

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

راهنمای هنر آموز

تولید و پرورش سبزی و صیفی

رشته امور باغی

گروه کشاورزی و غذا

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۳۹۵



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



راهنمای هنرآموز تولید و پرورش سبزی و صیفی - ۲۱۰۸۳۷

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

جلیل تاجیک، مجید ریسمانچیان، حسین رادنیاء، مهدی فردوسی‌زاده، علی بهرامی،

هوشنگ سرداربنده و صدیقه صادقی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

جلیل تاجیک، مجید ریسمانچیان و نبی‌الله مقیمی (اعضای گروه تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

ایمان اوجیان (طراح یونیفورم)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج -

خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰،

صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ اول ۱۳۹۵

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.

امام خمینی (قدّس سرّه الشّریف)

فصل اول:

۲	..... کلیات
۵	..... رویکرد برنامه ریزی آموزشی و درسی
۱۳	..... معرفی درس تولید و پرورش سبزی و صیفی
۱۵	..... معرفی فضاهای آموزشی
۱۸	..... دوازده گام برای تهیه طرح درس
۲۴	..... ساختار کلی طرح درس روزانه
۵۴	..... ارزشیابی

فصل دوم:

۶۶	..... کار: آماده سازی بستر سبزی و صیفی
۷۶	..... کار: کاشت
۸۲	..... کار: آبیاری تغلی
۸۹	..... کار: واکاری
۹۳	..... کار: تنک
۱۰۱	..... کار: سفید کردن سبزی ها
۱۰۵	..... کار: سله شکنی
۱۱۱	..... کار: قیم زنی
۱۱۶	..... کار: خاک دهی (پای بوته)
۱۳۰	..... کار: دفع علف های هرز
۱۴۵	..... کار: کود دهی سرک
۱۵۱	..... کار: برداشت سبزی و صیفی
۱۵۸	..... منابع

موضوع اولین هدف عملیاتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مربوط به پرورش تربیت‌یافتگانی 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 و با رعایت وجدان، عدالت و انصاف در روابط با دیگران در فعالیت‌های اقتصادی در مقیاس خانوادگی، ملی و جهانی مشارکت می‌نمایند. همچنین سند برنامه ملی درسی جمهوری اسلامی ایران «حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری» به قلمرو و سازماندهی محتوای این آموزش‌ها پرداخته است.

در برنامه‌های درسی فنی و حرفه‌ای علاوه بر اصول دین‌محوری، تقویت هویت ملی، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم، اعتبار نقش پایه‌ای خانواده، جامعیت، توجه به تفاوت‌های فردی، تعادل، یادگیری مادام‌العمر، جلب مشارکت و تعامل، یکپارچگی و فراگیری، اصول تنوع‌بخشی آموزش‌ها و انعطاف‌پذیری به آموزش بر اساس نیاز بازار کار، اخلاق حرفه‌ای، توسعه پایدار و کاهش فقر و تولید ثروت، شکل‌گیری تدریجی هویت حرفه‌ای توجه شده است.

مطالبات اسناد بالادستی، تغییرات فناوری و نیاز بازار کار داخل کشور و تغییر در استانداردها و همچنین توصیه‌های بین‌المللی، موجب شد تا الگوی مناسب که پاسخگوی شرایط مطرح‌شده باشد طراحی و برنامه‌های درسی بر اساس آن برنامه‌ریزی و تدوین شوند. تعیین سطوح شایستگی و تغییر رویکرد از تحلیل شغل به تحلیل حرفه و توجه به ویژگی‌های شغل و شاغل و توجه به نظام صلاحیت حرفه‌ای ملی، تلفیق شایستگی‌های مشترک و غیرفنی در تدوین برنامه‌ها از ویژگی‌های الگوی مذکور و برنامه‌های درسی است. بر اساس این الگو فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی در دو بخش دنیای کار و دنیای آموزش طراحی شد. بخش دنیای کار شامل ده مرحله و بخش دنیای آموزش شامل پانزده مرحله است. نوع ارتباط و تعامل هر مرحله با مراحل دیگر فرایند به صورت طولی و عرضی است، با این توضیح که طراحی و تدوین هر مرحله متأثر از اعمال موارد اصلاحی مربوط به نتایج اعتباربخشی آن مرحله یا مراحل دیگر می‌باشد.

توصیه سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی بر تدوین اجزای بسته آموزشی جهت تسهیل و تعمیق فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، کارشناسان و مؤلفان را بر آن داشت

تا محتوای آموزشی مورد نظر را در شبکه‌ای از اجزای یادگیری با تأکید بر برنامه درسی رشته، برنامه‌ریزی و تدوین نمایند. کتاب راهنمای هنرآموز از اجزای شاخص بسته آموزشی است و هدف اصلی آن توجیه و تبیین برنامه‌های درسی تهیه شده با توجه به چرخش‌های تحولی در آموزش فنی و حرفه‌ای و توصیه‌هایی برای اجرای مطلوب آن می‌باشد.

کتاب راهنمای هنرآموز در دو بخش تدوین شده است.

بخش نخست مربوط به تبیین جهت‌گیری‌ها و رویکردهای کلان برنامه درسی است که کلیات تبیین منطق برنامه درسی، چگونگی انتخاب و سازماندهی محتوا، مفاهیم و مهارت‌های اساسی و چگونگی توسعه آن در دوره، جدول مواد و منابع آموزشی را شامل می‌شود.

بخش دوم مربوط به طراحی واحدهای یادگیری است و تبیین منطق واحد یادگیری، پیامدهای یادگیری، ایده‌های کلیدی، طرح پرسش‌های اساسی، سازماندهی محتوا و تعیین تکالیف یادگیری و عملکردی با استفاده از راهبردهای مختلف و در آخر تعیین روش‌های ارزشیابی را شامل می‌شود.

همچنین در قسمت‌های مختلف کتاب راهنمای هنرآموز با توجه به اهمیت آموزش شایستگی‌های غیرفنی به آموزش مدیریت منابع، ایمنی و بهداشت، یادگیری مادام‌العمر و مسئولیت‌پذیری تأکید شده است.

مسلماً اجرای مطلوب برنامه‌های درسی، نیازمند مساعدت و توجه ویژه هنرآموزان عزیز و بهره‌مندی از صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی مناسب ایشان می‌باشد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

فصل ۱

حضرت امام الصادق (ع) می‌فرمایند:

إِنِّي لَأَحِبُّ أَنْ أَرَى الرَّجُلَ مُحْتَرِفًا فِي طَلَبِ الرِّزْقِ

من دوست دارم که هر فرد دارای حرفه و فنی باشد و به دنبال کسب و کار و بدست آوردن روزی برود.^۱

از صاحب‌نظران بزرگ مدیریت در هزاره سوم پیتر دراگر معتقد است که:

بیسوادان قرن بیست و یکم آنانی نیستند که نمی‌توانند بنویسند و یا نمی‌توانند بخوانند یا حتی دکترا ندارند. بلکه بیسوادان قرن بیست و یکم آنانی هستند که نمی‌توانند مهارت‌آموزی کنند در جهان فراصنعتی امروز توسعه به معنی عام بدون توجه به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مفهوم نخواهد داشت. انقلاب علمی فنی، انقلابی عمیق و کیفی در نیروهای تولید و از آن جمله در نیروی انسانی و روش‌های تولید به وجود آورده است. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای انجام فعالیت‌هایی است که فرد را برای احراز شغل، حرفه، و کسب و کار آماده می‌کند.

آموزش‌های مهارتی

بنابراین از ضرورت‌ها و الزامات رشد و توسعه اقتصادی، نظام آموزش برای ایجاد مهارت‌های لازم سرمایه انسانی است و در این میان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای تلفیقی است از علم، فن و هنر و نقش بسیار مهمی در تامین نیروی انسانی کارآمد ایفا نموده و مضمونی توسعه‌ای دارد. زیرا آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به سبب انعطاف‌پذیری نشأت گرفته از خصیصه‌های بازار کار و اوضاع اقتصادی کشور و نیز به دلیل آموزش و ایجاد مهارت‌های لازم در افراد برای توانایی در احراز مشاغل، نقش به‌سزایی در اشتغال دارد.

ضرورت توجه به آموزش‌های مهارتی:

اگر آموزش مهارتی در کشور نادیده گرفته شود، در واقع باعث سوق دادن آموزش کشور به طور غیرمستقیم به آموزش اشتغال‌کاذب و درآمدهای سهل‌الوصول و ناپایدار می‌شود و به تدریج آسیب جدی به کشور وارد می‌سازد.

^۱ من لا یحضره الفقیه، ج ۲، ص

شایستگی

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد است. شایستگی به گروهی از دانش و مهارت هایی اطلاق می شود که یک فرد برای انجام کاریا وظیفه مطابق شروطی که محیط کار تعیین می کند به آنها نیازمند است. شایستگی، کاربرد مهارت ها در یک شغل یا زمینه حرفه ای است.

آگاهی : دانستنی های پایه دارای آگاهی و توانایی کار تنها تحت سر پرستی – فهم، سطح پایه، تعیین، فهرست نمودن، تشخیص، سوال نمودن، کسب اطلاعات و نیازمند سر پرست بودن.

دانش

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی است. که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی است که معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود. مهارت، توانایی اکتسابی و تمرین شده برای انجام ماهرانه وظیفه یا شغل است که معمولاً ماهیتی یدی دارد.

نگرش

نگرش به مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است گفته می شود و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد.

ایمنی

ایمنی به مواردی گفته می شود که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود.

توجهات زیست محیطی

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود تا کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

حرفه

مجموعه ای از چند شغل همگن که در یک گروه بزرگ دسته بندی شده، در مبانی و اصول مشترک بوده و در طبقه بندی شغل در یک سطح قرار می گیرند. به یک حوزه ی کاری که شامل دو یا بیشتر شغل مرتبط در سطوح مختلف حرفه ای باشد، حرفه گفته می شود.

وظیفه

وظایف مجموعه کارکرد های اصلی هستند که شاغل برای انجام یک خدمت و یا تولید کالا انجام می دهد.

کار

به مرحله ای که برای انجام هر یک از وظیفه ها در یک شغل وجود دارد، کار گفته می شود.

حرفه بزرگ

حرفه بزرگ، حوزه وسیع شغلی است که تعداد زیادی حرفه و شغل در درون آن وجود دارد. ویژگی این سازماندهی وظایف و کارهای مشترکی است که در این مجموعه بزرگ جا گرفته است و آموزش این هسته مشترک بسیاری از مشاغل این حوزه را در برمی گیرد.

صلاحیت حرفه ای

مجموعه ای از دانش، مهارت و شایستگی است که دانش آموختگان باید در یک نظام آموزشی آن را کسب نمایند و قابلیت بدست آمده را در مکان ها و شرایط مختلف به نمایش بگذارند.

ارزشیابی مهارت

ارزشیابی، فرآیند بررسی میزان شایستگی های کارآموزان در حوزه های دانش، نگرش و مهارت است که معیار آن عملکرد موثر در کار برابر استاندارد در هر شغل می باشد و معمولاً اعطای صلاحیت حرفه ای بر اساس این ارزشیابی ها انجام می گیرد.

اخلاق حرفه ای

اخلاق حرفه ای، مجموعه ای از صفات و احکام ارزشی که در یک حوزه ی حرفه ای وجود دارد که عمل به آن واجد ارزش انسانی است و رفتارهای عاطفی را شکل می دهد.

رویکرد برنامه ریزی آموزشی و درسی

رویکرد کلی برنامه‌ریزی آموزشی و درسی در کتاب تولید و پرورش سبزی و صیفی، مبتنی بر شایستگی‌ها است. واژه شایستگی در فرهنگ لغات عمومی به معنای لیاقت، کاردانی، مهارت و تبحر است و در فرهنگ لغات تخصصی مدیریت به معنای صلاحیت، اهلیت، شایستگی، قابلیت و توانایی آمده است.

وجه مشترک این تعاریف شایستگی و کاردانی است که حاصل ترکیب دانش، مهارت و نگرش مطلوب در انجام کار می باشد. ترکیبی که عمده‌تاً به وسیله آموزش مبتنی بر شایستگی حاصل می گردد.

مدل اجرایی آموزش مبتنی بر شایستگی شامل ۳ مرحله است:

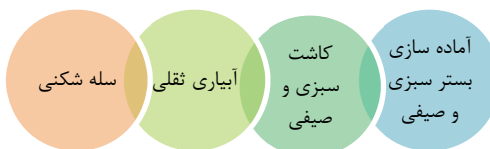
مرحله اول: نیازسنجی شایستگی‌های مورد نیاز مشاغل

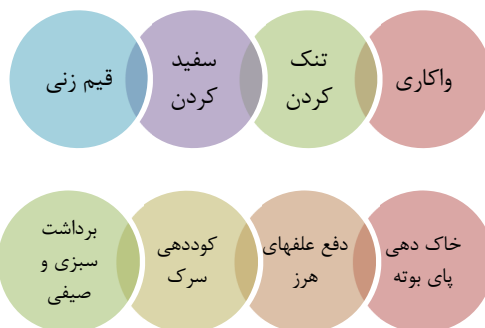
در این مرحله براساس مأموریت و چشم انداز و اهداف بلندمدت و استراتژی‌ها، نیازسنجی مشاغل به شایستگی‌های مورد نیاز انجام می شوند. نیازسنجی آموزشی در آموزش مبتنی بر شایستگی جایگاه ویژه‌ای دارد که توسط مدل‌های کاربردی انجام می شود. مدل دیکوم (DACUM) یکی از قوی ترین مدل‌های مورد استفاده در نیازسنجی متناسب با آموزش مبتنی بر شایستگی به شمار می آید. این مدل در برنامه ریزی آموزشی و درسی این کتاب مورد استفاده قرار گرفته است به طوری که عناصر مهمی مانند دانش، مهارت، نگرش، ایمنی فردی و محیط زیست در آنها لحاظ گردیده است.

مرحله دوم: تعیین شایستگی‌های شاغلین و فاصله‌ها

در این مرحله شایستگی‌های شاغلین در رابطه با مشاغل مربوطه مورد بررسی قرار می گیرد تا فاصله‌ها با وضع مطلوب که در مرحله اول تعیین شده، مشخص گردد. در این درس دو گروه شایستگی مورد انتظار است:

الف) شایستگی‌های فنی مورد انتظار عبارتند از:





ب- شایستگی های غیر فنی مورد انتظار عبارتند از:



مرحله سوم- برنامه ریزی آموزشی

در این مرحله براساس شکاف بین وضع موجود و وضع مطلوب، برنامه ریزی آموزشی صورت می گیرد:

علاوه بر توجه به شایستگی های فنی و غیر فنی مورد انتظار برای شغل تولید و پرورش سبزی و صیفی در این کتاب، مطالب ارائه شده به هنجاریان در قالب تعقل، تفکر و اندیشه ورزی، ایمان و باور، علم و اخلاق تهیه و تدوین شده است.

در کتاب درسی تولید و پرورش سبزی و صیفی ضمن ارائه مطالب مربوط به مبانی و اصول باغبانی، مطالبی در رابطه با کارهای اصلی و فرعی و شایستگی های فنی و غیر فنی مورد انتظار و همچنین توانایی های مورد نیاز شغل تولید و پرورش سبزی و صیفی نیز آورده شده است که این کارها و شایستگی های فنی شامل آماده سازی زمین، کاشت،

آبیاری، سله شکنی، تنک کردن، واکاری، دفع علفهای هرز، خاک دهی پای بوته، سفید کردن، قیم زنی، کوددهی سرک، برداشت می باشد.

در این درس، در راستای ارائه مطالب تئوری (نظری) و عملی، از هنرجویان خواسته شده است که در خصوص برخی از موضوعات در منطقه زندگی یا تحصیلی خود، تحقیق و پژوهش نمایند و گزارش مربوطه را به هنرآموز تحویل نمایند.

هدف کلی این درس، تربیت افراد ماهر مورد نیاز بازار کار می باشد که در نهایت بتوانند تولید و پرورش سبزی و صیفی را به صورت علمی و عملی در سطوح کوچک و با ابزار و وسایل دستی و در سطوح وسیع و بزرگ با استفاده از ماشینهای کشاورزی انجام دهند. در راستای هدف کلی کتاب، اهداف دیگری نیز به شرح زیر مدنظر بوده است:

الف- علاقمند کردن هنرجویان به فعالیتهای کشاورزی بخصوص باغبانی از جمله تولید و پرورش سبزی و صیفی.

ب- انجام تحقیق و پژوهش برای درک بهتر مطالب و آشنایی با وضعیت موجود تولید و پرورش و صیفی در منطقه زندگی یا تحصیلی خود.

ج- شناسایی مسائل و مشکلات موجود در تولید و پرورش سبزی و صیفی و در صورت امکان ارائه راه حل‌های مناسب و کاربردی.

د- تفکر و تدبیر در خصوص موضوعات مرتبط با تولید و پرورش سبزی و صیفی.

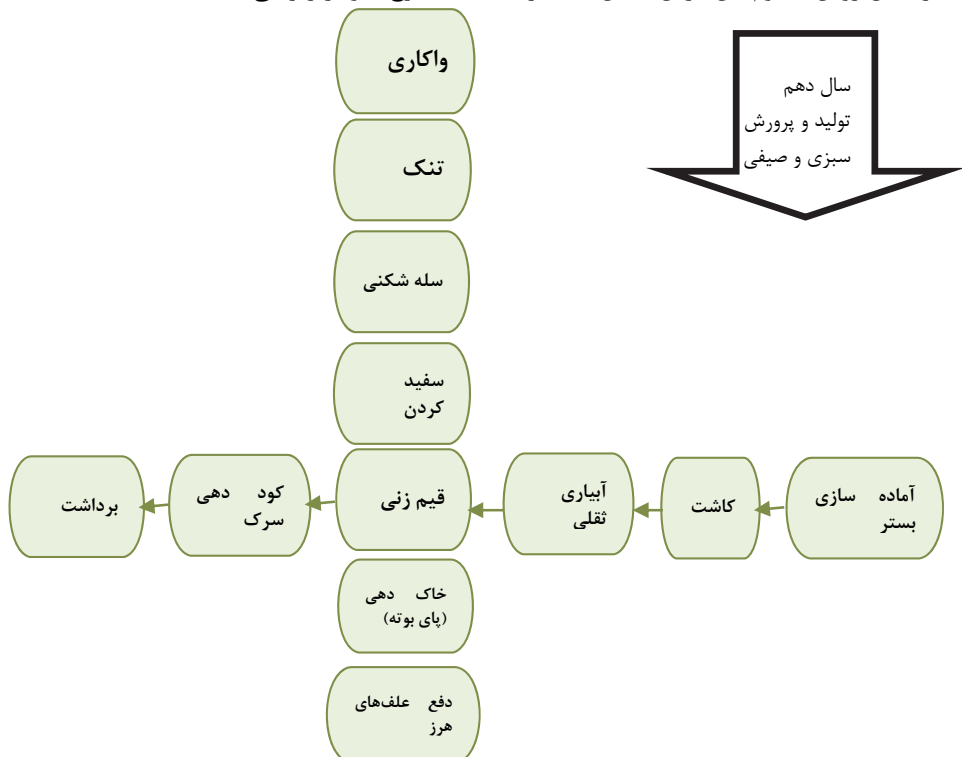
ه- انجام فعالیتهای عملی مربوط به تولید و پرورش سبزی و صیفی به صورت فردی و گروهی

و- رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در حین اجرای فعالیتهای عملی در طول دوره آموزش و پس از آن.

ز- توجه به حفظ محیط زیست و توسعه پایدار

این درس علاوه بر برآورده کردن شایستگی های فنی و غیرفنی مورد انتظار شغل تولید و پرورش سبزی و صیفی، پایه و مبنایی برای سایر دروس رشته باغبانی نیز می باشد. بدین ترتیب که هنرجویان اطلاعات عملی و علمی لازم را برای سایر مشاغل و حرف مرتبط با باغبانی را نیز کسب خواهند کرد.

براساس روش دیکوم این درس شامل ۱۲ کار (Task) به شرح نمودار زیر می باشد.



۱۲ کاری که در این کتاب آمده است بر اساس مراحل تولید و پرورش سبزی و صیفی یعنی آماده سازی بستر، کاشت، داشت، برداشت در مزرعه یا گلخانه برنامه ریزی و چیده شده است. بدین ترتیب که اولین مرحله یا فعالیت برای تولید و پرورش سبزی و صیفی که آماده سازی بستر می باشد در فصل اول و مرحله بعدی که کاشت می باشد در فصل دوم و به همین ترتیب بقیه کارها در این کتاب تدوین شده است.

لازم به ذکر است که بعضی از کارها به خصوص کارهای مرتبط با مرحله داشت که به صورت فصل هایی از کتاب آمده است می تواند با توجه به اقلیم منطقه، نوع سبزی یا

صیفی و غیره به صورت موازی اجرا یا جابجا شوند. محتوای کلی هر کار در این کتاب به شرح زیر است:

آماده‌سازی بستر: اثرات نامطلوب بقایای گیاهی و غیرگیاهی در تولید محصول و جمع‌آوری و از بین بردن آنها، انواع کودهای دامی و شیمیایی و بیولوژیکی و خواص آنها و تاثیر آنها در تقویت خاک و افزایش محصول، نیاز انواع سبزی و صیفی به مواد و عناصر غذایی، انواع خاک ورزی اولیه و ثانویه و محاسن هر یک، نحوه انجام عملیات خاک ورزی اولیه و ثانویه، نحوه قطعه بندی و شکل دهی زمین با توجه به موقعیت آن و نحوه کاشت، نقش آماده سازی زمین در افزایش کمی و کیفی محصولات.

کاشت : نحوه تهیه و آماده کردن بذر و نشاء جهت کاشت، عوامل موثر در جوانه زنی و سبز شدن بذر از نظر داخلی و خارجی، رکود و عوامل موثر در رکود بذر، خصوصیات بذر خوب و مناسب جهت کاشت، خصوصیات گیاهان نشائی، زمان انتقال نشاء، تشخیص بذور سالم از نا سالم، مراحل آماده سازی بذر جهت کاشت، نحوه کاشت بذر به صورت دستی، آشنائی با وسایل و تجهیزات کاشت و نحوه کاشت ماشینی بذور، کاشت نشاء، مراقبت های اولیه سبزی و صیفی پس از کاشت بذر و نشاء.

آبیاری ثقلی : شناسائی منابع آب (چاه، قنات، رودخانه، چشمه و...)، میزان آبدهی منبع آب (دبی یا لیتر در ثانیه و...)، بررسی میزان حقاچه در روز یا هفته یا ماه، اندازه گیری عملی میزان آب منابع مختلف، روش های انتقال آب از منبع تا زمین یا مزرعه، شناسائی انواع انهار (سیمانی، خاکی، دوزنقه ای و...)، روش های آبیاری (جوی و پشته یا نشئی، غرقابی، یا کرتی)، انجام عملی آبیاری با توجه به نیاز آبی سبزی و صیفی، نحوه ترمیم بندها و نهرها و جوی ها، ترمیم مسیرهای آبرسانی (دریچه ها، مقسم ها، حوضچه های رسوب، آب بندها و دریچه های تخلیه)، اثرات آب در افزایش محصول.

واکاری : ضرورت واکاری، دلایل سبز نشدن و خشک شدن گیاه در مزرعه، عملیات مختلف آماده سازی بذر(بوجاری، ضد عفونی، خراش دادن و...)، انجام شکل دهی و آماده کردن بستر برای کشت مجدد، زمان واکاری، کاشت مجدد بذر، انتقال گیاهان جدید از محل خزانه به محل جدید، انجام واکاری (کاشت مجدد بذر یا نشاء، مراقبت های لازم پس از کاشت مجدد، بررسی انجام واکاری.

تنک شامل : ضرورت تنک کردن، عوامل موثر در ایجاد تراکم بیش از حد مطلوب، بررسی مراحل رشد گیاه (تعداد برگ بوته، اندازه بوته و غیره)، زمان مناسب تنک کردن بر اساس مراحل رشد گیاه در مزرعه، شناسایی و مشخص کردن و علامت گذاری محل های مورد

نیاز تنک کردن، کاربرد ماشین های تنک کننده، انواع روش های تنک کردن، اقدامات پس از تنک کردن مانند اصلاح مسیر های آب و شیوه های آبیاری (زمان و مدت و تعداد دفعات آبیاری و غیره)، بررسی نتایج انجام عملیات تنک.

سله شکنی: ضرورت سله شکنی، زمان مناسب سله شکنی، کاربرد وسایل و ابزار سله شکنی، روش های سله شکنی (دستی و ماشینی)، انجام عملیات سله شکنی به صورت دستی و ماشینی، بررسی اثرات سله شکنی خاک

سفید کردن: ضرورت سفید کردن سبزی ها، اثرات سفید کردن، زمان مناسب سفید کردن، نحوه صحیح سفید کردن سبزی ها، انتخاب ابزار و وسایل مناسب سفید کردن، روش های مختلف سفید کردن

قیم زنی : ضرورت نیاز گیاهان به قیم زدن، گیاهان نیازمند به قیم، انواع قیم ها و بست ها، زمان قیم زدن با توجه به شرایط رویش گیاه و شرایط جوی منطقه، انتخاب مناسب ترین قیم، محل مناسب نصب قیم، انجام عملیات قیم زدن با انواع قیم، بررسی اثرات قیم زدن خاک دهی پای بوته: زمان مناسب خاک دهی، انتخاب ابزار و وسایل و تجهیزات خاک دهی، خاک دهی سبزی ها به روش دستی و ماشینی.

دفع علف های هرز : ضرورت دفع علف های هرز، زمان دفع علف های هرز، روش های دفع علف های هرز، کاربرد ابزار و وسایل دفع علف های هرز، عملیات دفع علف های هرز به روش های مختلف، ساماندهی بقایای علف های هرز حذف شده.

کود دهی سرک : ضرورت استفاده از کود سرک، انواع کود مناسب برای کود دهی سرک، انتخاب کود مناسب برای کود دهی سرک، روش های کود دهی مناسب (دستی و ماشینی)، میزان کود مورد نیاز سبزی ها و صیفی ها، مواد و عناصر غذایی مورد نیاز سبزی ها و صیفی ها، زمان مناسب استفاده از کود سرک، کاربرد وسایل و تجهیزات محلول پاش و کود پاش، نحوه کودپاشی با روش های مختلف، بررسی اثرات کود سرک.

برداشت : نحوه برداشت سبزی ها، زمان مناسب برداشت، ابزار و وسایل و تجهیزات ماشین های برداشت، برداشت دستی و ماشینی، مواد ضد عفونی کننده، اصول بهداشتی شستشو و پاکسازی سبزی ها، بیماری ها و انگل های سبزی ها، درجه بندی سبزی ها، انجام عملیات درجه بندی و دسته بندی و بسته بندی سبزی ها، آثار درجه بندی و دسته بندی و بسته بندی.

از آنجایی که هدف نهایی این درس، آماده کردن هنرجویان برای انجام وظایف اصلی و فرعی تولید و پرورش سبزی و صیفی در مزرعه یا گلخانه می باشد لذا در این کتاب سعی

شده است کمتر به مقدمه نویسی و آوردن تعاریف و تاریخچه برای هر فصل یا موضوع درسی پرداخته شود. همچنین از آوردن مطالب حاشیه ای که کمتر در اجرای عملی تولید و پرورش سبزی و صیفی نقش دارند، پرهیز شده است و در عوض با انواع فعالیتهای عملی، تحقیق و پژوهش در منطقه زندگی و تحصیلی، اجرای کارهای عملی به صورت فردی یا گروهی، بحثهای گروهی، تدبیر و تدبیر و غیره در خصوص موضوعات و کارها سعی شده است که هنرجویان بیشتر به اجرای عملی کارها توجه کنند تا پس از پایان درس و موفقیت در ارزشیابی های مستمر و پایانی بتوانند بعنوان یک تولید کننده و پرورش دهنده سبزی و صیفی در بخش کشاورزی کشور نقش بسزایی ایفا کنند.

زمان درس (نظری و عملی) :

زمان و ساعات مربوط به ۱۲ کار (task) یا شایستگی های فنی در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی در مجموع ۳۰۰ ساعت می باشد که در طول یک سال تحصیلی به شرح جدول زیر ارائه می گردد :

ردیف	عنوان کارها (tasks)	ساعت تئوری	ساعت عملی
۱	آماده سازی بستر	۱۶	۲۴
۲	کاشت	۱۶	۲۴
۳	آبیاری ثقلی	۸	۱۲
۴	سله شکنی	۸	۱۲
۵	تنک	۸	۱۲
۶	واکاری	۸	۱۲
۷	دفع علفهای هرز	۱۴	۲۱
۸	خاک دهی	۸	۱۲
۹	سفید کردن	۶	۹
۱۰	قیم زنی	۸	۱۲
۱۱	کوددهی سرک	۸	۱۲
۱۲	برداشت	۱۲	۱۸
جمع کل ساعات تئوری و عملی		۱۲۰	۱۸۰

معرفی درس تولید و پرورش سبزی و صیفی

این درس براساس روش دیکوم (DACUM) برنامه‌ریزی شده است که از حروف اول کلمات (Developing A Curriculum) اقتباس شده و به معنی تدوین یک برنامه‌درسی است. از این واژه برای اشاره به مرحله تجزیه و تحلیل در یک الگوی پنج مرحله‌ای "برنامه‌ریزی درسی و آموزشی نظام‌دار" اشاره می‌شود.

روش دیکوم رویکردی است که فعالیت‌ها و اقداماتی را که در درون آن وظیفه اصلی و فرعی یک شغل وجود دارد را شناسایی و برای شناخت نیازهای آموزشی تمرکز خود را بر وظایف اصلی و فرعی قرار می‌دهد. در این راستا، اساسی‌ترین گام در تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی، اجرای صحیح فرآیند نیازسنجی است. نیازسنجی در حقیقت سنگ زیربنای ساختمان آموزش است که هرچه قدر این سنگ محکم‌تر باشد، بنا روی آن محکم‌تر و آسیب‌ناپذیرتر خواهد شد.

نیازسنجی آموزشی کمک می‌کند تا سطح دانش و مهارت مشخص شود و از آن به عنوان مبنایی برای تهیه و تدوین یک برنامه آموزشی و درسی استفاده شود. نیازسنجی آموزشی میزان کمیت و کیفیت مورد نیاز در نحوه ایفای وظایف و فعالیت‌های شغلی را مشخص می‌کند. این تعیین نیازهای آموزشی، نقطه آغاز هرگونه فعالیت آموزشی است.

همانطور که گفته شد برای تعیین نیازهای آموزشی در این درس از روش دیکوم استفاده شده است. این روش مبتنی بر سه فرض زیر است:

- ۱- تجربه‌ها یا افراد باتجربه، شایسته‌ترین افراد برای توصیف شغل یا حرفه خود هستند.
 - ۲- هر شغلی را می‌توان به شکلی دقیق بر مبنای وظایف تعریف کرد.
 - ۳- انجام درست وظایف در تمام شغل‌ها مستلزم به کارگیری دانش، مهارت، ابزارها و رفتارهای مثبت مجریان یا شاغلین در آن شغل است.
- در حقیقت مزیت اصلی دیکوم این است که شغل را به دقت تعریف و دقیقاً آنچه که در حال حاضر در یک شغل در حال رخ دادن است را شناسایی می‌کند. به عبارت دیگر روش دیکوم همان الگوی تحلیل وظیفه می‌باشد.

تحلیل وظیفه عبارت است از فرآیند شکستن و تجزیه یک شغل در قالب وظایف تشکیل دهنده آن، کشف ارتباطات موجود در بین وظایف و دانش پیش نیاز مهارت‌های ضروری برای انجام آن وظایف. این الگو رویکردی است که وظایف اصلی (Duties) و فرعی (Tasks) یک شغل و نیز فعالیت‌ها و اقداماتی را که در درون آن وظیفه اصلی و فرعی وجود دارد را

شناسایی و برای شناخت نیازهای آموزشی تمرکز خود را به وظایف اصلی و فرعی قرار می‌دهد.

بنابراین برخورداری از مزایایی نظیر تعامل گروهی، استفاده از بارش مغزی، هم‌افزایی گروهی، توافق گروهی، آینده محوری، جلب حمایت یاد گیرنده، بروندهای جامع، کیفیت برتر، هزینه کم، در زمان حاضر دیکوم را به موثرترین و با کیفیت ترین فرآیند تجزیه و تحلیل تبدیل کرده است.

بطور کلی نیازسنجی به روش دیکوم دارای ۷ گام است که عبارتند از:

آشنایی افراد خبره با فرآیند دیکوم

تعریف، شناسایی و گردآوری مشاغل

شناسایی مسئولیتها و وظایف اصلی یا کلی شغل که معمولاً ۸ تا ۱۲ وظیفه کلی یا اصلی در هر شغل شناسایی می شود.

شناسایی فعالیتهای کاری مرتبط با هر وظیفه اصلی، به عبارت دیگر شناسایی وظایف جزئی که از وظایف کلی یا اصلی شغل استخراج می شود و گاهی تا ۱۵۰ وظیفه جزئی را شامل می شود و شناسایی فعالیتهای (Activities) که از وظایف جزئی استخراج می‌شوند و شناسایی مراحل (Stages) که به جزئیات انجام هر فعالیت می پردازند. بازبینی و پالایش وظایف و تکالیف استخراج شده.

شناسایی دانش ها و مهارتهای مورد نیاز برای انجام هر تکلیف.

تعیین میزان اهمیت، فراوانی و سطح یادگیری انجام هر تکلیف.

در کتاب تولید و پرورش سبزی و صیفی نه تنها از منابع و مأخذ گوناگون از جمله کتاب، مقاله، سایتهای اینترنتی و... استفاده شده است بلکه از تجربیات علمی و عملی تولید کنندگان و پرورش دهندگان سبزی و صیفی، هنرآموزان رشته باغبانی، متخصصین باغبانی، کارشناسان آموزشی و... نیز استفاده شده است.

در این کتاب در خصوص ۱۲ کار و وظایف اصلی و فرعی شغل تولید و پرورش سبزی که شامل آماده‌سازی بستر، کاشت، آبیاری، سله‌شکنی، تنک، واکاری، دفع علف‌های هرز، خاک‌دهی پای بوته، سفید کردن، قیم زنی، کوددهی سرک و برداشت می‌باشد، سعی شده است که از آخرین دستاوردهای علمی و عملی و رایج در کشور استفاده شود.

در این کتاب در ارتباط با موضوعات مختلف مرتبط با ۱۲ کار فوق، از هنرجویان خواسته شده است ضمن بحث و تبادل نظر بصورت گروهی، در ارتباط با موضوع در منطقه زندگی و تحصیل خود تحقیق و پژوهش نمایند و جمع بندی تحقیق و پژوهش خود را طی

گزارشی به هنرآموز ارائه دهند تا هنرجویان ضمن فراگیری چگونگی تحقیق و پژوهش با تعاملی که با تولید کنندگان و پرورش دهندگان سبزی و صیفی در حین تحقیق و پژوهش خواهند داشت، با نحوه و چگونگی اجرای تولید و پرورش سبزی و صیفی آشنا شده و در ضمن مسائل و مشکلات موجود را شناسایی کنند و بدینوسیله مسئله یا مشکل یابی را نیز فراگیرند و در صورت امکان راه حلها و راهکارهای مناسب را با توجه به آموخته‌های خود ارائه دهند.

در این کتاب سعی شده است با عکس ها و تصاویر مختلف، آموزش به نحو مطلوب‌تری ارائه شود. البته انجام عملی کارها، بازدیدها و تحقیقات و پژوهش هایی که توسط هنرجویان انجام خواهد شد یادگیری آنها را افزایش خواهد داد.

شایستگی های فنی مورد انتظار

در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی که از طریق روش دیکوم (DACUM) یعنی تجزیه و تحلیل شغل و کارهای اصلی و فرعی و شایستگی های فنی و غیرفنی شغل تولید و پرورش سبزی و صیفی بدست آمده است به شرح زیر می باشد:

شایستگی های فنی مورد انتظار شامل :



شایستگی های غیرفنی مورد انتظار :

علاوه بر شایستگی های فنی مورد انتظار، فراگیران درس تولید و پرورش سبزی و صیفی بایستی شایستگی های غیرفنی ذیل را نیز بدست آورند:

شایستگی های غیرفنی شامل:



معرفی فضاهای آموزشی

فضاهای آموزشی موردنیاز برای آموزش های تئوری (نظری) و عملی درس تولید و پرورش سبزی و صیفی می تواند بسیار متنوع باشد. از جمله این فضا های آموزشی می توان کلاس درس، مزرعه آموزشی واحد آموزشی، کارگاه، آزمایشگاه، مزارع و گلخانه های تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی را نام برد. برای اجرای آموزش های تئوری (نظری) نیاز به یک کلاس درس با ابعاد حداقل ۸ متر طول، ۵ متر عرض و ۳ متر ارتفاع می باشد که دارای نور کافی باشد. در خصوص اجرای آموزش های عملی برای هر هنرجو به منظور اجرای فعالیتهای عملی به صورت انفرادی حداقل ۵۰ مترمربع و برای اجرای کارهای عملی گروهی برای هر ۱۵ نفر حداقل ۲۰۰۰۰ مترمربع پیش بینی شده است. البته برای هر کار با توجه به ماهیت آن کار یا وظیفه اصلی و فرعی و شایستگی فنی مورد انتظار حداقل هایی از نظر وسعت و یا تعداد یا دفعات انجام کار به صورت فردی یا گروهی در نظر گرفته شده است که در هر فصل به طور جداگانه آمده است.

استانداردهای فضاهای آموزشی به شرح ذیل می باشد:

ردیف	فضا	ابعاد	توضیحات
۱	مزرعه آموزشی	۵۰ مترمربع برای هر هنرجو	زمین مسطح، عاری از هرگونه آلودگی، دارای منبع آب کافی، آفتابگیر، با زهکشی مناسب، با دسترسی آسان
۲	گلخانه، شاسی، کوش	۱۰۰ مترمربع	با منبع آب کافی، آفتاب گیر، با زهکشی مناسب، با دسترسی آسان
۳	کلاس درس	۳ * ۵ * ۸ (ابعاد به متر است)	تخته وایت برد، تخته هوشمند، رایانه، صندلی هنرجو، ویدیو پروژکتور، کتابخانه دیجیتال
۴	دفتر سرپرستی	۳ * ۴ * ۶ (ابعاد به متر است)	میز اداری، صندلی، تلفن، بلندگو، یخچال، کمد لباس، محل تعویض لباس
۵	انبار ابزار و تجهیزات	۳ * ۴ * ۵ (ابعاد به متر است)	قفسه های ثابت، قفسه های کشویی قابل حمل
۶	رختکن	۳ * ۳ * ۴ (ابعاد به متر است)	دارای کمد هنرجو
۷	سرویس بهداشتی و حمام	۳ * ۴ * ۸ (ابعاد به متر است)	۵ باب سرویس بهداشتی ۵ باب حمام

بودجه بندی (تقویم آموزشی)

از آنجائی که مطالب کتاب درسی تولید و پرورش سبزی و صیفی بر اساس مراحل آماده سازی بستر، کاشت، داشت و برداشت و ساعات آموزشی هر کار (Task) فصل بندی شده است، بنابراین بودجه بندی آموزش کار ها (Tasks) به شرح ذیل پیشنهاد می شود. بدیهی است هنرآموزان می توانند بر حسب شرایط اقلیمی منطقه آموزشی و سایر عوامل تاثیرگذار بر آموزش نظری و به خصوص آموزش های عملی نسبت به جابجایی واحدهای یادگیری و ساعات آنها به گونه ای که به آموزش هر واحد و کل ساعات آموزش لطمه ای وارد نشود اقدام نمایند.

