

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

راهنمای هنر آموز

پرورش و تولید غلات و گیاهان صنعتی

رشته امور باغی

گروه کشاورزی و غذا

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



راهنمای هنر آموز پرورش و تولید غلات و گیاهان صنعتی - ۲۱۲۸۴۷

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

عابدین آریان‌پور، جهانفر دانشیان، میرزا حسین رشنو، آرش روزبهانی، داود حسن پناه،

علی‌اکبر صفری نوده، عظیم خزائی، مهدی غفاری (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

عابدین آریان‌پور، شاپور شکاری، حسین اکبرلو (اعضای گروه تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - زهرا راست نسب (صفحه‌آرا)

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

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۹۲۶۶-۸۸۳۰، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.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 ۱۳۹۷

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، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان 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)

۱.....	ساختار کتاب درسی.....
۱۱.....	فصل اول: پرورش غلات
۹۱.....	فصل دوم: پرورش گیاهان روغنی
۱۶۱.....	فصل سوم: پرورش گیاهان غده‌ای
۲۲۷.....	فصل چهارم: آبیاری سطحی و قطره‌ای نواری
۲۵۹.....	فصل پنجم: برداشت گیاهان زراعی(غلات و گیاهان صنعتی)
۲۸۰.....	منابع

سخنی با هنرآموزان گرامی

کتاب درسی و کتاب همراه هنرجو به همراه کتاب راهنمای هنرآموز از جمله اجزای بسته آموزشی تلقی می‌شوند که این بسته را همراه با سایر اجزا مانند فیلم و نرم‌افزار و... کامل می‌کند. کتاب راهنمای هنرآموز جهت ایفای نقش تسهیل‌گری، انتقال‌دهنده و مرجعیت هنرآموز در نظام آموزشی طراحی و تدوین شده است. این کتاب براساس پرورش و تولید غلات و گیاهان صنعتی پایه دوازدهم رشته تحصیلی - حرفه‌ای امور زراعی تنظیم شده و دارای پودمان‌های ۱- پرورش غلات، ۲- پرورش گیاهان روغنی، ۳- پرورش گیاهان غده‌ای، ۴- آبیاری سطحی و نوار تیپ، ۵- برداشت گیاهان زراعی (غلات و گیاهان صنعتی) است.

هنرآموزان گرامی در هنگام مطالعه این کتاب به موارد ذیل توجه فرمایند:

۱- در کتاب راهنمای هنرآموز مواردی از قبیل نمونه طرح درس، راهنمای انجام فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها، ایمنی و بهداشت فردی و محیطی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، اشتباهات و مشکلات رایج در یادگیری هنرجویان، منابع یادگیری، نکات مهم هنرآموزان در اجرا، فرایند اجرا و آموزش در محیط یادگیری و صلاحیت‌های حرفه‌ای و تخصصی هنرآموزان و دیگر موارد آورده شده است.

۲- ارزشیابی در درس پرورش و تولید غلات و گیاهان صنعتی براساس ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است، این درس شامل ۵ پودمان است و برای هر پودمان، ارزشیابی مستقل از هنرجو صورت می‌گیرد. همچنین یک نمره مستقل برای هر پودمان ثبت خواهد شد. این نمره شامل یک نمره مستمر و یک نمره شایستگی است.

۳- ارزشیابی از پودمان‌های این درس مطابق با جداول استانداردهای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی تهیه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی صورت می‌گیرد.

۴- زمانی هنرجو در این درس، قبول اعلام می‌گردد که در هر پنج پودمان درس، حداقل نمره ۱۲ را کسب نماید. در این صورت میانگین نمره‌های پنج پودمان به‌عنوان نمره پایانی درس در کارنامه تحصیلی هنرجو منظور خواهد شد.

۵- ارزشیابی مجدد در پودمان یا پودمان‌هایی که حداقل نمره موردنظر در آن کسب نشده است با برنامه‌ریزی هر هنرستان، انجام می‌شود و چنانچه هنرجو به هر دلیلی تا پایان خرداد ماه شایستگی لازم را در یک یا چند پودمان کسب ننماید، می‌تواند تا پایان سال تحصیلی برای ارزشیابی مجدد در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی شرکت نماید.

هنرآموزان گرامی، کتاب راهنمای هنرآموز به‌گونه‌ای تدوین شده است که در قسمت اول این کتاب ساختار کتاب درسی و رویکرد تدریس براساس آمایش سرزمین آورده شده است و با توجه به شرایط اقلیمی و توصیه‌های در نظر گرفته شده برای هر منطقه آموزش داده می‌شود. در ضمن با توجه به شرایط زمان آموزش پودمان‌ها قابل جابه‌جایی است و شماره هر پودمان نقشی در زمان اجرای آنها ندارد. در قسمت دیگر به روش تدریس و ارزشیابی هر یک از پودمان‌ها پرداخته شده است. 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.

