبیه‌سازی شده، نمونه کار می‌باشد.
- سنجش مشاهده‌ای شامل سنجش براساس فهرست وارسی، مقیاس‌های درجه‌بندی، واقع نگاری و...
- سنجش عاطفی شامل پرسش‌نامه، تفکیک معنایی، سنجش نگرش با مقیاس مصاحبه و...
- سنجش تکمیلی شامل مصاحبه با کارفرما، مشاهده در حین کار، سنجش پیرو و... جهت اطمینان از شایستگی در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی استفاده می‌شود.
- سنجش همه جانبه و ترکیبی شامل کار پوشه، آزمون ۳۶۰ درجه‌ای و... می‌باشد که جهت سنجش کلی حوزه‌های یادگیری استفاده می‌شود.
- آزمون مهارت: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر نمونه کار، نمونه مهارت و یا انجام یک پروژه می‌باشد.
- شبیه‌سازها: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) متوجه محصول نهایی و یا مشاهده‌ی درایت انجام کار می‌باشد، مثل استفاده از تصویر چک به جای اصل چک.
- سنجش شایستگی غیر فنی و نگرش: به میزان عشق، علاقه، انگیزه، دقت، صحت، سرعت عمل، و احساس رضایت هنرجو از کار اطلاق می‌شود. نگرش همچنین به معنای داشتن حس مسئولیت در کار، صرفه‌جویی در مواد و مراقبت از تجهیزات و وسایل نیز گفته می‌شود. شایستگی‌های غیر فنی در ادامه توضیح داده می‌شود.

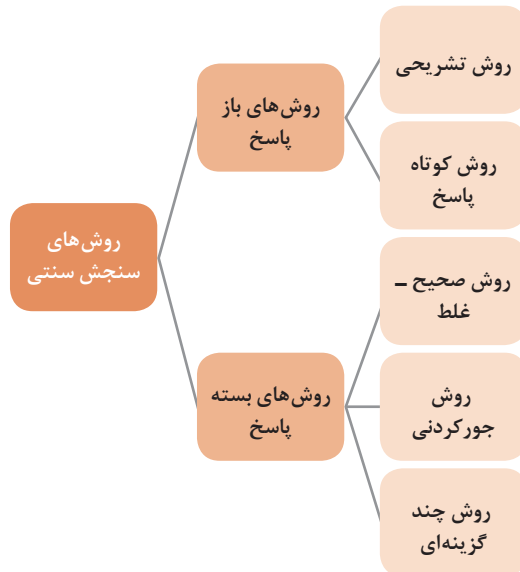
در شکل ۷ نمونه‌ای از اجزای ارزشیابی از یک واحد یادگیری (سنجش شایستگی) براساس استاندارد عملکرد و شاخص‌های سنجش نشان داده شده است.



شکل ۷- اجزای ارزشیابی از یک واحد یادگیری

انواع روش های سنتی سنجش یادگیری

روش های مرسوم و معمول را که بیشتر به صورت آزمون های کتبی و کاغذ و قلم برای سنجش یادگیری انجام می شوند را روش های دیرمان یا سنتی سنجش می نامند. روش های دیرمان یا سنتی سنجش با توجه به اهداف مورد سنجش و نوع برگزاری آزمون به دو دسته آزمون بسته پاسخ و باز پاسخ تقسیم بندی می شود. شکل ۸ دسته بندی مهم ترین انواع آزمون های کتبی سنجش سنتی را نمایش می دهد.



شکل ۸- دسته بندی انواع آزمون های کتبی سنجش سنتی

معرفی نرم افزار سنجش شایستگی هنرجو در رنگری

از نرم افزار و تجهیزات اندازه گیری شایستگی هم می توان در زمان تدریس جهت ارزیابی هنرجویان استفاده کرد. به عنوان مثال در بحث مثلث رنگ و رنگ همانندی می توان میزان دقت رنگری نمونه کارهای هنرجویان (کالای رنگری شده) را با برخی برنامه های رنگ همانندی در سیستم های اندروید و ویندوز که در کتاب شرح داده شده است، ارزیابی کرد. هنرآموز همچنین می تواند جهت اندازه گیری دقت و صحت رنگری در زمان رنگ همانندی از دو دستگاه اندازه گیری مختصات رنگ به نام های اسپکتروفوتومتر و کالریمتر استفاده کند. میزان غلظت باقیمانده پساب رنگری هر حمام رنگری هنرجویان را می توان با دستگاه های تجزیه و تحلیل نوری شبیه اسپکتروفوتومترهای جذبی اندازه گیری کرد.