زمان آموزش (هر جلسه ۸ ساعت)	واحد یادگیری
جلسه ۴	آماده سازی بستر
جلسه ۴	کاشت
جلسه ۲	آبیاری ثقلی
جلسه ۲	واکاری
جلسه ۳	تنک
جلسه ۲	سله شکنی
جلسه ۲	سفید کردن
جلسه ۲	قیم زنی
جلسه ۲	خاک دهی پای بوته
جلسه ۳	دفع علف های هرز
جلسه ۲	کود دهی سرک
جلسه ۲	برداشت
جلسه ۷	تعمیق و یادگیری و ارزشیابی در طول واحد یادگیری و پایان واحد یادگیری

طرح درس

مهمترین و اثربخش ترین بخش مدیریت تدریس، داشتن طرح درس روزانه است. طرح درس روزانه، برنامه ای است مدون و سنجیده که هنرآموز قبل از تدریس، برای یک جلسه درس تهیه می کند که دلایل آن به شرح ذیل است:

۱- طرح درس روزانه موجب می شود که هنرآموز فعالیت های ضروری آموزشی را به ترتیب و یکی پس از دیگری در مراحل و زمان های مشخص و به شیوه ای منطقی پیش ببرد و نتایج حاصل از آن را در مراحل بعدی آموزش استفاده کند.

- ۲- در تدریس، هنرآموزان گاهی همه مراحل تدریس و جزئیات را به خاطر نمی سپارند. بنابراین داشتن طرح درس این مشکل را برطرف می کند. هنرآموزی که بدون برنامه و آمادگی قبلی به کلاس می رود، ممکن است با مشکلاتی روبرو شود.
- ۳- بقیه طرح درس طبق اصول معین، موجب می شود که هنرآموز به عوامل اصلی جریان تدریس توجه کرده، آن را فراموش نکند.
- ۴- طرح درس موجب می شود که هنرآموز با اعتماد بیشتری در کلاس درس یا کارگاه یا مزرعه یا گلخانه حاضر شود.
- ۵- طرح درس توجه هنرآموز را به انتخاب روش ها و فنون الگوهای مناسب تدریس درس ها و فصل های مختلف کتاب جلب می کند.
- ۶- در جریان تهیه طرح درس، هنرآموز فرصت خواهد داشت تا مشکلات احتمالی تدریس را پیش بینی کند.
- ۷- وجود طرح درس، موجب می شود که ارزشیابی تدریس هنرآموز به وسیله ارزشیابان به آسانی صورت گیرد.

دوازده گام برای تهیه طرح درس

- گام ۱- تعیین مشخصات کلی: شامل موضوع درس، پایه تحصیلی، زمان تدریس، تاریخ تدریس، نام هنرستان یا واحد آموزشی و نام هنرآموز.
- گام ۲- تعیین هدف درس: برای اینکه مطمئن شوید طرح درس شما همان چیزی است که می خواهید آموزش دهید، باید با توجه به شایستگی های فنی و غیرفنی و هدف های توانمند سازی، هدفهای طرح درس خود را بنویسید.
- گام ۳- تعیین رفتار ورودی یا پیش آموخته ها: بطور معمول رفتار ورودی، آموخته ها و توانایی هایی است که هنرجویان قبل از شروع درس جدید باید آنها را کسب کرده باشند تا بتوانند درس جدید را فرا گیرند. در حقیقت، رفتار ورودی، پیش نیاز لازم برای یادگیری درس جدید است. اگر هنرآموز از میزان معلومات و مهارت های قبلی هنرجویان آگاه نباشد، ممکن است عده ای از آنان درس جدید را درک نکنند، بنابراین هنرآموز پس از تعیین هدف های درس جدید، باید از خود سوال کند که هنرجویان برای رسیدن به این هدف یا هدف ها چه چیزهایی را باید از پیش آموخته باشند.
- شایان ذکر است که هنرآموز رفتار ورودی یا پیش دانسته های لازم برای درس جدید را به هنگام تهیه طرح درس و پیش از رفتن به کلاس و اجرای تدریس تعیین می کند، زیرا

او تا این هنگام نمی داند که هنرجویان به چه میزان از رفتار ورودی و دانش و مهارت پیش نیاز برای یادگیری درس جدید برخوردارند، فقط می تواند تشخیص دهد که آنان قبل از آموختن درس جدید باید درس های قبلی را آموخته باشند تا بتوانند درس جدید را فرا گیرند.

هنرآموز پس از تهیه آزمون رفتار ورودی که انواع آن در گام ۴ خواهد آمد و همچنین بعد از اجرای آن آزمون به میزان دانش و مهارت پیش نیاز هنرجویان برای آموختن درس جدید پی خواهد برد.

گام ۴- تعیین آزمون رفتار ورودی

پس از تعیین رفتار ورودی و پیش دانسته های لازم برای درس جدید که در مرحله بالا (گام ۳) تشریح شد، هنرآموز باید درباره نوع آزمونی که می خواهد به وسیله آن دانش و مهارت پیش نیاز هنرجویان را ارزیابی یا امتحان کند، تصمیم بگیرد. سوال های آزمونی رفتار ورودی می توانند از نوع شفاهی، انشایی، چهارگزینه ای، عملی یا آزمایشگاهی و کارگاهی باشند.

گام ۵- انتخاب مواد و وسایل آموزشی یا رسانه ها

انتخاب رسانه ها برای تکمیل طرح درس ضرورت دارد. رسانه وسیله ای است که سبب ایجاد ارتباط بین پیام دهنده و پیام گیرنده می شود. رسانه مناسب، به خلق شرایط مطلوب برای یادگیری کمک می کند و سبب تقویت آن می شود. رسانه به مفهوم معنی وسیع کلمه، جامعه، مدرسه، هنرآموز و حتی خود هنرجویان را شامل می شود.

اما در مفهوم محدودتر، کتاب درسی، بریده روزنامه ها و مجلات علمی، تصاویر، جداول، نقشه ها، وسایل آزمایشگاهی و تجهیزات موجود در بازار، نوارهای ضبط صوت، فیلم ها، تلویزیون، رایانه و... جزء رسانه ها محسوب می شوند.

هنرآموز باید با توجه به هدفهای طرح درس از میان انواع مواد و وسایل آموزشی، مناسب ترین آنها را که دارای ویژگی های ذیل می باشند را انتخاب کند.

(الف) توانایی انتقال پیام مورد نظر را داشته باشد.

(ب) قابلیت حمل و نقل را داشته باشد.

(ج) در دسترس باشد.

(د) اقتصادی باشد.

بطور کلی همه رسانه ها توانایی انتقال هر نوع پیامی را ندارند، برای مثال با استفاده از تخته و گچ یا ماژیک وایت برد می توان قسمتهای مختلف ظاهری یک سبزی یا صیفی را

نشان داد اما نمی توان جریان و فرایند تولید را هم روی تخته نشان داد. از سوی دیگر برای نمایش قسمت‌های مختلف یک سبزی یا صیفی خود سبزی یا صیفی در مقایسه با تصویر آن، رسانه بهتری است. اما اگر آن سبزی یا صیفی مورد نظر از سبزی ها و صیفی‌هایی باشد که در محل آموزش یافت نشود، تخته یا تصویر یا فیلم آن برای نشان دادن آن مناسب است.

فرض کنید در درس علف های هرز، هدف هنرآموز نشان دادن و آشنا کردن هنرجویان با شکل ظاهری کلیه علف های هرز در ایران باشد. شاید بهترین کار این باشد که هنرآموز، کلیه هنرجویان را به تمام مناطق کشور ببرد تا هنرجویان از نزدیک علف‌های هرز را ببینند و با آنها آشنا شوند. اما بدیهی است که چنین برنامه ای نه تنها عملی نیست، بلکه از نظر اقتصادی هم شاید میسر نباشد. البته در صورتی که تمام امکانات آن فراهم باشد مانند موجود بودن فیلم مورد نظر و پروژکتور و یا تلویزیون و یا در صورت موجود بودن سی دی (cd) یا فلش مورد نظر و رایانه.

گام ۶- تعیین کارهای مقدماتی

بطور معمول هنرآموز باید قبل از شروع تدریس به کارهای مقدماتی بپردازد، مانند حضور و غیاب، بازدید تکالیف درسی، پرسش از درس یا دروس قبلی، اطمینان از سلامت جسمی و روانی هنرجویان و نیز دادن تذکر و یادآوری ها. لازم است هنرآموز از قبل آنها را در طرح درس پیش بینی و یادداشت کند. البته مدت این کارها نباید زیاد طولانی باشد زیرا درنگ های طولانی علاوه بر اینکه از زمان یادگیری می کاهند، بلکه اشتیاق هنرجویان را نیز برای آموختن کاهش می دهند.

گام ۷- تعیین مطالب و روش آماده سازی و ایجاد انگیزه برای یادگیری

هنرآموز باید در طرح درس خود یکی از روش های یاددهی و یادگیری را برای ایجاد علاقه و یادگیری عمیق تر و بهتر در هنرجویان در نظر گیرد. (یکی از مناسب ترین روشهای یاددهی و یادگیری که در این کتاب آمده است.) و سپس باید طی مقدمه ای، انگیزه و شوق آموختن را ایجاد کرده و آنان را برای توجه بیشتر و آموختن درس آماده کند. همچنین در طرح درس خود مشخص کند با چه مطلب و روشی می خواهد این آماده سازی و ایجاد انگیزه را انجام دهد.

گام ۸- تعیین گام به گام ارائه درس جدید :

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

گام ۹- تعیین اختتامیه درس :

هنرآموز باید در پایان درس یک اختتامیه انتخاب کند و آن را در طرح درس خود بیاورد. برای مثال هنرآموز در پایان درس قیم زنی می تواند به هنرجویان بگوید که آنها یک یا چند گیاه خانه خود را با نخ به قیم ببندند.

گام ۱۰- تعیین فرصت تمرین :

هنرآموز باید پس از ارائه درس، فرصتی به خصوص برای کارهای عملی یا کارگاهی یا آزمایشگاهی برای تمرین به هنرجویان بدهد و آن را در طرح درس خود منظور کند.

گام ۱۱- ارزشیابی پس از ارائه درس جدید :

همانطور که هنرآموز پیش از آغاز درس جدید، رفتار ورودی یا پیش دانسته های هنرجویان را ارزیابی می کند، 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 برنامه ای برای ارزشیابی داشته باشد.

گام ۱۲- فعالیت های جبرانی و تکمیلی :

هنرآموز پس از انجام دادن ارزشیابی و مشخص کردن نقاط قوت و ضعف یادگیری هنرجویان، باید در طرح درس خود فعالیت ها و تمرین های جبرانی برای هنرجویان ضعیف و نیز فعالیت های گسترده تر و تکمیلی برای هنرجویان قوی در نظر بگیرد و برای همه آنان برای جلسه بعدی تکلیف تعیین کند.

فعالیت های تکمیلی از دو بخش زیر تشکیل می شود:

الف- انتخاب مطلب درباره این گونه فعالیت ها

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

آماده کردن هنرجویان برای درس جلسه بعد.

خلاصه کردن درس ارائه شده.

مرور کردن درس، مانند آهسته و بی صدا خواندن درس جدید به وسیله هنرجو.

جمع بندی نکات و مفاهیم مجزا و ارتباط دادن آنها با یکدیگر.

دادن تمرین برای کسب مهارت هایی که به تمرین نیاز دارد.
دادن تمرین های عملی، مانند انجام دادن کارهای مهارتی، آزمایشات، تحقیق و پژوهش در منطقه زندگی یا تحصیلی و ارائه گزارش به هنرآموز.
فعال کردن هنرجویان برای یاد گرفتن درس.
ارزشیابی (ارزشیابی مستمر).

ب- گزینش روش ها و فنون انجام دادن آنها
انتخاب روش برای انجام دادن فعالیتهای تکمیلی به موضوع و هدف درس بستگی دارد. برای مثال اگر درسی که ارائه می شود به جمع بندی نیاز دارد، هنرآموز باید نوع آن را انتخاب کند. آیا جمع بندی را بطور شفاهی انجام خواهد داد و از هنرجویان خواهد خواست نکات مهم را یادداشت کنند؟ یا اینکه جمع بندی را با خلاصه نویسی روی تخته کلاس درس انجام خواهد داد؟ یا ممکن است درسی را که هنرآموز ارائه می دهد در پایان به تمرین نیاز داشته باشد. برخی از روشهای متداول برای انجام دادن فعالیتهای تکمیلی عبارتند از: تمرین، مسئله و تکلیف دادن که هنرآموز باید در طرح درس گزینش خود را در این خصوص انجام دهد.

اجرای برنامه طرح درس روزانه در کلاس :
هنرآموز پس از آنکه برنامه طرح درس روزانه را تهیه کرد، باید طبق اجزاء و مراحل آن و در نظر گرفتن و بکارگیری تمام نکات مطالب فصلهای قبلی، به تدریس بپردازد. فعالیتهای هنرآموز اجرای برنامه طرح درس که شرح آن گذشت به ۳ مرحله به شرح زیر تقسیم می شود:

مرحله ۱- در این مرحله فعالیتهای مقدماتی قبل از شروع درس جدید شامل گامهای ۲ و ۴ و ۶ و ۷ آغاز می شود.

مرحله ۲- فعالیتهای ضمن ارائه درس جدید، که هنرآموز باید هدف درس را بیان کند. (گام ۲) هنرجویان را برای توجه یادگیری درس جدید آماده سازد (گام ۷). درس جدید را با استفاده از وسایل آموزشی (گام ۵) با مراحل گام به گام آن ارائه دهد (گام ۸) و با یک اختتامیه آن را به پایان برساند. (گام ۹)

مرحله ۳- فعالیتهای پس از ارائه درس جدید که هنرآموز باید به هنرجویان فرصت دهد تا درس جدید را تمرین کنند (گام ۱۰)، سپس از آموختههای آنان ارزشیابی به عمل آورد (گام ۱۱) و فعالیتهای جبرانی و تکمیلی برای هنرجویان تعیین کند. (گام ۱۲)

مشخصات کلی		پایه تحصیلی:		رشته تحصیلی:		تاریخ اجرا:	
		موضوع درس:		صفحه:		شماره جلسه:	
منابع کمکی:							
شایستگی‌های فنی:							
شایستگی‌های غیر فنی:							
کارهای پیش از تدریس	اهداف	اهداف		سطح			
کارهای آغازین تدریس	فعالیت هنرآموز	رفتار هنرجو	وسایل	روش تدریس	زمان		
	احوال پرسى و حضور و غیاب						
	ارزشیابی تشخیصی						
	آماده سازی و ایجاد انگیزه						
ارائه درس	ارائه درس جدید						
	جمع بندى						
کارهای پایانی	ارزشیابی پایانی						
	تکلیف						

ساختار کلی طرح درس روزانه

شیوه های یاددهی و یادگیری

روش تدریس از جمله مولفه های اصلی برنامه درسی و از مراحل مهم طراحی آموزشی محسوب می شود. تدریس خوب به معنای کمک به خود یادگیری هنرجویان است. به بیان دیگر روشهای تدریس، ابزارهای مفیدی برای ایجاد یادگیری با معنا هستند. هر اندازه هنرآموزان با روشهای متفاوتی آشنا باشند ابزارهای متعددی را در اختیار خواهند داشت که بتوانند توسط این ابزارها، محتوا و مواد دلخواه را در اختیار هنرجویان قرار دهند.

هنرآموزان در تصمیم گیری برای استفاده از روشهای تدریس و انتخاب مناسب ترین آنها، باید به عواملی همچون انتظارات خود و نظام آموزشی از یادگیرندگان، امکانات، فضا، زمان، تعداد یادگیرندگان و... توجه کنند. علاوه بر این، اگرچه هریک از روشها، رویکرد خاص خود را دارد ولی می توان از عناصر و مولفه های آنها، به صورت ترکیبی استفاده کرد که این امر مستلزم خلاقیت، تجربه و مهارت حرفه ای هنرآموزان گرامی است. فرآیند یادگیری می تواند یادگیرنده را در هر مکان و هر زمان به طور عمیق با فعالیت های آموزشی دیگر مرتبط و تجارب او را در این زمینه به گونه ای بسیار موثر تقویت کند. هنرآموزان می توانند روشهای آموزشی خود را به گونه ای تنظیم کنند که هنرجویان بتوانند هرچه بیشتر آموخته های خود را به کار ببرند و درباره اطلاعاتی که ضمن تدریس درس دریافت کرده اند فکر کرده و آنها را تجزیه و تحلیل و طبقه بندی کنند و خود به نتیجه، یعنی به شناخت برسند، تا زمانی که هنرجویان خود به شناخت نرسند تبدیل علم به عمل، فکر به برنامه، خلاقیت به تولید ممکن نخواهد بود. بنابراین بزرگترین و مهمترین خدمت هنرآموز وادار کردن هنرجویان به تفکر، استدلال و ارائه راه حل برای مشکلات است که از طریق کاربرد شیوه های یادگیری و پرورش مهارتهای فکری میسر است. ایجاد انگیزه و علاقه یکی از مهمترین راهکارهایی است که می توان با ایجاد آن کسب تئوری ها و مهارت های عملی مرتبط با درس را برای هنرجویان هموار کرد. در فرآیند یادگیری و یاددهی با ارائه راههایی باید هنرجویان را به فهم دقیق مطالب درسی و انجام عملی آنها علاقمند کرد که آن نیز با توجه به یافته های دقیق درسی و آموزشی صحیح، حاصل خواهد شد.

نکاتی در مورد یادگیری و یاددهی

۱- ایجاد انگیزه و نگرش مثبت به درس:

بهترین انگیزه که مخصوصاً در یادگیری و علاقه به درس تولید و پرورش سبزی و صیفی نقش اساسی ایفا می کند بیان مطالب زیر می تواند باشد.

الف- نیاز کشور و جامعه به تولید و پرورش سبزی و صیفی برای رسیدن به خودکفایی
ب- رفع نیاز خانواده و همسایگان با تولید و پرورش سبزی و صیفی در مقیاس کوچک
حتی در باغچه خانه

ج- کسب درآمد در حین یادگیری مطالب

د- تأثیر در افزایش کمی و کیفی تولید و پرورش سبزی و صیفی در منطقه زندگی با توجه به مطالب درسی

ه- رفع مسائل و مشکلات کشاورزان منطقه در ارتباط با تولید و پرورش سبزی و صیفی

م - ارز آوری با صدور محصولات و تأثیر آن در رونق اقتصادی کشور

بنابراین با بیان اثرات آموزشی و یادگیری مطالب درسی و اینکه این مطالب تئوری و کسب مهارتها می تواند در افزایش کمی و کیفی محصولات و کسب درآمد و کمک به رفع مسائل و مشکلات تولید و غیره نقش داشته باشد، می تواند سبب آمادگی بیشتر هنجاریان برای فهم مطالب درسی شود و در نتیجه هنجاریان با اشتیاق و علاقمندی بیشتری شنونده مطالب باشند. و بر این باور خواهند بود که می توانند افراد مثرثمری در جامعه خود در حال و آینده باشند و این باور سبب خواهد شد که هنجاریان انگیزه بیشتری برای یادگیری دقیق تر مطالب درسی داشته باشند.

۲- استفاده از یافته های واقعی درس به عنوان نقطه شروع فعالیت :

هنرآموزان باید درس را آنطور که هست به دیگران یاد بدهند. باید توجه کنیم که درس تولید و پرورش سبزی و صیفی مجموعه ای از علم و دانش و عمل، طبیعت، محیط زیست، تکنولوژی، فن آوری و غیره است که باید این مجموعه را به هنجاریان منتقل کرد تا بتوانند عملیات تولید و پرورش سبزی و صیفی را براساس علم و دانش و تکنولوژی های جدید انجام دهند و بتوانند مسائل ومشکلات تولید و پرورش را در حین یادگیری شناسایی و حل نمایند.

یکی از راههای فهم واقعی درس، ایجاد تفکر است و آن یعنی اینکه به آنها اجازه داده شود و تشویق شوند که فکر کنند و با تفکر تولید و پرورش سبزی و صیفی را انجام دهند.

جرج پولیا معتقد بود که این یادگیرنده است که باید با تلاش درونی، علم را از درون خود برپا کند و این نوع آموختن است که انسان را توانمند می‌کند. یکی از راه‌های اصول یادگیری، اصل یادگیری فعال است که شامل بصیرت‌ها و تصورات و افکار است که بطور متوالی در یادگیری نقش دارند. اصل یادگیری فعال اشاره به این دارد که اگر یادگیری همراه با فعالیت و کشف توسط خود فراگیر باشد، همواره در ذهن جای می‌گیرد. برای یادگیری مفید، یادگیرنده بایستی خودش قسمت عمده مطالب را کشف کند و با تعمیم مطلب و توانایی خویش در فهم آن و با بکارگیری علم و تکنولوژی و عمل و ... مجهولات را از روی اطلاعات پیدا کرده و مسائل را حل کند.

نکته بسیار مهم دیگر خواندن دقیق کتاب و درک مطالب است. با درک و فهم دقیق مطالب درسی می‌توان تولید بیشتر و با کیفیت تری داشت. گام دیگر برای درک بیشتر مطالب و آموزش فراتر معرفی کتب غیردرسی پس از ارائه دانش دقیق مطالب درست به هنرجویان است که در یادگیری آنان موثر است. زیرا کتب درسی معمولاً برای یادگیری در حد ساعات آموزشی است ولی هنرجویان تشنه علم و دانش بایستی بتوانند از منابع دیگری نیز استفاده کنند. به گفته محققان سعی نکنید با زیاد یاد دادن به هنرجویان، غرور و تکبر خود را ارضاء کنید بلکه فقط کنجکاوی آنها را بیدار کنید. چشم شنوندگان خود را باز کنید ولی از سنگین کردن بار مغز آنها بپرهیزید. کافی است جرعه‌ای در آنها بوجود آورید، هر جا که خوراکی برای آتش وجود داشته باشد، شعله آن به خودی خود افزون می‌شود.

یادگیری با عوامل و منابع گوناگون در ارتباط است. رابطه یادگیری با ماهیت یادگیرنده باید معلوم شود. لازمه زندگی اجتماعی، یادگیری و یاد دادن طبق قواعد و فنون خاص خود است. البته به روش تعلیم دهنده هم بستگی دارد. رابطه یادگیری با جامعه و نیازها و ضرورت‌های اجتماعی باید به طور عملی تعریف شود. در یادگیری، هنرجو باید به سطحی از ادراک برسد که بتواند ارتباط بین مفاهیم مختلف درس را درک کند، تا به مرحله مهارت برسد. هدف فرد نباید فقط برای کسب نمره یا ترس باشد بلکه باید انگیزه مثبتی وجود داشته باشد تا او را به سوی یادگیری تشویق کند و مطالب برایش جنبه اجباری و دستوری نداشته باشد.

۳- کار گروهی و بحث همگانی و تأثیر آن بر یادگیری هنرجویان:

یکی از مشکلات موجود در تدریس و یادگیری، عدم توجه به تفاوت‌های فردی هنرجویان در امر یادگیری است زیرا در کلاس افراد زیادی وجود دارند که مثل هم نمی‌اندیشند و

کسب یادگیری و شناختی آنان با یکدیگر و با هنرآموز متفاوت است. ولی با استفاده از بحث گروهی و کار در گروههای کوچک، فرصت خوبی برای یافتن تفاوت‌های فردی ایجاد می‌شود. هنرآموز می‌تواند با کار گروهی در کلاس ویژگیهای فردی هنرجویان را مورد بررسی قرار دهد.

کار گروهی در کلاس یا کارگاه یا مزرعه به این ترتیب است که هنرجویان به گروه‌های ۳ الی ۵ نفره تقسیم می‌شوند که این گروه بندی باعث می‌شود که روح مشارکت و همکاری در هنرجویان تقویت شود. کلاس درسی که هنرجویان باید ساعت‌ها در آن صم بکم بنشینند تبدیل به محیطی فعال و شلوغ و پر جنب و جوش می‌شود. در این حالت، فعالیت‌های کلاسی، ارائه مثال، نحوه تولید و پرورش، مسائل و مشکلات موجود در تولید و غیره که باید توسط هنرآموز مطرح شود توسط خود هنرجویان مطرح می‌شود و نتیجه تحقیقات و پژوهش‌ها از زبان آنها مطرح می‌شود.

باید هنرجویان را تشویق کرد که هم با هنرآموز و هم با یکدیگر بحث و گفتگو کنند. چیزی که در کلاسهای سنتی معمولاً تقبیح می‌شود. با تغییر مسیر از این رویکرد سنتی، باید این عادت را شکست. یادگیرنده‌ها مفاهیم را ضمن گفتگو در کلاس برای خود صورت بندی می‌کنند و نظرات یکدیگر را می‌شنوند و در قبول یا رد آنها بحث می‌کنند و هر هنرجو با هر نوع فعالیت درسی در کلاس، مطرح می‌شود و هم این امر، باعث بالا رفتن اعتماد به نفس در آنها می‌شود. ضمن اینکه فعالیت‌های هر گروه، اختصاص گرفتن امتیاز مثبت را به همراه خواهد داشت، که این خود باعث می‌شود که هر گروه با انگیزه و شوق بیشتری فعالیت کند و این امر باعث به وجود آمدن رقابت سالم در کلاس می‌شود. دو روش مهم در خصوص روشهای یادگیری و یاددهی:

الف- کار در گروه‌های کوچک :

کار در گروههای کوچک یکی از مولفه‌های اصلی آموزش و تدریس است. هنرجویان در گروه‌های کوچک یاد می‌گیرند تا به کارهای خود نظارت داشته باشند و آن را ارزیابی کنند. همکاری مشارکتی هر هنرجو با سایر اعضای گروه، که از او تواناترند باعث تقویت و رشد ذهنی او می‌شود.

ب- بحث همگانی

این مفهوم به معنی جمع آوری نظرهای گروهی کوچک و ارائه آن به تمام کلاس است. بحث همگانی و کار در گروه‌های کوچک لازم ملزوم یکدیگرند و این عمل به یادگیرندگان کمک می‌کند تا تنوع روشهای حل مسئله را تجزیه و تحلیل کنند و در

زمینه راه حل درست، تصمیم‌گیری کنند. توانایی تصمیم‌گیری که به حل مسئله می‌انجامد با توانمندی‌های فراشناختی یادگیرندگان ارتباط نزدیک دارد. نتایج و بررسی‌های به عمل آمده در مورد طرح کار گروهی هنرجویان نشان می‌دهد: (الف) باعث یادگیری دقیق‌تر هنرجویان و اظهار علاقمندی آنها به درس می‌شود. (ب) فعالیت کار گروهی آنها، مانع از خسته شدن آنها در کلاس می‌شود. (ج) مشارکت آنها را به هنگام اجرای عملیات افزایش می‌یابد. (د) اضطراب آنها را در مواقع امتحان می‌کاهد و باعث بالارفتن اعتماد به نفس آنها می‌شود.

روش یاددهی - یادگیری (دریافت مفهوم)

در این روش مفاهیم و تعاریف به طور مستقیم در اختیار هنرجویان قرار نمی‌گیرد، بلکه ابتدا مثال‌ها و نمونه‌ها عرضه می‌شود و سپس هنرجویان خودشان ویژگی‌های مفهوم و تعریف آن را به دست می‌آورند و این مسئله باعث می‌شود یافته‌ها برای مدت طولانی‌تری در ذهن هنرجویان باقی بماند.

برای ارائه مثال‌ها و نمونه‌ها، هنرآموز از قبل تعدادی نمونه مثبت و منفی برای مفهومی که می‌خواهد آموزش دهد تهیه می‌کند. نمونه‌های مثبت که با کلمه «بلی» مشخص می‌شوند نمونه‌هایی هستند که ویژگی آن مفهوم را دارا می‌باشند و نمونه‌هایی هستند که ویژگی آن مفهوم را دارا نمی‌باشند. در این روش هنرآموز در ابتدای درس با چند سوال باید هنرجویان را با مفهوم کلی درس آشنا کند. در این خصوص هنرآموز می‌تواند با روش‌هایی مانند ارائه چند مثال از وضعیت موجود یکی از کارها مثلاً آبیاری، عکس‌ها و پوسترها و یا... را نشان دهد تا باعث فکر کردن هنرجویان در مورد موضوع شده و سپس فرضیه‌هایی را در ذهن خود ایجاد کنند. البته هنرآموزان باید از هنرجویان بخواهند که در دادن پاسخ عجله نکنند و کمی صبر و حوصله به خرج دهند.

مراحل تدریس از طریق الگوی دریافت مفهوم

مرحله اول - عرضه نمونه‌ها

فعالیت هنرآموز

تعدادی نمونه مثبت و منفی برای مفهومی که می‌خواهد آموزش دهد تهیه می‌کند. این نمونه‌ها می‌توانند به صورت نوشتاری (یک کلمه، یک عبارت، یک جمله و...) باشد و یا به صورت تصویری طراحی شوند.

نمونه‌ها را در اختیار هنرجویان قرار می‌دهد تا آنها را با یکدیگر مقایسه کنند.

فعالیت هنرجویان

نمونه‌های مثبت و منفی را با یکدیگر مقایسه می‌کنند.
به عامل یا عوامل مشترکی که بین مثالهای مثبت وجود دارد توجه می‌کنند.
فرضیه سازی می‌کنند.

مرحله دوم - دست یابی به مفهوم

فعالیت هنرآموز:

نمونه های مثبت و منفی جدیدی در اختیار هنرجویان قرار می دهد تا «بلی» یا «خیر» بودن آنها را مشخص کنند.
فرضیه های درست هنرجویان را تأیید می کند و در صورت لزوم مفهوم را نامگذاری و تعاریف را بیان می کند.

فعالیت هنرجویان

بلی یا خیر بودن نمونه های جدید را مشخص می کنند.
فرضیه ها و تعاریف خود را ارائه می دهند.
نمونه های جدیدی بیان می کنند.

مرحله سوم - بررسی فرآیند تفکر

فعالیت هنرآموز:

بحث گروهی هنرجویان را هدایت می کند.

فعالیت هنرجویان

جریان تفکر خود را بیان می کنند.
درباره چگونگی شکل گیری فرضیه ها در ذهنشان بحث می کنند.
راهی را برای دستیابی به مفهوم طی کرده اند بیان می نمایند.

راهبردها و توصیه ها

تهیه نمونه های مثبت و منفی دقت و تمرین زیادی نیاز دارد. نمونه های مبهم سبب سردرگمی هنرجویان می شود.

در ارائه نمونه ها، باید بر ویژگی ها و صفات مهم، تأکید بیشتری داشت. برای این منظور باید مفاهیمی را که می خواهید آموزش دهید، تحلیل نموده و صفات و ویژگی های آن را

تعیین کنید. سپس با نادیده گرفتن برخی ویژگی‌های جزئی و کم‌اهمیت روی صفات مهم آن مفهوم تأکید نمایید.

برای مراقبت از هنرجویانی که می‌خواهند خیلی سریع جواب نهایی را بدهند از عبارتهایی مانند عجله نکن، فکر را نگهدار، دقت کن بین درست فکر کرده‌ای، اجازه بده بقیه دوستان هم فکر کنند و... استفاده کنید.

در جریان تدریس از فرضیه‌های هنرجویان حمایت کنید و مباحثاتی ترتیب دهید که هنرجویان در آن فرضیه‌های خود را در برابر فرضیه‌های دیگران بیازمایند. اگر تحلیل تفکر برای شما مهمتر از دریافت مفهوم است بر مرحله سوم تأکید بیشتری داشته باشید.

از الگوی دریافت مفهوم می‌توانید به عنوان روشی برای ارزشیابی استفاده کنید. این روش زمانی مناسب است که بخواهید تعیین کنید مفاهیم ارائه شده قبلی به خوبی، آموخته شده‌اند. این الگو به سرعت، عمق فهم هنرجویان را آشکار می‌سازد و دانش قبلی آنان را تقویت می‌کند.

بسیاری از هنرآموزان می‌پرسند که چه تعداد نمونه مثبت و منفی برای هر مفهوم ارائه شود، در این باره باید گفت که هنرآموز باید تعداد کافی نمونه مثبت به هنرجویان بدهد، بطوری که تمام صفات مفهوم مورد نظر را شامل شوند. در مورد نمونه‌های منفی نیز آنقدر مثال باید به کار برد از ذهن او دور سازد.

به هنرجویان اجازه دهید در صورت تمایل فرضیه‌های خود را یادداشت کنند.

در آخرین مرحله آموزش یک مفهوم باید با توجه به هدف آموزشی خود به ارزیابی یادگیری هنرجویان اقدام کنید. برای این منظور باید نمونه‌های مثبت و منفی مختلفی از مفهوم، به غیر از آنچه که در جریان آموزش به کار برده‌اید، به هنرجویان نشان دهید و از آنها بخواهید تا نمونه‌هایی را که نشان دهنده مفهوم هستند، انتخاب کنند.

بهره‌گیری از الگوی دریافت مفهوم می‌تواند مجموعه‌ای وسیع از کاوشگری‌ها را به درون زمینه‌های مهم آموزش وارد سازد.

توجه داشته باشید ارائه نمونه‌های منفی از آن جهت که به هنرجویان در تعیین قلمرو مفهوم کمک می‌کنند، بسیار مهم می‌باشند و در تهیه آنها باید دقت لازم صورت گیرد.

روش یاددهی- یادگیری (بارش فکری یا بارش مغزی)

روش بارش فکری عبارت است از اجرای یک روش گردهمایی که به وسیله آن، عده‌ای می‌کوشند برای یک مسئله از طریق ارائه مجموعه ایده‌هایی که همانجا (در کلاس درس

یا کارگاه یا مزرعه یا ... (مطرح می شود، راه حل هایی بیابند. در واقع بارش فکری، نوعی حمله ذهنی به موضوع است که طی آن شرایطی ایجاد می شود تا شرکت کنندگان فی البداهه نظر خود را ابراز دارند.

روش بارش فکری در سال ۱۹۳۸ توسط الکس اسبورن (Alex Osborn) پایه گذاری شد و در سال های بعد با سرعتی بسیار زیاد گسترش یافت. از دلایل مهم کارایی بارش فکری "رقابت" است. پژوهش ها نشان داده اند که در کارهای فکری، رقابت بر روی انگیزه افراد اثر مثبتی می گذارد، به ویژه این که در این جلسه ها، از انتقاد و داوری در مورد نظرات ارائه شده خبری نیست.

روش بارش فکری به ایجاد عقاید و اندیشه های خلاق و آفریننده منجر می شود. در جریان بارش فکری هرگونه انتقاد یا اعتراضی روند فعالیت را کند می کند. آموزش از طریق بارش فکری توانائی حل مسئله را در افراد افزایش می دهد. از طریق بارش فکری ایده ها و راه حل های گوناگون و جدیدی به دست می آید.

مراحل تدریس از طریق بارش فکری

مرحله اول - بیان بینش سازمان دهنده و ارائه مسئله

فعالیت هنرآموز:

آماده سازی ذهن هنرجویان نسبت به موضوع (بیان پیش سازمان دهنده)

جلب توجه هنرجویان نسبت به اهداف مورد نظر

ارائه مسئله و طرح سوالات ایده برانگیز

فعالیت هنرجویان :

تفکر درباره مسئله طرح شده و اهداف آن

طرح سوال یا ایده درباره مسئله ارائه شده

مرحله دوم - ارائه قوانین بارش فکری و گروه بندی

فعالیت هنرآموز:

نصب لوح قواعد (قوانین بارش فکری) روی تابلوی کلاس یا کارگاه

گروه بندی هنرجویان و انتخاب سرگروه و منشی برای هر گروه

تعیین زمان انجام کار گروهی

فعالیت هنرجویان:

رعایت قواعد بارش فکری
همکاری با هنرآموز در گروه بندی و انتخاب سرگروه و منشی
مرحله سوم- بیان اندیشه ها

فعالیت هنرآموز :

هدایت هنرجویان برای بیان نظرات و اندیشه ها
حضور در بین گروه ها و ترغیب هنرجویان به ارائه ایده های بیشتر

فعالیت هنرجویان :

بیان ایده ها و نظرات
رعایت قواعد بارش فکری
ثبت نظرات توسط منشی
مرحله چهارم- پالایش اندیشه ها

فعالیت هنرآموز:

درخواست از سرگروه ها جهت طبقه بندی نظرات ارائه شده و حذف نظرات مشابه
هشدار به گروهها برای جلوگیری از حذف ایده های نو و خلاق

فعالیت هنرجویان :

دسته بندی نظرات ثبت شده
توافق گروهی جهت حذف ایده های مشابه و نا مناسب
مرحله پنجم- تجزیه و تحلیل اندیشه ها و ایده ها

فعالیت هنرآموز :

درخواست از سرگروه ها برای ارائه نظرات
مشخص نمودن نظراتی که نیاز به اصلاح دارند.
اظهارنظر درباره ایده های مطرح شده و تجزیه و تحلیل آنها

فعالیت هنرجویان :

اصلاح نظرات
شرکت در بحث گروهی و اظهار نظر درباره ایده های مطرح شده

درجه بندی نظرات از نظر میزان اهمیت (برای مثال نظرات و ایده های پراهمیت را با عدد ۵ و ایده های کم اهمیت را با عدد ۱ نمایش دهند).

راهنمادهای توصیه ها :

از انتخاب موضوعاتی که فقط دو یا سه راه حل دارند خودداری کنید. موضوعاتی که هنرجویان هیچ اطلاعاتی درباره آن ندارند، برای این روش مناسب نیستند. موضوعاتی را که راه حل آنها در کتاب درسی بطور کامل بیان شده است، برای این روش انتخاب نکنید.

در کلاسهای کم جمعیت می توانید یک گروه تشکیل دهید و نظرات توسط یکی از هنرجویان روی تابلو نوشته شود.

از پذیرفتن ایده هایی که به صورت شوخی های آشکار مطرح می شوند خودداری کنید. در مرحله سوم می توانید با حضور در هر گروه و به عنوان عضوی از آن گروه به ارائه یک نظر بپردازید.

هنرجویان را تشویق کنید، ایده های نو و دور از ذهن ارائه دهند، در روش بارش فکری هرگونه قید و بند فکری را باید کنار گذاشت.

از هنرجویان بخواهید براساس ایده های یکدیگر، ایده های جدید بسازند. جلسات بارش فکری را به گونه ای اداره کنید که هنرجویان با آرامش خیال و بدون ترس که مورد انتقاد قرار خواهند گرفت، به ایده سازی اقدام کنند. مراقب باشید گروهها در مرحله طبقه بندی نظرات، ایده های غیرعادی و نو را بدلیل غیرمعقول بودن حذف نکنند.

روش های یاددهی - یادگیری (روش تدریس اعضای تیم)

یادگیری از طریق همیاری از طرف "جان دیویس" مطرح شد و یکی از بحثهای دائمی در آموزش است. اساس روش تدریس مبتنی بر همیاری، همیاری در یادگیری است. پژوهشگران حوزه روش تدریس مبتنی بر همیاری بر این باورند که یادگیری یک فرایند اجتماعی است و فعالیتهای یادگیری برای رسیدن به مرحله تولید اندیشه و اطلاعات حیاتی است. این نوع دیگری مسئولیت را به دوش هنرجویان قرار می دهد و آنان را در فرآیند یادگیری درگیر می نماید. پایه و اساس یادگیری از طریق همیاری تشکیل تیمهای یادگیری است. این روش سبب جلوگیری از گوشه گیری، ازخود بیگانگی، بی هدفی و

ناراحت بودن در فعالیتهای جمعی می گردد و سبب بالا رفتن حس اعتماد به نفس شده و روابط بین فردی هنرجویان را بهبود می بخشد.