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 کار دانش

از الزامات اجرای برنامه درسی، وجود محتوای آموزشی جهت تحقق نیازهای فردی و اجتماعی و اهداف نظام تعلیم و تربیت می‌باشد. با توجه به تغییرات نظام آموزشی که حول محور سند تحول بنیادین آموزش و پرورش انجام شد چرخش‌های جدیدی از وضع موجود به مطلوب صورت پذیرفت. از جمله به نقش معلم از آموزش‌دهنده صرف، به مربی، اسوه و تسهیل‌کننده یادگیری و نقش دانش‌آموز از یادگیرنده منفعل به فراگیرنده فعال، تربیت‌جو و مشارکت‌پذیر و نقش محتوا از کتاب درسی به عنوان تنها رسانه آموزشی به برنامه محوری و بسته یادگیری (آموزشی) نام برد. بسته یادگیری شامل رسانه‌های متنوعی از جمله کتاب درسی دانش‌آموز، کتاب همراه دانش‌آموز/ هنرجو، کتاب راهنمای تدریس معلم/ هنرآموز، نرم‌افزارهای آموزشی، فیلم آموزشی و پوستر و ... می‌باشد که با هم در تحقق اهداف یادگیری نقش ایفا می‌کنند. کتاب راهنمای هنرآموز جهت ایفای نقش تسهیل‌گری، انتقال‌دهنده و مرجعیت هنرآموز در نظام آموزشی برای هر کتاب درسی طراحی و تدوین شده است. در این رسانه سعی شده روش تدریس کلی و جلسه به جلسه به همراه تجهیزات، ابزارها و مواد مصرفی مورد نیاز هر جلسه، نکات مربوط به ایمنی و بهداشت فردی و محیطی آورده شود. همچنین نمونه طرح درس، تبیین پیچیدگی‌های یادگیری هنرجویان، هدایت و مدیریت کارگاه و کلاس در هنرستان، راهنمایی و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها، بیان شاخص‌های اصلی جهت ارزشیابی شایستگی و ارائه بازخورد، اشاره به اشتباهات و مشکلات رایج در یادگیری هنرجویان و روش سنجش و نمره‌دهی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت و ارگونومی، منابع مطالعاتی، نکات مهم در فرایند اجرا و آموزش در محیط یادگیری، بودجه‌بندی زمانی و صلاحیت‌های حرفه‌ای و تخصصی هنرآموزان و دیگر موارد آورده شده است.

امید است شما هنرآموزان گرامی با دقت و سعه صبر در راستای تحقق اهداف بسته آموزشی که با کوشش و تلاش مؤلفین گرانقدر تدوین و تألیف شده موفق باشید.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

ساختار کتاب درسی

کتاب درسی پرورش و تولید غلات و گیاهان صنعتی دارای پنج پودمان است (جدول ۱). در هر پودمان ممکن است چند واحد یادگیری وجود داشته باشد که هنرآموزان گرامی می‌بایست یکی را انتخاب نمایند. برای انتخاب واحد یادگیری لازم است به موارد زیر توجه شود:

- ۱ انتخاب حداقل یک واحد یادگیری (محصول زراعی) از هر پودمان ضروری است.
- ۲ انتخاب واحد یادگیری (محصول زراعی) می‌بایست متناسب با سیاست‌های کلان کشور (الگوی کشت توصیه شده برای منطقه) باشد. همچنین دلایل این انتخاب به‌ویژه کشاورزی پایدار، ارتباط آن با تولید غذای سالم، حفظ منابع و... برای هنرجویان تشریح گردد.
- ۳ در برخی مناطق ممکن است در هر پودمان طبق سیاست‌های ابلاغی بتوان بیش از یک گیاه زراعی را انتخاب کرد، در این صورت با توجه به شرایط می‌توان بیش از یک گیاه زراعی را کشت کرد ولی تنها یک گیاه زراعی که در ابتدای کار برای هنرجویان مشخص شده است مورد ارزشیابی قرار گیرد.
- ۴ در پودمان پنجم (برداشت گیاهان زراعی) همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌گردد تنها برداشت گیاهان زراعی انتخاب شده در پودمان‌های ۱، ۲ و ۳ انجام و ارزشیابی شوند.

جدول ۱- پودمان‌های کتاب پرورش و تولید غلات و گیاهان صنعتی

عنوان پودمان	واحدهای یادگیری	توضیحات
۱- پرورش غلات	۱- پرورش گندم و جو ۲- پرورش ذرت دانه‌ای ۳- پرورش برنج	متناسب با سیاست‌های کلان کشور حداقل یک گیاه زراعی (واحد یادگیری).
۲- پرورش گیاهان روغنی	۱- پرورش کلزا ۲- پرورش آفتابگردان ۳- پرورش سویا	متناسب با سیاست‌های کلان کشور حداقل یک گیاه زراعی را کشت نماید.
۳- پرورش گیاهان غده‌ای	۱- پرورش سیب‌زمینی ۲- پرورش پیاز ۳- پرورش چغندرقد	متناسب با سیاست‌های کلان کشور حداقل یک گیاه زراعی را کشت نماید.
۴- آبیاری سطحی و قطره‌ای نواری	۱- آبیاری قطره‌ای ۲- آبیاری ثقلی	فراگیر (تمام کشور)
۵- برداشت گیاهان زراعی (غلات و گیاهان صنعتی)	۱- درو مکانیزه و خرمن‌کوبی گیاهان دانه‌ای ۲- درآوردن مکانیزه غده‌های چغندرقد ۳- درآوردن مکانیزه سیب‌زمینی	متناسب با انتخاب گیاه در پودمان‌های ۱، ۲ و ۳ برداشت را انجام می‌دهد.