مکانیزم نمره دهی بر اساس شایستگی

در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی نمره هر پودمان از دو بخش ارزشیابی مستمر و پایانی تشکیل می شود و فقط یک نمره براساس ۰ تا ۲۰ ثبت می گردد. بخش اول شامل ارزشیابی پایانی هر پودمان می باشد که نمره ارزشیابی از کسب شایستگی از پودمان مورد نظر که با سه عدد ۱، ۲ و ۳ که، عدد ۱ معادل عدم احراز شایستگی، عدد ۲ معادل احراز شایستگی و عدد ۳ معادل احراز شایستگی بالاتر از حد انتظار می باشد و نتیجه آن با ضریب ۵ در سیستم اعمال می گردد. بخش دوم شامل ارزشیابی مستمر می باشد که نمره مستمر براساس انجام فعالیت های کلاسی و کارگاهی، نظم، مشارکت در فعالیت های آموزشی و تربیتی، ابتکار در تکالیف عملکردی درسی و... از ۰ تا ۵ نمره اختصاص پیدا می کند که ضریب آن در سیستم یک می باشد. زمانی یک هنرجو در یک درس قبول اعلام می گردد که در هر ۵ پودمان نمره بالای ۱۲ کسب کند. در این صورت میانگین ۵ نمره پودمان ها به عنوان نمره کلی درس در کارنامه تحصیلی منظور خواهد شد. در صورتی که هنرجو در یک یا چند پودمان حداقل نمره ۱۲ را کسب نکند در آن درس قبولی را به دست نمی آورد و نمره ۱۰ در سیستم برای او منظور می شود. ارزشیابی مجدد فقط در پودمان یا پودمان هایی که حداقل نمره ۱۲ را کسب نکرده اند، صورت خواهد گرفت. در ضمن ارزشیابی مجدد در طول سال تحصیلی حداقل برای یکبار امکان پذیر خواهد بود. خلاصه نمرات کسب شده پودمان ها در یک کاربرگ تحت عنوان گواهی شایستگی های حرفه ای تنظیم و همراه با مدرک تحصیلی به هنرجو تحویل می شود.

هنرجویان می توانند در ارزشیابی فرایند مدار و نتیجه مدار، کتاب همراه هنرجو را در زمان اجرای ارزشیابی با خود همراه داشته باشند.

نکته مهم



در سیستم ارزشیابی جدید که مبتنی بر شایستگی می‌باشد. هدف نهایی ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، یادگیری و کسب توانایی انجام کار در شغل و حرفه می‌باشد. هر درس از چند پودمان و هر پودمان شامل یک یا چند واحد یادگیری (تکالیف کاری) می‌باشد که هنرجویان در فرایند یادگیری باید در انجام آنها شایستگی لازم را کسب کنند. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی از واحدهای شایستگی مطابق با شیوه مندرج در کتاب‌های درسی صورت می‌گیرد و نتایج آن در دفاتر ثبت نمره کلاسی در مدرسه ثبت می‌شود و براساس نتیجه حاصل از ارزشیابی واحدهای شایستگی نمره پودمان به دست می‌آید. نمراتی که هنرآموزان گرامی باید در نظر گیرند شامل نمرات ۱ یا ۲ یا ۳ به ازای هر واحدکاری و غیره ۵ به عنوان مستمر واحد یادگیری می‌باشد این نمرات به مسئولین مدرسه ارائه می‌شود و آنها با نرم‌افزار خاصی که دارند عمل ارزشیابی را نمره‌گذاری می‌کنند.