در این روش از هنرجویان انتظار می رود با یکدیگر به تعامل و تشریک مساعی پرداخته، پیشرفت تحصیلی و مسئولیت یادگیری یکدیگر را برعهده گیرند. هنرجویان هم به نوبه خود انتظار دارند گروهی را که در آن فعالیت می کنند به موفقیت دست یابد و افرادی که در گروه شرکت می جویند به هر طریقی گروه را در دستیابی به موفقیت یاری رسانند. روش تدریس همیاری برای آموزش دروس گوناگون با موضوعات درسی متفاوت، مناسب است. دروسی که محتوا و مطالب موضوعی و یا نظری دارند، از طریق روش همیاری قابل تدریس اند.

روش های مختلفی برای یادگیری از طریق همیاری وجود دارد که در اینجا به یکی از آنها یعنی روش تدریس اعضای تیم که کاربرد بیشتری در تدریس دارد، می پردازیم. طرح تدریس اعضای تیم بر دو فرضیه استوار است:

اولین فرضیه این است که هریک از شرکت کنندگان قسمت متفاوتی از موضوع درس را که قرار است همه یاد بگیرند می خواند.

دومین فرضیه این است که هر فراگیر می تواند به اعضای تیمش درس بدهد. بنابراین هر عضو هم به عنوان هنرآموز و هم به عنوان هنرجو عمل می کند. در این الگو به جای اینکه ابتدا هنرآموز تدریس کند، فراگیران نقش هنرآموز را ایفا می کنند و تدریس توسط اعضای تیم فراگیران انجام می شود و پس از آن هنرآموز توضیحات ضروری و تکمیلی را برای آنان ارائه می دهد. به همین جهت این الگو را، تدریس اعضای تیم نام نهاده اند.

مرحله اول - آمادگی فردی

فعالیت هنرآموز:

گروه بندی هنرجویان در گروه های ۴-۵ نفری و اختصاص شماره های ۱ و ۲ و ۳ و... تدوین قوانینی که گروهها ملزم به رعایت آن هستند، مانند: یادداشت برداری، بحث و گفتگو با صدای پایین، زمان بندی هر مرحله، عدم صحبت با یکدیگر و...

تقسیم متن درس به بخشهای مستقل و تقریباً مساوی

تعیین یک بخش از موضوع جهت مطالعه فردی برای هر فراگیر

فعالیت هنرجویان

مطالعه بخش اختصاص داده شده به هر شماره به صورت فردی
یادداشت برداری و خلاصه نویسی متن اختصاصی
مرحله دوم- کار تیمی

فعالیت هنرآموز:

هدایت هنرجویان به حضور در گروههای جدید
کنترل کلاس به برقراری آرامش
نظارت بر اجرای فعالیت های گروهها

فعالیت هنرجویان :

تشکیل گروههای هم شماره
تدریس هریک از هنرجویان برای اعضای گروه جدید
بحث و تبادل نظر بین اعضای تیم جدید و نتیجه گیری
تشکیل گروههای اولیه (برگشت به گروه اولیه)
تدریس قسمتهای مختلف برای گروه

مرحله سوم- آزمون

فعالیت هنرآموز :

طراحی سوالات آزمون
ارائه سوالات و برگزاری آزمون
تعیین زمان مناسب برای پاسخگویی به سوالات
ارائه کلید سوالات
ارزیابی از تدریس در گروهها

فعالیت هنرجویان :

پاسخگویی به سوالات طراحی شده
تصحیح پاسخنامه خود (خود ارزیابی)
محاسبه و معدل گیری از نمرات فردی و گروهی
مرحله چهارم- نقد و بررسی

فعالیت هنرآموز :

بررسی وضعیت نمرات فردی و گروهی هنرجویان
کمک به گروه‌ها برای پیدا کردن مشکلات اعضای گروه و رفع آنها

فعالیت هنرجویان :

بررسی وضعیت نمرات فردی و گروهی خود
برطرف نمودن مشکلات احتمالی خود و یا اعضای گروه در ارتباط با قسمت‌های مختلف
درس

نقد و بررسی اجرای اعضای تیم
مرحله پنجم- جمع بندی

فعالیت هنرآموز :

انتخاب یک نفر از هر گروه به صورت تصادفی یا انتخابی برای تدریس قسمت‌های
مختلف

هدایت و رهبری بحث گروهی
اختصاص فرصت کافی برای پرسش و پاسخ
ارائه توضیحات تکمیلی

فعالیت هنرجویان :

تدریس توسط هنرجویان منتخب با داوطلب برای کلاس
پرسش و بحث گروهی

راهنم‌ها و توصیه ها :

هنگام تشکیل گروه باید سعی شود شاگردان قوی با شاگردان ضعیف در یک گروه قرار
گیرند.

تعداد اعضای تیم باید براساس بخشهای تقسیم شده موضوع درس، تعیین شود.
محتوا و متن درس انتخابی برای فراگیران قابل فهم و درک باشد. درس هایی که متن
آنها دارای لغات و اصطلاحات پیچیده و مشکل است، با این الگو کارآیی چندانی ندارد.
حتی المقدور متن درس قابل تقسیم به چند قسمت مساوی باشد.
مطالب هر قسمت مستقل از یکدیگر باشد، متن هایی که مطالب آنها کاملاً با یکدیگر
مربوط و پیوسته است با این الگو کارایی چندانی ندارد.

در طراحی سوالات آزمون بهتر است از سوالات کوتاه پاسخ و یا عینی (به ویژه صحیح و غلط) استفاده شود و آزمون از تمام فراگیران به عمل آید. در صورتی که در کلاسهای پرجمعیت و کوچک از این روش استفاده می کنید، می توان مرحله دوم (تشکیل گروه هم شماره) را حذف نمایید. در صورتی که وقت کافی در اختیار ندارید می توانید از اجرای آزمون و نقد و بررسی خودداری کرده و فقط به مرحله جمع بندی اکتفا کنید. استفاده دائم و متوالی از یک الگو در کلاس، سبب کاهش آثار و نتایج آن خواهد شد. هر هنرجو در گروه یاد می گیرد و یاد می دهد (نقش هر عضو در مشارکت گروهی مشخص می شود). در اجرای این روش نیز مانند روشهای دیگر، درس نباید تحت الشعاع قرار گیرد، دانش بر روش برتری دارد. مدیریت زمان در این الگو نقش بسیار مهمی را ایفا می کند.

روش های یاددهی - یادگیری (روش یا الگوی پیش سازمان دهنده)

این نظریه اولین بار توسط دیوید آزوبل (Ausbel) مطرح شد. از نظر وی این روش، یادگیری مطالب درسی را بطور مستقیم هدف خود قرار می دهد و از بهبود روشهای ارائه آموزش (سخنرانی و روخوانی) طرفداری می کند. این الگو را یادگیری معنی دار نیز نامیده اند.

به اعتقاد آزوبل اگر یادگیرنده بتواند مطالب جدید را به مطالبی که قبلاً آموخته مرتبط سازد و یا فراگیر آموزش را با زمینه ای صحیح آغاز کند و مطالب سازمان یافته باشد، یادگیری معنادار خواهد بود. اما اگر اطلاعات جدید را بر اثر تکرار و تمرین حفظ کند بدون اینکه ارتباط با آن مطالبی که قبلاً آموخته است، بیابد یادگیری او جنبه طوطی وار خواهد داشت. اگر چنین تدریسی خوب انجام گیرد، پردازش فعال اطلاعات را بهتر می سازد.

در واقع در الگوی یادگیری معنادار، یادگیری عبارت است از «ایجاد ارتباط بین مطالب جدید و ساخت شناختی یادگیرنده»

منظور از ساخت شناختی (Cognitive Structure) مجموعه ای از اطلاعات، مفاهیم اصول و تعمیم سازمان یافته است که فرد قبلاً در یکی از رشته های دانش، آموخته است. ساخت

شناختی مجموعه ای از دانش در یک رشته است. آزویل معتقد است برای پایداری مفاهیم در ساخت شناختی شاگرد و توصیف نقش ذهنی او باید در ابتدا مطالب کلی تر و انتزاعی تر درس بیان شود، سپس به تدریج مطالب جزئی تر و اختصاصی تر درس ارائه گردد. بدیهی است قبل از آنکه بتوان عرضه مطالب جدید را موثر ساخت باید بر پایداری و روشنی ساختارهای شاگردان افزود. از طریق مفاهیم سازمان دهنده باید چارچوب یا داربستی ذهنی برای یادگیرنده فراهم آورد تا اطلاعات جدید در آن استقرار یابد.

سازمان دهنده واقعی حول مفاهیم اصلی و یا فرضیه های یک درس ساخته می شود. پیش سازمان دهنده ها برای استحکام ساخت شناسی و تقویت و حفظ اطلاعات جدید ابزار اصلی هستند. پیش سازمان دهنده مجموعه ای از مفاهیم مربوط به مطلب یادگیری است که پیش از آموزش جزئیات تفصیلی مطلب در اختیار یادگیرنده قرار می گیرد. موثرترین سازمان دهنده ها آنهایی هستند که از اصطلاحات آشنا برای فراگیر استفاده می کنند و با مقیاس ها و شکل های مناسب همراه هستند. در این روش هنرجویان منفعل نیستند چون پیش سازمان دهنده ارائه شده از سوی هنرآموز سبب می شود ذهن یادگیرندگان به تکاپو درآید. در واقع یادگیری غیرفعال یا انفعالی به روش فعال تدریس بدل می گردد.

عادت به تفکر دقیق و علاقه مندی به کاوشگری از اثرات مهم این الگو می باشد. هدف اساسی استفاده از الگوی پیش سازمان دهنده دستیابی به یادگیری معنادار است.

پیش سازمان دهنده یک مفهوم کلیدی است که پایه یادگیری مطالب بعدی را تشکیل می دهد. در این الگو عامل مهمی که بر یادگیری بیشترین تأثیر را دارد، آموخته های قبلی یادگیرنده است. پیش سازمان دهنده باید یک چارچوب ذهنی برای یادگیرنده فراهم آورد تا اطلاعات بعدی در آن استقرار یابد.

مراحل تدریس از طریق الگوی پیش سازمان دهنده

مرحله اول - ارائه پیش سازمان دهنده

فعالیت هنرآموز :

هدف یا اهداف درس را مشخص می کند.

پیش سازمان دهنده را عرضه می نماید.

آموخته های قبلی هنرجویان را در رابطه با اهداف درس جدید برمی انگیزاند.

در صورت لزوم اقداماتی نظیر سوال کردن، مثال آوردن، و تکرار کردن را انجام می دهد.

فعالیت هنرجویان :

اطلاعات را درون سازی می نماید.

بین دانش موجود پیشین و دانش جدید ارتباط برقرار می کنند.

مطالب را به خاطر می سپارند.

مرحله دوم- ارائه مطالب

فعالیت هنرآموز :

مطالب یادگرفتنی را به روشهای مختلف نظیر سخنرانی، بحث، فیلم، آزمایش و... ارائه می نماید.

سازمان مطالب یادگرفتنی را آشکار می سازد.

انگیزه ای را که در مرحله اول ایجاد کرده است، حفظ می کند.

فعالیت هنرجویان :

به مطالب ارائه شده توجه می کنند.

بین مطالب ارائه شده و پیش سازمان دهنده در ذهن خود، ارتباط برقرار می نماید.

مرحله سوم - استحکام بخشیدن به ساخت شناختی

فعالیت هنرآموز :

به تحکیم مطالب یادگرفتنی در بستر ذهن هنرجویان می پردازد.

تعاریف دقیق را بیان کند.

فعالیت هنرجویان :

مثال های دیگری در رابطه با مطالب یادگرفتنی بیان می کنند.

سوالات انتقادی خود را مطرح می نمایند.

راهنمها و توصیه ها :

توجه داشته باشید پیش سازمان دهنده تنها عبارتی خلاصه و ساده نیست، بلکه پیش سازمان دهنده، خود مطلبی است که هنرجویان باید آن را همچون دیگر مطالب یادگرفتنی درس، کشف کنند.

فراموش نکنید پیش سازمان دهنده مطلبی متمایز و کلی تر از مطالب یادگرفتنی خود درس است و مشخصه بارز یک پیش سازمان دهنده، بالاتر بودن سطح انتزاع و کلی بودن آن نسبت به مطالب درس است.

از میزان آگاهی هنرجویان نسبت به مفاهیمی که به عنوان پیش سازمان دهنده استفاده می کنید اطمینان حاصل نمایید زیرا مطالب و مفاهیم پیشین به منزله پایگاهی هستند که مطالب جدید با آنها پیوندی استوار دارند.

پیش سازمان دهنده های مطلوب، دارای انواع نمونه ها هستند.

مطالب سازمان یافته زودتر و آسان تر آموخته می شوند و می دانیم که موفقیت، خود سبب علاقمندی و تلاش بیشتر خواهد شد.

در پایان جلسه اگر یاد گیرنده به هدف رسیده باشد احساس سرور و رضایت به او دست می دهد (تقویت) ولی اگر مطلب مورد نظر را نیاموخته باشد نگران و برانگیخته می شود.

روش های یاددهی - یادگیری (روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله)

تعریف حل مسئله:

وقتی شخصی با موقعیت یا تکلیفی روبرو شود که نتواند از طریق کاربرد اطلاعات و مهارتهایی که در آن لحظه در اختیار دارد به آن موقعیت یا تکلیف سریعاً پاسخ دهد، گفته می شود که او با مسئله ای روبرو گشته است. ویژگی مهم مسئله آن است که با اولین پاسخی که به ذهن می رسد نمی توان آن را حل کرد، بلکه حل کردن مسئله مستلزم تفکر، جستجو و کشف مناسب ترین راه حل برای آن است.

یادگیری به روش حل مسئله، هنرجویان را به جمع آوری اطلاعات و انتخاب راه حل های موجود رهنمون می سازد. در این نوع یادگیری هنرجویان ایده ها و راه حل های جدید خود را ارائه می دهند و در واقع به فرضیه سازی می پردازند. سپس این فرضیه ها از طریق تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری شده مورد بررسی قرار گرفته و درباره درستی یا نادرستی آنها تصمیم گیری می شود.

این روش در ۴ مرحله برنامه ریزی و اجرا می شود:

در مرحله اول هنرآموز پس از ایجاد آمادگی و فراهم نمودن زمینه مناسب به بیان مسئله پرداخته و از هنرجویان می خواهد که از دفتر یادداشت خود برای ثبت کارهایشان استفاده کنند و جهت سهولت کار ممکن است یک جدول چهارستونی به نام جدول یادگیری به صورت زیر رسم شود که در بالای آن مسئله یا موضوعی که باید حل شود نوشته شود. تقویت مهارت حل مسئله باعث می شود هنرجویان برای زندگی آینده آماده شوند.

ستون اول جدول با عنوان آنچه می دانیم مربوط به اطلاعاتی است که هنرجویان از قبل درباره مسئله می دانند و ستون دوم جدول آنچه نیاز داریم بدانیم در واقع مربوط به مطالبی می باشد که دانستن آنها به حل مسئله کمک می کند. ستون سوم برای ثبت ایده ها، راه حل ها و فرضیه های هنرجویان در نظر گرفته می شود و ستون چهارم مربوط به آنچه برای جمع آوری اطلاعات باید انجام دهیم بوده و درباره کارهایی است که باید برای گردآوری اطلاعات صورت پذیرد. در مرحله بعد هنرجویان به تفکر در مورد مسائل می پردازند و هر هنرجویی می تواند ایده ها، راه حل ها و یا فرضیه های خود را در ستون سوم جدول یادداشت کند. در این مرحله هیچ قضاوتی درباره راه حل ها انجام نمی گیرد. سپس هنرآموز از هنرجویان می خواهد اقداماتی را که در ستون چهارم برای گردآوری اطلاعات انتخاب کرده اند، انجام دهند. پس از کامل شدن فعالیت های ستون چهارم، بایستی این اطلاعات تجزیه و تحلیل شده و در صورت لزوم، اطلاعاتی اضافه گردد.

در این مرحله هنرجویان با هدایت هنرآموز و با تغییراتی در ایده ها و راه حل های پیشنهادی (فرضیه ها) و اطلاعات کسب شده، زمینه ای مناسب برای حل مسئله فراهم می کنند.

در مرحله آخر هنرجویان باید درباره درستی یا نادرستی راه حل ها و فرضیه ها قضاوت کرده و به سوالات مطرح شده، پاسخ دهند.

در این مرحله هنرآموز از هنرجویان می خواهد چگونگی استفاده از اطلاعات را برای حل مسئله بازگو کنند. به این ترتیب هنرآموز می تواند فرآیند کار و محتوای درس را مورد ارزشیابی قرار دهد.

مراحل تدریس از طریق روش حل مسئله :

مرحله اول - بیان مسئله

فعالیت هنرآموز :

ایجاد آمادگی و فراهم نمودن زمینه مناسب، برای طرح مسئله

گروه بندی هنرجویان و بیان مسئله

هدایت هنرجویان برای تنظیم جدول یادگیری

فعالیت هنرجویان :

تفکر و بحث پیرامون مسئله طرح شده

تنظیم جدول یادگیری

مرحله دوم- طراحی و برنامه ریزی برای حل مسئله

فعالیت هنرآموز :

درخواست از هنرجویان برای تکمیل جدول یادگیری و ارائه راه حل هدایت هنرجویان برای انتخاب منابع اطلاعاتی مناسب با فعالیتشان

فعالیت هنرجویان :

بیان ایده ها و پیشنهاد راه حل (فرضیه سازی)
تعیین آنچه برای جمع آوری اطلاعات باید انجام پذیرد.

مرحله سوم- اجرا

فعالیت هنرآموز :

نشان دادن روش استفاده صحیح از منابع اطلاعاتی گوناگون
درخواست از هنرجویان جهت تجزیه و تحلیل و دسته بندی اطلاعات

فعالیت هنرجویان :

مراجعه به منابع اطلاعاتی گوناگون و جمع آوری اطلاعات از آنها
مورد سوال قرار دادن تناسب و سودمندی اطلاعات و کنار گذاشتن اطلاعات اضافی
ترکیب دانش ها و اطلاعات کسب شده به منظور بررسی ایده ها، راه حل ها و فرضیه های پیشنهاد شده

مرحله چهارم- کنترل و بازنگری

فعالیت هنرآموز :

طرح مجدد مسئله و درخواست از هنرجویان جهت قضاوت درباره راه حل ها و فرضیه ها و تجزیه و تحلیل فرآیند حل مسئله

ارزشیابی یادگیری هنرجویان
آگاهی از اثربخشی یادگیری از طریق حل مسئله

فعالیت هنرجویان :

بررسی مجدد جدول یادگیری
پاسخ به سوالات مطرح شده و تأیید راه حل ها و یا فرضیه های درست

راهبردها و توصیه ها

مسئله می تواند از درون برنامه درسی هنرجویان استخراج و طرح شود. مسائلی که از این طریق ارائه شوند، بسیار روشن هستند و هنرآموز می تواند چنین مسائلی را از قبل پیش بینی نموده و در زمان مناسب عرضه کند. همچنین طرح مسئله چالش برانگیز از تجارب زندگی روزانه هنرجویان سبب می شود تا آنها مسئله را با انگیزه بیشتری پیگیری نموده و به دنبال راه حل های آن باشند. بنابراین پیشنهاد می شود مسائل درون کتاب درسی را با زندگی واقعی هنرجویان مرتبط سازید.

با توضیحات شفاهی و سوالات تفکر برانگیز اندیشه های هنرجویان را در جهت پیدا کردن راه حل مناسب مسئله هدایت کنید ولی توجه کنید که در این راهنمایی ها آنقدر زیاده روی نکنید که جواب مسئله را در اختیار یادگیرندگان قرار دهید.

در کلاس درس فضایی آزاد فراهم کنید که مشوق کاوش های کنجکاوانه هنرجویان باشد و اندیشه های مفید و بیان آزاد آنها را مورد تمجید و ستایش قرار دهید. در واقع همه آنها تکیه تلاش خود را برای حل مسئله بکاربرده اند، باید مورد تشویق قرار گیرند. (حتی هنرجویانی که فرضیه های آنها نادرست بوده اند.

هنرجویان را تشویق کنید تا از روش های گوناگون برای حل مسائل استفاده کنند و از اجرای یک روش یکنواخت و معمولی بپرهیزند. (به راه حل های غیر معمول بیش تر توجه کنید.)

موضوعاتی را برای تدریس با این روش انتخاب کنید که با شرایط و خصوصیات مراحل الگو متناسب باشد و اطمینان حاصل کنید که هنرجویان با فنون حل مسئله به خوبی آشنا هستند.

بسیاری از اندیشمندان بزرگ جهان با بهره گیری از روش حل مسئله، به اکتشافات بزرگی دست یافته اند، بنابراین می توان شرح حال و موفقیت های آنها را سرمشق یادگیرندگان خود قرار داد.

نمودارها یا نقشه های مفهومی

نقشه های مفهومی یکی از روش های نوینی است که با نظریه ساختن گرایی ارتباطی نزدیک داشته و می توانند در مراحل مختلف آموزش از طراحی و تهیه محتوی برنامه درسی گرفته تا مرحله اجرا و ارزشیابی مورد استفاده قرار گیرند.

نقشه مفهومی را یک شیوه نموداری برای نمایش مجموعه ای از مفاهیم که در چارچوبی قیاسی گنجانده شده است، تعریف می کنند. درکل می توان گفت استفاده از طراحی مفهومی به عنوان یک روش مطالعه در بسیاری از دروس می تواند مفید باشد.

مبانی نظری نقشه های مفهومی :

ایده اولیه نقشه مفهومی مبتنی بر نظریه یادگیری معنی دار کلامی «آزوبل» است. از نظر آزوبل یادگیری زمانی رخ می دهد که یادگیرنده بتواند اطلاعات را سازماندهی کند و آنها را به ساختارهای شناختی و مفاهیم آموخته شده قبلی ارتباط دهد. در این فرایند، یادگیری های قبلی هنرجویان اهمیت بسیار زیاد دارند. همچنین آزوبل بین یادگیری طوطی وار، یعنی حفظ کردن از طریق تکرار و یادگیری معنادار، یعنی مرتبط ساختن دانش جدید به مفاهیم مرتبط از قبل موجود، تمایز قائل می شود.

یادگیری معنادار با تشکیل ارتباط های جدیدی بین مفاهیم، موجب مجموعه ای تغییرات درکل ساختار شناختی می شود. از این جهت یادگیری معنادار در مقایسه با یادگیری طوطی وار برتری داشته و به آسانی فراموش نمی شود.

آزوبل با توجه به دیدگاه خود درباره یادگیری، یک مدل نمایشی پیشنهاد می کند که بر اساس آن هنرآموزان مطالب را به صورت سازمان داده شده و کاملاً متوالی و با یک ارتباط طولی مناسب به فراگیران ارائه می دهند. همچنین یکی از مفاهیم اصلی در نظریه آزو بل، پیش سازمان دهنده است. روش آموزش نمایشی آزوبل همیشه با یک پیش سازمان دهنده شروع می شود. پیش سازمان دهنده یک بیان کلی و مقدماتی است که قبل از تدریس ارائه شده و بخش اعظم اطلاعات و مفاهیم درسی رابه اندازه کافی در برمی گیرد. در واقع پیش سازمان دهنده بیان مطلبی است در آغاز هر درس که دارای جنبه بسیار کلی است و همچون پلی برای پی بردن به مواد جدید آموزشی به کار می رود. معمولاً پیش سازمان دهنده ها نه فقط به صورت خلاصه ای از عناوین و مطالب کلی مربوط به موضوع مورد یادگیری بلکه به صورت مجموعه ای از محرک های برانگیزاننده برای یادگیری قبل از مطالب اصلی مورد یادگیری به یادگیرنده عرضه می شود.

براساس نظریه آزوبل، مهم ترین عامل مؤثر در یادگیری، یادگیری های قبلی هستند. یادگیری معنی دار زمانی رخ می دهد که شخص آگاهانه دانش جدید را به مطالبی که از قبل می دانسته ربط دهد. زمانی که یادگیری معنی دار رخ می دهد. در کل ساختار شناختی ذهن هنرجو، تغییراتی به وجود می آید که آن هم باعث تغییر مفاهیم موجود و

هم تغییر ارتباط‌های موجود بین آنها می‌شود. به همین جهت است که یادگیری معنی‌دار از یاد داری و قدرت تعمیم بیشتری نسبت به یادگیری غیر معنی‌دار یا حفظی برخوردار است که به آسانی فراموش می‌شود. در یادگیری غیرمعنی‌دار اطلاعات صرفاً بدون ارتباط با ساختار شناختی به حافظه سپرده می‌شود و یادگیری طولی‌وار را تداعی می‌کند. طرفداران نظریه آزوبل نقشه‌های مفهومی را نوعی پیش‌سازمان دهنده‌های تصویری معرفی می‌کنند که روابط بین اطلاعات را مشخص می‌کنند. همچنین در تهیه نقشه‌های مفهومی نوعی سلسله مراتب رعایت می‌شود که شبیه هرم شناختی آزوبل است.

استفاده از نقشه‌های مفهومی به عنوان یک راهبرد آموزشی اولین بار توسط «نواک» در دانشگاه کورنل آمریکا برای ارایه مفاهیم به صورت نمودار مطرح شد. امروزه این نقشه‌های مفهومی می‌توانند به نحو موثری برای یاد دهی، یادگیری و ارزشیابی از مفاهیم علمی مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به تنوع وسیع موضوع‌های علمی، استفاده از نقشه‌های مفهومی در آموزش درحال گسترش بوده و بر تعداد افرادی که در سراسر جهان از این ابزار توانمند استفاده می‌نمایند، افزوده می‌گردد.

اغلب هنرجویان، ادعان دارند که قادر نیستند مفاهیمی را که قبلاً فرا گرفته‌اند و حتی در امتحان مربوطه قبول شده‌اند، به خاطر آورند. بعلاوه نمی‌توانند مفاهیم یاد گرفته شده را با تجارب زندگی روزمره مرتبط سازند. بنا براین راه حل‌های مناسب و عملی برای یادگیری اصولی و موثر، امری ضروری است. به این علت دست‌اندر کاران، کارشناسان و محققین آموزش و پرورش در جهان، بخش وسیعی از کار خود را به این موضوع اختصاص داده و هر روز دیدگاه‌ها و روشهای نوینی در این مورد ابداع و پیشنهاد می‌کنند. ترسیم نقشه مفهومی یعنی رسم نقشه‌ای که ارتباط مفاهیم را به صورتی اصولی نشان دهد.

فواید نقشه‌ها یا نمودارهای مفهومی :

بطور کلی نقشه‌های مفهومی دارای فواید زیر می‌باشند:

این نقشه‌ها یادگیری معنی‌دار را به جای یادگیری حفظی افزایش می‌دهند. فراهم کردن نمایش بصری از یک قلمرو مشخص (مثلاً متون درسی) که به یادگیرنده کمک می‌کند تا درک بهتری از مواد درسی به دست آورد، خصوصاً اگر قلمرو مورد نظر بسیار پیچیده باشد.

فراهم کردن یک طرح برای ارتباط میان مواد درسی مختلف با یکدیگر.

کمک به هنرجو برای خلاصه کردن مواد درسی در هنگام ارزشیابی.

وادر کردن هنرجو به تفکر و درگیر شدن در یادگیری فعال، زیرا یادگیرنده سعی در بوجود آوردن ارتباطات احتمالی میان پدیده ها می کند. کمک به یادگیرندگان تا شکاف و خلاء های احتمالی در اطلاعات و دانش خود را دریابند. کمک به فرد برای درک ارتباطات جدید میان مفاهیم در یک قلمرو مشخص. برانگیختن یادگیرنده به تفکر برای تشکیل مفاهیم، ایجاد ارتباط میان آنها و جدا کردن مجدد آنها از یکدیگر.

کمک به برنامه ریزی تدریس درس از طریق مشخص کردن مفاهیم کلیدی، پیش نیازهای آنها و نمونه های مناسب آن مفاهیم.

- کمک به یادگیرنده به عنوان یک ابزار مفید برای مرور کلی مطالب آموخته شده قبلی.
- کمک به ارزشیابی از یادگیری هنرجویان و میزان فعال بودن آنها از طریق ترسیم نقشه های مفهومی از جانب فراگیران.

انواع نقشه های مفهومی :

شیوه های مختلفی برای نمایش نمودارهای مرتب و منظم نقشه های مفهومی وجود دارد. تنوع شیوه نمایش نمودارها و نیز تنوع موضوعات علمی منجر به پیدایش انواع مختلفی از نقشه های مفهومی شده است که برخی از آنها عبارتند از: نقشه های مفهومی عنکبوتی، نقشه های مفهومی تجمیع یافته، نقشه های مفهومی حلقوی و غیره

نمونه ای از نقشه یا نمودار مفهومی :

روش های یاددهی - یادگیری (روش تفکر استقرایی)

معرفی الگوی تفکر استقرایی:

«هیلدا تابا» صاحب نظر فقید در برنامه آموزشی، راهبردهای متعدد آموزشی برای کمک به رشد جریانات استقرای ذهنی، به خصوص توان طبقه بندی و استفاده از طبقات را تدوین کرده است.

الگوی تفکر استقرایی برای تکوین مفهوم و آموزش هم زمان مفاهیم تدوین شده به هنرجویان و توجه به منطق، زبان و معنای کلمات، و ماهیت دانش را پرورش می دهد. مهم ترین کاربرد این الگو، بهبود ظرفیت تفکر است. این شیوه در جریان بهبود ظرفیت تفکر، هنرجویان را به کسب و پرورش اطلاعات بسیاری در درون ذهن خود وا می دارد. جریانات استقرایی شامل خلاقیت در پردازش اطلاعات و نیز استفاده همگرا از اطلاعات در حل مسائل است. الگوی استقرایی موجب می شود که هنرجویان اطلاعات را گرد آورند،

به دقت مورد بررسی قرار دهند، به شکل مفاهیم در آورند و دست ورزی با آن مفاهیم را یاد بگیرند.

مراحل تدریس الگوی تفکر استقرایی :

شیوه اول: تکوین مفهوم

در این الگو هنرآموز آغاز گر فعالیت است، زیرا فعالیت ها از قبل به وسیله هنرآموز تعیین می شوند، اما فضای همکاری دوستانه بین هنرآموز و هنرجویان وجود دارد. در جریان آموزش مفاهیم زمینه سازی می شود تا مفهوم با مشارکت فعالانه هنرجویان و هنرآموز تولید شود. آموزش به این شیوه، برای هنرجویان ارزشمند است، زیرا خود سازنده و تولید کننده آن هستند.

در مرحله تکوین مفهوم در الگوی استقرایی، رویکرد پی گیری تقویت می شود. نیل به این مرحله از طریق روشهای زیر انجام می شود.

گام اول: تعیین، برشماری و فهرست کردن مطالب

فعالیت هنرآموز:

مشخص کردن موضوع و مسئله تدریس برای فراگیران
تشکیل گروه کاری از هنرجویان (یک سرگروه به عنوان سخنگو، و یک مدیر جلسه و چند عضو)

اختصاص زمان مناسب برای تفکر گروهی و مشورت افراد هرگروه
تشویق و ترغیب گروه هایی که توانسته اند بیشترین نمونه ها را فهرست کنند.
نظارت، هدایت و تسهیل کنندگی

فعالیت هنرجویان :

فعالیت انفرادی در آغاز مرحله اول و قرائت نظرات چند هنرجو در حضور بقیه هنرجویان
تنظیم فهرست مشترک برای هریک از گروه ها
بحث و گفتگو بین سرگروه ها
گام دوم - گروه بندی براساس ویژگی های مشترک

فعالیت هنرآموز:

در صورتی که موضوع برای هنرجویان تفهیم نشده باشد با استفاده از روش سخنرانی، زمینه های فکری را تقویت نموده و کلیات مسئله را بازگو نماید.
کمک به هنرجویان برای درک شباهت ها و تفاوت ها

فعالیت هنرجویان :

هنرجویان باید ابتدا به صورت انفرادی و سپس با نظر بقیه اعضای گروه فهرست بدست آمده را به چند بخش تقسیم کنند. گروه بندی عناوین باید براساس تشابه آنها باشد و تشخیص این شباهت ها به عهده هنرجویان است.

گام سوم : عنوان دهی و طبقه بندی

فعالیت هنرآموز:

کمک به هنرجویان به منظور انتخاب عنوان های مناسب برای طبقه بندی خود وظایف هنرجویان

انتخاب نام و عنوان مناسب برای گروه بندی ها که باتوجه به خصوصیات و ویژگی های مشترک دسته بندی شده اند.

تبدیل گروه بندی به طبقه بندی و قرار دادن هر جزء در طبقه ویژه خود.

شیوه دوم : تفسیر مطالب

یادگیری موثر و مطلوب زمانی اتفاق می افتد که فراگیران بتوانند در خصوص مسئله و موضوع مورد نظر، اظهار عقیده کنند و به تفسیر و تحلیل آن بپردازند. البته باید توجه داشت که داشتن توانایی تحلیل و تفسیر مطالب، به شناخت دقیق و عمیق مسائل بستگی دارد و در مراحل متفاوت الگوی استقرایی، دارا بودن این تسلط و مهارت بسیار ضروری است.

مرحله تفسیر مطالب از طریق موارد زیر تحقق می یابد.

گام اول: تشخیص و تعیین خبرهای شاخص

فعالیت هنرآموز:

کمک به هنرجویان برای درک مفهوم اجزاء و توصیف دقیق آنها

فعالیت هنرجو:

تعیین خواص و ویژگی های مشترک و شاخص

ارائه تعریف و توصیفی از اجزای هرگروه

گام دوم : کشف روابط و استنتاج

فعالیت هنر آموز:

کمک به هنرجویان برای بررسی روابط علت و معلولی بین اجزاء و طبقات

کمک به هنرجویان برای تحلیل جایگاه عناوین

تدوین یک جدول دو بعدی

فعالیت هنرجویان :

بررسی روابط علت و معلولی و نتیجه گیری

تحلیل ویژگی ها و ارتباط طبقات

گام سوم : استنباط

فعالیت هنرآموز:

طرح سئوالات مناسب که پاسخگویی به آنان بیانگر عمق یادگیری و درک هنرجویان از مسئله باشد.

فعالیت هنر جویان :

درک عمیق موضوع

ارائه دلایل و دفاعیات بطور گسترده از طبقه بندی خود.

توجه :

با پایان گرفتن این مرحله، می توان گفت که مفهوم مورد نظر آموخته شده است و هنرجویان به مرحله تسلط بر موضوع رسیده اند. در بیشتر موضوعات، آموزش از طریق استقرایی در این مرحله متوقف می شود، زیرا انتظار و اهداف درس، فراتر از این نیست. مراحل بعدی هم به موضوع و ابعاد متفاوت آن بستگی دارد و در صورت لزوم، اهداف درس ادامه می یابد.

شیوه سوم : کاربرد اصول

اصولی که در مراحل تکوین مفهوم و تفسیر مطالب کشف و تولید شده است. در این مرحله در ابعاد جدیدتری به کار گرفته می شود. اطلاعات از ذهن بیرون می آید و در عرصه های زندگی به عمل متصل می گردد. برای مرحله کاربرد اصول سر فعالیت پیش بینی شده است.

گام اول : پیش گویی نتایج، توضیح پدیده های جدید و فرضیه سازی

فعالیت هنرآموز:

طرح اطلاعات جدید و نا آشنا

هدایت و رهبری بحث های گروهی

فعالیت هنرجویان :

فرضیه سازی مفاهیم جدید و نا آشنا براساس اصول و مفاهیم تدریس شده
بحث و گفتگو پیرامون فرضیه های متفاوت
گام دوم : توضیح یا پشتیبانی از فرضیه ها

فعالیت هنرآموز:

هدایت و رهبری بحث های گروهی
خود داری از تائید یا رد فرضیه ها

فعالیت هنرجویان :

بحث درمیان اعضای هرگروه
ارائه دلایل هرگروه به سایر گروه ها
بحث پیرامون نظرات مخالفان و موافقان هریک از فرضیه ها
گام سوم : تصدیق پیش گویی

فعالیت هنرآموز:

تصدیق پیش گویی و اثبات فرضیه ها
جمع بندی مطالب
مراحل اجرای الگوی تفکر استقرایی:
تکوین مفهوم

الف: تعیین، بر شماری و فهرست مطالب ب: گروه بندی براساس ویژگیهای مشترک ج-
عنوان دهی و طبقه بندی

۲-تفسیر مطالب

الف: تشخیص و تعیین جنبه های شاخص تفسیر ب: کشف روابط و استنتاج ج- استنباط
و تعمیم

۳-کاربرد اصول:

الف - پیش گویی نتایج، توضیح پدیده های جدید و فرضیه سازی ب- توضیح و
پشتیبانی از فرضیه ها ج- تصدیق پیش گویی

راهنمها و توصیه ها :

مدیریت زمان یکی از نکات ضروری در این الگوی تدریس می باشد.

می‌توان این الگو را در برنامه‌های دروسی با داده‌های بسیار و نیازمند سازماندهی بکار برد. از این الگوی تدریس می‌توان در کلاس‌ها و دوره‌های مختلف استفاده کرد. با استفاده از این الگو می‌توان منابع کثیری از داده‌ها را به هنرجویان آموزش داد. این الگو قابلیت استفاده در کلاس‌های پرجمعیت را نیز دارد. الگوی استقرایی را می‌توان با سبک‌های مختلف یادگیری تطبیق داد.

روش‌های یاددهی - یادگیری (روش کاوشگری)

معرفی الگوی تدریس کاوشگری:

روش تدریس کاوشگری مبتنی بر این اصل است که باید یادگیرنده را مستقل بار آورد. کاربرد این روش، مستلزم فعالیت به صورت کاوشگری علمی است. هنرجویان کنجکاو و آماده رشد هستند. در روش آموزش کاوشگری به آنان مسیر مناسبی برای به کارگیری انرژی خود ابراز می‌شود. هدف عام روش تدریس کاوشگری، کمک به پدید آمدن انضباط ذهنی (نظم ذهنی) و مهارت‌های لازم برای پرسیدن و پاسخگویی به سوالهایشان است. مرحله اجرای الگوی تدریس کاوشگری:

مرحله اول - برهم زدن تعادل

فعالیت هنرآموز:

هنرآموز به ترغیب فراگیران جهت آغاز کاوشگری می‌پردازد و شیوه‌های کاوشگری را به آنها یاد می‌دهد. این الگو به یادگیری و تقویت مهارت‌های علمی، کاوشگری، تقویت روح خلاقیت، استقلال در یادگیری، تحمل ابهام و موقتی‌بودن دانش در هنرجویان منجر می‌شود.

ارائه یک موقعیت اسرارآمیز، ابهام‌دار، مهیج و غیر معمول از طریق انجام یک عملیات، تعریف یک پدیده، نشان دادن یک عکس و...، شروع خوبی برای این الگو است. برای ایجاد یک موقعیت مشکل‌آفرین باید سطح اطلاعات علمی هنرجویان را در نظر داشت و از موارد ساده و پیش پا افتاده دوری کرد.

فعالیت هنرجویان :

در این الگو هنرجویان از طریق پرسش، ساخت فرضیه، جمع آوری اطلاعات و آزمایشگری، فعالیت هایی را در جهت رفع عدم تعادل و ایجاد تعادل مجدد با محیط انجام می دهند.

این فعالیت ها سبب بروز قابلیت ها و توانایی های جدیدی در هنرجویان شده و جریان رشد عقلانی آنها را تسریع و تسهیل می نماید.