هدف‌های موردنظر در طراحی برنامه درسی به صورت نیمه تجویزی (منطقه‌ای)

- استفاده بهتر از زمان برای آموزش حداکثری تولید محصولات زراعی قابل کشت در محل زندگی هنرجویان.
- هماهنگی آموزش کشاورزی در هنرستان‌ها با سیاست‌های اجرایی کشور در دنیای کار.
- آموزش هنرجویان برای آینده‌نگری و تولید پایدار محصولات کشاورزی با استفاده بهینه از منابع.
- آموزش عملی آیش‌بندی و تناوب مطابق الگوی کشت توصیه شده در محل زندگی هنرجویان و تحلیل تأثیر آن بر پایداری تولید، کم کردن مصرف سموم و کودهای شیمیایی، حفظ حاصلخیزی خاک و نهایتاً تولید غذای سالم.

الگوی کاشت

به‌طور کلی الگوی کشت برگرفته از مفهوم آمایش سرزمین در بخش کشاورزی است. طراحی توسعه بر پایه آمایش سرزمین نیاز به بستر اجتماعی و سیاسی مناسب، همکاری آزاد نهادهای مردمی، حضور فعال بخش خصوصی و کوچک‌تر شدن دولت دارد. پیش‌نیازهای توسعه بر پایه آمایش سرزمین شامل شناخت مشترک مردم و دولت از مفهوم توسعه، به‌کارگیری خرد جمعی و کار گروهی، تقویت نهادهای مدنی و اقتصادی، هماهنگی و همدلی دولت با نهادهای و نخبگان و کارشناسان در فضای عادلانه و تفاهم است (آل یاسین، ۱۳۹۲).

در منابع مختلف تعریف‌های متفاوتی از الگوی کشت ارائه شده است که هر کدام قسمتی از اهداف الگوی کشت را پوشش داده و با اینکه موضوعات دیگری مانند تناوب زراعی و یا ترکیب کشت یا آرایش کشت را به‌جای الگوی کشت معرفی کرده است. ساده‌ترین تعریفی که می‌توان برای الگوی کشت بیان کرد «تعیین هدفمند نوع محصول، پهنه جغرافیایی تولید و مقدار آن در بازه زمانی مشخص» است. در این تعریف هدفمندی کلیدواژه اصلی آن است. به‌عنوان مثال وقتی کم‌آبی هدف تعیین الگوی کشت است تمرکز این تعریف بر روی آب خواهد بود. این تعریف برداشتی آزاد از مفاهیم موردنظر همه طیف‌های متقاضی اجرای الگوی کشت است. با این تعریف، نوع مطالعاتی که بایستی برای تدوین الگوی کشت انجام شود به دو گروه اصلی تقسیم می‌شود. در گروه اول مؤلفه‌هایی که با کمیت تولید سروکار دارند مانند سطح، عملکرد و حجم تولید قرار می‌گیرند و در گروه دوم به مفاهیمی که دارای ماهیت بهره‌وری تولید هستند پرداخته می‌شود. به عبارت ساده‌تر الگوی کشت در نگاه اول سطوح و مقادیر را مشخص می‌کند و در ادامه چگونگی تولید کمیت‌های تعیین‌شده را از جهت روش انجام کار بیان می‌کند.

برنامه‌ریزی الگوی کشت در شرایط استاندارد و در شرایط کم‌آبی می‌تواند از ساده‌ترین روش‌ها شروع شود. این موضوع بستگی به تعداد اهداف موردنظر برنامه‌ریز دارد. در ساده‌ترین روش فرض می‌شود که تأثیر همه عوامل در تولید یک محصول ثابت است و فقط یک نهاده متغیر می‌باشد و هدف از این نوع برنامه‌ریزی بررسی رابطه این نهاده با میزان تولید است. قاعدتاً این نهاده دارای محدودیت مقداری است و نمی‌توان تا بی‌نهایت مقدار آن را اضافه کرد (کوپاهی، ۱۳۸۶).

قدیمی‌ترین و معمول‌ترین روش‌ها منطبق بر توابع خطی هستند که باهدف اقتصادی تهیه می‌شوند و سطح کاربرد آنها معمولاً در محدوده یک مزرعه است. منظور از خطی بودن این است که این توابع خطی^۱ بازدهی ثابتی دارند یعنی مثلاً اگر به ازای افزایش یک واحد نهاده آب میزان عملکرد به اندازه ثابت a افزایش پیدا می‌کند این رابطه فرضی در واحدهای بعدی افزایش آب نیز با همین روند ادامه خواهد یافت. امروزه این نوع از توابع تولید در کشاورزی کاربرد چندانی ندارند و صرفاً برای پیدا کردن دامنه تأثیر عوامل تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند. چراکه عملکرد و تولید محصولات کشاورزی از روند خطی تبعیت نمی‌کند.