نکته مهم



جهت کسب نمره قبولی در هر پودمان غیر از مواردی که گفته شد لازم است که هنرجو حداقل ۲ نمره از مجموع ۳ نمره شایستگی‌های غیر فنی، اخلاق حرفه‌ای اِی‌منی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش در مراحل کار را کسب کند. در شکل به برخی از شایستگی‌های غیر فنی در محیط کار آزمایشگاه رنگرزی پرداخته می‌شود.

در شکل ۹ تعدادی از شایستگی‌های غیر فنی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۹- شایستگی‌های غیر فنی در محیط کار

وضعیت نمره شایستگی با سه گزینه پایین تر از حد انتظار (۱) احراز شایستگی در حد انتظار (۲) بالاتر از حد انتظار (۳) بیان می‌گردد که در نتیجه نهایی با ضریب ۵ منظور می‌شود.

در جدول ۱۶ نمرات احتمالی در ثبت نمره واحد یادگیری نشان داده شده است.

جدول ۱۶- نمرات احتمالی در ثبت نمره واحد یادگیری

| نمره شایستگی از ۳ | نمره مستمر از ۵ | نمره از ۲۰ | نتیجه نهایی | نمره شایستگی از ۳ | نمره مستمر از ۵ | نمره از ۲۰ | نتیجه نهایی | نمره شایستگی از ۳ | نمره مستمر از ۵ | نمره از ۲۰ | نتیجه نهایی |
|-------------------|-----------------|------------|-------------|-------------------|-----------------|------------|-------------|-------------------|-----------------|------------|-------------|
| ۱ | ۰ | ۵ | غ.ش | ۲ | ۰ | ۱۰ | غ.ش | ۳ | ۰ | ۱۵ | ش |
| ۱ | ۰/۵ | ۵/۵ | غ.ش | ۲ | ۰/۵ | ۱۰/۵ | غ.ش | ۳ | ۰/۵ | ۱۵/۵ | ش |
| ۱ | ۱ | ۶ | غ.ش | ۲ | ۱ | ۱۱ | غ.ش | ۳ | ۱ | ۱۶ | ش |
| ۱ | ۱/۵ | ۶/۵ | غ.ش | ۲ | ۱/۵ | ۱۱/۵ | غ.ش | ۳ | ۱/۵ | ۱۶/۵ | ش |
| ۱ | ۲ | ۷ | غ.ش | ۲ | ۲ | ۱۲ | ش | ۳ | ۲ | ۱۷ | ش |
| ۱ | ۲/۵ | ۷/۵ | غ.ش | ۲ | ۲/۵ | ۱۲/۵ | ش | ۳ | ۲/۵ | ۱۷/۵ | ش |
| ۱ | ۳ | ۸ | غ.ش | ۲ | ۳ | ۱۳ | ش | ۳ | ۳ | ۱۸ | ش |
| ۱ | ۳/۵ | ۸/۵ | غ.ش | ۲ | ۳/۵ | ۱۳/۵ | ش | ۳ | ۳/۵ | ۱۸/۵ | ش |
| ۱ | ۴ | ۹ | غ.ش | ۲ | ۴ | ۱۴ | ش | ۳ | ۴ | ۱۹ | ش |
| ۱ | ۴/۵ | ۹/۵ | غ.ش | ۲ | ۴/۵ | ۱۴/۵ | ش | ۳ | ۴/۵ | ۱۹/۵ | ش |
| ۱ | ۵ | ۱۰ | غ.ش | ۲ | ۵ | ۱۵ | ش | ۳ | ۵ | ۲۰ | ش |

غ ش = غیرشایسته

ش = شایسته

در ارزشیابی مستمر هنرآموز می‌تواند براساس جداول ارزشیابی مراحل انجام کار در کتاب‌درسی و با توجه به فرایند یاددهی و یادگیری، نمراتی را جهت هنرجویان در نظر بگیرد. در جداول ۱۷ و ۱۸ دو نمونه جداول خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز در ارزشیابی مستمر یا تکوینی در یک جلسه نشان داده شده است.