مرحله دوم : پرسشگری

فعالیت هنرآموز:

تاکید برروی پرسش هایی که به متغیرهای درونی اشاره دارد.
هدایت هوشمندانه همراه با صبر و حوصله فرآیند پرسشگری.
خود داری از توضیح مستقیم درباره موقعیت و پاسخگویی با استفاده از واژه های «بله یا خیر» یا بیان یک عبارت کوتاه

فعالیت هنرجویان :

تمرکز روی موقعیت ارائه شده
ارائه پرسش هایی پیرامون موقعیت

مرحله سوم : فرضیه سازی

فعالیت هنرآموز:

تقویت مهارت فرضیه سازی در هنرجویان
تاکید هنرآموز برروی متغیرها برای ساخت فرضیه توسط هنرجویان

فعالیت هنرجویان :

ارائه راه حل هایی برای پرسش های هنرجویان

مرحله چهارم : آزمایشگری

فعالیت هنرآموز:

معرفی منابع علمی معتبر به هنرجویان

فعالیت هنرجویان :

جمع آوری دقیق اطلاعات از منابع معتبر مانند کتاب و..... توسط هنرجویان

طبقه بندی اطلاعات و آزمون فرضیه ها

مرحله پنجم : تحلیل و نتیجه گیری

فعالیت هنرآموز:

تاکید بر موثر ترین سوال ها

تاکید بر بهترین نوع اطلاعات

سازماندهی و تحلیل نتایج کسب شده

فعالیت هنرجویان :

توضیح پیرامون مسئله

شروع و توضیح فرآیند کاوشگری

تعمیم نتایج به موقعیت های جدید

راهنمادهای و توصیه ها :

اجرای این الگو نیازمند هنرآموزی انعطاف پذیر و آشنا با فرآیند کاوشگری و ارائه زمینه های طرح مسئله مورد تفحص است.

از این روش برای هنرجویانی در سطوح مختلف و با توانایی های گوناگون می توان استفاده کرد. برای شروع، پیشنهاد می شود با کلاس های کم جمعیت تر و هنرجویان قوی تر آغاز کنید.

تمرین زیاد برای کسب مهارت در اجرای مراحل الگوی کاوشگری، سبب لذت بخش شدن کلاس درس خواهد شد.

داشتن گنجینه ای از موقعیت های ابهام آمیز برای شروع در درس مختلف سبب می شود این موقعیت ها، نامشخص و تکراری نباشد.

مراقب زمان باشید تا بتوانید تمام مراحل را اجرا کنید، چون مراحل پایانی این روش ها بسیار اهمیت دارد.

صبر هنرجویان کم است و یا برخی از آنها می خواهند خودشان توضیح نهایی را بدهند، باید از آنان بخواهید توضیحات خود را بصورت سوال یا فرضیه درآورند.

مراقب باشید ترتیب و توالی مراحل رعایت شود.

مراقب هنرجویانی باشید که در فعالیت شرکت نمی کنند. از تجربه های خود برای فعال نمودن این هنرجویان استفاده کنید.

ارزشیابی

اصطلاح ارزشیابی به طور ساده به تعیین ارزش (Value) برای هرچیز یا داوری کردن (value judgment) گفته می شود. ارزشیابی به یک فرایند نظامدار برای جمع آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات گفته می شود به این منظور که تعیین شود آیا هدف های مورد نظر تحقق یافته اند و یا در حال تحقق یافتن می باشند و به چه میزان تحقق یافته اند. یکی از ویژگی های مهم ارزشیابی تعیین کیفیت (Quality) است. ارزشیابی در پی تعیین کیفیت است و در ارزشیابی تحصیلی کیفیت را به عنوان میزان دستیابی فراگیران به دانش، مهارت ها و توانائی ها می که از آنها انتظار می رود، تعریف کرده اند. در ارزشیابی آموزشی، کیفیت به صورت تناسب داشتن موضوع مورد ارزشیابی با هدفهای مورد انتظار تعریف می شود.

اطلاعات مورد نیاز ارزشیابی به کمک اندازه گیری (که عمدتاً شامل آزمونها می باشد) و سنجش گردآوری می شوند و هرچه اطلاعات گردآوری شده جامع تر و کامل تر باشند، ارزشیابی درست تری صورت می پذیرد.

انواع ارزشیابی

متخصصان ارزشیابی را به چهار دسته تقسیم بندی کرده اند:

ارزشیابی آغازین (pre evaluation)

ارزشیابی تشخیصی (diagnostic evaluation)

ارزشیابی تکوینی (formative evaluation)

ارزشیابی تراکمی (summative evaluation)

ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین :

نخستین ارزشیابی که پیش از فعالیت به اجرا درمی آید را ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین می نامند. این نوع ارزشیابی به دو منظور مورد استفاده قرار می گیرد.

الف- آیا فراگیران بر دانش ها و مهارتهای پیش نیاز از قبل تسلط دارند؟

ب- فراگیران چه مقدار از هدفها و محتوای تکلیف تازه را قبلاً یاد گرفته اند؟ به عبارت دقیق تر سنجش آغازین به منظور اندازه گیری رفتارهای ورودی بکار می روند. همچنین این نوع سنجش به منظور جابجایی یا پایه گزینی مورد استفاده قرار می گیرد.

ارزشیابی تشخیصی :

این نوع ارزشیابی معمولاً با هدف تشخیص مشکلات بکار می رود. ارزشیابی تشخیصی زمانی بکار می رود که هنرآموز با مشکلات مکرر در یک یا چند هنرجو روبرو می شود.

ارزشیابی تکوینی :

ارزشیابی تکوینی در زمانی انجام می شود که یادگیری و فعالیتهای آموزشی هنوز در جریان است و امکان رفع مشکلات کاری و برطرف کردن نواقص وجود دارد. هدف عمده این نوع ارزشیابی، مشخص کردن مشکلات و آموزش به منظور رفع آن مشکلات است و بر عملکردهای کمکی یا بین راه مبتنی است.

ارزشیابی تراکمی :

نوعی از ارزشیابی است که ویژه عملکرد پایان دوره یا هدف های نهایی است. هنرآموز به کمک این ارزشیابی معلوم می کند که هنرجویان تا چه اندازه به هدف های اصلی دست یافته اند و پیشرفت کلی آنان چه وضعیتی دارد.

ارزشیابی براساس شایستگی محوری :

در آموزش شایستگی محور، کسب دانش و مهارت های خاص در واقع پیشرفت یادگیرنده تلقی می شود. بنابراین ملاک تحقق هدف های آموزشی برنامه، کسب قابلیت ها و شایستگی های از پیش تعیین شده در برنامه درسی توسط یادگیرنده است، به طوری که در ضمن و پایان دوره آموزش به تناسب بتواند وظایفی را که بر عهده می گیرد، انجام دهد. به همین دلیل در این نوع آموزش، سنجش و ارزشیابی ملاک محور است، یعنی تسلط یادگیرنده بر دانش و مهارت های آموزش داده شده، ملاک موفقیت او به شمار می آید.

رویکرد ارزشیابی بر اساس شایستگی محوری :

در نظام آموزش غیر شایستگی محور، زمان واحد پیشرفت تلقی می شود و آموزش، یاددهنده محور است. اما در آموزش مبتنی بر شایستگی، کسب دانش و مهارت های خاص واحد پیشرفت محسوب می شود و آموزش، یادگیرنده محور است. دو اصطلاح اساسی مهارت و شایستگی در رویکرد شایستگی محور برای مهارت آموزی مورد استفاده قرار می گیرند.

این رویکرد برنامه درسی مبتنی بر تحلیل تسلسلی شایستگی به شرح زیر است: شناسایی همه وظایف یا کارهایی که باید برای آن آمادگی فراهم شود.

تعیین اینکه برای عمل به این وظایف و کارها، فرد چه چیزی را باید بداند و انجام دهد. قرار دادن وظایف و کارها در دوره های آموزشی مناسب. سازماندهی سلسله مراتبی اطلاعات و مهارت های لازم هر وظیفه یا کار. تعیین اینکه برای مهارت یابی در هر وظیفه یا کار، فرد چه چیزهایی را باید بداند. معمولاً نتیجه این تحلیل وظایف که به صورت هدف های عملکردی (هدف های قابل مشاهده و اندازه گیری) بیان می شود، داده های لازم را برای یک نظام آموزشی فراهم می آورد. بر این پایه، فعالیت های یادگیری برای دستیابی به هر هدف، طرح ریزی می شود و عملکرد یادگیرنده مبنایی تلقی می شود که به منظور پیشروی از یک هدف به هدف دیگر مورد بررسی قرار می گیرد. (مثلاً در آموزش درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، یادگیرنده باید دانش خود را در شناخت خاک و آماده کردن آن برای کاشت و غیره قبل از پیشروی به سوی تسلط در کاشت سبزی و صیفی به وسیله بذر یا نشاء نشان دهد و به نمایش بگذارد).

بنابراین، آموزش شایستگی محور از طریق یادگیری وظایف، فعالیتها، مهارت های خاص تسلسلی و قابل نمایش، که نشان دهنده اعمالی است که باید به وسیله یادگیرنده یاد گرفته و اجرا گردد، مشخص می شود.

نورتن (Norton) پنج عنصر اساسی نظام مهارت آموزی شایستگی محور را به نقل از سالیوان (Sullivan) به شرح زیر توصیف می کند:

تعیین و تعریف دقیق شایستگی های مورد نظر برنامه

تعیین شرایط و ملاک های سنجش پیشرفت یادگیرنده

تهیه برنامه آموزشی برای یادگیری یادگیرنده و نحوه ارزشیابی هریک از شایستگی ها

سنجش شایستگی های یادگیرنده از نظر کسب دانش، مهارت و نگرش ها با استفاده از تکالیف عملکردی

پیشرفت یادگیرندگان به واسطه برنامه آموزشی، با توجه به ملاک های تحقق شایستگی های مورد نظر برنامه

همان طور که ملاحظه می شود در نظام آموزش شایستگی محور، یادگیرنده ضمن و در پایان دوره آموزش به قابلیت های مورد نیاز برای عمل کردن به وظایف شغلی دست می یابد. بنابراین، ملاک تحقق هدف های آموزشی برنامه، کسب قابلیت ها و شایستگی های از پیش تعیین شده در برنامه مهارت آموزی توسط یادگیرندگان است. به عبارت دیگر تسلط یادگیرندگان بر مهارت های آموزش داده شده، ملاک موفقیت آنان به شمار می آید.

سنجش و ارزشیابی در مهارت‌آموزی شایستگی محور :

ارزشیابی در آموزش‌های غیرشایستگی محور، براساس آزمون‌های دانش محور صورت می‌گیرد. در صورتی که مهارت‌آموزی شایستگی محور نه تنها بر سنجش تسلط یادگیرندگان در اطلاعات مورد نیاز، بلکه به اندازه گیری تسلط آنان بر مهارت‌های آموزش داده شده استوار است. بنابراین سنجش در برنامه های مهارت آموزی شایستگی محور، باید ملاک محور باشد، یعنی وابسته به ملاک هایی باشند که بر پایه شایستگی های مورد نظر تعیین شده اند. بنابراین برای سنجش شایستگی‌های کسب شده توسط یادگیرندگان، باید با استفاده از نشانه‌های تحقق شایستگی‌ها در قالب فهرست‌های واری و مقیاس‌های درجه‌بندی، شایستگی‌های یادگیرندگان را ضمن کار در شرایط و موقعیت‌های شبیه‌سازی شده و یا بررسی نمونه کار آنان مورد سنجش و ارزشیابی قرار داد.

سنجش ملاک محور (criterion reference assessment) :

در سنجش وابسته به ملاک، ملاک سنجش از پیش تعیین می شود و عملکرد یادگیرنده با توجه به آن معیار یا ملاک مورد نظر قضاوت قرار می‌گیرد. در این نوع سنجش هدف‌های آموزشی یا استانداردهای از پیش تعیین شده ملاک مورد استفاده قرار می‌گیرند. در واقع در این نوع سنجش، از یادگیرنده انتظار می‌رود که به سطح خاصی از عملکرد برسند.

در سنجش ملاک محور، فرآیند جمع آوری اطلاعات درباره یادگیرندگان به منظور کمک به تصمیم گیری درباره رشد و پیشرفت آنان صورت می گیرد و سنجش ملاک محور در اینجا به مفهوم تفسیر عملکرد یادگیرنده در ارتباط با استانداردهای از پیش تعیین شده می‌باشد. یعنی میزان یادگیری و پیشرفت تحصیلی یادگیرنده، با توجه به آنچه که هنرآموز آموزش داده است، باید مورد قضاوت قرار گیرد. در واقع، کسب موفقیت در آزمون هایی که مبتنی بر ملاک می باشند، نیازمند یادگیری هدف های آموزشی در سطحی است که هنرآموز یا برنامه تعیین کرده است. اطلاعات مورد نیاز برای این‌گونه سنجش را می توان از راه‌های گوناگونی از جمله آزمون، پرسشنامه، مقیاس درجه‌بندی، فهرست واری، پروژه پژوهشی، امتحان شفاهی، کار در مزرعه یا گلخانه، کار در کارگاه یا آزمایشگاه، مصاحبه و مشاهده عملکرد یادگیرنده در موقعیت‌های مختلف بدست آورد. با توجه به مطالبی که از نظر گذشت می توان برخی از ویژگی های بارز این نوع سنجش را چنین برشمرد:

در سنجش ملاکی هدف این است که مشخص شود یادگیرنده چه مقدار از آنچه را که قرار بوده است بیاموزد، آموخته است یا تا چه اندازه قادر به انجام وظیفه ای است که به او واگذار شده است.

سنجش ملاکی به طور عمده در سنجش پیشرفت تحصیلی که به منظور تعیین میزان موفقیت یادگیرنده در رسیدن به هدفها یا انتظارات آموزشی از پیش تعیین شده اجرا می شود (مانند امتحانات ملاک محور در طول یا پایان برنامه) مورد استفاده قرار می گیرد. در سنجش ملاکی، ملاک موفقیت یادگیرنده به طور عمده همان هدفهای دقیق آموزشی است که از پیش تعیین شده و عملکرد یادگیرنده با توجه به آن مورد سنجش و قضاوت قرار می گیرد.

بنابراین با در نظر گرفتن ویژگیهای بارز سنجش ملاک محور، می توان چنین اظهار داشت که اساس این نوع سنجش در رویکرد هدفهای آموزشی و سایر عناصر برنامه درسی نهفته است. به طوری که برنامه ریزی از همان ابتدا باید ملاک موفقیت (کسب توانایی، قابلیت و شایستگی) را به گونه ای تعیین و تعریف کند که در پایان دوره آموزش، یادگیرندگان آموزش دیده دانش و مهارتهای مورد نظر برنامه را کسب کنند و بتوانند مشاغل و وظایف خاصی را که بر عهده می گیرند، انجام دهند.

مراحل تهیه آزمون های ملاک محور

طراح آزمون برای تهیه آزمون های ملاک محور باید مراحل زیر را طی کند:

تعیین هدف یا هدفهای دقیق آموزشی

تعیین حیطه یا محتوای درس مورد اندازه گیری

تعیین ویژگی های سوال یا سوال ها

تعیین چگونگی پاسخ دادن به سوال یا سوالها

تعیین سطح تسلط یا حداقل عملکرد مورد قبول

در واقع طی کردن مراحل اول و دوم به تهیه جدول مشخصات آزمون (طرح سنجش) منجر می شود. بنابراین باید در تهیه سنجش، دقت لازم را به عمل آورد. در این صورت انتخاب نوع سوالات آزمون و تعیین ویژگی های مربوط به آنها تسهیل می گردد.

از سوی دیگر بعد از طی مراحل سوم و چهارم، طراح آزمون باید سطح تسلط یا حداقل عملکرد مورد قبول را تعیین نماید. معمولاً در آزمون های ملاک محور، حد تسلط را بین

۸۵ تا ۱۰۰ درصد عملکرد تعیین می کنند. اما مواردی نیز وجود دارد که باید حداقل عملکرد مورد قبول را ۱۰۰ درصد در نظر گرفت.

آزمون های عملکردی :

آزمون های عملکردی به آن دسته از آزمون هایی گفته می شود که فرآیند و نتایج یادگیری فراگیران را بطور مستقیم مورد سنجش قرار می دهند. آزمون های عملکردی با دانش و مهارت سر و کار دارند. در این آزمون ها موقعیتی فراهم می شود که فراگیر آنچه را که از مهارت و دانش کسب کرده است از خود بروز دهد و این نوع آزمون ابزار بسیار خوبی برای آگاهی از میزان شناخت و مهارت فراگیر است. علاوه بر آن در این نوع آزمون هر نوع فعالیت یا کار خلاقانه فراگیر که از طریق آن می تواند آنچه را آموخته است، به نمایش بگذارد یا بیان کند، مورد توجه قرار می گیرد.

انواع آزمون های عملکردی :

آزمون های عملکردی از نظر زمان به دو نوع کوتاه مدت و بلندمدت تقسیم می شوند. از لحاظ ساختاری آزمونهای عملکردی دارای ۴ نوع مختلف به شرح زیر می باشند:

آزمون کتبی عملکردی

آزمون شناسایی

انجام عملکرد در موقعیت های شبیه سازی شده

نمونه کار

آزمون کتبی عملکردی

در سنجش عملکرد، استفاده از آزمون های کتبی نیز مفید است. این آزمون عمدتاً بر کاربرد آموخته ها در موقعیت های عملی یا شبیه سازی شده تأکید دارد، اما بین آزمون های کتبی با آزمون های کتبی عملکردی تفاوت وجود دارد. در آزمون های کتبی میزان دستیابی به اهداف حوزه شناختی مورد سنجش قرار می گیرد و لیکن در آزمون کتبی عملکردی عمدتاً به کاربست دانش و مهارت در موقعیت های عملی یا شبیه سازی شده تأکید می شود.

در این گونه آزمون ها، یا نتایج پایانی یادگیری ارزشیابی می شود یا مراحل میانی عملکردی که برای رسیدن به نتایج مطلوب پایانی ضروری است. آزمون کتبی عملکردی

می‌تواند به عنوان وسیله ارزشیابی اطلاعات مقدماتی فرد درباره کاری که انجام خواهد داد، مورد استفاده قرار گیرد.

آزمون شناسایی :

از آزمون های شناسایی به عنوان وسیله ای برای سنجش غیرمستقیم عملکرد نیز می‌توان استفاده کرد. آزمونهای شناسایی انواع و کاربردهای مختلف دارند. در بعضی مواقع می‌توان از یادگیرنده خواست تا یک ابزار یا دستگاه را شناسایی یا چگونگی عملکرد آن را توصیف کند. در موقعیت های دیگر می‌توان یادگیرنده را با مشکلی مواجه ساخت و از او خواست تا ابزارها، وسایل و شیوه های عملی رفع مشکل را شناسایی کند.

انجام عملکرد در موقعیت های شبیه سازی شده :

در این نوع آزمون از یادگیرنده خواسته می‌شود تا در یک موقعیت شبیه سازی شده همان اعمالی را انجام دهد که در موقعیت های واقعی با آنها روبرو می‌شود. از این روش برای ارزشیابی از توانایی ها و مهارت‌های یادگیرندگان در انجام کارهای مختلف (فرایند یادگیری) و نتایج یادگیری نیز می‌توان سود جست.

نمونه کار :

در روش نمونه کار که نزدیک ترین روش ارزشیابی به عملکرد واقعی است یادگیرنده در محیط طبیعی ارزشیابی می‌شود.

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه
ای و کاردانش

نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی :		نوبت:
کد حرفه	۶۱۲۴۰	حرفه :	دامپروری	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد	کار:
	۲۹۲					
	۰۳					
	کد وظیفه					
کد کار		وظیفه فیه:	پرورش شتر	گروه کاری		
	کد ملی کار					
		کار:		سطح شایستگی		

۱- شرایط انجام کار :
۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:
۳- نمونه / نقشه کار/مراحل پروژه / رویه انجام کار:
۴- ابزارهای ارزشیابی:
۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:
۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:

پروژه :

یکی از روش هایی که فرصت ارزشیابی توصیفی از فرآیند و محصول یادگیری هنرجویان را بخوبی فراهم می کند، پروژه است. اگر فعالیت هایی تحت عنوان پروژه که فرصت های یادگیری متنوعی برای فراگیران ایجاد می کند، به درستی هدایت شوند از موثرترین شیوه ها در سهیم کردن هنرجویان در فرآیند آموزش و پایدار کردن آموخته های آنان در

حیطه های مختلف دانش و مهارت و نگرش می باشند زیرا برای آنکه آموخته ای در ذهن یادگیرنده ثبت شود، باید آن را در موقعیتهای مناسب به کار گیرد.

فعالیت های پروژه ای برای هنرجویان فرصت آموختن برای به کار بستن را فراهم می کنند. معمولاً پروژه های مربوط به هنرجویان که هدفهای برنامه درسی را دربردارد تا حدودی پیچیده تر از تکالیف معمولی است و هنرجو می تواند آنها را به صورت انفرادی یا گروهی انجام دهد. عنوان فعالیتها می تواند توسط هنرآموز یا هنرجو و یا با همفکری هر دو انتخاب شود. محل انجام فعالیت ممکن است کلاس و یا خارج از کلاس و یا ترکیبی از این دو باشد. وارد کردن پروژه ها در برنامه های آموزشی به هنرآموز فرصت می دهد تا به تفاوت های فردی هنرجویان احترام گذاشته و به آنان فرصت دهد که به حوزه مورد علاقه خود بپردازند و استعدادهایشان را کشف نموده و بروز دهند. هنگامی که هنرجویان بصورت انفرادی یا گروهی پروژه ای را انجام می دهند، انتظار دارند هنرآموز به آنان فرصت دهد تا حاصل کار خود را ارائه دهند. زمانی که هنرجو می داند باید پروژه خود را در کلاس و در حضور جمع ارائه کند و در مورد آن توضیح دهد و به پرسشهای هنرجویان پاسخ دهد، موظف می شود از جزئیات کار حتی اگر بخشی از آن با همکاری خانواده یا دیگر افراد انجام شده است، مطلع شود.

ارزشیابی پایانی

چارچوب کلی طراحی آموزشی روزانه مبتنی بر برنامه درسی ملی

ارزشیابی			
موضوع درس:	پایه تحصیلی:	زمان تدریس:	
نام واحد آموزشی:	نام هنرآموز:	تاریخ تدریس	
اهداف و فرصت ها			
ارزشیابی فرآیندی	اهداف یادگیری:		
	انتظارات عملکردی:		
	ارزشیابی تشخیصی:		
	فرصت های یادگیری		
	محورها	فعالیت ها	مدت
	فعال سازی تفکر و انگیزه		
	هم اندیشی و پژوهش		
	فعالیت های عملی		
	برقراری ارتباط با موقعیت ها و عرصه ها		
	هدایت یادگیری به سوی تولید دانش (فهم، خلاقیت و نوآوری، کارآفرینی و ...)		
	فعالیت های تکمیلی یادگیری		
	ارزشیابی پایانی		



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار:	
کد وظیفه	وظیفه :	گروه کاری/شغل		
کد کار	کار	سطح شایستگی		
کد ملی کار				

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص) ها/دآوری/نمره دهی)	نمره
۱				۳	
				۲	
				۱	
۲				۳	
				۲	
				۱	
۳				۳	
				۲	
				۱	
۴				۳	
				۲	
				۱	
۵				۳	
				۲	
				۱	
۶				۳	
				۲	
				۱	
				۲	
				۱	

شایستگی های غیر فنی
ایمنی، بهداشت
توجهات زیست محیطی
نگرش

<input type="checkbox"/> بلی		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر		
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و.....</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>		

فصل ۲

"تعیین هدف" را به عنوان یکی از مهارت‌های ضروری زندگی به دانش‌آموزان یاد بدهید. بچه‌ها نمی‌دانند که مشخص کردن هدف تا چه حدی می‌تواند زندگی آنها را تغییر بدهد مگر اینکه ما به آنها یاد داده باشیم. نخستین قدم این است که ما خود "هدفمند" باشیم از دانش‌آموزان انتظار انجام کارهای "مهم و واقعی" را داشته باشید. "افتخار"، نتیجه کسب موفقیت است. آن را نمی‌شود خرید، باید تلاش کرد.

عنوان کار : آماده سازی بستر سبزی و صیفی

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۱۶
عملی	۲۴
جمع	۴۰

اهداف این کار بر اساس اهداف توانمند سازی عبارتند از :

اثرات نامطلوب بقایای گیاهی و غیر گیاهی در تولید محصول را تشریح کند

بقایای گیاهی و غیر گیاهی را جمع آوری و از بین ببرد.

اثرات کود آلی و شیمیایی و بیولوژیک در تقویت خاک و افزایش محصول را شرح دهد.

انواع کودهای دامی و شیمیایی و بیولوژیکی و خواص هر یک را شرح دهد.

نیاز انواع سبزی و صیفی را به مواد و عناصر غذایی با استفاده از استانداردها محاسبه نماید.

تقویت خاک از طریق کودهای آلی و شیمیایی و بیولوژیک را انجام دهد.

انواع خاک ورزی اولیه و خاک ورزی ثانویه را شرح دهد.

عملیات خاک ورزی اولیه و ثانویه را در مزرعه انجام دهد.

نحوه قطعه بندی و شکل دهی زمین با توجه به موقعیت زمین و نحوه کاشت انواع سبزی و

صیفی را شرح دهد.

قطعه بندی و شکل دهی را انجام دهد.

دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جویان :

هنرجویان قبل از شروع کار یا واحد یادگیری سبزی و صیفی لازم است اطلاعات زیر را

داشته باشند.

۱ - بستر پدر.

۲ - مواد زاید گیاهی و غیر گیاهی را بشناید

۳ - اثرات سو مواد باقیمانده در محل پرورش سبزی با خبر باشد

۴ - اثرات زیان بار مواد باقیمانده بر محیط زیست و اکو سیستم را بداند

۵ - نقش آب را برای پرورش گیاه بداند

۶ - استفاده درست از ابزار و وسایل ساده را بشناید

۷ - نکات ایمنی و بهداشتی کار را درالویت قرار دهد

واژه های کلیدی :

فرسایش- آگرواکوسیستم- قدرت تطابق و سازگاری- گاورو بودن- بستر بذر - حاصل خیزی- هوموس
مواد آلی- ساختمان خاک -ادوات کشاورزی - باز یا فت-پسماند - کود آلی - کود شیمیایی- عناصر غذایی پر مصرف -عناصر غذایی کم مصرف-اسیدیته ph-کودکامل - محلول پاشی -خاک ورزی -سطح الارض
تحت الارض -رس - سیلت -شن -ظرفیت مزرعه - شخم -شفت P.T.O-کرت - مرز - پشته - لوم (لیمونی) -ابباری نواری
خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری آماده سازی بستر در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، ضمن آشنا کردن هنرجویان با آماده سازی بستر مطالبی نیز در خصوص خاک، کود، مواد آلی، فواید آماده سازی بستر، ضرورت و زمان های مناسب آماده سازی بستر و روش های آماده سازی بستر آنها شامل:

۱- پاکسازی زمین(عوارض موجود در زمین، انواع بقایای گیاهی و غیر گیاهی در زمین، انواع روشهای ازبین بردن و معدوم کردن بقایای گیاهی و عناصر مزاحم در زمین.

۲- کود دهی(نوع کود، شرایط، میزان کود، زمان کوددهی، روش های توزیع، ابزار و ماشین ها)

۳- خاک ورزی (نوع خاک ورزی، روش خاک ورزی، وسایل و ماشین های خاک ورزی، زمان و شرایط محیطی)

۴- قطعه بندی و شکل دهی(روشهای قطعه بندی، مرکزشی و شکل دهی زمین، ابزار و ماشین های شکل دهی زمین)

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای کار (Task) یا واحد یادگیری آماده سازی بستر به شرح ذیل می باشد :

الف = ابزار و وسایل دستی :

برای آماده سازی بستر به روش دستی نیاز به ابزار و وسایلی از جمله بیلچه، بیل، شن کش، کج بیل (فوکا) می باشد.

ب = ماشین آلات و تجهیزات :

برای آماده سازی بستر به روش مکانیزه نیاز به ماشین ها و تجهیزاتی از جمله تراکتور، پنجه یا کولتیواتور شاخه ای به همراه تیغه های مربوطه و، گاو آهن، هرس یا دندان، دیسک، رتیواتور می باشد.

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای این کار یا واحد یادگیری آماده سازی بستر سبزی و صیفی به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	معمولی - استیل	۱۵
۲	بیل	استیل ضد زنگ نمره ۲	۱۵
۳	شفره	اره ای - معمولی دسته چوبی	۱۵
۴	کج بیل (فوکا)	دسته بلند	۱۵
	کج بیل (فوکا)	دسته کوتاه	۱۵
۵	شن کش	دسته بلند میخی	۱۵
۶	دیسک	افست یا تندم دار	۱
۷	تراکتور	۲۸۵ فرگو سون - ۷۵ اسب	۱
۸	پنجه یا کولتیواتور	شاخه ای	۱
۹	پنجه یا کولتیواتور	غلطان	۱
۱۰	تیغه های پنجه	چدنی - فنری	به تعداد مورد نیاز
۱۱	گاو آهن	قلمی (چیزل)	۱
۱۲	هرس یا دندان	سوار - تیغه های فنری قوسی	۱
۱۳	عینک	مخصوص سمپاشی یا ماسک	۱۵
۱۴	چکمه	لاستیکی	۱۵

فضا :

برای آماده سازی بستر به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

برای آماده سازی بستر به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنر آموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

اجزای بسته آموزشی

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس و هر کار را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش می توانید با طرح سوالاتی مانند:

آماده سازی بستر باعث چه فوایدی در تولید و پرورش سبزی و صیفی می شود؟

چرا باید آماده سازی زمین را انجام داد ؟

و یا با طرح مسایل و مشکلاتی مانند:

آیا می دانید یکی از مشکلات کشور در بخش کشاورزی، آماده سازی نادرست زمین است؟

آیا می دانید چرا آماده سازی بستر مشکل است ؟

آیا می دانید چقدر از سرمایه های کشور صرف آماده سازی بستر می شود؟

توجه آنها را به موضوع آموزش جلب نمایید تا بدینوسیله هنرجویان برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده شوند تا یاد گیری بیشتری صورت گیرد.

۳ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا تعریفی از آماده سازی زمین ارائه دهند و سپس کلیه تعریف ها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید. و از هنرجویان بخواهید یا مناسب ترین تعریف را انتخاب نمایند یا اینکه با حذف و ادغام کلمات یا عبارات کامل ترین و درست ترین تعریف از آماده سازی زمین را در روی تابلو بنویسند.

۴ - از هر گروه از هنرجویان بخواهید که در مورد آماده سازی زمین تدبیر کنند.

۵ - تعاریف آماده سازی زمین را که توسط هنرجویان هر گروه مطرح می شود را روی تابلوی کلاس بنویسید و از هر گروه پیشنهاد دهنده بخواهید در مورد آن توضیح دهد و در پایان جمع بندی مطالب را انجام داده و آنها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید.

۶- از هنرجویان هر گروه بخواهید در خصوص فواید آماده سازی زمین تدبیر کنند و برای هر فایده توضیحی دهند و در پایان کلیه فواید آماده سازی زمین را در روی تابلوی کلاس بنویسید.

۷- از هنرجویان هر گروه بخواهید در مورد راه‌های آماده سازی زمین مزارع و گلخانه‌های تولید و پرورش سبزی و صیفی تدبیر کنند و و از سر گروه‌ها بخواهید تا نتیجه تدبیر هر گروه را ارائه دهند و در پایان کلیه راه‌ها را در روی تابلوی کلاس بنویسید.

۸- از هنرجویان گروه‌ها بخواهید در مورد ضرورت آماده سازی بستر با توجه به خسارت آنها (روی ساختمان خاک و...) بحث و تبادل نظر کنند و نتایج آنرا در روی تابلوی کلاس درس بنویسید.

فعالیت‌های پیشنهادی و توصیه‌ها :

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم‌چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، آماده سازی زمین آنها را به هنرجویان نشان دهد و از آنها بخواهد تا در مورد راه‌ها و نحوه آماده سازی زمین مزرعه بحث و گفتگو کنند.

هنرآموز از ویژگی‌های کودهای پوسیده و فراوری شده (کود کمپوست) که سبب می‌شود خاک اصلاح گردد، مطالبی ارائه و هنرجویان را نسبت به استفاده از کودهای حیوانی پوسیده مناسب (که فرایند‌های علمی لازم بر روی آنها اعمال شده است) ترغیب نماید. هنرآموز برای فهم بیشتر هنرجویان لازم است نقش مواد آلی را در خاک و رابطه آن با حاصل خیزی و تولید محصول با کیفیت را به بحث بگذارد و از هنرجویان بخواهد تا در این خصوص مطالب و مثال‌هایی را ارائه نمایند.

هنرآموز از هنر جویان بخواهد تا در خصوص اثرات مثبت بقایای گیاهی تدبیر کنند. هنرآموز آماری از میزان خسارات ناشی از فرسایش، سله، در مزارع ایران و جهان را برای هنرجویان ارائه دهد و از هنرجویان بخواهد در این مورد بحث و گفتگو و تدبیر کنند. هنرآموزان گرمی برای اینکه هنرجویان آموزش کامل‌تری در خصوص افزایش مواد آلی و بالا بردن حاصل خیزی خاک از هنر جویان بخواهد از منابع معتبر و اینترنت مطالبی را جمع‌آوری نموده و به‌عنوان پژوهش در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموزان ارجمند ضمن شناسایی وسایل و تجهیزات دستی و ماشینی با مشارکت هنرجویان عزیز می‌توانند ضمن جدولی برای استفاده آنها برای مساحت‌های مختلف تهیه نمایند.

هنرآموزان گرامی شیوه‌های متداول و رایج قطعه بندی زمین را بر اساس ساختمان خاک و شیوه آبیاری درجه مکانیزاسیون نوع سبزی مورد کشت را با هنرجویان در منطقه بررسی نمایند.

پژوهش:

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی، سبزی های مورد کشت منطقه، خانگی، گلخانه ای، مزرعه ای در مورد بررسی قرار داده و در کلاس ارائه دهد
ادامه فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی:

۱- هنرآموز از هنرجویان هر گروه بخواهد تا در مورد عوامل موثر در تعیین زمان مناسب آماده سازی بستر تدبر و بحث و گفتگو نمایند و سپس از سر گروه ها نتایج را بپرسد و پس از جمع بندی مطالب آنها را روی تابلوی کلاس درس بنویسد.

۲- هنرآموز از هنرجویان هر گروه بخواهد تا با توجه به عوامل موثر در تعیین زمان مناسب آماده سازی بستر مناسب ترین زمان آماده سازی بستر را توضیح دهند و پاسخ های درست را روی تابلو کلاس درس بنویسد.

پژوهش ۱ هنر جویان نحوی آماده سازی بستر سبزی و صیفی را در محل زندگی خود در محیط باز و گلخانه را جمع آوری و با هم مقایسه نمایند ودر کلاس ارائه نمایند.

پژوهش ۲ هنر جویان شکل و شرایط آماده سازی بستر برای سبزی ها و صیفی را مقایسه کرده ویژگی های آنها را در کلاس ارائه دهند

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

۱- هنرآموز اثرات نامطلوب بقایای گیاهی و غیر گیاهی در تولید محصول را تشریح کند و آنها را به بحث گذاشته و از هنرجویان بخواهد تا نظرات خود را در خصوص اثرات این موضوع بیان کنند.

۲- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا بقایای گیاهی و غیر گیاهی را جمع آوری و از بین ببرد.

۳- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا اثرات کود آلی و شیمیایی و بیولوژیک در تقویت خاک و افزایش محصول را در رابطه با مراحل رشد یک سبزی یا صیفی، مقایسه کنند.

۴- هنرآموز نیاز انواع سبزی و صیفی را به مواد و عناصر غذایی با استفاده از استانداردها محاسبه نماید

۵- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا نحوه کود دهی با ماشین آلات را انجام دهند.

۶- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا انواع خاک ورزی اولیه و محاسن هر یک را شرح دهد
۷- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا عملیات خاک‌ورزی اولیه و ثانویه را در مزرعه انجام دهد.

۸- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا نحوه قطعه بندی و شکل دهی زمین با توجه به موقعیت زمین و نحوه کاشت انواع سبزی و صیفی را شرح دهد
۹- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا قطعه بندی و شکل دهی را انجام دهد..
۱۰- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا نقش آماده سازی زمین را در افزایش کمی و کیفی محصولات بررسی کند

ادامه فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی:

برای آنکه هنرجویان بتوانند آشنایی بیشتری نسبت به آماده سازی بستر کسب نمایند هنرآموزان می توانند تجربیاتی که در مورد آماده سازی بستر در نقاط و اقلیم های مختلف کشور دارند را برای هنرجویان بگونه ای تعریف کنند تا هنرجویان نیز از تجارب خود در خصوص آماده سازی بستر مطالبی را در کلاس درس آرایه دهند. پس از آرایه مطالب و تجارب هنرآموز و هنرجویان، فضای کلاس برای انجام مراحل بعدی تدریس آماده است.

در مرحله بعد هنرجویان با بحث و تبادل نظر و مشارکت در چگونگی طبقه بندی آماده سازی بستر، شاخص های مشترک مربوط به هر طبقه را مشخص کنند و برای هر کدام ویژگی هایی در نظر بگیرند؛

پس از مشخص شدن شاخص های هر طبقه، اعضای هر گروه بر اساس شاخص های تعیین شده، آماده سازی بستر را در طبقه خود قرار دهند.

هنرآموز در مراحل مختلف باید نقش راهنما و هدایت کننده را داشته باشد و پس از طبقه بندی کردن آماده سازی بستر توسط هنرجویان، نام هر نوع آماده سازی را بگوید در پایان هنرآموز دست آوردهای هنرجویان را می تواند به شرح ذیل دسته بندی نماید.

الف - چه طبقه بندی هایی در آماده سازی بستر وجود دارد؟

ب - ویژگی های هر طبقه کدام است؟

ج - ویژگی های آماده سازی بستر بر اساس شکل زمین و اندازه زمین ؟

د - ویژگی های آماده سازی بستر بر اساس دوره ابزار به کار گرفته شده ؟

ه - ویژگی های آماده سازی بستر بر اساس روش های محلی ؟

ادامه فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی:

پس از آنکه هنرجویان با زمان ها و روش های مناسب آماده سازی آشنا شدند و توانستند آنها را طبقه بندی کنند، هنرآموز می تواند به شرح ذیل وارد بحث روش های آماده سازی بستر شود.

از هنرجویان بخواهید روش های آماده سازی بستر در منطقه زندگی خود را در کلاس درس توضیح دهند.

از گروه های تشکیل شده بخواهید در مورد روش های آماده سازی بستر با توجه به وسعت کشت، نحوه کاشت (ردیفی یا درهم)، وجود ابزار و وسایل و دستگاه های آماده سازی بستر، نوع آماده سازی بستر و سایر عوامل تدبیر و بحث و تبادل نظر کنند. پس از تدبیر و بحث و تبادل نظر از سر گروه ها بخواهید نتایج را ارائه دهند و آنها را روی تخته بنویسید.

پس از جمع بندی مطالب، روش های آماده سازی بستر را با توجه به مطالب کتاب درسی هنرجو را شرح دهید.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با توجه به عوامل مربوط به انتخاب روش و ابزار و وسایل و دستگاه های آماده سازی بستر، مناسب ترین روش را برای هر یک از مزارع در واحد آموزشی یا منطقه تحصیلی و یا منطقه زندگی خود انتخاب نماید.

پژوهش:

- هنرجویان با بررسی میدانی و پژوهش در منطقه زندگی یا تحصیلی خود، نوع ابزار و وسایل و دستگاه های موجود برای آماده سازی بستر در منطقه را شناسایی و گزارش مربوط را به هنرآموز ارائه نمایند.