انواع دیگری از توابع مورد استفاده در برنامه‌ریزی الگوی کشت شامل توابع غیرخطی می‌باشند که اثر هر واحد نهاده بیشتر یا کمتر از واحد ماقبل خود است. لذا منحنی تولید در این توابع بالارونده یا پایین‌رونده خواهد بود. با توجه به اینکه در توابع تولید ضرایب اختصاص یافته به هر عامل از اعداد ثابتی پیروی می‌کند لذا امکان بهینه‌سازی اثرات متقابل نهاده‌ها امکان‌پذیر نیست و این موضوع یکی از اشکالات اساسی کاربرد این روش‌ها در برنامه‌ریزی الگوی کشت است.

در برنامه‌ریزی الگوی کشت تخصیص چند عامل به چند محصول و به‌دست آوردن نقاط بهینه هر عامل مدنظر است. این‌گونه توابع تولید را نمی‌توان به شکل ترسیمی نشان داد چون چهار بعد لازم خواهند داشت. به همین منظور آنها را معمولاً به شکل توابع جبری نشان می‌دهند.

الگوهای کشت رایج زراعی در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران

در اکثر مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران که تولید محصولات کشاورزی متکی به برداشت از آب‌های زیرزمینی است بین ۳۰ تا ۶۰ درصد از سطح زیر کشت، غلاتی مانند گندم و جو کشت می‌شود. دلیل این کار بهره‌مندی بیشتر و کاراتر از نزولات آسمانی در فصل پاییز و زمستان است. علاوه بر این به دلیل پایین‌تر بودن دمای هوا در پاییز و زمستان میزان تبخیر و تعرق نیز کمتر بوده و به بهره‌وری بیشتر از آب در جهت تولید ماده خشک کمک می‌کند. محصولات باغی حداکثر حدود ۱۰ درصد و

کشت‌های بهاره زراعی ۳۰ درصد باقیمانده را تشکیل می‌دهند. برای مثال جدول شماره ۹ سطح زیر کشت محصولات در دشت فریمان - تربت جام در خراسان رضوی را نشان می‌دهد.

محدودیت زمین در این مناطق کمتر به چشم می‌خورد و لذا آیش به مقدار کافی برای کشاورزان وجود دارد. محدودیت آب بزرگ‌ترین چالش فراروی تولید در این مناطق است. ارزش اقتصادی آب در ماه‌های مختلف سال در این مناطق کاملاً متفاوت است. نظام‌های تقسیم آب و حقاچه بری در این پهنه‌ها از نظم و دقت خاصی برخوردار می‌باشد.

الگوی کشت رایج در منطقه سرد و نیمه خشک دارای محدودیت آب (مثال موردی: دشت تربت جام - فریمان در خراسان رضوی)

ردیف	نوع محصول	سطح زیر کشت (هکتار)	درصد از کل (%)
۱	گندم	۵۶۴۱	۳۲/۸۰
۲	جو	۳۸۱۳	۲۲/۲۰
۳	گوجه‌فرنگی	۱۸۳۰	۱۰/۶۳
۴	خریزه	۱۳۹۸	۸/۱۲
۵	محصولات باغی (پسته، انار، انگور، سیب، آلو و..)	۱۳۲۸	۷/۷۱
۶	ذرت علوفه‌ای	۸۹۹	۵/۲۲
۷	چغندر قند	۷۵۵	۴/۳۹
۸	پیاز	۴۱۷	۲/۴۲
۹	سیب‌زمینی	۳۹۵	۲/۳۰
۱۰	یونجه	۳۸۶	۲/۲۴
۱۱	زعفران	۱۹۴	۱/۱۳
۱۲	پنبه	۱۵۰	۰/۸۷
۱۳	بادمجان و لوبیا	۵	۰/۰۳
	جمع	۱۷۲۱۱	۱۰۰

منبع: وفا بخش، حقایقی - ۱۳۹۵

در مناطقی که دارای خشکی شدید بوده و زراعت و باغداری به آب‌های سطحی بستگی دارد جمع‌آوری و ذخیره آب دارای اهمیت زیادی است و گیاهانی که کشت می‌شوند تابعی از فراهمی آب در ماه‌های سال است. به‌عنوان مثال در منطقه زابل در استان سیستان و بلوچستان الگوی کشت مطابق جدول ذیل با اندکی تغییرات در سال‌های مختلف تعیین شده است. نکته مهم در الگوی کشت مناطق خشک و نیمه‌خشک این است که کشاورزان باملاحظه سود حاصل از تخصیص آب به محصولات رقیب برنامه هوشمندانه‌ای را در تقسیم آب بین زراعت‌های بهاره و پاییزه اجرا می‌نمایند. به همین دلیل محاسبات استاندارد و علمی مربوط به نیاز آبی گیاهان در این مناطق منطبق بر مقدار واقعی آب مصرفی نیست. به‌عنوان مثال در منطقه گرم و خشک چنانچه در اسفند و فروردین رقابت بر سر تخصیص آب بین گندم، جو و پیاز باشد قطعاً به دلیل درآمد بیشتر زراعت پیاز گندم و جو باکم آبیاری روبه‌رو شده و کاهش عملکرد گندم قربانی درآمد بالای پیاز خواهد شد.