جدول ۱۷- خود ارزیابی توسط هنرجو

| خود ارزیابی توسط هنرجو | | | |
|------------------------|-----|-----|-------------------------|
| مؤلفه‌های خودارزیابی | بلی | خیر | نمره مستمر از ۵ |
| | | | |
| | | | میانگین نمره مستمر از ۵ |

جدول ۱۸- ارزشیابی پایانی توسط هنرآموز

| ارزشیابی توسط هنرآموز | | | |
|-----------------------|-----|-----|-------------------------|
| مؤلفه‌های ارزشیابی | بلی | خیر | نمره مستمر از ۵ |
| | | | |
| | | | میانگین نمره مستمر از ۵ |

ارزشیابی پایانی هر فصل یا پودمان براساس ابزارهای سنجش در آموزش براساس شایستگی نظیر مشاهده عملکرد و فرایند انجام کار هنرجو، آزمون‌های مهارتی، مشاهده محصول و فرایند کار، گزارشات پایان کار و بازدیدها، شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، انضباطی، توجهات زیست محیطی، نگرش و... در مراحل کار در جدول و چک لیست ارزشیابی پایانی انجام می‌شود.

در سیستم ارزشیابی جدید، یک سری از کارهای هر هنرجو با گزینه‌های درست یا نادرست ارزشیابی می‌شود. برخی از ارزشیابی‌های کارهای هنرجو با سه عبارت «پایین تر از حد انتظار»، «در حد انتظار» و «بالاتر از حد انتظار» بیان می‌شود. منظور از پایین تر از حد انتظار به این معنا می‌باشد که، هنرجو توانایی کارهایی را که به وی سپرده شده است را به تنهایی ندارد. در حد انتظار یعنی؛ هنرجو کارهایی را که به وی سپرده شده است را به تنهایی انجام می‌دهد. بالاتر از حد انتظار یعنی؛ هنرجو علاوه بر انجام کارهای محوله، راهنمایی و کمک به دیگران، توانایی تحلیل موضوع، شناسایی مشکلات سیستم و کار و ارائه راهکار و... را دارا می‌باشد.

هنرآموزان باید به این نکته توجه کنند که در انجام تکلیف کاری یا واحدهای یادگیری و سنجش و ارزشیابی هنرجویان، شایستگی‌های فنی و غیرفنی به همراه مواردی نظیر ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی، انضباطی، نگرش و... در محیط کار مد نظر قرار بگیرد و به هنرجویان تأکید کنند که جهت قبولی در هر پودمان لازم است ۲ نمره از ۳ نمره شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت،

توجهات زیست‌محیطی و نگرش و... را کسب کنند. در ضمن هنرآموزان می‌توانند تا ۲۰ درصد نمره ارزشیابی پایانی هر پودمان را به خودارزیابی توسط هنرجویان اختصاص دهند.

ارزشیابی شایستگی پایانی مراحل کار واحد یادگیری پودمان‌ها

پس از انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی در هر جلسه یا مرحله و قبل از شروع مرحله بعدی کار، لازم است هنرجویان مورد ارزشیابی مرحله‌ای قرار بگیرند. هنرجویان لازم است در هر مرحله نمره قبولی کسب کنند. لازم به ذکر می‌باشد که در ارزشیابی هر مرحله از واحد یادگیری لازم است، شایستگی‌های غیر فنی، نگرش، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی بر طبق جدول ارزشیابی مراحل کار در نمره شایستگی و مستمر لحاظ گردد. با توجه به اصول حاکم بر ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی، ارزشیابی شایستگی هر واحد یادگیری به صورت مرحله‌به‌مرحله در جدول نشان داده شده است که هنرآموز لازم است در پایان هر مرحله کار، هنرجویان را براساس کارکرد آنها ارزشیابی کند و نمره‌ای مبتنی بر شایستگی یا عدم شایستگی هنرجو در ارزشیابی پایانی آن واحد یادگیری لحاظ شود.