۵ - هنرآموز ابتدا ضمن نشان دادن ابزار و وسایل دستی برای آماده سازی بستر، کاربرد آنها را برای هنرجویان تشریح نماید.

۶ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد لباس کار خود را بپوشند و ضمن نظارت آنها را به طرف مزرعه واحد آموزشی هدایت کند.

۷ - هنرآموز ابتدا گاورو بودن خاک را برای هنرجویان توضیح دهد.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز ضمن نمایش دادن بیلچه، شفره، بیل، کج بیل (فوکا)، نحوه استفاده از آنها را بمنظور آماده سازی برای هنر جویان شرح دهد.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا دلیل جمع اوری مواد زاید را قبل از آماده سازی بستر را تدبیر کنند و آن را در کلاس توضیح دهند.

هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به آماده سازی بستر دستی در بخشی از مزارع آموزشی با استفاده از بیلچه، شفره، بیل، کج بیل (فوکا) اقدام نمایند.

هنرآموز برای افزایش فهم و تدبیر هنرجویان از آنها بخواهد تا فواید و محاسن آماده سازی بستر را به بحث گذارند و نتایج بحث را گزارش نمایند.

ادامه فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی:

پس از آموزش های تئوری (نظری) و عملی آماده سازی بستر به روش دستی هنرآموز می تواند روش مکانیزه را به شرح ذیل شروع نماید.

از هنرجویان هر گروه بخواهید در مورد وسایل و ماشین ها و دستگاه هایی که برای آماده سازی بستر به روش ماشینی یا مکانیزه در کشور استفاده می شود تدبیر و بحث و گفتگو کنند.

از سرگروه ها بخواهید نتایج تدبیر و بحث و تبادل نظر گروه را ارایه دهند.

از هنرجویان بخواهید لباس کار خود را بپوشند و ضمن نظارت آنها را بطرف محل استقرار ادوات و ماشین های آماده سازی بستر هدایت کنید.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز نحوه استفاده از هر یک از گاو آهن ها را شرح دهد.

هنرآموز انواع گاو آهن و پنجه ها را به هنرجویان نشان دهد و قسمت های مختلف آن را توضیح دهد.

هنرآموز انواع شاخه های پنجه ای، شامل شاخه با ضامن فنی، شاخه با ضامن اصطکاکی، شاخه فنی و شاخه فنردار را برای هنرجویان با تصویر، فیلم و بازدید شرح دهد و دلایل وجود فنر را توضیح دهد.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تفاوت ها و محاسن هر یک از انواع گاو آهن را به بحث بگذارند و نظرات خود را ارائه نمایند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با توجه به وجود خیشهای مختلف، تدبیر کنند که تفاوت آنها در زمان شخم چیست؟

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تدبیر کنند تا در صورتیکه خیشها از نظرهای مختلف (عمق کار، فاصله شاخه ها، زاویه نفوذ تیغه، سرعت پیشروی در حین عملیات) تنظیم نشوند، چه اتفاقاتی خواهد افتاد؟

هنرآموز با کمک هنرجویان نسبت به تنظیم انواع گاوآهن ها اقدام نماید.
هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به تراز و تنظیم های مختلف گاوآهن اقدام نمایند.
ادامه فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی:

یکی از راه های آماده سازی بستر اسپار یا همان بیل زدن زمین می باشد
۱ - هنرجویان را ابتدا در مورد بیل زدن زمین وادار به تدبیر و تعقل کنید و سپس از آنها بخواهید بطور گروهی و در گروه های خود بطور جداگانه در خصوص روش های بیل زدن زمین بحث و تبادل نظرکنند.

۲ - از هنرجویان هر گروه بخواهید نظرات خود را در مورد روش های مختلف بیل زدن زمین بیان کنند.

۳ - کلیه روش های ارایه شده توسط هنرجویان را روی تخته کلاس درس بنویسید.

۴ - از هنرجویان بخواهید نکات و عبارت یکسان و مشابه را حذف کنند.

۵ - هنرآموز پس از جمعبندی مطالب از هنرجویان بخواهد روش های مختلف را یادداشت کنند.

پژوهش:

از هنرجویان بخواهید با بررسی میدانی در منطقه زندگی و تحصیلی خود روش های مختلف آماده سازی زمین را شناسایی و در صورتیکه روش دیگری وجود دارد آنرا بطور مشروح در گزارش خود ارایه نماید.

ادامه فرایند آموزشی شایستگی های فنی و غیر فنی:

یکی دیگر از روش های آماده سازی بستر، روش مکانیزه می باشد. این روش به عنوان یک روش خاص نمی باشد. در واقع در این روش برای آماده سازی بستر می توان از گاوآهن برگردان دار (سوار، نیمه سوار، دنباله بند، یکطرفه، دو طرفه، یک خیش، چند خیش) استفاده نمود برای آموزش این روش آماده سازی بستر، برای آنکه هنرجویان

بتوانند آموخته‌های قبلی خود را به یکدیگر مرتبط کنند روش الگوی یاددهی و یادگیری پیش‌سازمان دهنده پیشنهاد می‌شود. همچنین روش‌های یاددهی و یادگیری استقرائی و تدریس اعضای تیم نیز از روش‌هایی است که می‌تواند به دستیابی هنرجویان به شایستگی‌های فنی و غیر فنی این کار (Task) کمک بسزایی بنماید.

عنوان کار : کاشت

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۱۶
عملی	۲۴
جمع	۴۰

اهداف این کار بر اساس اهداف توانمند سازی عبارتند از :

نحوه تهیه و آماده کردن بذر و نشاء جهت کاشت را شرح دهد.
عوامل موثر در جوانه زنی و سبز کردن بذر را از نظر داخلی و خارجی شرح دهد.

رکود و عوامل موثر در رکود بذر را شرح دهد

خصوصیات بذر خوب و مناسب کشت را شرح دهد.

خصوصیات گیاهان نشایی را شرح دهد

مزایا و زمان انتقال نشاء را شرح دهد.

قسمت‌های مختلف بذر و خواص ظاهری و درونی آن را توضیح دهد

بذور سالم از ناسالم را تشخیص دهد.

مراحل آماده سازی بذر جهت کاشت (ضد عفونی، سیبری فیکاسیون) را انجام دهد.

بذر را جهت کاشت آماده کند.

خواص بذور اصلاح شده را شرح دهد.

کاشت بذر به صورت دستی و ماشینی را انجام دهد.

نشاء سالم و قوی را شرح دهد.

کاشت نشاء را انجام دهد.

انواع وسایل و تجهیزات و تاسیسات کاشت سبزی را شرح دهد.

نحوه کاربرد صحیح وسایل و تجهیزات و تاسیسات کاشت را شرح دهد.

قسمت‌های مختلف وسایل و تجهیزات و تاسیسات کاشت را شرح دهد.

کاشت سبزی را به وسیله بذر یا نشاء با استفاده از وسایل و تجهیزات و تاسیسات انجام

دهد.

سرویس و تنظیم وسایل کاشت جهت کاربرد صحیح از آنها را توضیح دهد.

سرویس و تنظیم وسایل کاشت را انجام دهد.

عمق مناسب کاشت بذر با توجه به اندازه بذر، نوع خاک و شرایط اقلیمی را شرح دهد.

کاشت درست و دقیق بذر را انجام دهد.

کاشت چند نوع بذر و نشاء را انجام دهد.

مواد مورد نیاز در پوشش بذر را توضیح دهد.

نحوه پوشاندن بذر و مراقبتهای اولیه پس از کاشت را توضیح دهد.

پوشاندن بذر براساس استاندارد را انجام دهد.

دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جویان :

هنرجویان قبل از شروع کار (Task) یا واحد یادگیری کاشت لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

انواع تکثیر نباتات (جنسی، غیر جنسی از جمله تکثیر بوسیله پیاز و غده و...) را بدانند.

قوانین مندل را بدانند.

خصوصیات و صفات ژن ها را بدانند.

ساختمان گل و نحوه تلقیح گیاهان و تولید بذر را بدانند.

محاسبات ریاضی شامل تناسب مستقیم و غیر مستقیم را بدانند.

ساختمان و قسمت های مختلف بذر را بشناسد.

ساختمان خاک را بشناسد.

انواع بافت خاک را بشناسد.

واژه های کلیدی :

تکثیر گیاهان-بذر-جنین یا رویان-خورش- بلوغ بذر-وزن هزار دانه- عمر بذر-خلوص بذر- قوه نامیه بذر-سرعت جوانه زنی- ارزش مصرفی بذر- رکود بذر- روش های کاشت- نشاء- خزانه-شاسی

خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری کاشت در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در خصوص شناسایی بذر، منشاء و قسمت های مختلف بذر، خصوصیات و ویژگی های بذر خوب و مناسب کاشت، اندازه بذر یا وزن هزار دانه، طول عمر بذر، خلوص بذر، قوه نامیه بذر، سرعت جوانه زنی، قدرت رویش بذر، تعیین ارزش مصرفی بذر، رکود بذر و عوامل موثر در آن، کاشت بذر، روش های کاشت، نشاء کاری، فواید نشاء کاری، مشخصات زمین خزانه، انواع خزانه، انواع ماشین های کاشت آمده است.

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای کار (Task) یا واحد یادگیری کاشت به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	خصوصیات	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	معمولی - استیل	۱۵
۲	بیل	استیل ضد زنگ نمره ۲	۱۵
۳	شفره	ترجیحا ساخت سنتی با عرض دهانه متوسط	۱۵
۴	کج بیل (فوکا)	دسته بلند با تیغه مرغوب	۱۵
۵	ترازوی حساس	با حداقل دقت یکدهم گرم	۱
۶	بشکه ضد عفونی	معمولی در بازار ملی یا منطقه ای	۱
۷	تراکتور	۴ چهار محرک کمرشکن با حدود ۳۵ اسب بخار قدرت	۱
۸	نهر کن	دنباله بند - قابل تنظیم	۱
۹	آب فشان	ساخت داخلی	۲
۱۰	شن کش یا دندانه	دسته بلند با دندانه های مرغوب یا تقویت شده	۱۵
۱۱	بذر کار	دستی - دنباله بند	۱
۱۲	ماشین کاشت (ردیف کار، غده کار، نشاء کار)	چهار ردیفه - پنوماتیک	۱

فضا :

برای کاشت به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.
برای کاشت به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

برای کاشت نشاء به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنر آموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و

پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

یک اتاق به اندازه ۵*۴*۳ متر به عنوان محل نگهداری نمونه های جمع آوری شده بذرها و صیفی های مختلف سبزی و صیفی

اجزای بسته آموزشی :

این کار (Task) یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

- ۱ - انواع بذر ها، غده ها، پیازها برای تکثیر سبزی ها و صیفی ها و ساختمان و قسمت های مختلف هر یک از آنها
- ۲ - تکثیر جنسی و غیر جنسی
- ۳ - انجام لقاح در گیاهان (سبزی ها و صیفی ها)
- ۴ - خصوصیات و ویژگی های بذر خوب و مناسب کاشت
- ۵ - تعیین در صد خلوص بذور مختلف بعضی از سبزیجات و صیفی جات
- ۶ - در صد و سرعت جوانه زنی
- ۷ - نحوه ضدعفونی کردن بذور
- ۸ - کاشت دستی بذر و کاشت بذر بوسیله ماشین و تنظیم ماشین های کاشت
- ۹ - روش های مختلف کاشت
- ۱۰ - خزانه و انواع آن و نشاء کاری

نرم افزار :

- ۱ - ساختمان و قسمت های مختلف بذر، غده، پیاز برای کاشت سبزی ها و صیفی جات
- ۲ - تکثیر جنسی و غیر جنسی
- ۳ - خصوصیات و ویژگی های بذر خوب و مناسب کاشت
- ۴ - ضدعفونی کردن بذور
- ۵ - ماشین های مختلف بذر کار و غده کار و قسمت های مختلف آن ها
- ۶ - ماشین های نشاء کار و قسمت های مختلف آن ها

عکس :

- ۱ - ساختمان و قسمت های مختلف بذر، غده، پیاز برای کاشت سبزی ها و صیفی جات

۲ - خصوصیات و ویژگی های بذر خوب و مناسب کاشت

۳ - خصوصیات و ویژگی های بذر خوب و مناسب کاشت

۴ - ماشین های مختلف بذر کار و قسمت های مختلف آن ها

۵ - ماشین های مختلف غده کار و قسمت های مختلف آن ها

۶ - ماشین های نشاء کار و قسمت های مختلف آن ها

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از بذر ها، غده ها و کاشت سبزی ها و صیفی جات

ب - حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه ای که در حال کاشت کردن می باشد.

ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی.

د - طرح سئوالاتی مانند :

بذر سالم و مناسب کاشت باید دارای چه خصوصیتی باشند ؟

سبزی ها و صیفی جات چگونه تکثیر می شوند ؟

تکثیر جنسی و غیر جنسی چه تفاوت هایی با یکدیگر دارند ؟

وزن هزار دانه یعنی چه ؟

خلوص بذر چه تاثیری در عملکرد محصول دارد ؟

چه روش های کاشتی در منطقه زندگی شما انجام میگیرد ؟

ه - طرح مسائل و مشکلاتی مانند :

اگر بذر سالم کاشته نشود چه اتفاق یا خسارات اقتصادی ببار خواهد آورد ؟

پایین بودن قوه نامیه بذر باعث چه مشکلاتی برای کشاورزان خواهد شد ؟

اگر بذر ها ضد عفونی نشوند چه خسارات اقتصادی ببار خواهد آورد ؟

یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

۳ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در خصوص تکثیر و ازدیاد سبزی ها و صیفی جات بحث و تبادل نظر کنند و از هنرجویان بخواهید نظرات خود را پس از جمع بندی مطالب در کلاس ارائه دهند.

۴ - هنرآموز پس از ارائه مطالب توسط هنرجویان با توزیع چند گیاه دارای گل، نسبت به تشریح تکثیر و ازدیاد گیاهان به روش جنسی و غیر جنسی (شامل نحوه تلقیح گیاهان، ساختمان گل، تقسیم سلولی و سایر مسائل ژنتیکی مورد نیاز و...) بپردازد.

۵ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد تفاوت تکثیر جنسی و غیر جنسی بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه دهند.

۶ - هنرآموز پس از ارائه مطالب توسط هنرجویان نسبت به تشریح تکثیر جنسی و غیر جنسی پرداخته و سپس تفاوت آنها برای هنرجویان بپردازد.

۷ - هنرآموز از هر هنرجو بخواهد که تعدادی از بذور سبزیجات و صیفی جات (رویشی- زایشی) را به صورت کلکسیون جمع آوری نموده و با هم مقایسه کنند و تا حدودی بذور مختلف را شناسایی کنند تا عملاً از روی شکل و ظاهر بذر بتوان بذور را از هم تشخیص دهد.

۸ - هنرآموز در مورد قسمت ها مختلف داخل بذر توضیح داده و نحوه تشکیل آن را شرح دهد.

۹ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نحوه تکثیر گیاهان گلداری و بی گل تدبیر و با یکدیگر بحث و تبادل نظر کنند.

۱۰ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد تفاوت بذور زایشی و رویشی در گروه های خود تدبیر کنند و سپس نتایج را با مثال هایی در کلاس ارائه دهند.

۱۱ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد معایب و مزایای روش های مختلف تکثیر (زایشی و رویشی) تدبیر و بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه دهند.

۱۲ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد صفات مرغوب و مطلوب بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه دهند.

۱۳ - هنرآموز پس از ارائه نتایج بحث و تبادل هنرجویان در مورد نحوه تکثیر گیاهان گلداری و بی گل، بذور رویشی و زایشی، معایب و مزایای روش های مختلف تکثیر (زایشی و رویشی)، صفات مرغوب و مطلوب ؛ نسبت به تشریح موارد فوق در کلاس اقدام نماید.

۱۴ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد منشاء بذر و قسمت ها مختلف داخل بذر و نحوه تشکیل آن تدبیر و بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه دهند.

- ۱۵ - هنرآموز پس از ارائه نتایج بحث و تبادل هنجاریان در مورد منشاء بذر و قسمت‌ها مختلف داخل بذر و نحوه تشکیل آن، نسبت به تشریح موارد فوق شامل جنین (رویانه، اندوخته غذایی، پوسته بذر و...) در کلاس اقدام نماید.
- ۱۶ - هنرآموز از هنجاریان بخواهد پس از جمع آوری چند بذر، آنها را با یکدیگر از نظر ظاهر (سفتی و نرمی پوسته بذر و غیره) مقایسه کنند و نتایج را در کلاس ارائه دهند.
- ۱۷ - هنرآموز از هنجاریان بخواهد در مورد خصوصیات و ویژگی‌های بذر خوب و مناسب کاشت شامل بلوغ یا رسیده بودن بذر و سالم بودن بذر بحث و تبادل نظر کنند.
- ۱۸ - هنرآموز پس از ارائه نتایج بحث و تبادل هنجاریان در مورد خصوصیات و ویژگی‌های بذر خوب و مناسب کاشت شامل بلوغ یا رسیده بودن بذر و سالم بودن بذر، نسبت به تشریح موارد فوق اقدام نماید.
- ۱۹ - هنرآموز از هنجاریان بخواهد تا چند بذر را مطابق مطالب کتاب درسی از نظر رسیدن بذر، سالم و شکسته بودن و... انجام دهند.
- ۲۰ - هنرآموز از هنجاریان بخواهد در مورد اندازه بذر و همچنین وزن هزار دانه بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه دهند.

عنوان کار : آبیاری ثقلی

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۸
عملی	۱۲
جمع	۲۰

- ۱ - منابع آب (چاه، قنات، رودخانه، چشمه، نزولات جوی و...) را بشناسد.
- ۲ - میزان آبدهی منبع آب (دبی یا لیتر در ثانیه، متر مکعب، و...) را انجام دهد.
- ۳ - میزان حقابه (در روز، هفته، ماه و...) و اندازه گیری آن را بررسی کند.
- ۴ - میزان آب منابع مختلف را بطور عملی اندازه گیری کند.
- ۵ - روش‌های انتقال آب از منبع تا زمین (مزرعه) را تشریح کند.
- ۶ - ایجاد انهار را از نظر (شیب، عرض و عمق مناسب انهار) برای انتقال آب شرح دهد.
- ۷ - انتقال آب را بصورت عملی انجام دهد.
- ۸ - انواع انهار (سیمانی، خاکی، دوزنقه ای و...) را تشریح کند.

۹ - نکات فنی در ایجاد انهار شامل سرعت جریان آب، دبی نهر، احداث نهر را بصورت عملی انجام دهد.

۱۰ - روش های آبیاری (جوی و پشته یا نشتی، غرقابی یا کرتی) را تشریح کند.

۱۱ - روش های مختلف آبیاری را انجام دهد.

۱۲ - نیاز آبی گیاهان و نحوه تامین رطوبت بر اساس استانداردها با توجه به اقلیم منطقه را شرح دهد.

۱۳ - آبیاری عملی گیاهان با توجه به نیاز آبی سبزی کشت شده را در مزرعه انجام دهد.

۱۴ - میزان کل آب موجود و مورد نیاز در مزرعه با توجه به دبی و حبابه را تشخیص دهد.

۱۵ - جدول آبیاری سبزیجات با استفاده از استانداردها را شرح دهد.

۱۶ - انتقال و توزیع آب در کل مزرعه را انجام دهد.

۱۷ نحوه ترمیم بندها و نهرها و جوی ها را توضیح دهد.

۱۸ - ترمیم مسیرهای آبرسانی (بندها، نهرها، جوی ها و...) شامل دریچه ها، مقسم ها، حوضچه های رسوب، آب بندها و دریچه های تخلیه را انجام دهد.

۱۹ - عوامل موثر در تلفات آب شامل علف های هرز، تبخیر را بشناسد.

۲۰ - از تلفات آب در نهر (کنترل علف های هرز، پوشش انهار و...) بصورت عملی جلوگیری کند.

۲۱ - اثرات آب در افزایش محصول را تفکر کند.

دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جویان :

هنرجویان قبل از شروع کار یا واحد یادگیری آبیاری ثقلی لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

۱ - چرخه آب در جهان

۲ - نحوه تشکیل اقیانوس ها و دریا ها و رودخانه ها

۳ - محاسبه سطح مقاطع انواع شکل های هندسی (دایره، دوزنقه و...)

واژه های کلیدی :

آب های سطحی و زیرزمینی-آبخوان یا سفره آب زیرزمینی- چاه آرتزین-قانون ظروف مرتبطه-کاریز-کنگلو-آبرفت-رژیم آبدی-عوامل هیدروژئولوژیکی- رواناب- حبابه-

دبی-فارو- سرزنی -عملیات خاک ورزی

جریان موبینگی-گوه ای-توپوگرافی-کارائی هیدرولیکی-سازمان فائو-کشت هیدروپونیک-

زهکشی

خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری آبیاری ثقلی در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در خصوص منابع آب شامل (آبهای زیر زمینی، چاه های آب، قنات، چشمه)، حقایق، روش های اندازه گیری دبی آب، روش های انتقال آب از منبع تا مزرعه، روش ایجاد نهر، انواع انهار، عوامل موثر در تلفات آب، روش های مختلف آبیاری آمده است.

مواد مصرفی :

۱- آب

۲- ظرف پلاستیکی یا فلزی به گنجایش حدود ۲۰ لیتر

۳- جسم شناور (چوب پنبه یا تکه ای یونولیت یا...)

۴- مصالح ساختمانی برای احداث کانال یا نهر (سیمان، آجر، ورقه های پی. وی. سی، قیر و...)

۵- لوله های نواری (تیپ)

۶- لوله های آلومینیومی یا پلیمری

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای این کار یا واحد یادگیری آبیاری ثقلی به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	ترازو	دیجیتال - آزمایشگاهی	۲
۲	زمان سنخ (کرونومتر)	دیجیتال - آزمایشگاهی	۲
۳	موتور پمپ	بسته به نوع سیستم آبیاری تحت فشار	۱
۴	سیستم آبیاری تحت فشار	بسته به نوع زمین و کشت و...	۱

فضا :

برای آبیاری به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.
برای آبیاری به روش مکانیزه برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنر آموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

یک اتاق به اندازه ۳*۴*۵ متر به عنوان محل نگهداری وسایل آبیاری از جمله لوله های آبیاری آلومینیومی یا پلیمری یا لوله های نواری (تیپ) و غیره

اجزای بسته آموزشی :

این کار یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

- ۱ - منابع آب (انواع چاه ها، قنات، چشمه، رودخانه و...)
- ۲ - نحوه اندازه گیری دبی (چاه آب، رودخانه و...)
- ۳ - روش های انتقال آب از منبع آب تا مزرعه
- ۴ - نحوه ساخت و احداث کانال
- ۵ - روش های مختلف آبیاری شامل آبیاری سنتی و آبیاری تحت فشار

نرم افزار :

- ۱ - تقسیم انواع آب ها در جهان
- ۲ - چرخه و جریان آب
- ۳ - در صد مصرف آب در کشورهای مختلف
- ۴ - شکل و قسمت های مختلف انواع چاه ها
- ۵ - شکل و قسمت های مختلف قنات
- ۶ - شکل و قسمت های مختلف چشمه
- ۷ - شکل و قسمت های مختلف کانال های آبیاری
- ۸ - روش های مختلف اندازه گیری دبی آب رودخانه، چاه آب و...
- ۹ - عوامل موثر در تلفات آب
- ۱۰ - روش های مختلف آبیاری (سنتی، تحت فشار و...)

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از منابع مختلف آب در ایران و جهان، روش های اندازه گیری دبی آب رودخانه و چاه و سایر منابع آب، روش های انتقال آب از منبع آب تا مزرعه، انواع انهار، ساخت و احداث کانال، روش های مختلف آبیاری (سنتی و تحت فشار)

ب - حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزارع یا گلخانه های دارای سیستم آبیاری سنتی، تحت فشار می باشد.

ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی.

د - طرح سئوالاتی مانند :

چرخه آب در جهان به چه شکلی صورت می گیرد؟

آب در کره زمین به چه صورت هایی وجود دارد؟

چگونه می توان میزان آب رودخانه ها و چاه ها را اندازه گیری کرد؟

در دوران قدیم با چه روش هایی آب را از منبع آب به مزرعه منتقل می کردند؟

چگونه می توان آب را از راه های دور به زمین (مزرعه) منتقل کرد؟

آیا می دانید یکی از مسائل و مشکلات کشور کمبود آب و هدر رفت آب می باشد؟

آیا میزان تلفات و هدر رفت آب در کشور را می توانید تخمین بزنید؟

تفاوت آبیاری سنتی و تحت فشار چیست؟

آیا می توانید چند فایده آبیاری تحت فشار را توضیح دهید؟

یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

۱ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید در مورد منابع آب موجود در ایران و جهان بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه دهند

۲ - از هنرجویان هر گروه بخواهید کل آب های موجود در جهان را به هر طریقی که می‌خواهند تقسیم و دسته بندی کنند و سپس از هر یک از گروه ها بخواهید تقسیم و دسته‌بندی خود را در روی تابلوی کلاس بنویسند و سپس با حذف یا ادغام تقسیم و دسته بندی ها، مناسب ترین تقسیم و دسته بندی را در روی تابلو بنویسید.

۳ - از هنرجویان بخواهید در مورد نحوه انتقال آب از زیرزمین به سطح زمین تدبیر کنند.

۴ - از هر یک از هنرجویان بخواهید نتایج تدبیر خود را در کلاس ارائه دهند.

۵ - از هنرجویان بخواهید در مورد اینکه چرا چاه ها بصورت دایره ای حفر می شوند، تدبیر کنند درس کنند و سپس از هر یک از گروه ها بخواهید تقسیم و دسته بندی خود را در روی تابلوی کلاس بنویسند و سپس با حذف یا ادغام تقسیم و دسته‌بندی‌ها، مناسب‌ترین تقسیم و دسته بندی را در روی تابلو بنویسید.

۶ - از هنرجویان گروه ها بخواهید انواع چاه های آب را دسته بندی کنند و سپس از هر یک از گروه ها بخواهید تقسیم و دسته بندی خود را در روی تابلوی کلاس بنویسند و سپس با حذف یا ادغام تقسیم و دسته بندی ها، مناسب ترین تقسیم و دسته بندی را در روی تابلو بنویسید.

۷ - هنرآموز ان محترم پس از فعال کردن هنر جویان به بحث و تبادل نظر و همچنین وادار کردن آنها به تدبیر و تفکر می‌بایست به توضیح و تشریح موضوع مورد بحث بپردازد.

۸ - هنرآموز برای فهم و درک بیشتر هنرجویان، روش‌های مختلف اندازه‌گیری جریان‌های آب را بصورت عملی برای هنرجویان انجام دهد و از آنها بخواهد این روش‌ها را انجام دهند.

۹ - هنرآموز برای فهم و درک بیشتر هنرجویان، چند مسئله برای هنرجویان طرح و از آنها بخواهد نسبت به حل آنها اقدام نمایند.

پژوهش :

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد توزیع آب در بخش کشاورزی و نحوه وصول آب بهاء در محل زندگی و تحصیلی خود پژوهش کنند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۱۰ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد روش های انتقال آب از منابع مختلف تا زمین (مزرعه) بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه دهند.

۱۱ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد انواع درجه های کانال های آبیاری در مزارع بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۱۲ - هنرآموز با بازدید از مزارع و گلخانه‌های موجود در منطقه، انواع منابع آب، روش‌های انتقال آب از منبع به زمین (مزرعه)، انواع نه‌رها، انواع کانال‌ها (درجه ۱ و ۲ و ۳ و ۴) را به هنرجویان نشان دهند و هنرجویان نیز از کل مشاهدات و سوالات مطرح‌شده و پاسخ‌های داده شده در بازدید گزارش کامل و جامعی تهیه نمایند و آنرا به هنرآموز تحویل نمایند.

۱۳ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا بر اساس استانداردها نسبت به ساخت و احداث کانال آب آبیاری در واحد آموزشی خود بصورت هنرآموز از هنرجویان بخواهد عملی اقدام نماید.

۱۴ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد عوامل موثر در تلفات آب در کشور بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۱۵ - از هنرجویان گروه‌ها بخواهید تا تعریفی از کارائی مصرف آب ارائه نمایند و سپس از هر یک از گروه‌ها بخواهید تعریف خود را در روی تابلوی کلاس بنویسند و سپس با حذف یا ادغام کلمات و عبارات، مناسب‌ترین تعریف را در روی تابلوی کلاس بنویسید.

۱۶ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد کاهش تبخیر آب از سطح مزرعه بحث و تبادل نظر کنند.

۱۷ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد اثرات وجود علف‌های هرز در جوی‌ها و کانال‌های آبیاری بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۱۸ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نحوه ترمیم بند‌ها و نه‌رها و جوی‌ها و کانال‌های آباری بحث و تبادل نظر نمایند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۱۹ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد نسبت به ترمیم بندها، نه‌رها، جوی‌ها و کانال‌های آبیاری واحد آموزشی خود اقدام نمایند.

۲۰ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نکاتی که باید در حین بازدید از مزرعه و بخصوص در مورد آب و نه‌رها و جوی‌ها و کانال‌ها مد نظر قرار گیرد، بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۲۱ - از هنرجویان گروه‌ها بخواهید تا در مورد روش‌های آبیاری بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه دهند.

۲۲ - هنرآموز محترم ضمن بازدید از مزارع و گلخانه‌های منطقه، انواع روش‌های آبیاری را برای هنرجویان تشریح کند.

۲۳ - هنرآموز محترم پس از تشریح کلیه روش‌های آبیاری (سنتی و تحت فشار و غیره)، ویژگی‌ها و مزایا و فواید هر یک از روش‌ها را برای هنرجویان تشریح نماید.

عنوان کار : واکاری

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۸
عملی	۱۲
جمع	۲۰

- ۱ - ضرورت و فواید واکاری را تشریح کند.
 - ۲ - انهدام بقایای خشک شده گیاهان در زمین را انجام دهد.
 - ۳ - زمان و روش‌های واکاری را شرح دهد.
 - ۴ - خصوصیات بذر خالص و مرغوب و نشاء مرغوب را تشریح کند.
 - ۵ - اهمیت و نحوه انجام بوجاری بذور را تشریح کند.
 - ۶ - قوه نامیه بذر را با آزمون جوانه زنی تشخیص دهد.
 - ۷ - مراحل و روش‌های مختلف آماده سازی بذر را انجام دهد.
 - ۸ - اهمیت ضد عفونی بذر را شرح دهد.
 - ۹ - ضد عفونی کردن بذر را انجام دهد.
 - ۱۰ - شکل دهی و آماده کردن بستر برای کشت مجدد را انجام دهد.
 - ۱۱ - کاشت مجدد بذر برای سبز شدن را تشریح کند.
 - ۱۲ - انتقال گیاهان جدید از محل خزانه به محل جدید را انجام دهد.
 - ۱۳ - مراقبت‌های لازم پس از واکاری (کاشت مجدد بذر و نشاء) را انجام دهد.
 - ۱۴ - در مورد لزوم انجام واکاری تدبیر کند.
- دانسته‌های قبلی مورد نیاز هنر جویان :
- هنرجویان قبل از شروع کار یا واحد یادگیری واکاری لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.
- ۱ - انواع کاشت (درهم، خطی یا ردیفکاری، هیرم کاری، خشکه کاری و...)
 - ۲ - آشنائی با عوامل مختلف جوانه زنی بذر و رشد نشاء
 - ۳ - قوه نامیه بذر
 - ۴ - قدرت نامیه
 - ۵ - بافت خاک
 - ۶ - نحوه آماده سازی بستر کاشت

واژه های کلیدی :

تنک کردن - سبزی های فصل گرم- سبزی های فصل سرد- بذور پوک- تراکم بوته- محل داغ آب

خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری واکاری در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در خصوص عوامل سبز نشدن بذور و نشاء ها مانند عوامل اقلیمی و گیاهی و جانوری و خاکی و مکانیکی، زمان و روش های واکاری آمده است.

مواد مصرفی :

۱ - بذور مختلف

۲ - نشاء های مختلف

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای این کار یا واحد یادگیری واکاری به شرح جدول ذیل می باشد

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	معمولی- استیل	۱۵
۲	بیل	استیل ضد زنگ نمره ۲	۱۵

فضا :

برای واکاری به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد. برای واکاری به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنرآموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولیدکنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

یک اتاق به اندازه ۵*۴*۳ متر به عنوان محل نگهداری نشاءها یا بذور مورد نیاز برای واکاری

اجزای بسته آموزشی :

این کار یا واحد یادگیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

۱ - نحوه واکاری در مزارع و گلخانه ها

نرم افزار :

۱ - عوامل مختلف موثر در واکاری

۲ - عملیات واکاری بوسیله بذر

۳ - عملیات واکاری بوسیله نشاء

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از واکاری در مزارع و گلخانه ها

ب - حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه ای که در حال واکاری می باشند.

ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی.

د - طرح سئوالاتی مانند :

اگر عملیات واکاری انجام نشود، چه می شود؟

چرا باید واکاری کرد؟

عواملی که باعث واکاری می شوند، کدامند؟

ه - طرح مسایل و مشکلاتی مانند:

آیا می دانید در صورت عدم اجرای واکاری چه مشکل اقتصادی اتفاق می افتد؟

آیا می دانید ضعف قوه نامیه بذر چه مسایل و مشکلاتی را از نظر واکاری بوجود می آورد؟

یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یادگیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

- ۳ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا تعریفی از واکاری ارایه دهند و سپس کلیه تعریف ها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید. و از هنرجویان بخواهید یا مناسب ترین تعریف را انتخاب نمایند یا اینکه با حذف و ادغام کلمات یا عبارات کامل ترین و درست ترین تعریف از علف هرز را در روی تابلو بنویسند.
- ۴ - از هر گروه از هنرجویان بخواهید که در مورد خسارات عدم اجرای واکاری تدبیر کنند.
- ۵ - خسارات عدم اجرای واکاری را که توسط هنرجویان هر گروه مطرح می شود ؛ در روی تابلوی کلاس بنویسید و از هر گروه پیشنهاد دهنده بخواهید در مورد آن توضیح دهد و در پایان جمع بندی مطالب را انجام داده و آنها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید.
- ۶ - از هنرجویان هر گروه بخواهید در خصوص فواید واکاری تدبیر کنند و برای هر فایده توضیحی دهند و در پایان کلیه فواید واکاری را در روی تابلوی کلاس بنویسید.
- ۷ - از هنرجویان هر گروه بخواهید در مورد ضرورت واکاری با توجه به خسارت آنها بحث و تبادل نظر کنند و نتایج آنرا در روی تابلوی کلاس درس بنویسید.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، واکاری و خسارات ناشی از عدم اجرای واکاری را به هنرجویان نشان دهد و از آنها بخواهد تا درباره این موضوع تدبیر کنند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد عوامل سبز نشدن بذور در خاک بحث و تبادل نظر کنند و سپس هریک از عوامل موثر در این مورد را برای هنجویان تشریح نماید.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد عوامل سبز نشدن نشاء ها در خاک بحث و تبادل نظر کنند و سپس هریک از عوامل موثر در این مورد را برای هنجویان تشریح نماید.

هنرآموز برای فهم بیشتر هنرجویان، اثر هر یک از عوامل موثر در سبز نشدن بذور و نشاها را شامل عوامل اقلیمی، عوامل گیاهی، عوامل جانوری، عوامل خاکی و عوامل مکانیکی را برای هنرجویان تشریح نماید.



هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی در مزارع سبزی و صیفی ضمن مشخص کردن دلایل سبز نشدن بذور یا نشاء ها، نیاز مزارع را به واکاری مشخص کنند و گزارش مربوطه را تحویل نمایند.

۵ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی در مزارع سبزی و صیفی واحد آموزشی خود و در صورت خالی بودن بعضی از قسمت های مزرعه از بذر و نشاء نسبت به واکاری اقدام نمایند.

۶ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد زمان واکاری بحث و تبادل نظر کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.

۷- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد روش های واکاری بحث و تبادل نظر کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.



هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا نسبت به اجرای عملی واکاری (بذر) در مزرعه واحد آموزشی اقدام نماید.



هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا نسبت به اجرای عملی واکاری (نشاء) در مزرعه واحد آموزشی اقدام نماید.

عنوان: کار تنک

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۸
عملی	۱۲
جمع	۲۰

۱ - ضرورت تنک کردن را شرح دهد.

۲ - عوامل موثر در ایجاد تراکم بیش از حد مطلوب بوته ها را شرح دهد.

۳ - مراحل رشد گیاه (تعداد برگ بوته، اندازه بوته و غیره) را بررسی کند.

۴ - زمان مناسب تنک کردن بر اساس مراحل رشدی گیاه در مزرعه را انتخاب نماید.

- ۵ - شناسائی و مشخص کردن و علامت‌گذاری محل‌های مورد نیاز تنک کردن را انجام دهد.
 - ۶ - کاربرد ماشین‌های تنک کننده را شرح دهد.
 - ۷ - انواع روش‌های تنک کردن را انجام دهد.
 - ۸ - اقدامات پس از تنک کردن مانند اصلاح مسیرهای آب و شیوه های آبیاری (زمان، مدت، تعداد دفعات و غیره) را انجام دهد.
 - ۹ - نتایج انجام عملیات تنک را بررسی نماید.
 - دانسته های قبلی مورد نیاز هنرجویان :
 - ۱ - با اندام های مختلف گیاه شامل ریشه، ساقه، برگ، گل، دانه یا بذر آشنائی داشته باشد.
 - ۲ - قوه نامیه بذر را بداند.
 - ۳ - با کوتیلودون های گیاهی آشنایی داشته باشند.
 - ۴ - مراحل رشد گیاهان شامل سبز شدن بذر، ریشه‌دهی، ساقه‌دهی، گل‌دهی و بذردهی را بداند.
 - ۵ - فواصل استاندارد بوته های گیاهان مختلف در واحد سطح را از نظر فواصل بین دو بوته در یک ردیف و فواصل ردیف ها را بداند.
 - ۶ - محاسبات ریاضی شامل تناسب مستقیم و غیر مستقیم را بداند.
 - ۷ - با واحدهای اندازه گیری شامل مساحت، درصد آشنائی داشته باشد.
 - ۸ - با نکات ایمنی و بهداشتی آشنائی داشته باشد.
 - ۹ - گاورو بودن زمین را بداند.
 - ۱۰ - روش های مختلف کاشت از جمله کاشت دستی و ماشینی، کپه ایی و غیره را بداند.
 - ۱۱ - با بذرهای مونوژرم و پلی ژرم آشنا باشد.
- واژه های کلیدی :
- تراکم بوته در واحد سطح-ارقام پر رشد و کم رشد-عوامل موثر بر تراکم بوته‌ها (سبزی‌ها و صیفی‌ها) در واحد سطح -تعداد بذر استاندارد سبزی ها و صیفی ها جهت کشت در واحد سطح-عوامل موثر در ایجاد تراکم بیش از حد مطلوب در واحد سطح-نمو نه برداری تصادفی برای تشخیص میزان تراکم در واحد سطح-تنک گل و میوه
- خلاصه محتوا :

در واحد یادگیری تنک در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در مورد تراکم بوته در واحد سطح و عوامل موثر بر تراکم، محاسبه تعداد بذر لازم در واحد سطح، علت تنک کردن، عوامل موثر در ایجاد تراکم بیش از حد مطلوب بوته ها در واحد سطح، ضرورت و فواید و زمان مناسب تنک کردن، روش های تنک کردن شامل تنک دستی و مکانیزه، تنک گل و میوه آمده است.