الگوی کشت رایج در مناطق گرم و خشک شرق کشور دارای محدودیت شدید آب (مثال موردی: دشت زابل)

ردیف	نوع محصول	سطح زیر کشت (هکتار)	درصد از کل (%)
۱	گندم	۲۱۲۴	۱۰
۲	جو	۴۲۵	۲
۳	جو قصیل	۱۰۶۲	۵
۴	پیاز	۱۷۰۰	۸
۵	انگور یاقوتی	۸۴۹۹	۴۰
۶	خربزه	۳۱۸۷	۱۵
۷	هندوانه	۲۱۲۵	۱۰
۸	خیار	۴۲۵	۲
۹	سورگوم علوفه‌ای	۱۴۸۷	۷
۱۰	سبزی‌های داخل گلخانه و فضای باز	۲۱۲	۱
	جمع	۲۱۲۴۷	۱۰۰

منبع: وفا بخش - ۱۳۹۳

در برخی از مناطق خشک که آب و زمین هر دو دارای محدودیت هستند و ارزش آب بالاست زراعت سهم اندکی از تولید منطقه را به خود اختصاص می‌دهد. در این گونه مناطق الگوی کشت به سمت گیاهان چندساله کم آب بر و پردرآمد سوق پیدا می‌کند. مثال بارز این موضوع را در شهرهای خراسان جنوبی خراسان رضوی و کل استان خراسان جنوبی می‌توان پیدا کرد. جدول شماره الگوی کشت منطقه مه ولات در استان خراسان رضوی را نشان می‌دهد. تغییرات جدول مذکور در سال‌های اخیر به سمت توسعه محصول پسته بر اثر شرایط کم‌آبی و مزیت اقتصادی پیش رفته است.

الگوی کشت رایج در مناطق دارای محدودیت آب و زمین و ارزش بالای آب (مثال موردی منطقه مه ولات - خراسان رضوی)

ردیف	نوع محصول	سطح زیر کشت (هکتار)	درصد از کل (%)
۱	گندم	۶۵۰	۱/۸
۲	جو	۴۵۰۰	۱۲/۳
۳	پنبه	۴۰۰	۱/۱
۴	جو دومنظوره	۱۰۰	۰/۲۷
۵	خریزه	۵۲۰	۱/۴
۶	قصبیل	۹۰۰	۲/۴
۷	هندوانه	۲۳۰	۰/۶
۸	هندوانه بذری	۱۰۵	۰/۲
۹	یونجه	۵	۰/۰۱
۱۰	کنجد	۵	۰/۰۱
۱۱	چغندر علوفه‌ای	۳	۰/۰۰۸
۱۲	کلزا	۰	۰
۱۳	ذرت علوفه‌ای	۱۴۰	۰/۳۸
۱۴	پسته	۲۱۸۶۰	۵۹/۳
۱۵	انار	۳۴۳۰	۹/۴
۱۶	زعفران	۳۹۵۰	۱۰/۸
	جمع	۳۶۷۹۸	۱۰۰

منبع: وفا بخش و همکاران - ۱۳۸۸

در استان‌های شمال کشور که دسترسی به آب کاملاً متفاوت از مناطق خشک و نیمه‌خشک است الگوی کشت رایج کاملاً متفاوت است و حتی چند کشتی نیز رایج بوده و به دلیل محدودیت زمین کشت دو یا سه محصول در سال در حال گسترش است. ذکر این نکته لازم است که الگوی فعلی بر مبنای سود اقتصادی کشاورزان و به انتخاب آنان شکل گرفته و تأثیر دولت در نرخ‌گذاری محصولات تضمینی صرفاً در گسترش محصولاتی مانند گندم نقش اساسی داشته است. هرچند تلاش بر این است که بهره‌وری آب یکی از مبناهای اصلی گسترش یا عدم گسترش یک محصول در پهنه کشور باشد اما هنوز آنچه بر اکوسیستم‌های زراعی ایران حاکم است ماتریس هزینه و درآمد ظاهری سال قبلی است. محاسبه این هزینه و درآمد هم چندان واقعی نیست زیرا استهلاک سرمایه و منابع تولید و قیمت‌های سایه‌ای و هزینه اعضای خانواده بهره‌بردار که در امر تولید مشارکت دارند محاسبه نمی‌شود. چنانچه هزینه واقعی تولید مبنای محاسبه باشد به ترکیب دیگری از الگوی کشت در بسیاری از مناطق ایران منتهی خواهد شد.