در تمامی ارزشیابی‌های مرحله‌ای و پایانی، هنرآموز لازم است که موارد زیر را در ارزشیابی‌ها در نظر بگیرد:

۱ شایستگی (توجه به توانایی انجام کار به طور مؤثر و در شرایط مختلف برابر استاندارد شغل)

۲ دانش (توجه به مجموعه معلومات نظری و توانمندی ذهنی لازم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)

۳ مهارت (توجه به هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)

۴ نگرش (توجه به رفتارهای عاطفی نظیر مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای موردنیاز برای رسیدن به شایستگی)

۵ بهداشت، ایمنی، توجهات زیست‌محیطی (توجه به رعایت موارد و ملاحظات در هر کار، جهت جلوگیری از حوادث و خطرات و جلوگیری از آسیب رساندن به محیط زیست).

در جدول ۱۹ بخشی از فرم ارزشیابی شایستگی پایانی پودمان؛ یعنی تمام مراحل کار واحد یادگیری یک پودمان آورده شده است.

جدول ۱۹- ارزشیابی مراحل کار یک واحد یادگیری

| ردیف | مراحل کار | شرایط عملکرد (ابزار، تجهیزات، مواد، زمان، مکان) | نتایج ممکن | استاندارد(شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی) | نمره |
|---|--|---|-----------------------|--|----------------------------|
| ۱ | | | بالاتر از حد انتظار | | ۳ |
| | | | در حد انتظار | | ۲ |
| | | | پایین تر از حد انتظار | | ۱ |
| ۲ | | | | | |
| ۳ | | | | | |
| ۴ | | | | | |
| ۵ | | | | | |
| ۶ | | | | | |
| | شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش | | در حد انتظار | | <input type="checkbox"/> ۲ |
| | | | پایین تر از حد انتظار | | <input type="checkbox"/> ۱ |
| <p>معیار شایستگی انجام کار: کسب حداقل نمره ۲ در هر مرحله کاری کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین نمره ۲ از همه مراحل کار</p> | | | | | |

استاندارد عملکرد

شایستگی‌های حرفه‌ای دنیای کار بر استاندارد عملکرد استوار می‌باشد. سطح شناخته شده و قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه (عنوان کلی مثل حرفه نساجی) یا شغل (عنوان جزء مثل شغل رنگرز) را استاندارد عملکرد آن کار می‌نامند. اغلب در استاندارد عملکرد، شرایط انجام کار، عملکرد و معیار ارزیابی آورده می‌شود. در جدول ۲۰ نمونه برگ تحلیل استاندارد عملکرد کار مشاهده می‌شود.

جدول ۲۰- نمونه برگ تحلیل استاندارد عملکرد کار

| نام و نام خانوادگی: | | شماره ملی: | | تاریخ ارزشیابی: | | نوبت: | |
|--|--------|-------------|----------------------|-----------------|--|-------|--|
| کد حرفه | حرفه: | سطح صلاحیت | استاندارد عملکرد کار | | | | |
| کد وظیفه | وظیفه: | گروه کاری | | | | | |
| کد کار | کار: | سطح شایستگی | | | | | |
| کد ملی کار | | | | | | | |
| ۱- شرایط انجام کار: | | | | | | | |
| ۲- نمونه، نقشه کار، مراحل پروژه، رویه انجام کار: | | | | | | | |
| ۳- شاخص‌های اصلی استاندارد عملکرد کار: | | | | | | | |
| ۴- ابزارهای ارزشیابی: | | | | | | | |
| ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: | | | | | | | |
| ۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/ شغل: | | | | | | | |