ابزار و تجهیزات و ماشین ها :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای کار (TASK) یا واحد یادگیری تنک به شرح جدول زیر می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	باغبانی دسته چوبی	عدد ۱۵
۲	چاقو	استیل باغبانی	عدد ۱۵
۳	قیچی	مهمولی هرس (باغبانی)	عدد ۱۵
۴	ماشین تنک کن	دنباله بند	۱ دستگاه
۵	تراکتور باغی	۴ چهار محرک کمرشکن با حدود ۳۵ اسب بخار قدرت	۱ دستگاه
۶	بیل	استیل ضد زنگ نمره ۲	عدد ۱۵
۷	فوکا	دسته بلند	عدد ۱۵
۸	فوکا	دسته کوتاه	عدد ۱۵
۹	فرقون	معمولی	عدد ۵

فضا :

۱ - برای تنک کردن به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

۲ - برای تنک کردن به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

۳ - برای تنک گل و میوه برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۱۰ متر مربع زمین یا گلخانه می باشد.

۴ - در ضمن هنرآموزان گرامی برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند می توانند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها استفاده کنند.

اجزای بسته آموزشی :

این کار (Task) یا واحد یادگیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس و پوستر به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

۱ - نحوه نمونه برداری برای تعیین میزان درصد تراکم بوته در واحد سطح ۲ - نحوه تنک بوته ها به روش دستی ۳ - نحوه تنک بوته ها بوسیله ماشین ۴ - مزارع مختلف با تراکم های مختلف و مقایسه آنها ۵ - عوامل موثر در تراکم بوته در واحد سطح ۶ - تنک گل و میوه

نرم افزار :

۱ - مزارع مختلف با تراکم های مختلف و مقایسه آنها ۲ - نحوه تنک بوته ها با ابزار دستی ۳ - ابزار و تجهیزات و ماشین های تنک کننده عکس و پوستر :

۱ - شکل مزارع مختلف با تراکم های مختلف ۲ - شکل ابزار و تجهیزات و ماشین های تنک کننده

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از تراکم بیش از حد مطلوب در واحد سطح یا فیلمی از تنک کردن بوته ها

ب - بازدید از مزارع مختلف با تراکم های مختلف و مقایسه آنها

ج - نشان دادن عکس ها یا پوسرها

د - طرح سئوالاتی مانند :

آیا کاشت تراکم بذر یا نشاء باعث افزایش محصول می کند و آیا محصول تولید شده دارای کیفیت مطلوبی می باشد؟

چرا باید مزرعه را تنک کرد؟

اگر مزرعه را تنک نکنیم چه می شود؟

چه عواملی در تنک کردن مزرعه موثر می باشند؟

م - طرح مسائل و مشکلاتی مانند :

آیا می دانید تنک نکردن چه خساراتی به کشاورز وارد می آورد؟

اگر مزرعه تنک نشود چه مشکلاتی برای تولید کننده بوجود می آید؟

یا هر روش دیگری که توجه هنجریان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

۳ - سپس هنجریان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در مورد تراکم و عوامل موثر در ایجاد تراکم بحث و تبادل نظر کنند و سپس از یکی از هنجریان هر گروه بخواهید که نتیجه بحث و تبادل نظر را در کلاس درس توضیح داده و خلاصه آنرا بر روی تابلوی کلاس درس بنویسد و از سایر گروه ها بخواهید در مورد آنها بحث کنند و در نهایت عبارات و جملات در ست را برای یادداشت برداری هنجریان در روی تابلو بنویسید.

۴ - در مورد هریک از عوامل موثر در ایجاد تراکم (حجم بوته، نوع رقم، طول دوره رویش گیاه، نحوه آبیاری، زمان و روش کاشت، وضعیت حاصلخیزی خاک، عملیات مدیریتی در مزرعه، استفاده از قییم، میزان دریافت نور) ابتدا از هنجریان سؤال کنید و پس از توضیحات آنها نسبت به شرح هر یک به طور مشروح اقدام نمائید و با بازدید از مزارع و گلخانه ها عوامل موثر در ایجاد تراکم را به طور عملی نیز به هنجریان نشان دهید.

۵ - نحوه محاسبه تعداد بوته در واحد سطح را با توجه به فاصله ردیف ها و فاصله بوته ها در هر ردیف را توضیح داده و برای فهم بیشتر هنجریان فاصله ردیف ها و فاصله بوته ها در هر ردیف چند سبزی و صیفی را برای هنجریان ارائه داده و از آنها بخواهید تعداد بوته ها در واحد سطح برای هر یک از آن ها را محاسبه کنند، و در پایان محاسبات هر یک از آن ها را مشاهده و به رفع اشکال آن ها بپردازید.

۶ - از هنجریان بخواهید حداقل تعداد بوته در واحد سطح حداقل ۵ سبزی و ۵ صیفی را پس از کلاس درس مشخص و در جلسه بعد تحویل نمایند.

۷ - از هنرجویان بخواهید ضمن بازدید از مزارع مختلف در منطقه تحصیلی و زندگی خود، بررسی نمایند که کشاورزان به چه دلایلی بذر بیشتری نسبت به حد استاندارد در زمین می کارند و سپس گزارش مربوطه را در کلاس ارائه دهند.

۸ - از هر گروه بخواهید در مورد علت تنک کردن سبزی و صیفی بحث و تبادل نظر نمایند و سپس نماینده هر گروه نتایج بحث و تبادل نظر خود را در کلاس درس ارائه نمایند و در پایان جمع بندی مطالب در روی تابلوی کلاس درس نوشته شود.

۹ - از هنرجویان بپرسید برای تنک کردن بوته ها در مزرعه از نظر نوع و رشد گیاه و شرایط خاک و غیره، مناسب ترین چه زمانی است و سپس پاسخ های آنها را جمع بندی و روی تابلوی کلاس درس بنویسید.

۱۰ - از هنرجویان بخواهید پژوهش کنند که ایجاد تراکم بیش از حد مطلوب و غیر استاندارد در کشت سبزی ها و صیفی ها در منطقه تحصیلی و زندگی خود به دلیل کدام عوامل است و گزارش مربوطه را در کلاس درس ارائه دهند.

۱۱ - از هنرجویان بخواهید در مورد علت تنک کردن تدبیر کنند و سپس نظرات خود را در کلاس درس ارائه دهند.

۱۲ - از هنرجویان بخواهید در مورد ضرورت تنک کردن تدبیر کنند و سپس نظرات خود را در کلاس درس ارائه دهند.

۱۳ - از گروه های تشکیل شده در کلاس بخواهید در مورد فواید تنک کردن (استفاده بهینه از نور، مناسب کردن هوا و تهویه در منطقه رشد و نمو گیاهان، متناسب کردن میزان رطوبت، کاهش رقابت بین بوته ها، حداکثر استفاده از امکانات موثر در رشد، سهولت در سایر عملیات داشت و برداشت بحث و تبادل نظر کنند و سپس از نماینده هر گروه بخواهید نتایج را در کلاس ارائه نمایند و در پایان هر یک از فواید تنک کردن را برای هنرجویان شرح دهید.

۱۴ - از هنر جویان بخواهید پژوهش کنند که با قرار دادن چند گلدان از یک نوع گیاه در تاریکی، سایه و نور مستقیم آفتاب، چه تغییراتی در گیاهان بوجود می آید و بدینوسیله اثرات نور را بر روی گیاه مشاهده و تغییرات و نحوه رشد ونمو هر گلدان را ضمن مشاهده، یادداشت و گزارش مربوطه را در کلاس درس ارائه دهند.

۱۵ - هنرجویان ضمن بازدید از مزارع مختلف در منطقه تحصیلی و زندگی خود، بررسی نمایند که کشاورزان به چه دلایلی بذر بیشتری نسبت به حد استاندارد در زمین می کارند و سپس گزارش مربوطه را در کلاس ارائه دهند.

۱۶- از هنر جویان بخواهید درباره دو مزرعه تنک شده و نشده از نظر عملکرد محصول (کمی و کیفی) پژوهش نمایند و آنها را با هم مقایسه و گزارش مربوطه را به هنرآموز ارائه دهند.

۱۷- هنرآموز یک کرت و یا یک قسمت از مزرعه واحد آموزشی را بدون تنک باقی گذارد و از هنرجویان بخواهید مزرعه تنک نشده را با سایر کرت ها و یا قسمت های مزرعه که بوته های آن تنک شده اند مقایسه نمایند.

۱۸- پس از آموزش نحوه تعیین مناطق پر تراکم بوته در مزرعه، هنرجویان را به مزرعه برده تا آنها عملیات مربوطه را انجام دهند و از آنها بخواهید نظر خود را در مورد نیاز مزرعه مورد بازدید به تنک را بگویند.

۱۹- از هنر جویان بخواهید فواصل بین بوته ها و ردیف ها در ۵ سبزی و صیفی را در منطقه تحصیلی یا زندگی خود بررسی و گزارش مربوطه را در کلاس درس ارائه دهند.

- هنرآموز فواید کشت سبزی ها و صیفی ها در فواصل استاندارد (از نظر فاصله بین ردیف ها و فواصل بین بوته ها در یک ردیف) را برای هنرجویان شرح دهد.

- هنرجویان عوامل ناخواسته و آگاهانه ای که منجر به کشت بذر به مقدار بیش از حد استاندارد و مطلوب در مزرعه می شود را در منطقه تحصیلی و زندگی خود بررسی و نتایج آنرا به هنرآموز گزارش نماید.

۲۲- هنرآموز روش ها و اقداماتی که باید برای کشت دقیق و استاندارد و در حد مطلوب بذور رعایت شود را برای هنرجویان شرح دهد.

۲۳- هنرآموز شرایط و عوامل موثر تعیین کننده در زمان مناسب تنک کردن و تعداد و دفعات آن را برای هنرجویان شرح دهد.

۲۴- هنرجویان در منطقه تحصیلی و زندگی خود پژوهش نمایند که کشاورزان در چه زمان یا زمان هایی و در چه مرحله ایی از رشد سبزی یا صیفی نسبت به تنک کردن اقدام می نمایند و سپس گزارش خود را در کلاس درس ارائه نمایند.

۲۵- از هر گروه بخواهید در مورد روش های تنک کردن سبزی ها و صیفی ها بحث و تبادل نظر کنند و سپس در پایان از یکی از هنرجویان هر گروه بخواهید نتایج را در کلاس درس ارائه دهد.

۲۶- به هنرجویان توضیح دهید نوع ریشه (سطحی و عمیق) چه تاثیری در نحوه تنک دستی دارد.

- ۲۷- ضمن نشان دادن ابزار و وسایل دستی مربوط به تنک کردن، کاربرد هر یک را به هنر جویان توضیح دهید.
- ۲۸- نحوه تنک کردن دستی را بوسیله فیلم، نرم افزار و همچنین بصورت عملی در مزرعه آموزشی یا مزارع بخش خصوصی آموزش دهید.
- هنرآموز در خصوص رعایت حفظ محیط زیست در زمان تنک کردن نکاتی را برای هنرجویان مطرح نماید و از آنها بخواهد به سایر نکات مربوطه اشاره نمایند.
- هنرآموز از هنرجویان بخواهد که بطور مرتب از مزرعه بازدید کنند و مراحل مختلف رشد گیاه را از مرحله جوانه زنی تا قبل از ۶ برگی شدن بوته ها بمنظور تنک کردن مزرعه گزارش نمایند.
- هنر جویان پس از جمع‌آوری و جمع‌بندی کلیه داده‌های مربوط به تنک کردن بوته‌ها و پس از مشورت با یکدیگر زمان مناسب تنک کردن را به هنرآموز گزارش دهند.
- از هنرجویان بخواهید نسبت به تنک کردن دستی در مزرعه واحد آموزشی مطابق با مراحل مربوطه که در فعالیت عملی کتاب درسی آورده شده است، اقدام نمایند.
- از هنرجویان بخواهید در طول عملیات تنک کردن کلیه نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت نمایند.
- از هنرجویان بخواهید در مورد فاصله بوته ها و بین ردیف‌های ۵ سبزی و ۵ صیفی پژوهش کرده و مناسب ترین فواصل را در جدولی در کلاس درس ارائه دهند.
- از هنرجویان بخواهید در مورد ماشین های تنک کننده بحث و تبادل نظر کنند و در پایان نتایج بدست آمده را در کلاس درس توضیح دهند.
- هنرآموز ضمن نشان دادن فیلم و نرم افزار و شکل های ماشین های تنک کننده، کاربرد آنها را بصورت عملی برای هنرجویان نمایش دهد و در پایان هنرجویان زیر نظر هنرآموز و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی نسبت به تنک کردن بخشی از مزرعه واحد آموزشی با ماشین اقدام نمایند.
- هنرآموز از هنرجویان بپرسد به چه دلایلی باید گل ها یا میوه‌های بوته ها را تنک کرد.
- پس از پاسخ‌های هنرجویان، هنرآموز دلایل تنک کردن گل ها و میوه‌های بوته ها را بطور کامل شرح دهد.
- هنرآموز در مزرعه واحد آموزشی یا مزارع بخش خصوصی نسبت به تنک گل‌ها و میوه‌ها اقدام نماید.

- هنرجویان زیر نظر هنرآموز با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی نسبت به تنک گل ها و میوه ها اقدام نمایند.

عنوان کار: سفید کردن سبزی ها

اهداف :

اهداف این کار بر اساس اهداف توانمند سازی عبارتند از :
ضرورت سفید کردن سبزیها را تشریح کند.

اثرات سفید کردن را شرح دهد.

زمان مناسب سفید کردن از نظر رشد ساقه، دمبرگ و گل در سبزیها را تعیین نماید.

نحوه صحیح سفید کردن سبزیها (خاک دادن پای بوته - قطعات

تخته - کاغذ کدر - لوله سفالی - اتاق تاریک - بستن برگ و غیره) را تشریح کند.

بتواند ابزار و وسایل مناسب سفید کردن را انتخاب کند.

سفید کردن انواع سبزی ها را با روش های مختلف انجام دهد.

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۶
عملی	۹
جمع	۱۵

دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جویان :

هنرجویان قبل از شروع کار (Task) یا واحد یادگیری سبزی و صیفی لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

۱ - با اندام های مختلف گیاه شامل ریشه، ساقه، برگ، گل و... آشنایی داشته باشند.

۲ - شناخت طول دوره رشد (یک ساله - دو ساله و...) ۳ - با خاک دهی پای بوته آشنایی داشته باشند. ۴ - مراحل رشد گیاهان ساقه دهی، گل دهی و... را بدانند.

۵ - بافت های گیاهی را بشناسد.

واژه های کلیدی :

اتیوله کردن - فتوسنتز - شاسی - ماندگاری سبزی یا صیفی - کوش - کلسترول - ریزوم

خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری سفید کردن در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در خصوص ضرورت سفید کردن، اثر سفید کردن، زمان سفید کردن، روش های سفید کردن و سفید کردن تعدادی از سبزی ها آمده است.

مواد مصرفی :

۱ - تخته ۲ - مقوا ۳ - روزنامه ۴ - پارچه یا گونی ۵ - کش ۶ - ریسمان ۷ - گلدان
۸ - قوطی یا کارتن

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای این کار (Task) یا واحد یادگیری سفید کردن به شرح ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	معمولی- استیل	۱۵
۲	بیل	استیل ضد زنگ نمره ۲	۱۵
۳	قیچی		۱۵

فضا :

برای سفید کردن به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

برای سفید کردن به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنر آموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

یک اتاق به اندازه ۳*۴*۵ متر به عنوان انبار و یا برای ایجاد فضایی تاریک به منظور پرورش بعضی از سبزی ها.

اجزای بسته آموزشی :

این کار یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

۱ - سفید کردن سبزی ها

نرم افزار :

۱ - شکل و اندام های سبزی هایی که آنها را سفید می کنند. ۲ - مراحل سفید کردن تعدادی از سبزی ها

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از سبزی ها و نحوه سفید کردن آنها

ب - حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه ای که در حال سفید کردن سبزی ها می باشد.

ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی

د - طرح سوالاتی مانند:

چرا باید بعضی از سبزی ها را سفید کرد ؟

سفید کردن چه اثراتی بر روی گیاهان دارد ؟

سفید کردن چه تاثیری در فروش محصولات دارد ؟

و یا با طرح مسایل و مشکلاتی مانند:

اگر بعضی از سبزی ها را سفید نکنند، چه تاثیری در فروش آنها اتفاق می افتد ؟

یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

۳ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در مورد مسائل و موضوعاتی که مطرح می شود، بحث و تبادل نظر نمایند و سپس نظرات یا جمع بندی مطالب را روی تابلوی کلاس درس بنویسید. و از هنرجویان بخواهید یا مناسب ترین عبارات را انتخاب نمایند یا اینکه با حذف و ادغام کلمات یا عبارات کامل ترین و درست ترین مطالب مرتبط با سفید کردن را در روی تابلو بنویسند.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی نحوه سفید کردن بعضی از سبزی ها را به هنرجویان نشان دهد و از آنها بخواهد تا در مورد ضرورت سفید کردن بحث و گفتگو کنند.

از هنرجویان هر گروه بخواهید تا در خصوص اثرات سفید کردن بعضی از سبزی ها تدبیر و بحث و تبادل نظر کنند و سپس نظرات خود را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز پس از ارائه مطالب در مورد ضرورت و اثرات سفید کردن توسط هنرجویان می تواند نسبت به تکمیل و جمع بندی مطالب اقدام نماید.

از هنرجویان هر گروه بخواهید در خصوص زمان سفید کردن بعضی از سبزی ها تدبیر و بحث و تبادل نظر و نظرات خود را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز پس از ارائه مطالب توسط هنرجویان می تواند نسبت به تکمیل و جمع بندی مطالب اقدام نماید.

فعالیت عملی



هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا آنها نسبت به تهیه گزارشی از تفاوت بین دو حالت یک سبزی سفید شده و نشده از نظر ماندگاری، قیمت، استقبال مردم یا مصرف کنندگان و طعم در منطقه تحصیلی یا زندگی خود اقدام نمایند و نتایج را در حداقل ۵ دقیقه بیان کنند.

هنرآموز از هنرجویان هر گروه بخواهد در مورد روش های مختلف سفید کردن بعضی از سبزی ها بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز پس از ارائه مطالب هنرجویان در خصوص روش های سفید کردن سبزی ها، نسبت به شرح روش های مختلف سفید کردن شامل : پوشاندن با خاک (خاک دهی پای بوته)، استفاده از تخته الوار، کشت در تاریکی، استفاده از روزنامه یا مقوا و سفید کردن در انبار اقدام نماید.



هنرآموز پس از آموزش های نظری و عملی از هنرجویان بخواهد نسبت به سفید کردن تعدادی از سبزی ها با روش های مختلف اقدام نمایند.

توجه :

از هنرجویان بخواهید در کلیه مراحل سفید کردن سبزی ها نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت نمایند.

عنوان کار: سله شکنی

اهداف:

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۸
عملی	۱۲
جمع	۲۰

- ۱- ضرورت سله شکنی را تشریح کند.
- ۲- زمان مناسب سله شکنی را تشریح کند.
- ۳- کاربرد ابزار و وسایل سله شکنی را تشریح کند.
- ۴- روش های سله شکنی (دستی، ماشینی) را تشریح کند.
- ۵- عملیات سله شکنی را به روش دستی انجام دهد.
- ۶- عملیات سله شکنی را به روش ماشینی انجام دهد.
- ۷- اثرات سله شکنی خاک را بررسی کند.

دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جویان :

هنرجویان قبل از شروع کار یا واحد یادگیری سله شکنی لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

- ۱- شناخت انواع مختلف بافت خاک
- ۲- شناخت جنس خاک
- ۳- شناخت مواد آلی خاک
- ۴- آشنایی با روشهای مختلف آبیاری (نشتی، غرقابی، تحت فشار و...)
- ۵- آشنایی با نفوذ پذیری و عوامل موثر در نفوذ پذیری خاک
- ۶- آشنایی با اصلاح خاک

واژه های کلیدی :

فشردگی و تراکم خاک-چسبندگی ذرات رس-خاک سنگین، خاک سبک-کلوئیدهای آلی-هیرم کاری-خشکه کاری-کود کمپوست-ظرفیت زراعی یا FC خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری سله شکنی در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در خصوص اصطلاح سله، دلایل سله بستن، مضرات سله بستن، روش های جلوگیری و پیشگیری از سله بستن، روش های سله شکنی شامل: روش دستی، روش مکانیزه، اثرات سله شکنی، مطالبی آمده است.

مواد مصرفی :

- ۱ - خاک رس ۲ - آب ۳ - انواع مواد معدنی ۴ - کود حیوانی ۵ - کود برگ یا سبز
- ۶ - کود کمپوست ۷ - شن و ماسه

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای این کار یا واحد یادگیری سله شکنی به شرح جدول صفحه بعد می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و مشخصات فنی ماشین ها	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	معمولی - استیل ۱۵
۲	بیل	استیل ضد زنگ نمره ۲ ۱۵
۳	شفره	اره ای - معمولی دسته چوبی ۱۵
۴	کج بیل (فوکا)	دسته بلند ۱۵
۵	کج بیل (فوکا)	دسته کوتاه ۱۵
۶	کلوخ خرد کن	چوبی - فلزی ۱۵
۷	پنجه غازی	استاندارد (چیزل) ۱
۸	چنگک های گردان	دنباله بند ۱
۹	گاو آهن قلمی	استاندارد ۱
۱۰	تراکتور	۲۸۵ نشس فورگوسون ۱

فضا :

برای سله شکنی به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

برای سله شکنی به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنر آموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

یک اتاق به اندازه ۳*۴*۵ متر به عنوان محل انجام عملیات مربوط به آزمایش مندرج در کتاب درسی

اجزای بسته آموزشی :

این کار یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

- ۱ - سله بستن خاک مزارع ۲ - تاثیر روشهای مختلف آبیاری در سله بستن خاک ها
- ۳ - عملیات سله شکنی به روش دستی ۴ - عملیات سله شکنی به روش مکانیزه

نرم افزار :

- ۱ - دلایل مختلف تشکیل سله و سله بستن در خاک ها ۲ - ابزار و وسایل و تجهیزات و ماشین های مرتبط با سله شکنی ۳ - مضرات سله بستن خاک

عکس :

- ۱ - تصاویر خاک های سله بسته ۲ - تصاویر ماشین های سله شکن
فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :
- ۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.
- ۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :
الف - نمایش فیلمی از سله بستن در خاک ها و نحوه خسارات آنها در مزارع
ب - حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه که دارای سله می باشد.
ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی.
د - طرح سئوالاتی مانند :
سله بستن باعث چه ضررهایی در تولید و پرورش سبزی و صیفی می شود؟
سله بستن در چه نوع از خاک ها بیشتر اتفاق می افتد؟
چرا باید سله های خاک را از بین برد؟
خسارات سله بستن خاک ها به چه نحوی صورت می گیرد؟
ه - طرح مسایل و مشکلاتی مانند:
آیا می دانید سله بستن خاک چه مشکلاتی در تولید سبزی و صیفی بوجود می آورد؟
آیا می دانید خسارات وارده توسط سله به چه میزان است؟
یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

۳ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا تعریفی از سله را ارائه دهند و سپس کلیه تعریف ها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید. و از هنرجویان بخواهید یا مناسب ترین تعریف را انتخاب نمایند یا اینکه با حذف و ادغام کلمات یا عبارات کامل ترین و درست ترین تعریف از سله را در روی تابلو بنویسند.

۴ - از هر گروه از هنرجویان بخواهید که در مورد خسارات سله بستن خاک تدبیر کنند.

۵ - خسارات سله بستن خاک ها را که توسط هنرجویان هر گروه مطرح می شود ؛ در روی تابلوی کلاس بنویسید و از هر گروه پیشنهاد دهنده بخواهید در مورد آن توضیح دهد و در پایان جمع بندی مطالب را انجام داده و آنها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید.

۶ - از هنرجویان بخواهید در مورد روش های از بین بردن سله تدبیر کنند.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، سله های موجود در خاک و نحوه خسارات آنها را به هنرجویان نشان دهد و از آنها بخواهد تا در مورد دلایل سله بستن خاک ها بحث و گفتگو کنند.

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، سله های موجود در خاک های رسی را به هنرجویان نشان دهد.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد اینکه چرا سله در خاک های رسی بیشتر بوجود می آید تدبیر کنند و نتایج تدبیر خود را در کلاس درس بیان کنند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نقش وجود جانداران ریز و درشت در خاک تدبیر کنند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد با بیلچه یا بیل زمین مزرعه را زیر و رو کنند و جانداران موجود در خاک را شناسایی کنند.

تحقیق کنید



هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نقش بارندگی شدید یا روش های مختلف آبیاری در ایجاد سله در خاک تحقیق کنند و نتایج را در کلاس درس ارائه نمایند.

تحقیق کنید



هنرآموز می تواند با شیلنگ آب که به آبپاش متصل است، وضعیت مشابه با بارندگی شدید را در مزرعه بوجود آورد.

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، می تواند سله های موجود در خاک های فشرده و متراکم را به هنرجویان نشان دهد و اینگونه خاک ها را با خاک های غیر فشرده و غیر متراکم از نظر سله مقایسه کند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد مضرات سله بستن خاک ها بحث و تبادل نظر کنند و نتیجه را در کلاس درس ارائه دهند.

تحقیق کنید



هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد دلایل سله های موجود در زمین ها و مزارع محل سکونت خود گزارش تهیه کرده و آنرا در کلاس درس ارائه نمایند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد به شکل گروهی در مورد روش های پیشگیری از سله بستن در انواع خاک ها بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را توسط سر گروه در کلاس درس ارائه دهند.

هنرآموز پس از توضیح در مورد کلونیدهای آلی از هنرجویان بخواهد در مورد نقش کلونیدهای آلی در خاک و اصلاح آن بحث و تبادل نظر نمایند و نتایج را در کلاس درس ارائه نمایند.

هنرآموز پس از توضیح در مورد هیرم کاری و خشکه کاری از هنرجویان بخواهد در مورد تفاوت این دو نوع کشت در ایجاد سله در خاک بحث و تبادل نظر کنند و نتیجه را در کلاس درس ارائه دهند.

فعالیت عملی



هنرآموز با توجه به فعالیت عملی مندرج در کتاب درسی از هنرجویان بخواهد نسبت به انجام کشت در سه جعبه کشت متفاوت از نظر بافت خاک اقدام نمایند.

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، سله های موجود در خاک ها را که در اثر روش های نامناسب آبیاری بوجود آمده است، نشان دهد و از هنرجویان بخواهد در مورد تفاوت انواع روش های آبیاری در ایجاد سله بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس درس ارائه نمایند.

هنرآموز پس از توضیح دادن در مورد واژه های خاک گاو رو، ظرفیت زراعی یا FC، از هنجرویان بخواهد در مورد مناسب ترین زمان سله شکنی بحث و تبادل نظر کنند و نتیجه را در کلاس درس ارائه دهند.

هنرآموز با توجه به فعالیت عملی مندرج در کتاب درسی نسبت به بررسی وضعیت فیزیکی سطح خاک مزرعه واحد آموزشی توسط هنجرویان اقدام نماید.

فعالیت عملی



- ۱۳ - هنرآموز از هنجرویان بخواهد وضعیت رویشی سبزی ها و صیفی های کاشته شده در مزرعه (بخصوص مزارع دارای سله) را بررسی و گزارش مربوطه را تحویل نمایند.
- ۱۴ - هنرآموز ضمن نشان دادن ابزار و وسایل سله شکن دستی مانند بیلچه، بیل، کلوخه خرد کن، شفره، کج بیل (فوکا)، کاربرد هر یک را به هنجرویان نشان دهد.
- ۱۵ - هنرآموز ضمن نشان دادن ماشین های سله شکن مانند چنگک های گردان، گاوآهن قلمی، پنجه غازی و غیره، کاربرد هر یک را به هنجرویان نشان دهد.
- ۱۶ - هنرآموز از هنجرویان بخواهد با ابزار و وسایل سله شکن دستی نسبت به سله شکنی زمین واحد آموزشی خود اقدام نماید.
- ۱۷ - هنرآموز از هنجرویان بخواهد با ماشین های سله شکن و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی اقدام نماید.
- ۱۸ - هنرآموز از هنجرویان بخواهد بگونه ای سله شکنی را انجام دهند که لطمه ای به محصول موجود در زمین وارد نشود.
- ۱۹ - هنرآموز از هنجرویان بخواهد در مورد اثرات سله شکنی تعقل و تدبیر نمایند و سپس نظرات خود را بنویسند و تحویل نمایند.

عنوان کار : قیم زنی

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۸
عملی	۱۲
جمع	۲۰

اهداف این کار یا واحد یاد گیری بر اساس اهداف توانمند سازی عبارتند از :

- ۱ - ضرورت نیاز گیاهان به قیم زدن را شرح دهد.
- ۲ - گیاهان نیازمند به قیم را توضیح دهد.
- ۳ - انواع قیم ها و بست ها را تعریف کند.

۴ - زمان قیم زدن با توجه به شرایط رویش گیاه و شرایط جوی منطقه را انتخاب کند.

۵ - مناسب ترین قیم را انتخاب کند.

۶ - محل مناسب نصب قیم را انتخاب کند.

۷ - قیم زدن با انواع مختلف قیم را در محل مورد نیاز انجام دهد.

۸ - اثرات قیم های زده شده را بررسی کند.

دانسته های قبلی مورد نیاز هنجریان :

هنجریان قبل از شروع کار یا واحد یادگیری قیم زنی لازم است اطلاعات زیر را داشته باشد :

۱ - با اندام های مختلف گیاه شامل ریشه، ساقه، برگ آشنایی داشته باشد.

۲ - خصوصیات ساقه های رونده و خزنده را بشناسد.

۳ - مراحل رشد گیاهان و بخصوص رشد رویشی را بدانند.

۴ - خصوصیات گیاهان خشبی و نیمه خشبی را بدانند.

واژه های کلیدی :

تراکم مطلوب بوته ها در واحد سطح- سیستم داربست یا سیستم عمودی

خلاصه محتوا :

در واحد یاد گیری قیم زنی در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، هنجریان ضمن آشنا شدن با ضرورت های قیم زنی و گیاهان نیازمند به قیم، با انواع قیم ها از نظر شکل و جنس و انواع بست ها از نظر جنس آشنا می شوند. همچنین در خصوص قیم زنی در روی داربست در پرورش گوجه فرنگی و خیار توضیحاتی داده شده است.

ابزار و تجهیزات و ماشین ها :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای کار یا واحد یادگیری قیم زنی به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	خصوصیات	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	قیم چوبی	با طول های مختلف	۱۵۰
۲	قیم	فلزی ساده - قطر ۵ تا ۷/۵ میلی متر	۱۵
۳	قیم	فلزی آج دار - قطر ۵ تا ۷/۵ میلی متر	۱۵
۴	قیم فلزی مارپیچی	فلزی مارپیچی - قطر ۵ تا ۷/۵ میلی متر	۱۵
۵	بست های مختلف	گیاهی، مصنوعی، زنجیر پلاستیکی، قلاب دار	به تعداد مورد نیاز
۶	قیچی	معمولی باغبانی - فک سندانی	۱۵ عدد
۷	اره	معمولی - تر بر	۵ عدد
۸	چکش	میخ کش دار -	۵ عدد
۹	گاز انبر	سی سانتیمتری	۵ عدد
۱۰	کمان اره	آهن بر	۵ عدد
۱۱	کری اتصال	فلزی - پلاستیکی	۵۰ عدد
۱۲	سیم مفتول	گالوانیزه - نمره ۲	۲ کیلو
۱۳	ریسمان	الیاف طبیعی	پنج توپ

فضا :

برای انجام عملی قیم زنی با قیم های چوبی یا فلزی یا از جنس پلیکا نیاز به حداقل ۵۰ متر مربع زمین برای هر هنرجو می باشد.

برای انجام عملیات زدن بست های مختلف در گلخانه نیاز به حداقل ۱۰ متر مربع فضا در گلخانه برای هر هنر جو می باشد.

در ضمن هنرآموزان گرمای می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

اجزای بسته آموزشی :

این کار (Task) یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم آموزشی :

۱ - انواع قیم ها و بست ها (از نظر شکل و جنس و...) ۲ - نحوه و چگونگی قیم زدن (نوع قیم، محل مناسب نصب قیم، گره زدن بست ها یا نحوه اتصال گیاه به قیم، نحوه تراشیدن و نوک تیز کردن و سوزاندن و قیر اندود کردن سر قیم) ۳ - نحوه و چگونگی قیم زدن در گلخانه ها و داربست ها

نرم افزار آموزشی :

۱ - انواع قیم ها و بست ها (از نظر شکل و جنس و...) ۲ - نحوه و چگونگی اتصال درست بست ها برای اتصال گیاه به قیم ۳ - انواع قیم ها در گلخانه ها و داربست ها

عکس :

۱ - شکل انواع انواع قیم ها و بست ها (از نظر شکل و جنس و...) ۲ - نحوه اتصال گیاهان مختلف به قیم (از نظر فاصله، نوع بست، شکل گره زدن و...)

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از انواع قیم ها در مزرعه یا گلخانه (داربست ها)

ب - حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه ای که دارای قیم بوده و یا در حال اتصال گیاهان به قیم می باشند.

ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی

د - طرح سئوالاتی مانند :

چرا باید به بعضی از گیاهان قیم بزنیم ؟

آیا یک سبزی یا صیفی را می شناسید که به آن قیم می زنند ؟

قیم زنی چه فوایدی دارد ؟

- اگر به بعضی از سبزی ها یا صیفی ها که نیاز به قیم زنی دارند، قیم زنیم چه می شود ؟
م - طرح مسائل و مشکلاتی مانند :
- آیا می دانید قیم زدن بعضی از گیاهان چه مشکلاتی را برای کشاورزان بوجود می آورد ؟
آیا می دانید قیم زدن چه فوایدی برای کشاورزان دارد ؟
توجه آنها را به موضوع آموزش جلب نمایید تا بدینوسیله هنرجویان برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده شوند و بدین ترتیب یادگیری بیشتری صورت گیرد.
- ۳ - سپس هنر جویان را با توجه به تعداد، به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در مورد قیم زنی، ضرورت ها و دلایل قیم زنی تدبیر و بحث و تبادل نظر کنند و از هر گروه بخواهید نتایج را در روی تخته کلاس درس بنویسند و در پایان با حذف یا تکمیل عبارات، کامل ترین و درست ترین دلایل را در روی تابلو بنویسند.
- ۴ - از هنرجویان بخواهید تا در منطقه تحصیلی و زندگی خود در خصوص دلایل قیم زنی در مزارع و گلخانه ها پژوهش کنند و گزارش مربوطه را در کلاس درس ارائه دهند.
- ۵ - از هنرجویان بخواهید تا در منطقه تحصیلی و زندگی خود در خصوص نقش قیم زنی در افزایش کمی و کیفی تولید محصول پژوهش نمایند و نتایج را در کلاس درس ارائه نمایند.
- ۶ - هنر آموز ضمن بازدید از مزارع و گلخانه ها، انواع قیم ها را از نظر جنس و شکل به هنرجویان نشان دهد.
- ۷ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا نوع قیم ها و نوع بست ها یی که برای سبزی ها و صیفی ها در منطقه تحصیلی و زندگی آنها بکار می روند را شناسایی و گزارش مربوطه را در کلاس ارائه دهند.
- ۸ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد، گیاهان نیازمند به قیم را در منطقه تحصیلی و زندگی خود شناسایی و نتایج را در کلاس درس ارائه دهند.
- ۹ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد، انواع قیم ها و بست های موجود در منطقه تحصیلی و زندگی خود شناسایی و نتایج را در کلاس درس ارائه دهند.
- ۱۰ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد، قیم ها را از نظر شکل و جنس مقایسه کنند.
- ۱۱ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا حداقل ۱۰ قیم چوبی تهیه و آماده کنند.
- ۱۲ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد چند قیم را در محل مناسب نصب و با یکی از انواع بست ها، آنها را به گیاه وصل کنند.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

- ۱ - هنرآموز با عکس و فیلم و نرم افزارهای موجود در بازار و همچنین بازدید از مزارع و گلخانه های مختلف انواع قیم ها و بست ها و نحوه قیم زنی را به هنرجویان نشان دهد.
- ۲ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد اثرات قیم زنی را در منطقه تحصیلی و زندگی خود بررسی و نتایج آنرا در کلاس ارائه دهد.

عنوان کار: خاک دهی (پای بوته)

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۸
عملی	۱۲
جمع	۲۰

اهداف این کار (Task) بر اساس اهداف توانمند سازی عبارتند از:

- خاک دهی سبزی ها را توضیح دهد.
- مراحل رشد سبزی ها را توضیح دهد.
- زمان مناسب خاک دهی را شرح دهد.
- ابزار، وسایل و تجهیزات خاک دهی مکانیزه را انتخاب کند.
- نکات ایمنی را در هنگام خاک دهی مکانیزه رعایت کند.
- خاک دهی سبزی ها به روش دستی را انجام دهد.
- خاک دهی سبزی ها را به روش مکانیزه انجام دهد.
- در مورد آثار خاک دهی تحقیق کند.

دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جویان :

هنرجویان قبل از شروع کار (Task) یا واحد یادگیری خاک دهی (پای بوته) لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

- ۱ - با اندام های مختلف گیاه شامل ریشه، ساقه، برگ، گل آشنایی داشته باشند. ۲ - با ریشه های نابجا و پاجوش زدن آشنایی داشته باشد. ۳ - با استولون آشنایی داشته باشد.
 - ۴ - با بافت خاک آشنایی داشته باشد.
 - ۵ - رشد رویشی و زایشی گیاه را بدانند. ۶ - گاورو بودن خاک را تشخیص دهد. ۷ - با فرایند فتو سنتز آشنایی داشته باشد.
- واژه های کلیدی :
- سفید کردن سبزی ها - رطوبت خاک
- خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری خاک دهی پای بوته در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در خصوص دلایل و ضرورت، فواید و محاسن، روش های دستی و ماشینی، زمان مناسب خاک دهی پای بوته مطالبی آمده است.

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای کار (Task) یا واحد یادگیری دفع علف های هرز به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	خصوصیات	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	استیل - مدرج	۱۵
۲	بیل	گردن قوئی دسته چوبی	۱۵
۳	لوله های تنبوشه	سفالی یا سرامیکی	۱۵
۴	کج بیل (فوکا)	دسته کوتاه - دسته بلند	۱۵
۵	تراکتور	۲۸۵ مسی فورگوسون	۱
۶	نهر کن	دنباله بند - قابل تنظیم	۱
۷	مرزکش	دیسکی-زنبه ای	۱

فضا :

برای خاک دهی (پای بوته) به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

برای خاک دهی (پای بوته) به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنر آموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

اجزای بسته آموزشی :

این کار (Task) یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

- ۱ - دلایل خاک دهی (پای بوته) ۲ - خاک دهی (پای بوته) به روش دستی
- ۳ - خاک دهی (پای بوته) به روش ماشینی

نرم افزار :

ریشه های نابجا در سبزی ها و صیفی ها
خاک دادن پای بوته در سبزی ها و صیفی ها از جمله سیب زمینی و کرفس
روش دستی خاک دهی (پای بوته)
روش ماشینی خاک دهی (پای بوته)

عکس :

- ۱ - ریشه های نابجا
- ۲ - خاک دادن پای بوته در سبزی ها و صیفی ها
- ۳ - روش دستی خاک دهی (پای بوته)
- ۴ - روش ماشینی خاک دهی (پای بوته)

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

- ۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.
- ۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :
الف - نمایش فیلمی از دلایل و ضرورت یا فواید و محاسن خاک دهی پای بوته
ب - در حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه ای برای بازدید از نحوه خاک دهی پای بوته
ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی از خاک دادن پای بوته ها
د - طرح سئوالاتی مانند :
دلایل و ضرورت های خاک دهی پای بوته چیست ؟
چرا پای بوته بعضی از بوته های سبزی یا صیفی را خاک می دهند ؟
خاک دهی پای بوته چه فوایدی دارد ؟
چه زمان هایی برای خاک دادن پای بوته ها مناسب تر است ؟
ه - طرح مسایل و مشکلاتی مانند:

اگر پای بوته های سیب زمینی خاک ندهیم چه مسئله ایی بوجود می آید ؟
اگر پای بوته کرفس خاک ندهیم چه مشکلی از نظر بازار پسندی ایجاد می شود ؟
اگر کشاورزان پای بوته بعضی از گیاهان مانند کرفس و سیب زمینی را خاک ندهند چه خسارات اقتصادی برای آنها بوجود می آید ؟

یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

۳ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید در مورد خاک دهی پای بوته بحث و تبادل نظر کنند و سپس از یکی از هنرجویان هر گروه بخواهید تا نتایج گروه خود را در کلاس شرح دهند.