چنانچه با نگاه علمی‌تر به پهنه‌های کشاورزی ایران نگریسته شود ده پهنه آگرواکولوژیکی (AEZ¹) را می‌توان تعیین نمود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴). خصوصیات پارامترهای اقلیمی تأثیرگذار در مصرف آب و الگوی کشت این پهنه‌ها شامل میانگین بارندگی و دمای هوا در جدول شماره ۱۶ آمده است. همچنین نام محصولات عمده‌ای که در این پهنه‌ها کشت می‌شوند و الگوی کشت این مناطق را تشکیل می‌دهند قیدشده است.

در این سیستم پهنه‌بندی مجموعه داده‌های محیطی خاک، اقلیم و ارتفاع، توزیع مکانی کاربری و پوشش گیاهی اراضی شامل جنگل‌ها، مناطق حفاظت‌شده، اراضی آبی و توزیع و تراکم مکانی جمعیت استفاده‌شده است. از این سیستم پهنه‌بندی برای مطالعات بهینه‌سازی کاربری اراضی در کشاورزی پایدار و تخمین عملکرد استفاده می‌شود. کشور ایران در این سیستم پهنه‌بندی به ۱۰ ناحیه زراعی - اکولوژیکی گسترده بر مبنای شباهت‌های اقلیمی (بارش و دما)، نوع خاک، نوع محصولات کشت‌شده و همچنین شباهت‌های جغرافیایی تقسیم‌شده است. (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴)

پهنه‌بندی زراعی اکولوژیکی ایران (AEZ)

ردیف	پهنه زراعی - اکولوژیکی	استان‌ها	محصولات عمده الگوی کشت زراعی	میانگین بارندگی (میلی متر)	میانگین دما (درجه سانتی گراد)
۱	ناحیه شمال غرب	اردبیل، آذربایجان غربی و شرقی، زنجان، کردستان	گندم، سیب‌زمینی، یونجه، ذرت علوفه‌ای و دانه‌ای	۳۲۰	۱۲
۲	ناحیه ساحلی خزر	گیلان، مازندران، گلستان	برنج، گندم، سویا، یونجه، پنبه	۹۷۱/۱	۱۷/۱
۳	ناحیه زاگرس مرکزی	همدان، ایلام، کرمانشاه، لرستان	گندم، یونجه، جالیز، ذرت دانه‌ای، چغندر قند	۴۲۷/۱	۱۷/۲
۴	ناحیه مرکزی	تهران، قم، مرکزی، سمنان، قزوین	گندم، جو، صیفی جات،	۲۱۲/۵	۱۵/۹
۵	ناحیه خراسان	خراسان رضوی، خراسان شمالی، خراسان جنوبی	گندم، جو، چغندر قند، پنبه، ذرت علوفه‌ای، یونجه، گوجه‌فرنگی، سبزی و صیفی	۳۶۷/۴	۱۶
۶	ناحیه مرکزی خشک	اصفهان، یزد	گندم، جو، ذرت علوفه‌ای، سیب‌زمینی، یونجه	۸۸/۲	۱۹/۴
۷	ناحیه ساحلی جنوب	خوزستان	گندم، جالیز، گوجه‌فرنگی	۱۸۶	۲۶/۴
۸	ناحیه زاگرس جنوبی	کهگیلویه و بویراحمد، فارس، چهارمحال و بختیاری	گندم، جو، جالیز، ذرت دانه‌ای، یونجه، برنج	۲۹۷/۲	۱۵/۵
۹	ناحیه جنوبی خشک	چیرفت، کرمان، سیستان و بلوچستان	گندم، جو، جالیز، یونجه، سورگوم، چغندر قند، ذرت دانه‌ای	۹۲/۶	۲۱
۱۰	ناحیه ساحلی جنوب	بوشهر، هرمزگان	گندم، جالیز، گوجه‌فرنگی	۱۸۶	۲۶/۴

منبع: حسینی و همکاران ۱۳۹۴

نکته قابل توجه در پهنه‌بندی مذکور این است که از ده پهنه معرفی شده شش پهنه مشخصاً با تعاریف کم‌آبی مطابقت دارند و لذا اهمیت توجه بیشتر به اصلاح الگوی کشت در این پهنه‌ها مشهود است. این موضوع با بررسی پارامترهای بارندگی و حرارت و مشاهده تجربی تغییرات الگوی کشت رایج سال‌های اخیر در آنها تشخیص داده می‌شود.

با اجرای عملی رعایت الگوی کشت و فعالیت‌های آموزشی مطابق برنامه‌های تعیین شده سبب می‌شود هنرجویان اهمیت آن را بیشتر درک کرده و به آن باور داشته باشند تا انشاءالله پس از ورود به بازار کار خود مروجان کشاورزی درست و حساب شده این مرزوبوم باشند.

در ادامه برای هر یک از گیاهان زراعی خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷) برای اطلاع هنرآموزان آورده شده است.