بعد از پایان و انجام هر فعالیت آزمایشگاهی در هر مرحله از پروژه لازم است از هنرجویان به صورت انفرادی و مطابق جدول ارزشیابی مرحله‌ای یا مستمر به عمل آید. زمان لازم برای هر هنرجو ۱۰ تا ۱۵ دقیقه در نظر گرفته شود. در جدول ۲۱ به عنوان نمونه مرحله اول واحد یادگیری شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۲۱- ارزشیابی مرحله اول واحد یادگیری شماره ۱

| ردیف | مورد ارزشیابی | نتیجه مورد انتظار | شاخص استاندارد عملکرد | نمره |
|------|--|--|--|------|
| ۱ | کار استاندارد با وسایل آزمایشگاهی | کار استاندارد یا عدم توانایی در کار استاندارد | کار کردن استاندارد با وسایل آزمایشگاه یا عدم توانایی در کار استاندارد با وسایل | ۱ |
| ۲ | ساخت محلول استاندارد با وسایل آزمایشگاهی | ساخت محلول با غلظت استاندارد و عدم توانایی در ساخت محلول با غلظت استاندارد | ساخت محلول با غلظت استاندارد و عدم توانایی در ساخت محلول با غلظت استاندارد | ۲ |
| ۳ | انجام محاسبات رنگریزی | انجام محاسبات رنگریزی یا عدم توانایی در محاسبات رنگریزی | انجام محاسبات رنگریزی یا عدم توانایی در محاسبات رنگریزی | ۳ |

چند توصیه به هنرآموزان محترم:

به هنرآموزان ارجمند و محترم توصیه می‌شود در طول سال تحصیلی نکات زیر را همواره مد نظر داشته باشند:

- ۱ نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت کنند و بر رعایت دقیق آن نظارت نمایند.
- ۲ به حفظ محیط‌زیست توجه کنند و رعایت آن را با جدیت از هنرجویان بخواهند.
- ۳ اصول اخلاقی را رعایت کنند و هنرجویان را اخلاق مدار و آشنا با اخلاق حرفه‌ای تربیت کنند.
- ۴ با هنرجویان محبت و ارتباط عاطفی و صمیمی داشته باشند و در کنار آنها کار کنید.
- ۵ گزارشات کار هنرجویان را با دقت مطالعه و بررسی کنند و در صورت نیاز اصلاح و راهنمایی کنند.
- ۶ با طرح سؤال‌های علمی مناسب و بجا، قوه تخیل هنرجویان را تحریک و تقویت کنند.
- ۷ به سؤال‌های هنرجویان به دقت گوش دهید و به آنها پاسخ درست و مستدل بدهید.
- ۸ در حین انجام کارهای عملی، نحوه کار هنرجویان را با دقت زیر نظر بگیرید و در صورت نیاز یادداشت برداری کنید.
- ۹ به هنرجویان فرصت دهید تا پیشرفت‌های یادگیری خود را به نمایش بگذارند.
- ۱۰ رفتارهای پسندیده را با تحسین و تشویق، تقویت کنید.
- ۱۱ هنرجویان را به مشارکت در بحث‌های گروهی و اظهار نظر و نقد سازنده، تشویق کنید.
- ۱۲ از هنرجویان بخواهید مطالب مرتبط با درس را از منابع مختلف جمع‌آوری کنند و به کلاس بیاورند.
- ۱۳ جهت جلب توجه فراگیران درس را با یک معما، سؤال، تصویر، کلیپ کوتاه، پوستر، مسئله، شعر، خاطره، سکوت و... که مرتبط با درس می‌باشد، آغاز کنید که این کار ارزش منتظر ماندن را دارد.
- ۱۴ از روش‌های مختلف و متنوع تدریس استفاده کنید و در صورت نیاز درس را تکرار کند.
- ۱۵ داشتن طرح درس روزانه و سالانه کمک زیادی در فرایند تدریس شما می‌کند.
- ۱۶ هنرجویان را به کسب شایستگی‌های غیر فنی در محیط کار تشویق کنید.
- ۱۷ همواره به هنرجویان تأکید کنید که عصبانیت یعنی تنبیه خود به خاطر اشتباه احتمالی دیگران و کینه خوردن سم برای کشتن دیگران می‌باشد و هر دو در محیط کار خطر آفرین می‌باشد.
- ۱۸ تأکید کنید که زیباترین شخصیت‌ها متعلق به صادق‌ترین، خوش اخلاق‌ترین و باگذشت‌ترین افراد می‌باشد.
- ۱۹ همواره هنرجویان را بجا تشویق کنید و از تشویق بی‌دلیل بپرهیزید که باعث غرور کاذب در هنرجو می‌گردد.
- ۲۰ انعطاف‌پذیر و متنوع باشید و در تدریس خلاقیت و نوآوری داشته باشید و از یک برنامه سفت، سخت و تکراری پیروی نکنید.
- ۲۱ به تمامی قول و قرارهایی که می‌دهید پایبند باشید و سر حرف خود بمانید تا به شما بیشتر اعتماد بکنند.
- ۲۲ مراحل مختلف روش تدریس و کار هر جلسه را مشخص کنید تا بچه‌ها دچار سردرگمی نشوند.
- ۲۳ به هنرجویان تأکید کنید برخی از کارها به صورت همکاری حل می‌شود نه با رقابت.
- ۲۴ به هنرجویان تمرین برنامه‌ریزی، فکر کردن، آموختن، تصمیم‌گیری و... بیاموزید و آنها را از حفظ، کپی و تکرار کردن برحذر بدارید.