۴ - هنرآموز پس از شرح مطالب هنر جویان در مورد خاک دهی پای بوته، نسبت به شرح دلایل و ضرورت خاک دهی پای بوته بپردازد.

۵ - هنرآموز از هنر جویان بخواهد در مورد خاک دهی پای بوته در منطقه زندگی و تحصیلی خود پژوهش نماید و نتایج را در کلاس ارائه دهد.

۶ - هنرآموز از هنرجویان گروه ها بخواهد در مورد فواید و محاسن خاک دهی پای بوته بحث و تبادل نظر کنند و سپس از نماینده هر گروه بخواهد نتایج گروه خود را روی تابلوی کلاس درس بنویسند و سپس عبارت مشابه یکسان شده و در نهایت هنرآموز نسبت به اصلاح و تکمیل عبارات اقدام و از هنرجویان بخواهد مطالب اصلاح و تکمیل شده را یادداشت نمایند.

۷ - هنرجویان زیر نظر هنرآموز به مزرعه واحد آموزشی و یا مزرعه یکی از کشاورزان منطقه رفته و در آنجا روش خاک دهی پای بوته را بصورت عملی (دستی - ماشینی) فرا گیرند.

۸ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد خاک دهی پای بوته را بصورت عملی (روش دستی) انجام دهند.

۹ - هنرآموز ضمن نشان دادن ماشین های مربوط به خاک دهی پای بوته، کاربر آنها را برای هنرجویان شرح دهد.

۱۰ - هنرآموز عملیات خاک دهی پای بوته را با ماشین ها و تجهیزات مختلف با رعایت نکات ایمنی به هنرجویان آموزش دهد.

۱۱ - هنرآموز از هنجریان بخواهد خاک‌دهی پای بوته را بصورت عملی (با ماشین) در مزرعه انجام دهند.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

- ۱ - هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف نحوه خاک دهی پای بوته را به هنجریان نشان دهد.
- ۲ - هنرآموز از هنجریان بخواهد در مورد اثرات خاک دهی پای بوته تدبیر کنند و نتیجه را در کلاس درس ارائه دهند.
- ۳ - هنرآموز از هنجریان بخواهد در مورد اثرات خاک دهی پای بوته در منطقه زندگی و تحصیلی خود پژوهش نمایند و نتایج را در کلاس درس ارائه دهند.

عنوان کار : دفع علف های هرز

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۱۴
عملی	۲۱
جمع	۳۵

- ضرورت دفع علف های هرز را تشریح کند.
- زمان دفع علف های هرز را تعیین کند.
- کاربرد ابزار و وسایل دفع علف های هرز را تشریح کند.
- روش های دفع علف های هرز را تشریح کند.
- ابزار و وسایل دفع علف های هرز را انتخاب نماید.
- عملیات دفع علف های هرز را با روش های مختلف انجام دهد.
- بقایای حذف شده را ساماندهی نماید.
- دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جویان :
- هنرجویان قبل از شروع کار یا واحد یادگیری دفع علف های هرز لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

- ۱ - شناخت اندام‌های مختلف گیاه شامل ریشه، ساقه، برگ، گل، دانه یا بذر
- ۲ - قوه‌نامه بذر ۳ -مراحل رشد گیاهان (سبز شدن بذر، ریشه‌دهی، ساقه‌دهی، گل‌دهی و بذردهی) ۴ - مراحل آماده سازی بستر و نحوه کاشت (ردیفی و درهم) برای تولید و پرورش سبزی و صیفی ۵ - ماشین‌های کشاورزی شامل گاو آهن، دیسک، هرس یا دندان ۶ -روش های آبیاری ۷ - محاسبات ریاضی ۸ - واحد های اندازه گیری طول و مساحت، لیتر ۹ - گاورو بودن زمین

واژه های کلیدی :

قدرت تطابق و سازگاری - اتومایزر (Atomizer) - دز - پودر و تابل - امولسیون - ماده موثر سم -
درجه سمیت (LD 50) - دوره کارنس - کالیبراسیون - مسمومیت حاد و مزمن - مبارزه
بیولوژیکی - مبارزه تلفیقی
خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری دفع علف های هرز در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی
در خصوص خسارت علف های هرز، فواید علف های هرز، ضرورت و زمان های مناسب
دفع علف های هرز و روش های دفع آنها شامل: روش دستی، روش مکانیزه، روش
شیمیایی، روش زراعی، روش فیزیکی، روش بیولوژیکی و روش تلفیقی آمده است.

مواد مصرفی :

آب - سموم علف کش - ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای این کار یا واحد یادگیری دفع علف های هرز
به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	معمولی - استیل	۱۵
۲	بیل	استیل ضد زنگ نمره ۲	۱۵
۳	شفره	اره ای - معمولی دسته چوبی	۱۵
۴	کج بیل (فوکا)	دسته بلند	۱۵
۵	کج بیل (فوکا)	دسته کوتاه	۱۵
۶	سمپاش پشتی بدون موتور	بیست لیتری (تلمبه ای)	۵
۷	سمپاش پشتی موتوری	اتومایزر	۲
۸	تراکتور	۲۸۵ فرگو سون - ۷۵ اسب	۱
۹	پنجه یا کولتیواتور	شاخه ای	۱
۱۰	پنجه یا کولتیواتور	غلطان	۱
۱۱	تیغه های پنجه	چدنی - فئری	به تعداد مورد نیاز
۱۲	گاو آهن	قلمی (چیزل)	۱
۱۳	هرس یا دندان	سوار - تیغه های فئری قوسی	۱
۱۴	عینک	مخصوص سمپاشی یا ماسک	۱۵
۱۵	چکمه	لاستیکی	۱۵

فضا :

برای دفع علف های هرز به روش دستی برای هر هنجرو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

برای دفع علف های هرز به روش ماشینی برای هر هنجرو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

برای دفع علف های هرز به روش شیمیایی برای هر هنجرو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنرآموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

یک اتاق به اندازه ۵*۴*۳ متر به عنوان محل نگهداری نمونه های جمع آوری شده علف های هرز (کلکسیون علف های هرز)

اجزای بسته آموزشی :

این کار یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنجرو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

- ۱ - نحوه خسارات علف های هرز در مزارع و گلخانه ها
- ۲ - روش مبارزه شیمیایی شامل انواع سمپاش های پستی بدون موتور و پستی موتوردار (اتومایزر) و قسمت های مختلف آنها و کاربرد و تنظیمات هر یک از آنها (کالیبراسیون) و نحوه سمپاشی صحیح با رعایت نکات ایمنی و با استفاده از انواع ابزار و وسایل و تجهیزات ایمنی شامل ماسک، عینک مخصوص سمپاشی، چکمه و غیره.
- ۳ - روش مبارزه زراعی شامل اقدامات مربوط به دفع علف های هرز با روش های گوناگون زراعی.
- ۴ - روش مبارزه فیزیکی شامل قسمت های مختلف و کاربرد و تنظیمات شعله افکن و آتش زدن علف های هرز، یخ آب دادن و غیره.
- ۵ - روش مبارزه بیولوژیکی شامل نحوه استفاده از غاز و سایر موجودات زنده بمنظور دفع علف های هرز.

۶ - روش مبارزه تلفیقی شامل انواع و ادغام انواع روش‌های مبارزه برای دفع علف‌های هرز

نرم افزار :

۱ - شکل و اندام‌ها و مراحل مختلف علف‌های هرز موجود در ایران شامل بذر، گیاهچه، گل و گیاه کامل

۲ - ابزار و وسایل و تجهیزات و ماشین‌های مرتبط با دفع علف‌های هرز شامل قسمت‌های مختلف آنها و چگونگی تنظیمات آنها
عکس :

۱- تصاویر انواع علف‌های هرز موجود در ایران در مراحل مختلف رشد شامل بذر، گیاهچه، گل و گیاه کامل

هدف : ضرورت دفع علف‌های هرز

فرایند آموزش شایستگی‌های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می‌توانند با روش‌های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از علف‌های هرز و نحوه خسارات آنها در مزارع و گلخانه‌ها

ب- حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه‌ای که دارای علف هرز می‌باشد.

ج - نشان دادن عکس‌ها یا پوسترهایی.

د - طرح سئوالاتی مانند :

علف‌های هرز باعث چه ضررهایی در تولید و پرورش سبزی و صیفی می‌شوند؟

آیا علف‌های هرز فوایدی هم دارند؟

چرا باید با علف‌های هرز مبارزه کرد؟

خسارات علف‌های هرز به چه نحوی صورت می‌گیرد؟

ه - طرح مسایلی و مشکلاتی مانند:

آیا می‌دانید یکی از مشکلات کشور در بخش کشاورزی، وجود علف‌های هرز در مزارع می‌باشد؟

آیا می دانید چرا کنترل و مبارزه و دفع علف های هرز مشکل است و چرا نمی توان آنها بطور کامل دفع کرد؟

آیا می دانید چقدر از سرمایه های کشور صرف دفع علف های هرز می شود؟

آیا می دانید خسارات وارده توسط علف های هرز به چه میزانی است؟

یا هر روش دیگری که توجه هنجریان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

۳ - سپس هنجریان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا تعریفی از علف هرز ارائه دهند و سپس کلیه تعریف ها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید. و از هنجریان بخواهید یا مناسب ترین تعریف را انتخاب نمایند یا اینکه با حذف و ادغام کلمات یا عبارات کامل ترین و درست ترین تعریف از علف هرز را در روی تابلو بنویسند.

۴ - از هر گروه از هنجریان بخواهید که در مورد خسارات علف های هرز تدبیر کنند.

۵ - خسارات علف های هرز را که توسط هنجریان هر گروه مطرح می شود ؛ در روی تابلوی کلاس بنویسید و از هر گروه پیشنهاد دهنده بخواهید در مورد آن توضیح دهد و در پایان جمع بندی مطالب را انجام داده و آنها را روی تابلوی کلاس درس بنویسید.

۶ - از هنجریان هر گروه بخواهید در خصوص فواید علف های هرز تدبیر کنند و برای هر فایده توضیحی دهند و در پایان کلیه فواید علف های هرز را در روی تابلوی کلاس بنویسید.

۷ - از هنجریان هر گروه بخواهید در مورد راههای ورود علف های هرز به مزارع و گلخانه های تولید و پرورش سبزی و صیفی تدبیر کنند و و از هر گروه ها بخواهید تا نتیجه تدبیر هر گروه را ارائه دهند و در پایان کلیه راهها را در روی تابلوی کلاس بنویسید.

۸ - از هنجریان هر گروه ها بخواهید در مورد ضرورت دفع علف های هرز با توجه به خسارت آنها بحث و تبادل نظر کنند و نتایج آنها را در روی تابلوی کلاس درس بنویسید.


فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :





















هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، علف های هرز و نحوه خسارات آنها را به هنجریان نشان دهد و از آنها بخواهد تا در مورد راه ها و نحوه ورود علف های هرز به مزرعه بحث و گفتگو کنند.

هنرآموز مضرات کودهای نپوسیده، که باعث ورود علف های هرز به مزرعه می شود را تشریح نماید.

نام فارسی	نام علمی و خانواده	گیاه کامل	گل	گیاهچه	بذر
تاج خروس	<i>Amaranthus</i> spp خانواده Amaranthaceae				
پیر گیاه - زلف پیر - ریش پیر	<i>Senecio vulgaris</i> خانواده Asteraceae				
ازمک	<i>Candaria draba</i> خانواده Brassicaceae				
سوزنک - نوک لک لکی	<i>Geranium cicutarium</i> خانواده Geraniaceae				
بارهنگ کاردی	<i>Plantago lanceolata</i> خانواده Plantaginaceae				
بارهنگ کبیر	<i>Plantago major</i> خانواده Plantaginaceae				
علف الگشتی علف خرچنگ	<i>Digitaria sanguinalis</i> خانواده Portulacaceae				

نام فارسی	نام علمی و خانواده	گیاه کامل	گل	گیاهچه	بذر
خونی واش - فالاریس	<i>Phalaris minor</i> خانواده Poaceae				
قیاق	<i>Sorghum halepense</i> خانواده Poaceae				
هفت بند	<i>Polygonum aviculare</i> خانواده Polygonaceae				
خرقه	<i>Portulaca oleracea</i> خانواده Portulacaceae				
افسانه - ورت - اسپرک زرد	<i>Rescda lutea</i> خانواده Resedaceae				
تاجریزی سیاه - انگورک	<i>Solanum nigrum</i> خانواده Solanaceae				
اوار سلام - آبیار سلام	<i>Cyperus rotundus</i> خانواده Cyperaceae				

نام فارسی	نام علمی و خانواده	گیاه کامل	گل	گیاهچه	بذر
پیچک صحرایی	<i>Convolvulus arvensis</i> خانواده Convulvaceae				
دم روباهی	<i>Setaria viridis</i> خانواده Poaceae				
سس	<i>Cucurbita</i> spp خانواده Cucurbitaceae				
گل جالیز	<i>Orebanche</i> spp خانواده Orobanchaceae				
تالخه	<i>Atriplex repens</i> خانواده Asteraceae				
گل عقربی - گوش بوه	<i>Chrozophora tinctoria</i> خانواده Euphorbiaceae				
پنیرک	<i>Malva sylvestris</i> خانواده Malvaceae				

نام فارسی	نام علمی و خانواده	گیاه کامل	گل	گیاهچه	بذر
گاو پنبه	<i>Abutilon theophrasti</i> خانواده Malvaceae				
خاکشیر تلخ	<i>Sisymbrium irio</i> خانواده Brassicaceae				
خاکشیر معمولی	<i>Descurainia sophia</i> خانواده Brassicaceae				
سلمه تره	<i>Chenopodium album</i> خانواده Chenopodiaceae				
بی تی رانج	<i>Galium aparine</i> خانواده Rubiaceae				

هنرآموز از محسنات کودهای پوسیده (کود کمپوست) که سبب می شود زمان ماندگاری و دوام بذر علف های هرز را کاهش دهد، مطالبی ارائه و هتروجیان را نسبت به استفاده از کودهای حیوانی پوسیده مناسب (که فرایند های علمی لازم بر روی آنها اعمال شده است) ترغیب نماید.

ردیف	نام محصول	نوع علف هرز	نام علف هرز
۱	گوجه فرنگی	پهن یکساله برگ	تاج خروس ها، تاجریزی، سلمک، خرفه، آفتاب پرست، گوش بره، هفت بند، یونجه زرد، شیر تیغک، گاو پنبه، توق، تاتوره، خارخسک
		گراس های یکساله	سوروف، ارزن وحشی، علف خرچنگی، علف غاز
		دایمی ها	پیچک صحرایی، اویار سلام، پنجه مرغی، بند واش، قیاق، کنگر وحشی
		انگلی	گل جالیز، سس
۲	لوبیا	پهن برگ یکساله	تاج خروس، گل گندم، زیرک، سلمک، بی تی راخ، خرفه، آفتاب پرست، خلر، تاج ریزی، شیر تیغک، خردل وحشی، سیزاب، گندمک، هفت بند، توق، کیسه کشیش
		گراس ها	سوروف، ارزنگ، بروموس
		دایمی	تلخه، پیچک صحرایی، قند رون، کنگر وحشی، اویار سلام، قیاق
		دایمی	قیاق، پیچک صحرایی
۳	پیاز و سیر	گراس ها	سوروف، دم روباهی
		گراس های دایمی	قیاق، نی
		پهن برگ یکساله	شیر تیغک، تاجریزی، خرفه، پنیرک، تاج خروس، خارخسک
		تابستانه	سوروف، ارزن وحشی، قیاق، پنجه مرغی، بمد واش (گیلان و مازندران)
۴	جالیز - کدوپیان (خیار، خربزه، هندوانه)	گرامینه ها	انواع تاج خروس، آفتاب پرست، گوش بره، خار خسک، توق، پنیرک، تلخه، پیچک صحرایی، گلرنگ وحشی، خرفه، تاجریزی، شیر تیغک، هفت بند
		انگلی	گل جالیز، سس
			سلمک، خرفه، گندمک، تاج خروس، سوروف، ارزنک، تیره شب بو، تیره یونجه
۵	فلفل		

ردیف	نام محصول	نوع علف هرز	نام علف هرز
۶	کلم ها		تیره شب بو، تیره یونجه، تاج خروس، خرفه، سوروف، یولاف وحشی، ارزن وحشی، قیاق، بند واش، سلمک، گندمک، علف خرچنگی، ارزنگ، شیر تیغک، تاجریزی، پنیرک، خارخسک
۷	کرفس	پهن برگ	قیاق
۸	بادمجان	گرامینه دایمی	سلمک، خرفه، گندمک، تاج خروس، علف خرچنگی، سوروف، ارزنگ قیاق، مرغ
۹	اسفناج	کشیده برگ ها	سوروف، یولاف وحشی، ارزن وحشی، علف غاز، قیاق بذری، جو خودرو، خونی واش، فستوکا، چچم
		پهن برگ ها	سلمک، خرفه، تاج خروس ریشه قرمز، کاهوک، پیرگیاه، گندمک، سیزاب
		دایمی	قیاق
۱۰	شلغم و ترب	دایمی	قیاق
۱۱	نخود فرنگی		بی تی راخ، تاجریزی، توق، پنیرک، خرفه، غربیلک، علف هرز مهاجر، هفت بند، تاتوره، تیره شب بو، فرفیون، تاج خروس، خار خسک، گاو پنبه، سوروف، براکیاریا، ارزنگ، قیاق، علف خرچنگی، اویار سلام زرد
۱۲	توت فرنگی	یکساله های زمستانه	یولاف وحشی، خاکشیر، کیسه کشیش، شاه تره، سیزاب، گندمک
		تابستانه	سوروف، ارزن وحشی، تاج خروس، سلمک، تاجریزی
		دایمی	پیچک، اویار سلام، مرغ، بند واش، قیاق

هنرآموز برای فهم بیشتر هنجویان لازم است مفهوم رقابت علف‌های هرز با گیاهان اصلی و هم چنین تطابق و قدرت سازگاری بیشتر آنها را نسبت به گیاه اصلی، به بحث بگذارد و از هنجویان بخواهد تا در این خصوص مطالب و مثال‌هایی را ارائه نمایند.

۵ - هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در خصوص اثرات مثبت علف‌های هرز (مصارف دارویی، تعلیف دام، جلوگیری از جاری شدن سیل و نفوذ آب در زمین برای تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی) تدبیر کنند.

۶ - هنرآموز آماری از میزان خسارت علف‌های هرز در مزارع ایران و جهان را برای هنرجویان ارائه دهد و از هنرجویان بخواهد در این مورد بحث و گفتگو و تدبیر کنند.

۷ - هنرآموزان گرامی برای اینکه هنرجویان آموزش کامل تری در خصوص علف‌های هرز کسب نمایند و از طرفی بتوانند کلکسیون‌های علف‌های هرز منطقه در واحد آموزشی تهیه کنند؛ ضمن آموزش نحوه جمع‌آوری و خشک کردن و انتقال علف‌های هرز از محل جمع‌آوری تا واحد آموزشی از هنرجویان بخواهند که حداقل ۱۰ علف هرز منطقه زندگی یا تحصیلی خود را جمع‌آوری و به واحد آموزشی بیاورند.

۸ - هنرآموزان ارجمند ضمن شناسایی علف‌های هرز با مشارکت هنرجویان عزیز می‌توانند ضمن درج نام علمی در زیر علف هرز جمع‌آوری شده در کلکسیون، نام‌های بومی و رایج در منطقه را نیز درج نمایند.

پژوهش:

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی، نام علف‌های هرز موجود در منطقه زندگی و تحصیلی خود را شناسایی نمایند و گزارش مربوطه را تحویل نمایند. جدول نام فارسی و نام علمی و خانواده و شکل تعدادی از علف‌های هرز در مراحل مختلف رشد

علف‌های هرز تعدادی از سبزی‌ها و صیفی‌ها

هدف: زمان مناسب دفع علف‌های هرز

فرایند آموزش شایستگی‌های فنی و غیر فنی:

۱ - هنرآموز از هنرجویان هر گروه بخواهد تا در مورد عوامل موثر در تعیین زمان مناسب دفع علف‌های هرز تدبیر و بحث و گفتگو نمایند و سپس از سر گروه‌ها نتایج را بپرسد و پس از جمع‌بندی مطالب آنها را روی تابلوی کلاس درس بنویسد.

۲ - هنرآموز از هنرجویان هر گروه بخواهد تا با توجه به عوامل موثر در تعیین زمان مناسب دفع علف‌های هرز مناسب‌ترین زمان‌های مبارزه با علف‌های هرز را توضیح دهند و پاسخ‌های درست را روی تابلو کلاس درس بنویسد.

هنرآموز گرامی به هنرجویان مساعدت نماید تا پژوهش‌های زیر را انجام دهند:

پژوهش ۱= هنرجویان زیر نظر هنرآموز، حداقل طول و مدت رشد ۲ گیاه اصلی و علف هرز را مشخص کنند.

پژوهش ۲= هنرجویان زیر نظر هنرآموز مهمترین نتایج حاصل از دفع علف‌های هرز را بررسی کنند و گزارش مربوطه را به هنرآموز ارائه دهند.
فعالیت‌های پیشنهادی و توصیه‌ها :

هنرآموز نتایج به گل رفتن علف‌های هرز و تولید بذر آنها را به بحث گذاشته و از هنرجویان بخواهد تا نظرات خود را در خصوص اثرات این موضوع بیان کنند.
هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا اثرات دانستن طول و مدت رشد گیاه اصلی و زمان برداشت محصول در زمان مناسب را قبل از خسارات علف‌های هرز توضیح دهند.
هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا مراحل رشد یک علف هرز را با مراحل رشد یک سبزی یا صیفی، مقایسه کنند.

هنرآموز عملیات دفع علف‌های هرز را در یک کرت انجام ندهد تا هنرجویان این کرت را با سایر کرت‌ها که در آنها مبارزه با علف‌های هرز انجام شده است، مقایسه نمایند.
۵- هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا مراحل رشد و نمو ۲ علف هرز و زمان گل رفتن آنها را در منطقه مشخص نمایند.

هنرآموز چند علف هرز غالب در منطقه را به هنرجویان معرفی کند.
هنرآموز برای فهم و تدبیر هنرجویان از آنها بخواهد تا دلایل زمان مناسب برای عملیات دفع علف‌های هرز را با توجه به زمان‌های مناسب مبارزه، شرح دهند.
هنرآموز مهمترین نتایج حاصل از دفع علف‌های هرز شامل جلوگیری از رقابت علف‌های هرز با گیاه اصلی، نگهداری و حفظ رطوبت خاک را برای هنرجویان شرح دهد.
نحوه تدریس طبقه‌بندی علف‌های هرز

برای آنکه هنرجویان بتوانند آشنایی بیشتری نسبت به علف‌های هرز کسب نمایند هنرآموزان می‌توانند تجربیاتی که در مورد علف‌های هرز در نقاط و اقلیم‌های مختلف کشور دارند را برای هنرجویان بگونه‌ای تعریف کنند تا هنرجویان نیز از تجارب خود در خصوص علف‌های هرز مطالبی را در کلاس درس ارایه دهند. پس از ارایه مطالب و تجارب هنرآموز و هنرجویان، فضای کلاس برای انجام مراحل بعدی تدریس آماده است.
هنرآموز در این مرحله از هنرجویان می‌خواهد گروه‌های خود را تشکیل دهند و فهرستی از علف‌هرزهایی را که تا کنون شناخته‌اند؛ تهیه کنند و سپس توسط سرگروه خود فهرست تهیه شده را به سایر هنرجویان کلاس ارایه نمایند.

در مرحله بعد فهرست خود را به ۳ دسته تقسیم می کنند که شامل طبقه بندی از نظر شکل برگ، دوره زندگی و محیط زندگی علف هرز می باشد.

در مرحله بعد هنجریان با بحث و تبادل نظر و مشارکت در چگونگی طبقه بندی علف های هرز، شاخص های مشترک مربوط به هر طبقه را مشخص کنند و برای هر کدام ویژگی هایی در نظر بگیرند؛ مثلاً برای شکل پهنک برگ، آنها را به پهن برگ و نازک برگ و برای دوره زندگی آنها را به یکساله، دوساله و دائمی و برای محیط زندگی، آنها را به آبی و خشک زی تقسیم کنند.

پس از مشخص شدن شاخص های هر طبقه، اعضای هر گروه بر اساس شاخص های تعیین شده، علف های هرز را در طبقه خود قرار دهند.

هنرآموز در مراحل مختلف باید نقش راهنما و هدایت کننده را داشته باشد و پس از طبقه بندی کردن علف های هرز توسط هنجریان، نام هر علف هرز را بگوید و از هنجریان بخواهد طبقه هر یک را از نظر شکل ظاهری برگ، دوره زندگی و محیط زندگی مشخص کنند. برای مثال هنجریان باید علف هرز تاج خروس را در طبقه پهن برگ و یکساله و خشک زی قرار دهند.

در این مرحله باید هر گروه نتیجه بررسی های خود را اعلام نموده و جدول های طبقه بندی خود را ارایه و از آن دفاع نمایند و سپس فرضیه های قابل قبول، به عنوان دست آورد علمی کار گروه ها بر روی تخته کلاس نوشته شود.

در پایان هنرآموز دست آوردهای هنجریان را می تواند به شرح ذیل دسته بندی نماید.

الف - چه طبقه بندی هایی در علف های هرز وجود دارد؟

ب - ویژگی های هر طبقه کدام است؟

ج - ویژگی های علف های هرز بر اساس شکل برگ کدامند؟

د - ویژگی های علف های هرز بر اساس دوره زندگی کدام است؟

ه - ویژگی های علف های هرز بر اساس محیط زندگی کدام است؟

روش های مبارزه

پس از آنکه هنجریان با خسارات و ضرورت ها و زمان های مناسب دفع علف های هرز و همچنین تعدادی از آنها در منطقه زندگی و تحصیلی خود آشنا شدند و توانستند آنها را طبقه بندی کنند، هنرآموز می تواند به شرح ذیل وارد بحث روش های دفع علف های هرز شود.

از هنرجویان بخواهید روش های مبارزه در منطقه زندگی خود را در کلاس درس توضیح دهند.

از گروه های تشکیل شده بخواهید در مورد روش های دفع علف های هرز با توجه به وسعت کشت، نحوه کاشت (ردیفی یا درهم)، وجود ابزار و وسایل و دستگاه های دفع علف های هرز، نوع علف های هرز و سایر عوامل تدبیر و بحث و تبادل نظر کنند. پس از تدبیر و بحث و تبادل نظر از سر گروه ها بخواهید نتایج را ارائه دهند و آنها را روی تخته بنویسید.

پس از جمع بندی مطالب، روش های دفع علف های هرز را با توجه به مطالب کتاب درسی هنرجو یا شرح دهید.

فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با توجه به عوامل مربوط به انتخاب روش و ابزار و وسایل و دستگاه های دفع علف های هرز، مناسب ترین روش را برای هر یک از مزارع در واحد آموزشی یا منطقه تحصیلی و یا منطقه زندگی خود انتخاب نماید.

- هنرآموز، آستانه زیان اقتصادی (آستانه خسارت اقتصادی) را برای هنرجویان تشریح نماید.

روش آموزش مبارزه دستی با علف های هرز

هنرآموز ضمن نمایش دادن بیلچه، شفره، بیل، کج بیل (فوکا)، نحوه استفاده از آنها را بمنظور وجین کردن برای هنرجویان شرح دهد. هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا دلیل آبیاری قبل از وجین را تدبیر کنند و آن را در کلاس توضیح دهند.

هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به وجین دستی در بخشی از مزارع آموزشی با استفاده از بیلچه، شفره، بیل، کج بیل (فوکا) اقدام نمایند.

هنرآموز نکات لازم در زمان وجین با استفاده از ابزار و وسایل از جمله صدمه نرساندن به بوته های اصلی و غیره را توضیح دهد.

هنرآموز برای افزایش فهم و تدبیر هنرجویان از آنها بخواهد تا فواید و محاسن وجین کردن را به بحث گذارند و نتایج بحث را گزارش نمایند.

روش آموزش مبارزه مکانیزه با علف های هرز

پس از آموزش های تئوری (نظری) و عملی دفع علف های هرز به روش دستی هنرآموز می تواند روش مکانیزه را به شرح ذیل شروع نماید.

از هنرجویان هر گروه بخواهید در مورد وسایل و ماشین ها و دستگاه هایی که برای دفع علف های هرز به روش ماشینی یا مکانیزه در کشور استفاده می شود تدبیر و بحث و گفتگو کنند.

از سرگروه ها بخواهید نتایج تدبیر و بحث و تبادل نظر گروه را ارائه دهند.
از هنرجویان بخواهید لباس کار خود را بپوشند و ضمن نظارت آنها را بطرف محل استقرار ادوات و ماشین های دفع علف های هرز هدایت کنید.
فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :
هنرآموز انواع پنجه ها را به هنرجویان نشان دهد و قسمت های مختلف آن را توضیح دهد.

هنرآموز نحوه استفاده از هر یک از پنجه ها را شرح دهد.
هنرآموز انواع شاخه های پنجه ای، شامل شاخه با ضامن فنری، شاخه با ضامن اصطکاکی، شاخه فنری و شاخه فنردار را برای هنرجویان با تصویر، فیلم و بازدید شرح دهد و دلایل وجود فنر را توضیح دهد.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تفاوت ها و محاسن هر یک از انواع تیغه ها و شاخه ها را به بحث بگذارند و نظرات خود را ارائه نمایند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با توجه به وجود تیغه های مختلف، تدبیر کنند که تفاوت آنها در زمان وجین چیست؟

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد محاسن سپرهای محافظ در پنجه ها تدبیر کنند و نتایج را ارائه دهند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تدبیر کنند تا در صورتیکه پنجه ها از نظرهای مختلف (عمق کار، فاصله شاخه ها، زاویه نفوذ تیغه، سرعت پیشروی در حین عملیات) تنظیم نشوند، چه اتفاقاتی خواهد افتاد؟

هنرآموز با کمک هنرجویان نسبت به تنظیم انواع پنجه ها اقدام نماید.

هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به تراز و تنظیم های مختلف پنجه اقدام نمایند.

هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به وجین کردن بخشی از مزرعه آموزشی با استفاده از پنجه اقدام نمایند.

دفع علف های هرز به روش شیمیایی

پس از آموزش های تئوری (نظری) و عملی دفع علف های هرز به روش مکانیزه هنرآموز می تواند روش دفع علف های هرز به روش شیمیایی را شروع نماید.

از آنجائیکه روش دفع علف های هرز به روش شیمیایی موجب آلودگی محیط زیست و همچنین اثرات نا مطلوب بر روی انسان، دام و طیور، زنبور عسل و سایر موجودات زنده و مفید می شود و در نهایت باعث ضرر و زیان می گردد بنابراین در زمان ارائه این روش همواره به هنرجویان توصیه نمایید که این روش را به عنوان آخرین روش دفع علف های هرز انتخاب نمایند و تولید کنندگان و پرورش دهندگان سبزی و صیفی را به خطرات و ضررها و زیان های این روش آگاه کنند تا در آینده محیط سالم تر و بدون آلودگی داشته باشیم.

از هنرجویان در ابتدا بخواهید در مورد معایب و مزایای روش دفع علف های هرز تدبیر و در گروه خود بحث و گفتگو کنند.

از سرگروه ها بخواهید تا نتایج تدبیر و بحث و گفتگوی هنرجویان گروه خود را در روی تخته کلاس بنویسند.

سپس معایب و مزایای این روش را بطور جداگانه طبقه بندی کنید.

از هنرجویان بخواهید در مورد شکل ها و انواع سموم شیمیایی که تاکنون مشاهده کرده اند، توضیح دهند.

هنرآموز برای آشنائی بیشتر هنرجویان انواع سموم از نظر شکل (جامد و مایع) را به کلاس درس آورده و هر یک را توضیح دهد. (ضمن رعایت نکات ایمنی توسط هنرآموز لازم است این نکات در تمام طول آموزش بخصوص در هنگام آموزش سموم علف کش به هنرجویان یادآوری شود).

هنرآموز ضمن آوردن انواع سموم علف کش به کلاس درس، آنها را از نظر عمومی و انتخابی بودن و نحوه اثر هر یک شرح دهد.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد که لباس کار خود را بپوشند و با نظارت آنها را به محل استقرار سمپاش ها هدایت کند.

هنرآموز در مزرعه واحد آموزشی در خصوص انواع و اشکال مختلف علف کش های عمومی و انتخابی و نحوه تاثیر هر یک از آنها را بر روی علف های هرز مختلف توضیح دهد و از هنرجویان بخواهد، ضمن تحقیق و بررسی میدانی، نام و نوع سموم شیمیایی مورد

استفاده در منطقه تحصیلی و زندگی خود را مشخص و گزارش مربوط را به هنرآموز ارائه دهند.

هنرآموز انواع سمپاش ها را به هنرجویان نشان داده و قسمت های مختلف و کاربرد آنها را توضیح دهد.

هنرآموز نحوه کالیبراسیون سمپاش ها را به صورت زیر آموزش دهد و کالیبراسیون یکی از سمپاش ها را انجام دهد. از آنجائی که میزان سم مورد استفاده در واحد سطح جزء مهم ترین مباحث سمپاشی در تولید و پرورش سبزی و صیفی می باشد و زیاد و کم شدن میزان محلول پاشیده شده در سطح می تواند عواقب بسیار مخربی داشته باشد. بنابراین کلیه تولید کنندگان و پرورش دهندگان سبزی و صیفی باید همیشه در تنظیم و کالیبراسیون سمپاش مورد نظر خود برای داشتن حداقل خطا، حداکثر تلاش را انجام دهند. در مورد سمپاش های پستی و دستی که عوامل مختلفی نظیر سرعت حرکت کاربر، سرعت تلمبه زنی و غیره در میزان محلول پاشیده شده تاثیر دارند، اغلب کشاورزان محلول خود را با نسبت گرم در هزار تهیه کرده و سپس اقدام به سمپاشی می کنند. سمپاش های پستی و یا کتابی نیز از این امر مستثنی نبوده و با اینکه تنظیم میزان محلول پاشیده شده توسط این سمپاش ها به سادگی نمی باشد ولی راه هایی برای کالیبره کردن آنها وجود دارد. بطور کلی مقدار سمی که در یک محیط مصرف می شود به عواملی بستگی دارد که می توان به سرعت حرکت یا راه رفتن، فشار مایع سم یا فشار سمپاش، عرض پاشش و نوع نازل اشاره کرد که چنانچه در هر یک از عوامل فوق تغییر ایجاد شود به تبع هر تغییری مقدار سم مصرفی نیز تغییر می کند. به همین دلیل، ارائه دز مشخصی از سم که در تمام شرایط و حالات قابل ارجاع باشد، امکان پذیر نمی باشد. در اینجا قبل از توضیح چگونگی کالیبراسیون، لازم است در مورد عوامل موثر در کالیبراسیون توضیحاتی داده شود. سرعت حرکت یا راه رفتن : اگر با ثابت ماندن فشار و عرض پاشش، سرعت حرکت خود را دو برابر کنید، میزان پاشش سم توسط کاربر به نصف تقلیل می یابد. برای مثال اگر سرعت حرکت یا پیشروی کاربر صد متر در ساعت باشد و در هر هکتار ۲۰ لیتر سم مصرف شود، این مصرف سم در صورتیکه سرعت حرکت دو برابر شود، بجای ۲۰ هکتار، ۴۰ هکتار سمپاشی می شود. به عبارت دیگر اگر سرعت حرکت دو برابر شود مقدار مصرف سم به نصف تقلیل می یابد. فشار مایع سم یا فشار سمپاش: اگر در هنگام سمپاشی، فشار داخل سمپاش را تغییر دهید، در حقیقت در میزان خروجی سم تفاوت ایجاد خواهد شد. عرض پاشش و نوع نازل : هر تغییری در سر نازل یا

ارتفاع نازل تاثیر چشمگیری بر میزان خروجی دارد. با تغییر نوع نازل در یک سرعت و فشار مشخص، میزان خروجی می تواند چند برابر شود. برای انجام کالبراسیون دو روش وجود دارد. یکی از آنها روش ایستاده و دیگری روش مزرعه می باشد. روش ایستاده : در این روش باید مسافتی بطول ۱۰ متر توسط سمپاش به صورت متعارف (دور موتور، سرعت حرکت یا راه رفتن، ارتفاع کار و...) انجام گیرد و سپس زمان انجام سمپاشی در ۱۰ متر، عرض کار، مساحت محل سمپاشی شده، میزان محلول مورد استفاده برای سطح مشخص سمپاشی شده توسط اپراتور اندازه گیری شود و سپس با انجام یک تناسب ساده و محاسبه میزان محلول پاشیده شده در هکتار می توان نسبت به کالبراسیون اقدام کرد. روش مزرعه: برای انجام کالبراسیون به روش مزرعه همان مراحل مربوط به روش ایستاده باید تکرار شود با این تفاوت که سمپاشی داخل مخزن مدرج به مدت مشخص شده انجام می گیرد و کاربر حرکت خود را بطور دقیق مانند زمانی که عمل واقعی سمپاشی را انجام می دهد، ادامه دهد. در نهایت برای انجام تنظیمات سمپاش جهت رسیدن به حجم و مقدار مناسب می توان با تغییر دور موتور (سرعت تلمبه زدن)، تغییر سرعت حرکت یا راه رفتن کاربر و تنظیم میزان خروجی سم بوسیله شیر تنظیم جریان به مقدار و حجم مطلوب سمپاشی دست پیدا کرد.

هنرآموز یکی از سمپاش ها را باز و بسته نماید، تا هنرجویان ضمن آشنایی با قسمت های مختلف سمپاش، کاربرد هر یک از قسمت ها را مشاهده کنند.

هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به آماده کردن محلول سم اقدام نمایند.

هنرجویان زیر نظر هنرآموز سمپاش را آماده کنند.

هنرجویان کلیه نکات ایمنی در سمپاشی را بررسی و رعایت نمایند.

هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به سمپاشی برای مبارزه با علف های هرز اقدام نمایند.

هنرجویان پس از سمپاشی کلیه قسمت های سمپاس را تمیز و سرویس نمایند تا برای سمپاشی های بعدی آماده باشد.

با عنایت به اینکه استفاده از سموم شیمیایی با رعایت کلیه نکات ایمنی ممکن است باز هم باعث مسمومیت سمپاش و اطرافیان در محل سمپاشی گردد، بنابراین سعی شده است اطلاعات مربوط به مسمومیت ها، علائم و نوع مسمومیت ها، اقدامات و کمک های اولیه برای فرد یا افراد مسموم و همچنین نکات لازم در خصوص مصرف سموم در حد امکان در این بخش آورده شود.