شماره: ۱۱۶۵۱/۷۰۰
تاریخ: ۱۳۹۷/۶/۱۷
پیوست: ۵ تارخه



جناب آقای دکتر احمد رضا دوراندیش
مدیرکل محترم دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای کار دانش

موضوع: معاینه و سیاستهای الگوی کشت محصولات زراعی

با سلام

احتراماً عطف به نامه شماره ۷۲۶۲ مورخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ در خصوص سیاستهای الگوی کشت وزارت جهاد کشاورزی، به پیوست یک نسخه پیش‌نویس خلاصه مبانی الگوی کشت پیشنهادی محصولات زراعی جهت استحضار و بهره برداری ایفاد می‌گردد. خواهشمند است چنانچه برای کتب درسی سر فصل مشخصی در ارائه مطالب مورد نیاز است اعلام تا مطابق با سر فصل اقدام لازم انجام شود.

جواد وفاهشی
نایب مقام معاون وزیر در امور زراعت

برود بر جنب آگاهی و آنگرگوز
سازم خرم امروز است خردت جمله گدیزی
عمم بکلم

با احترام، دانشمندی و سنجش و آنگرگوز این که بر یک روزی می آید آموزش از راه دور، برای حقوق معنوی و مادی شما، همچنین گدیزی می آید.
سورت معنوی می آید این که برود است از جنب مادی و غایت می شود برای همین آموزش این سورت است برای آگاهی گدیزی که برود است و از سورت
نیت آید این که برود است برای آگاهی گدیزی که برود است و از سورت است برای آگاهی گدیزی که برود است و از سورت است
برای این که برود است و از سورت است برای آگاهی گدیزی که برود است و از سورت است برای آگاهی گدیزی که برود است و از سورت است

امروز دانشمندی
برای آگاهی گدیزی که برود است و از سورت است

نشانی: خیابان شهید سید مرتضی - نرسیده به بل کریم خان زند - کوچه قصر الدشتی - شماره ۱۸۱

همچنین شما با استفاده از سایت های معتبر تحقیقاتی می توانید نتایج تحقیقات به ویژه روش های نوین به زراعی را در مزرعه برای فعالیتهای طراحی شده به کار گرفته تا بدین صورت سرمایه های تحقیقاتی زراعی وارد مزرعه شده و به ثمر بنشیند.

برای نمونه:

- 1 www.agrilib.ir
- 2 rafhc.areso.ir

جهاد کشاورزی
موسسه عالی
موسسه عالی

مقاله ترویج دانش و فنون کشاورزی

صفحه اصلی | راهکارها | جستجو | دسترسی به خدمات | موسسه عالی | موسسه عالی

جهاد کشاورزی
موسسه عالی

پایه های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی

صفحه اصلی | فهرست | اطلاعات بیشتر | راهکارها | موسسه عالی | موسسه عالی

فصل ۱

پرورش غلات



شواهد به دست آمده نشان می‌دهد که در ده هزار تا شانزده هزار سال قبل از میلاد، انسان ماقبل تاریخ در ناحیه‌ای بنام میانرود که امروزه بخش‌هایی از ترکیه، عراق، سوریه و ایران را تشکیل می‌دهد گندم کشت می‌شده است. به‌طور کلی هر جا که جامعه‌ای تشکیل شده، یکی از انواع غلات در پیدایش آن نقش داشته‌اند. مثلاً برنج در تشکیل جوامع نخستین کشور چین و ذرت هم در تشکیل جوامع آفریقایی مؤثر بوده‌اند. این گیاهان یکساله دارای انواع:

■ گونه‌های سردسیری غلات (مانند: گندم، جو، چاودار یا گندم‌سیاه و جو دوسر) که در فصل پاییز و یا اوایل بهار کشت شده و در اواسط تا اواخر تابستان هم برداشت می‌شوند.

■ گونه‌های گرمسیری غلات (مانند: برنج، ذرت، ذرت خوشه‌ای و ارزن) نیز با توجه به شرایط آب و هوایی در اواخر بهار یا اوایل تابستان کشت می‌شوند و در اواخر تابستان یا اوایل پاییز برداشت می‌شوند.

عوامل مختلف آب و هوایی می‌توانند چگونگی رشد، میزان عملکرد و همچنین کیفیت محصول را تحت تأثیر قرار دهند. بنابراین تولید اقتصادی هر نوع غله در هر ناحیه، کاملاً تابع شرایط آب و هوایی است. گندم، جو و چاودار، به بارندگی سالانه ۳۰۰ تا ۱۳۰۰ میلی‌متر نیاز دارند و به‌صورت دیم هم کشت می‌شوند.

برنج به حرارت و بارندگی کافی (یا آبیاری کافی) نیاز دارد. معمولاً برنج در نواحی‌ای که سالانه نزدیک به ۱۰۰۰ میلی‌متر یا بیشتر بارندگی دارند کشت می‌شود. ذرت هم باینکه یک گیاه گرمسیری است در آب‌وهوا و ارتفاعات مختلف از نواحی پست تا ارتفاع ۳۰۰۰ متری از سطح دریا کشت می‌گردد.