- ۲۵ در جمع از هنرجویان تعریف و تمجید کنید و در خلوت به صورت تکی انتقاد کنید و هیچ هنرجویی را تحقیر نکنید.
- ۲۶ ثبات رفتار داشته باشید و با تغییر مداوم رفتار، هنرجویان را گیج نکنید.
- ۲۷ در زمان حضور در کلاس کسل، بی‌نشاط، خواب‌آلود، عبوس و بداخلاق نباشید.
- ۲۸ در کلاس درس سعه صدر، تسلط بر اعصاب، تواضع، صبر و حوصله، اخلاص و وجدان اخلاقی داشته باشید.
- ۲۹ در کلاس درس برای هنرجویان شخصیت و احترام قائل شوید و هیچ هنرجویی را در جمع تحقیر نکنید.
- ۳۰ نام هنرجویان را به سرعت یاد بگیرید و آنها را با نامشان صدا بزنید و در شروع کلاس با آنها احوالپرسی کنید.
- ۳۱ برای تک تک هنرجویان احترام قائل شوید و با آنها با روابط مثبت، مهربانانه، اعتماد‌آمیز و توجه برخورد کنید.
- ۳۲ با علاقه وارد کلاس شوید و همواره شیوه تدریس خود را ارزیابی کنید تا به نقاط ضعف و قوت خود آگاه شوید.
- ۳۳ برای توضیح و درک و یادگیری بهتر مفاهیم انتزاعی در صورت امکان از وسایل کمک دیداری استفاده کنید.
- ۳۴ همواره به این نکته توجه کنید که میزان زمان مفید گوش دادن فراگیران به مطالب درسی حدود ۳۰ دقیقه می‌باشد.
- ۳۵ خوش قول، خوش زبان، آراسته، عاشق کار، گشاده‌رو، امیدوار، بانگیزه، خوش بین و پر انرژی باشید.
- ۳۶ به منظور افزایش یادگیری هنرجویان، مطالب مهم‌تر تکرار شود و از شیوه پرسش و پاسخ و فعالیت کلاسی استفاده شود.
- ۳۷ همواره هنرجویان مشکل‌ساز را در کل کلاس بخش نکنید و در کار گروهی حدودمرزها را برای آنها مشخص کنید.
- ۳۸ به جای جملات منفی از جملات مثبت استفاده کنید. به جای فلانی راه نرو، بگویید، فلانی بفرمایید بنشینید، متشکرم.
- ۳۹ هنرآموز باید متعهد، متخصص، برنامه‌ریز، اهل تحقیق و مطالعه و به روز باشد و با تسلط علمی کامل بر درس، تدریس کند.
- ۴۰ به اشتباه خود در تدریس اعتراف کنید و در پاسخ سؤالی که نمی‌دانید، «نمی‌دانم» را بگویید و در جلسات بعد پاسخ دهید.