مسمومیت:

هر انسان یا حیوانی که "سم" از طریق بینی، دهان یا پوست وارد بدن او شده و موجب ناراحتی، بیماری یا مرگ وی گردد، مسموم شده است. به عبارت دیگر مسمومیت عبارت است از بهم خوردن تعادل فیزیکی، جسمانی و روانی موجود زنده که در اثر ورود و تماس با ماده سمی از راه های گوناگون رخ می دهد. بروز مسمومیت با ظاهر شدن علائم خاص هر مسمومیت همراه است و شدت آن به نوع ماده سمی، مقدار آن و طول مدت تماس بستگی دارد. به طور کلی مسمومیت ناشی از سموم از طریق خوردن، استنشاق یا جذب از راه پوست اتفاق می افتد.

جدول مسمومیت براساس تاثیر گذاری بر دستگاه های مختلف بدن

طبقه بندی مسمومیت	اندام های تحت تاثیر	علائم عمومی مسمومیت
تنفسی	بینی، نای و شش ها	سوزش، سرفه، خفگی و تنگی نفس
گوارشی	معده و روده	تهوع، استفراغ و اسهال
داخلی	کلیه ها	پشت درد، اوره بیشتر یا کمتر از حد نرمال
عصبی	مغز و نخاع	سردرد، سرگیجه، اختلالات رفتاری، افسردگی و تشنجات اغمایی
خونی	خون	کم خونی (خستگی و ضعف)
پوستی	پوست و چشم ها	خارش، سرخی و تورم
تولید مثل	تخم دان ها، بیضه ها	ناباروری و سقط جنین

انواع مسمومیت ها از نظر ماهیت:

مسمومیت ها از نظر ماهیت به دو دسته تقسیم می شوند:

مسمومیت حاد (Acute intoxication)

در این نوع از مسمومیت، ماده سمی در مدت زمان کوتاه و به مقدار نسبتا زیاد با فرد تماس پیدا می کند. علائم و عوارض مسمومیت حاد اغلب شدید بوده و در صورت عدم درمان ممکن است منجر به مرگ شود.

مسمومیت مزمن (Chronic intoxication)

در این نوع مسمومیت، معمولا ماده سمی به مقدار اندک و در نوبت های متعدد و در مدت زمان طولانی وارد بدن می شود و علائم آن به کندی و پس از گذشت زمان طولانی ظاهر می گردد.

*مسمومیت به دو صورت ایجاد می شود:

۱- به طور مستقیم، بر اثر تماس با سم یا خورده شدن آن ۲- از طریق غیر مستقیم و یا به صورت مزمن.

*مسمومیت مزمن، به سه صورت به بدن آسیب می رساند:

۱- اثر مستقیم بر بافت ها و ارگان های بدن ۲- اثر سرطان زایی ۳- ایجاد اختلالات کروموزومی و توارثی در نسل انسان

علائم مسمومیت

بستگی به نوع سم، مقدار آن و مدتی که از مصرف آن سم گذشته باشد، دارد. اما به طور کلی می توانیم بگوییم، معمولاً سرگیجه، حالت تهوع، استفراغ، دل درد، دل پیچه، عرق کردن، رنگ پریدگی و خواب آلودگی در شخص مسموم دیده می شود.

علائم مسمومیت و نوع مسمومیت

علائم سوزش، سرفه، خفگی و تنگی نفس از نوع تنفسی و شامل بینی و شش ها است.

علائم تهوع، استفراغ و اسهال از نوع گوارشی و شامل معده و روده است.

علائم درد و اختلال در میزان اوره که از نوع مسمومیت کلیوی است.

علائم سردرد، سرگیجه، اختلالات رفتاری، افسردگی و تشنجات اغمایی از نوع عصبی و شامل مغز و نخاع است.

علائم کم خونی، خستگی و ضعف از نوع خونی است.

علائم خارش، سرخی و تورم از نوع پوستی است که شامل پوست و چشم می شود.

ناباروری و سقط جنین که شامل دستگاه تولید مثل است.

چه کارهایی برای فرد مسموم باید انجام دهیم؟

به طور کلی فرد مسموم باید در اسرع وقت و بدون درنگ به نزدیکترین مرکز درمانی منتقل شود، ولی موثرترین راهکارها در هنگام مواجه شدن با فرد مسموم که با سموم شیمیایی مسموم شده است، قبل از مراجعه به مراکز درمانی و پزشک موارد زیر می باشد:

• از اطرافیان و خود مسموم بپرسید که با چه ماده ای تماس داشته و یا آن را خورده است.

• قوطی سم را بگیرید و برچسب آن را بخوانید.

• فوراً کمک های اولیه را شروع کنید.

کمک های اولیه در مورد فرد مسموم

- فوراً او را از محل سمپاشی خارج کنید و در هوای آزاد ننگه دارید.
- اگر لباسش آلوده به سم است، به سرعت آنها را بیرون بیاورید.
- محل هایی از بدن را که به سم آلوده شده، با آب و صابون بشویید. سپس او را خشک کرده و بپوشانید.
- فرد مسموم را در حالت استراحت و گرم ننگه دارید.
- اگر سم داخل چشم ها پاشیده شده، فوراً چشم ها را زیر آب بگیرید و شستشو دهید (۱۰ تا ۱۵ دقیقه)
- باید راه های تنفسی، یعنی دهان، گلو و بینی را تمیز کرده و باز ننگه دارید.
- اگر فرد مسموم بیهوش شده باشد، هنگام تنفس مصنوعی مطمئن شوید که دهان او از مواد سمی پاک شده باشد، در غیر این صورت از بینی تنفس مصنوعی بدهید.
- در سریع ترین زمان ممکن، مسموم را به مرکز بهداشتی درمانی برسانید.

※علائم مسمومیت انواع سموم و روش های درمانی

۱- مسمومیت ناشی از سموم کلره

به طور عمده، سیستم مرکزی اعصاب را مورد حمله قرار می دهد. مسمومیت ناشی از آن، بیشتر جنبه مزمن دارد. اما موارد مسمومیت حاد با این سموم، باعث ایجاد اختلالات گوارشی، همراه با سردرد، فراموشی، کاهش حس لامسه (در دز بالا) و گاهی نیز تشنجات عضلانی می شود.

برای درمان، پادزهر شناخته شده ای وجود ندارد. درمان از روی علائم بروز کرده صورت می گیرد:

- استفاده از ماسک اکسیژن
- داروهای ضد تشنج در هنگام بروز تشنج
- استفاده از دیازپام در زمان بروز تشنج
- شستشوی معده در مسمومیت گوارشی (البته لازم به یادآوری است که این کار باید توسط پزشک انجام گردد).

• اجتناب از مصرف مواد روغنی و نیز داروهای تحریک کننده اعصاب

۲- مسمومیت ناشی از سموم فسفره

بر اساس گزارشات موجود و با توجه به منسوخ شدن سموم کلره، از بین علفکش های موجود، امکان ابتلا به مسمومیت با سموم ارگانوفسفره بیشتر از سایر گروه های سموم

می‌باشد. مهم‌ترین محل‌های دستگاه عصبی که تحت تأثیر ترکیبات ارگانو فسفره قرار می‌گیرند، مراکز تنفسی، قلبی- عروقی و بصل‌النخاع می‌باشد. از مهم‌ترین علائم مسمومیت با ارگانوفسفره‌ها (در اثر تماس متوسط)، موارد زیر می‌باشد. سردرد، کوفتگی، سرگیجه، کاهش اشتها همراه با حالت تهوع، انقباض معده و اسهال، تاری دید همراه با ریزش اشک

تنگی مردمک چشم

افزایش تعرق و بزاق

کاهش ضربان قلب (اغلب کمتر از ۵۰ ضربه در هر دقیقه)

موجودار شدن ماهیچه در سطح پوست

این علائم ممکن است با علائم آنفلانزا اشتباه فرض شود.

- بطور کلی، درمان مسمومیت ناشی از سموم فسفره شامل:

- شستشوی معده در مسمومیت گوارشی (البته لازم به یادآوری است که این کار باید توسط پزشک انجام گردد).

- تنفس مصنوعی در صورت بروز نارسائی تنفسی

- استفاده از دارو (البته لازم به یادآوری است که این کار باید توسط پزشک انجام گردد). در موارد مسمومیت ناشی از سموم فسفره باید از تزریق مورفین و مشتقات آن و به طور کلی سایر آرام بخش‌ها و مواد چربی دار به طور تغذیه ای اجتناب کرد.

۳- مسمومیت ناشی از کاربامات‌ها

- علائم ناشی از مسمومیت کاربامات‌ها، بسیار شبیه علائمی است که در مسمومیت ناشی از سموم فسفره دیده می‌شود. کاهش ضربان قلب، همراه با اسهال و استفراغ است که ناشی از تحرک زیاد لوله گوارشی می‌باشد. سایر علائم شامل: لرزش، حرکات تشنجی در عضلات و افزایش ترشحات لوله‌های تنفسی، اشک، غدد بزاقی و غدد عرق می‌باشد.

- درمان مسمومیت با استفاده از دارو. (البته لازم به یادآوری است که این کار باید توسط پزشک انجام گردد).

۴- مسمومیت ناشی از سموم گازی

- علائم ناشی از این سموم :

جریان شدید آب دهان، اشک چشم، اختلالات تنفسی، سردرد، سرگیجه، زیاد شدن ضربان قلب، سستی و ضعف طولانی.

- پادزهر این سموم نیتريت سدیم می‌باشد.

گفتنی است که موارد ذکر شده، فقط برای آشنایی با نحوه برخورد با مسمومیت‌ها بوده و برای انجام عملیات دقیق و حساب شده، که تضمین کننده حفظ جان یک فرد است، نیاز به آموزش‌های علمی، اصولی و کافی دارد و کلیه امور مربوط به تجویز دارو، شستشوی معده و غیره که مرتبط به امور پزشکی است حتما باید توسط پزشک انجام گیرد.

نکات لازم در استفاده از سموم:

- فقط سم توصیه شده توسط کارشناس را انتخاب کنید.
- مطمئن شوید که برچسب روی ظرف سم، دست نخورده و مندرجات آن با مقررات موجود مطابقت دارد.
- فقط به مقداری که برای فصل جاری نیاز دارید، سم خریداری کنید. سموم موجود در انبار، باید به صورت دوره ای مورد بازدید قرار گرفته و از لحاظ پارگی بسته ها یا نشت سم از ظروف، بررسی شوند.
- برای حمل و نقل سموم، فقط باید از خودروهای روباز (مثل وانت) استفاده کرد. استفاده از اتومبیل سواری، مجاز نیست.
- سموم باید در جای محفوظ که درب آن قفل دارد و دور از دسترس افراد غیر آگاه و کودکان است، نگه داری شود.
- انبار باید خشک و خنک بوده و از محل نگه داری مواد غذایی و خوراک دام و محل نگه داری حیوانات به دور باشد

آموزش مبارزه زراعی

یکی از راه های دفع علف های هرز مبارزه زراعی می باشد. برای ایجاد انگیزه و علاقه مند کردن هنر جویان به بحث مبارزه زراعی می توان با یکی از روش های یاددهی و یادگیری از جمله :

- ۱- هنرجویان را ابتدا در مورد مبارزه زراعی وادار به تدبر و تعقل کنید و سپس از آنها بخواهید بطور گروهی و در گروه های خود بطور جداگانه در خصوص روش های مختلف زراعی و محاسن آن نسبت به روش شیمیایی بحث و تبادل نظرکنند.
- ۲- از هنرجویان هر گروه بخواهید نظرات خود را در مورد روش های مختلف زراعی بیان کنند.
- ۳- کلیه روش های ارایه شده توسط هنرجویان را روی تخته کلاس درس بنویسید.
- ۴- از هنرجویان بخواهید نکات و عبارت یکسان و مشابه را حذف کنند.

۵ - هنرآموز پس از جمع‌بندی مطالب از هنرجویان بخواهد روش های مختلف را یادداشت کنند.

پژوهش:

از هنرجویان بخواهید با بررسی میدانی در منطقه زندگی و تحصیلی خود روش های مختلف زراعی را شناسایی و در صورتیکه روش زراعی دیگری وجود دارد آنرا بطور مشروح در گزارش خود ارایه نماید.

آموزش مبارزه بیولوژیکی

یکی دیگر از روش های دفع علف های هرز، مبارزه بیولوژیکی می باشد که در آن با استفاده از سایر موجودات زنده بعنوان دشمن طبیعی بر علیه علف های هرز مبارزه استفاده می کنیم ولی از آنجائیکه این روش کمتر در کشور متداول می باشد، و تولید کنندگان و پرورش دهندگان سبزی و صیفی کمتر از این روش استفاده می کنند، بنابراین مطالب مربوط به این روش مبارزه در کتاب درسی هنرجویان بطور مختصر آمده است بنابراین هنرآموزان گرامی می توانند آن را بطور کامل تری برای هنرجویان توضیح و شرح دهند، تا هنرجویان با یکی از روش های مبارزه با علف های هرز که از نظر حفظ محیط زیست مناسب تر از روش شیمیایی می باشد، آشنا شوند.

آموزش مبارزه تلفیقی

یکی دیگر از روش های دفع علف های هرز، مبارزه تلفیقی می باشد. این روش به عنوان یک روش خاص نمی باشد. در واقع در این روش برای دفع کامل علف های هرز می توان با تلفیق دو روش یا بیشتر (مثلا روش های مبارزه دستی و زراعی یا روش های مبارزه مکانیزه و بیولوژیکی یا...) می توانند از انواع روش تلفیقی باشد.

برای آموزش این روش دفع علف های هرز، برای آنکه هنرجویان بتوانند آموخته های قبلی خود را به یکدیگر مرتبط کنند روش الگوی یاددهی و یاد گیری پیش سازمان دهنده پیشنهاد می شود. همچنین روش های یاددهی و یادگیری استقرائی و تدریس اعضای تیم نیز از روش هایی است که می تواند به دستیابی هنرجویان به شایستگی های فنی و غیر فنی این کار کمک بسزایی بنماید.

عنوان کار : کود دهی سرک

اهداف :

ساعت کار	نوع
۸ ساعت	نظری
۱۲	عملی
۲۰	جمع

- ۱ - ضرورت استفاده از کود سرک را توضیح دهد.
 - ۲ - انواع کود مناسب برای کوددهی سرک را شرح دهد.
 - ۳ - کود مناسب برای کوددهی سرک را انتخاب کند.
 - ۴ - روش های کوددهی را تشریح کند.
 - ۵ - روش های کوددهی مناسب (دستی، ماشینی) را انتخاب کند.
 - ۶ - میزان کود مورد نیاز سبزی ها و صیفی ها به مواد و عناصر غذایی را شرح دهد.
 - ۷ - زمان مناسب استفاده از کود سرک را توضیح دهد.
 - ۸ - کاربرد وسایل و تجهیزات محلول پاش و کود پاش را شرح دهد.
 - ۹ - کودپاشی را با روش های مختلف در مزرعه انجام دهد.
 - ۱۰ - اثرات کود سرک را در مزرعه بررسی کند.
- دانسته های قبلی مورد نیاز هنرجویان :

هنرجویان قبل از شروع کار (Task) یا واحد یادگیری کود دهی سرک لازم است اطلاعات زیر را داشته باشد :

- ۱ - خاک حاصلخیز را بشناسند. ۲ - عناصر غذایی ضروری و مورد نیاز سبزی ها و صیفی ها را بدانند. ۳ - نیاز گیاهان در مراحل مختلف رشد را بدانند. ۴ - بافت های مختلف خاک را بشناسند. ۵ - با انواع کودهای آلی یا طبیعی دارای منشأ حیوانی و گیاهی آشنا باشند. ۶ - با انواع کودهای معدنی یا شیمیایی آشنا باشند.
- ۷ - با انواع کود پاش ها آشنا باشد. ۸ - نحوه اتصال ادوات به تراکتور را بدانند. ۹ - با تهویه خاک آشنا باشد.

فضا :

برای عملیات کوددهی سرک به روش دستی برای هر هنرجو حداقل ۵۰ متر مربع زمین لازم می باشد.

برای عملیات کوددهی سرک به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل ۲۰۰۰ متر مربع زمین لازم می باشد.

هانگار برای نگهداری تراکتور و کودکارها به وسعت ۵۰ متر مربع لازم می باشد.

در ضمن هنرآموزان گرامی می توانند برای آموزش های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه های متعلق به تولید کنندگان و پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

خلاصه محتوا :

در واحد یادگیری کوددهی سرک در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، هنرجویان با ضرورت کوددهی سرک، اهمیت کود سرک، انواع کودهای سرک، زمان مناسب کود سرک دادن، مدیریت مصرف کود، میزان کود سرک مورد نیاز گیاهان، ماشین های کودکار و کودپاش، روش های کود دهی سرک شامل روش های دستی و ماشینی آشنا می شوند.

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای کار (Task) یا واحد یادگیری کوددهی سرک به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین ها	خصوصیات	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	کودپاش دامی	دنباله بند - دو تنی	۱
۲	کودپاش محلول	دنباله بند - ۴۰۰ لیتری	۱
۳	کودپاش برای پاشش کودهای شیمیایی	(کودپاش دوار یا سانتریفوژ)	۱
۴	کود ریز	دنباله بند	۱
۵	پنجه کود کار و تزریق کار کود کود کار	دنباله بند	۱

فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از مزرعه ای که به آن کود سرک داده شده و مزرعه ای که به آن کود سرک داده نشده است و مقایسه آنها با یکدیگر

ب - بازدید از مزرعه ای که به آن کود سرک داده شده و مزرعه ای که به آن کود سرک داده نشده است و مقایسه آنها با یکدیگر

ج - نشان دادن عکس ها یا پوست هایی

د - طرح سئوالاتی مانند :

کود با کود سرک چه تفاوتی دارد ؟

چرا باید به سبزی ها و صیفی ها در مراحل مختلف رشد کود بدهیم ؟

و یا با طرح مسائل و مشکلاتی مانند :

اگر کشاورزان به سبزی ها و صیفی ها در مراحل مختلف رشد کود ندهند چه ضررهایی خواهند کرد ؟

کاهش کمی و کیفی محصول در اثر ندادن کود سرک به چه میزان خواهد بود ؟
توجه آنها را به موضوع آموزش جلب نمایید تا بدینوسیله هنرجویان برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده شوند تا یادگیری بیشتری صورت گیرد.

۳ - سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در مورد ضرورت استفاده از کود سرک تدبیر و بحث و گفتگو نمایند و هر گروه نتایج را در کلاس درس ارائه نماید.

۴ - از هر گروه بخواهید در مورد دلایل استفاده از کود سرک تدبیر و بحث و گفتگو کنند و سپس هر گروه نتایج را روی تابلوی کلاس درس بنویسند و در پایان دلایل درست تر و کامل تر در روی تابلو نوشته شود.

دلایل استفاده از کود سرک :

الف : بعضی از عناصر موجود در خاک ممکن است شسته شده و از دسترس ریشه گیاه خارج شوند.

ب : بعضی از مواد غذایی در آب کم محلولند و در نتیجه موجب بروز علائم کمبود مواد غذایی و عدم رشد مناسب آنها می شوند.

عکس العمل گیاهان در برابر افزایش کود های شیمیایی بستگی به اقلیم منطقه بویژه رطوبت دارد زیرا افزایش کود باعث افزایش رشد اولیه گیاه می شود و اگر در این زمان و یا در اواسط فصل، خشکی پیش آید افزایش کود میتواند مضر باشد زیرا باعث تولید شاخ و برگ زیادی در گیاه می شود و این در حالی است که آب کافی برای آنها وجود ندارد. از

طرفی افزایش کود چون باعث رشد ریشه به اعماق زمین می شود، می تواند مقاومت گیاه را به خشکی زیاد کند.

۵ - هنرآموز نسبت به بازدید هنر جویان از مزارع مختلف (کود سرک داده شده و نشده) اقدام و از هنرجویان بخواهد این دو نوع مزرعه را از نظر ظاهر و میزان رشد گیاه مقایسه کنند.

۶- هنرآموز ضمن نشان دادن انواع کود های سرک با منشاء حیوانی، مشخصات هر یک را برای هنرجویان توضیح دهد.

۷- هنرآموز ضمن نشان دادن کود سرک با منشاء گیاهی، مشخصات آن را برای هنرجویان توضیح دهد.

هنرآموز ضمن نشان دادن انواع کود های معدنی یا شیمیایی سرک مشخصات هر یک را برای هنرجویان توضیح دهد.

هنرآموز ضمن بازدید از مزارع مختلف، علائم ظاهری کمبود بعضی از عناصر را به هنرجویان نشان دهد.

پژوهش :

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی در منطقه تحصیلی و زندگی خود، انواع کودهای مصرفی کشاورزان را به عنوان کود سرک شناسایی کرده و فهرست آنها را در کلاس درس ارائه دهند.

پژوهش :

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی در منطقه تحصیلی و زندگی خود، انواع کودهای شیمیایی را که توسط کشاورزان مصرف می شود را شناسایی کرده و فهرست آنها را در کلاس درس ارائه دهند.

پژوهش : هنرآموز از هنرجویان بخواهد علائم ظاهری کمبود عناصر غذایی را در مزارع سبزی و صیفی کاری منطقه تحصیلی و زندگی خود شناسایی و گزارش مربوطه را در کلاس درس ارائه دهند.

هنر آموز انواع وسایل و تجهیزات کود ده را به هنرجویان نشان دهد و کاربرد هر یک را توضیح دهد.

پژوهش :

هنرآموز از هنرجویان بخواهد وسایل و تجهیزات کود ده را در منطقه تحصیلی و زندگی خود شناسایی کرده و فهرست آنها را به هنرآموز ارائه دهد.

پژوهش :

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا گزارشی از روش کوددهی سرک در منطقه تحصیلی و زندگی خود را در کلاس درس ارائه دهد.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد معایب روش کوددهی دستی تفکر و بحث و گفتگو کرده و نتایج را به هنرآموز ارائه دهند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد محاسن روش کوددهی سرک با استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار تفکر و بحث و گفتگو کنند و نتایج را در کلاس درس ارائه دهند.

نکته:

انتخاب نوع کود و میزان مصرف آن به عوامل گوناگونی بستگی دارد که مهم ترین آنها عبارتند از :

- ۱ - ساختار و بافت خاک
- ۲ - مقدار و نوع کود حیوانی و شیمیایی مصرف شده در کشت قبلی
- ۳ - نوع سبزی یا صیفی کاشته شده
- ۴ - گیاهانی که برای اصلاح و تقویت خاک قبلا کاشته شده اند (گیاهان تیره بقولات)
- ۵ - ظرفیت نگهداری رطوبت خاک
- ۶ - در نظر گرفتن شرایط آب و هوایی زیرا با معتدل تر شدن هوا و فراهم آمدن شرایط تثبیت از مقدار ازت موجود در خاک افزایش می یابد.

عناصر	علائم کمبود	علائم بیشبود یا مسمومیت
نیتروژن	رشد محدود می شود و گیاهان به ویژه برگهای پیر بعلت فقدان کلروفیل زرد (کلروزه) می شوند برگهای جوان سبز کشیده می شوند. ساقه ها، برگ ها و سطح زیرین برگ گوجه فرنگی ممکن است به رنگ ارغوانی در آید.	گیاهان اغلب به رنگ سبز تیره با برگهای فراوان اما اغلب با یک محدودیت در سیستم ریشه هستند. گلدهی و تولید بذر می تواند به تاخیر بیفتد.
فسفر	گیاهان از رشد باز می مانند به رنگ سبز تیره در می آیند. رنگ دانه های آنتوسیانین ممکن است تجمع پیدا کنند. علائم کمبود ابتدا در برگهای بالغ ظاهر می شود. بلوغ گیاهان اغلب به تاخیر می افتد.	نشانه های اولیه هنوز گزارش نشده و اغلب با زیادی فسفر کمبود روی و مس اتفاق می افتد.
پتاسیم	علائم ابتدا در برگهای پیر قابل رویت می باشد. در دو لپه- ایها، برگ ها در ابتدا کلروزه می شوند اما خیلی زود بصورت	اغلب به مقدار زیاد توسط گیاه جذب نمی شود. مقدار زیادی پتاسیم

عنصر	علائم کمبود	علائم بیشبود یا مسمومیت
	آسیب های نکروزه (بخش های مرده) پخش شده نمو پیدا می کنند. در بیشتر تک لپه ایها، نوک و حاشیه برگها در ابتدا می میرند.	ممکن است منجر به کمبود منیزیم و احتمالاً کمبود منگنز، روی یا آهن شود.
گوگرد	اغلب با این مشکل کم مواجه می شویم. عمدتاً در برگها زودتر ظاهر می شود البته ابتدا در برگ های جوان ظاهر می شود.	موجب کاهش رشد و اندازه برگ می شود. علائم اغلب در برگها وجود ندارد یا خیلی کم قابل تشخیص است. برخی اوقات زردی بین رگبرگها یا پیچیدگی در برگ ظاهر می شود.
منیزیم	زردی بین رگبرگی که ابتدا در برگهای پیر ظاهر می شود. کلروزه ممکن است از حاشیه یا نوک برگ شروع شود و به طرف داخل و بین رگبرگها توسعه پیدا کند.	اطلاعات خیلی کمی در دسترس است.
کلسیم	از نمو جوانه ممانعت می شود و نوک ریشه ها اغلب می میرند. برگهای جوان قبل از برگهای پیر متاثر می شوند و کوچک شده و از شکل طبیعی خارج می شوند که حاشیه غیر عادی و لکه های نکروزه روی آنها ایجاد می شود.	علائم قابل مشاهده ای ندارد. اغلب با مقدار اضافی کربنات همراه است.
آهن	شکل کلروزه بین رگبرگی شبیه کمبود منیزیم است اما کمبود آهن ابتدا در برگهای جوان پیش می آید.	در شرایط معمولی اغلب ظاهر نمی شود بعد از کاربرد اسپری ها ظاهر می شود که به صورت لکه های نکروزه است.
کلر	برگهای پژمرده سپس کلروزه و نکروزه می شوند و در حقیقت به یک رنگ برنزه می رسند. ریشه ها از رشد بازمانده و نزدیک به نوک آنها ضخیم می شود.	نوک برگ یا حاشیه برگها می سوزد. برنزه شدن، زرد شدن و ریزش برگها و گاهی اوقات کلروزه شدن برگها پیش می آید. اندازه برگها کاهش یافته و مقدار رشد آنها پایین می آید.
منگنز	نشانه های اولیه آن اغلب بصورت کلروزه شدن بین رگبرگهای جوان یا پیر بسته به گونه ها ایجاد می شود. زخم های نکروزه بوجود می آید و بعد برگها دچار ریزش می شوند.	گاهی اوقات کلروزه شدن، غیر یکنواختی در پخش کلروفل پیش می آید و رشد کاهش می یابد.
بر	علائم با توجه به گونه ها متفاوت است. ساقه و مرستم انتهایی ریشه اغلب می میرد. نوک ریشه اغلب متورم و بی رنگ می شود. برخی اوقات بافت های داخلی تخریب می شود (یا بی رنگ) (بعنوان مثال پوسیدگی وسط چغندر). برگها علائم مختلفی نشان می دهند شامل ضخیم شدن، سفت شدن، پیچیدن، پژمردگی و لکه های کلروزه.	زرد شدن نوک برگها که بعد به لکه های نکروزه تبدیل می شوند که از نوک یا حاشیه برگها به طرف رگبرگ میانی پیش می رود.

- ۷ - زمان مصرف کود زیرا فصول مختلف سال، قابل استفاده بودن مواد غذایی خاک را تحت تاثیر قرار می دهد
- ۸ - تعداد بوته در واحد سطح روی میزان کود دهی اثر دارد.
- ۹ - سیستم ریشه بندی گیاه کشت شده برای گیاهانی که ریشه کم عمق دارند، از این جهت که چون این نوع گیاهان نمی توانند مواد و عناصر غذایی را بخصوص ازت را جذب نمایند، باید مقدار بیشتری کود در نظر گرفت
- برخی از علائم ناهنجاری تغذیه ای قابل رویت که توسط گیاهان نشان داده می شود.
- فعالیت های پیشنهادی و توصیه ها :**

- ۱ - هنرآموز از طریق عکس و فیلم و نرم افزارهای موجود در بازارنحوه کوددهی دستی و ماشینی را برای هرجویان نشان دهد.
- ۲ - هنرآموز ضمن نحوه و چگونگی خشک کردن برگ های گیاهان از آنها بخواهد نسبت به جمع آوری برگ های گیاهانی که در آنها علائم کمبود عناصر غذایی مشهود می باشد (حداقل ۱۰ برگ یا گیاه کامل که در آنها نشانه علائم کمبود عناصر غذایی مشهود می باشد.) از منطقه تحصیلی و زندگی خود اقدام نمایند.
- ۳ - هنرآموز با مشارکت هرجویان نسبت به شناسایی علائم کمبود عناصر غذایی اقدام نماید.
- ۴ - هنرآموز با مشارکت هرجویان نسبت به تهیه کلکسیون گیاهان دارای کمبود عناصر غذایی در واحد آموزشی اقدام نماید.

عنوان کار : برداشت سبزی و صیفی

اهداف :

ساعت کار	
نوع	ساعت
نظری	۱۶
عملی	۲۴
جمع	۴۰

۱. نحوه برداشت سبزی ها و صیفی ها را توضیح دهد.
۲. مراحل رشد سبزی ها و صیفی ها را توضیح دهد.
۳. زمان مناسب برداشت را شرح دهد.
۴. ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین های برداشت را انتخاب کند.
۵. نکات ایمنی در زمان استفاده از ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین های برداشت را رعایت کند.
۶. برداشت سبزی ها و صیفی ها را به روش سنتی انجام دهد.
۷. برداشت سبزی ها و صیفی ها را به روش ماشینی انجام دهد.

۸. مواد ضد عفونی کننده سبزی ها را توضیح دهد.
۹. اصول بهداشتی شستشو و پاکسازی سبزی را شرح دهد.
۱۰. بیماری ها و انگل های سبزی را توضیح دهد.
۱۱. قسمت های قابل مصرف سبزی ها را انتخاب کند.
۱۲. شستشو و پاکسازی سبزی ها را انجام دهد.
۱۳. اعتقاد به تولید سبزی های سالم را داشته باشد.
۱۴. درجه بندی سبزی ها و صیفی ها را توضیح دهد.
۱۵. دسته بندی و بسته بندی سبزی ها را توضیح دهد.

دانسته های قبلی مورد نیاز هنر جوین :

هنرجوین قبل از شروع کار یا واحد یادگیری برداشت لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

۱ - مراحل رشد و نمو گیاهان (رشد رویشی، رشد زایشی) ۲ - شناخت اندام های مختلف گیاه شامل ریشه، ساقه، برگ، گل، دانه یا بذر ۳ - طبقه بندی سبزی ها و صیفی ها (برگی، غده ای، پیازی، ریشه ای و ...)

۴ - آشنایی با تراکتور و نحوه کار با آن ۵ - طول دوره رشد سبزی ها و صیفی ها ۶ - شناخت عوامل بیماری زا از جمله باکتری ها، ویروس ها، انگل ها و ...
واژه های کلیدی :

رسیدن فیزیولوژی محصول -رسیدن تجاری محصول -اندام قابل مصرف -مواد گند زدای سطح بالا (H.L.D)

مواد گند زدای سطح بینا بینی (I.L.D) -مواد گند زدای سطح پایین (L.L.D) -سرد کردن مقدماتی سبزی ها و صیفی ها -واکنش های تنفسی -اکسیداسیون محصول
خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری برداشت در درس تولید و پرورش سبزی و صیفی، مطالبی در خصوص انواع رسیدن سبزی ها و صیفی ها شامل رسیدن فیزیولوژیکی و رسیدن تجاری، اندام های قابل مصرف، روش های برداشت، زمان برداشت، علائم رسیدن، گند زدایی، شستشو و پاکسازی درجه و بسته بندی سبزی ها و صیفی ها آمده است.
مواد مصرفی :

۱- آب ۲- مواد گند زدای عوامل بیماری‌زا در سبزی ها و صیفی‌ها ۳- مواد بسته‌بندی شامل پارچه، کاغذ، پلاستیک و... ۴- کیسه پلاستیکی ۵- جعبه برای بسته‌بندی

ابزار و تجهیزات :

ابزار و تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای این کار یا واحد یادگیری برداشت به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین‌ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	داس	معمولی (درو)	۱۵
۲	اره	تربر	۱۵
۳	کارد	اره ای	۱۵
۴	چاقوی	سر کج	۱۵
۵	تراکتور	۲۸۵ سی فورگوسون	۱
۶	ماشین برداشت سیب زمینی	خودکار (دنباله بند)	۱
۷	شفره	اره ای	۱۵
۸	داسک	ریشه بر	۱۵
۹	بیل	استیل نمره ۲	۱۵
۱۰	چهار شاخه	کلش گیر	۱۵
۱۱	سوند	فولادی	۱۵
۱۲	قیچی	باغبانی	۱۵
۱۳	کیسه برداشت محصول	برزنتی	۵
۱۴	فرقون	یک چرخ	۵
۱۵	سبد جمع آوری محصول	پلاستیکی	۵

فضا :

برای برداشت به روش دستی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می باشد. برای برداشت به روش ماشینی برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۲۰۰۰ متر مربع زمین می باشد.

در ضمن هنر آموزان گرامی می توانند برای آموزش‌های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه‌های متعلق به تولید کنندگان و

پرورش دهندگان بخش خصوصی سبزی و صیفی در امر آموزش ها بخصوص آموزش های عملی استفاده نمایند.

یک اتاق به اندازه ۵*۴*۳ متر به عنوان محل نگهداری سبزی ها و صیفی های برداشت شده

اجزای بسته آموزشی :

این کار یا واحد یاد گیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می باشد :

فیلم :

۱ - برداشت سبزی و صیفی ۲ - گند زدایی، درجه بندی و بسته بندی سبزی ها و صیفی ها

نرم افزار :

۱ - مراحل رشد و نمو سبزی ها و صیفی ها

۲ - گند زدایی، درجه بندی و بسته بندی سبزی ها و صیفی ها
فرایند آموزش شایستگی های فنی و غیر فنی :

۱ - هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.

۲ - برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می توانند با روش های مختلف شامل :

الف - نمایش فیلمی از برداشت انواع سبزی ها و صیفی ها در مزارع و گلخانه ها

ب - حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه ای که در حال برداشت یا درجه بندی و بسته بندی می باشند.

ج - نشان دادن عکس ها یا پوستر هایی.

د - طرح سئوالاتی مانند :

آیا می توان محصول را هر زمان که بخواهیم برداشت کنیم؟

آیا مناسب ترین زمان برداشت محصول را می دانید ؟

کدام قسمت سیب زمینی ترشی، مارچوبه، کلم پیچ، آرتیشو، نخود فرنگی و... مصرف خوراکی برای انسان دارد ؟

آیا عوامل و نحوه فاسد شدن سبزی ها و صیفی ها را می دانید ؟

خواص ضد عفونی کننده ها چیست ؟

قبل از مصرف سبزی ها و صیفی ها چه اقداماتی باید صورت گیرد ؟
یا هر روش دیگری که توجه هنجوینان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفتگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یاد گیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمائید.

فعالیت‌های پیشنهادی و توصیه ها :

هنرآموز از طریق عکس و فیلم و هم چنین بازدید از مزارع مختلف کشت سبزی و صیفی، نحوه برداشت را به هنجوینان نشان دهد و از آنها بخواهد تا در مورد نحوه و روش‌های برداشت بحث و گفتگو کنند.

سپس هنجوینان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در مورد مراحل رشد و نمو سبزی ها و صیفی ها و زمان رسیدن محصولات بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند و بعد از آن مراحل رویشی و زایشی و همچنین رسیدن فیزیولوژی و تجاری را برای هنجوینان تشریح نمایید.

از هر گروه از هنجوینان بخواهید که در مورد اندام ها و قسمت های خوراکی سبزی ها و صیفی ها بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه دهند.

از هنجوینان بخواهید در مورد روش های برداشت سبزی ها و صیفی ها بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز پس از آموزش کاربرد ابزار و وسایل برداشت از هنجوینان بخواهد نسبت به برداشت یک یا دو نوع از سبزی ها و صیفی ها در واحد آموزشی اقدام نمایند.

هنرآموز می تواند برای افزایش مهارت هنجوینان در عملیات برداشت، ترتیبی دهد که هنجوینان در مزارع و گلخانه های بخش خصوصی در منطقه نسبت به برداشت محصولات مختلف اقدام نمایند.

فعالیت عملی



هنرآموز پس از آموزش کاربرد ماشین های برداشت، نسبت به برداشت یکی از محصولات با ماشین اقدام نماید.



هنرآموز می تواند برای افزایش مهارت هنرجویان در عملیات برداشت، ترتیبی دهد که هنرجویان در مزارع و گلخانه های بخش خصوصی در منطقه عملیات برداشت محصولات بوسیله ماشین های مختلف بازدید نمایند.



هنرجویان با یکی از ماشین های برداشت موجود در واحد آموزشی نسبت به برداشت محصول اقدام نمایند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد مناسب ترین زمان برداشت سبزی ها و صیفی ها بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز مناسب ترین زمان برداشت سبزی ها و صیفی ها را بطور کامل برای هنرجویان تشریح نماید و سپس مناسب ترین زمان برداشت بعضی از محصولات از جمله : فلفل دلمه ای، خیار، پیاز، هندوانه، اسفناج، شلغم و... را برای هنرجویان تشریح نماید. هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد مناسبتر زمان برداشت چند نوع سبزی و صیفی در منطقه زندگی خود مطالعه و نتایج را ارائه نمایند.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد گند زدایی و خواص ضد عفونی کننده ها بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز گندزدایی و خواص ضد عفونی کننده ها و سطوح گندزدایی و مواد گندزدای سطح بالا و سطح بینابین و سطح پایین را برای هنرجویان تشریح کند. هنرآموز توضیحاتی در مورد بیماری وبای التری به هنرجویان ارائه نماید. هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نحوه شستشو و پاکسازی سبزی ها در منطقه زندگی خود مطالعه و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز ضمن آموزش نظری مراحل شستشو، پاکسازی، انگل زدایی، میکروب زدایی، آبکشی نسبت به اجرای عملی این مراحل نیز اقدام نماید.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد اهمیت و نحوه درجه بندی سبزی ها و صیفی های بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز درجه بندی سبزی ها و صیفی ها را بطور کامل برای هنرجویان تشریح نماید.

تولید و پرورش سبزی و صیفی (راهنمای هنرآموز)

هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد مزایای بسته بندی سبزی ها و صیفی ها بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج توسط نماینده گروه در روی تابلوی کلاس نوشته شود و پس از حذف یا ادغام کلمات یا عبارات مزایای بسته بندی در روی تابلوی کلاس نوشته شود.

هنرآموز از هنرجویان بخواهد نسبت به بسته بندی بعضی از محصولات و با استفاده از مواد بسته بندی مختلف اقدام نمایند.

- ۱- سند تحول بنیادین آموزش و پرورش.
- ۲- برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران.
- ۳- سند طراحی مفهومی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دفتر تالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۴- تاجیک، جلیل. و همکاران. تولید و پرورش سبزی و صیفی. ۱۳۹۵.
- ۵- تاجیک، جلیل. و همکاران. استاندارد شایستگی حرفه باغبانی. ۱۳۹۳. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۶- تاجیک، جلیل. و همکاران. استاندارد ارزشیابی حرفه باغبانی. ۱۳۹۴. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۷- صفوی. امان اله. روش‌ها و فنون تدریس. انتشارات معاصر. ۱۳۹۳.