جو از همه غلات مقاوم‌تر است و می‌توان آن را حتی در کشور سیبری هم کاشت. گندم از همه غلات رایج‌تر است. معمولاً گیاهان سردسیری را در نواحی گرمسیری، البته در نواحی بلند و خنک کوهستانی می‌کارند که در این صورت، کشاورزان می‌توانند به دلیل شرایط مساعد و خنکی کوهستان‌های نواحی گرمسیر، هر ساله چند بار غلات بکارند.

غلات گرمسیری را در نواحی پست گرمسیری که آب‌وهوای معتدلی دارند می‌کارند و همچنین می‌توان این غلات را در نواحی معتدل، البته در فصل‌هایی که سرما و یخبندان نباشد کشت نمود. معمولاً این دسته انواع بهاره و زمستانی دارند.

در این پودمان پرورش سه غله مهم یعنی گندم، برنج و ذرت آورده شده است. همان‌گونه که گفته شد، می‌بایست حداقل پرورش (کاشت و داشت تا قبل از مرحله برداشت) یک مورد متناسب با سیاست‌های کشور به فراگیران آموزش داده شود. ضمن اینکه دلیل انتخاب غله موردنظر را برای هنرجویان بیان نموده و یا حتی در واگذاری یک پژوهش اهمیت موضوع را برای آنان روشن شود.



جان من سر تا به پا قربان دهقان است و بس

تاحیات من به دست نان دهقان است و بس

دست خون آلود بذرافشان دهقان است و بس

رازق و روزی ده شاه و گدا بعد از خدای

«محمد فرّخی یزدی»

در صورت انتخاب پرورش گندم و جواز پودمان غلات به دلیل مشترکات زیاد عملیات تولید گندم و جو هنرآموزان می‌توانند با توجه به شرایط و صلاح‌دید شورای فنی هنرستان عملاً یک یا هر دو غله گندم و جو را کشت و به فراگیران آموزش دهند. زمین‌های قابل کشت در ایران و جهان ثابت هستند این در حالی است که به دلیل رشد جمعیت به غذای بیشتری نیاز داریم. فقر غذایی به گونه‌ای است که به جرات می‌توان آن را در ردیف مهم‌ترین مسائل عصر و خطر آن را وحشتناک‌تر از بمب به شمار آورد. نیاز به غذا سبب شده است که آیش اراضی به شدت کم شده و بعضی زمین‌های زراعی هرساله در معرض فرسایش قرار گرفته و یا به دلیل افزایش جمعیت و گسترش شهرها به مصارف مسکونی، صنعتی، جاده‌سازی و غیره برسند. یکی از راهکارهای عملی افزایش تولید محصولات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه و ایران افزایش عملکرد در واحد سطح است.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

گندم

علی‌رغم اینکه در نیمه اول دهه ۸۰ ضریب خوداتکایی گندم کشور به بیش از ۱۰۰ درصد رسید، بدین معنا که کل نیاز کشور به محصول راهبردی گندم در داخل تأمین می‌گردید، اما به دلایل عدیده‌ای از جمله کم‌توجهی به تولید خوداتکایی گندم، تولید روندی کاهشی داشته و متوسط ضریب خوداتکایی سال‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۲ کشور حدود ۶۷/۷ درصد بوده به نحوی که در سال ۹۱ آمار واردات گندم به ۶/۷ میلیون تن و منجر به خروج ۲/۶ میلیارد دلار ارز از کشور گردیده است. بنابراین ضرورت توجه دوباره به تولید گندم در شروع سال زراعی ۹۲-۹۳ به منظور بهبود و تأمین امنیت غذایی، کاهش و قطع وابستگی در دستور کار قرار گرفت و طرح افزایش ضریب خوداتکایی ده‌ساله گندم تهیه و به مرحله اجرا درآمد و در نتیجه آن سه سال ۹۵، ۹۶ و ۹۷ کل مصرف گندم کشور از محل تولیدات داخل تأمین گردید.

اهداف طرح گندم

- ۱ افزایش درصد خوداتکایی از ۹۰/۱ درصد سال پایه (میانگین سال‌های ۹۳، ۹۴ و ۹۵) به ۱۰۵/۱ درصد در پایان برنامه ششم و ۱۰۳/۴ درصد در افق ۱۴۰۵.
- ۲ کاهش واردات از متوسط ۴/۰۷ میلیون تن به صفر در سال ۱۴۰۰ و ۵ درصد تولید بیشتر از برآورد مصرف کشور و ادامه پایداری تولید تا پایان برنامه.
- ۳ افزایش تولید از ۱۲/۲۳۱ میلیون تن میانگین سه سال پایه به ۱۴/۶ میلیون تن در پایان برنامه ششم و ۱۵ میلیون تن در سال ۱۴۰۵ پایان برنامه هفتم.
- ۴ کاهش سطح زیر کشت از ۵/۹ میلیون هکتار سال پایه به ۵/۴ میلیون هکتار در پایان برنامه ششم و ادامه آن در مساحت ۵/۴ میلیون هکتار تا پایان برنامه هفتم.
- ۵ بهبود و ارتقاء وضعیت معیشت کشاورزان.
- ۶ افزایش بهره‌وری از طریق رشد عملکرد گندم آبی از حدود ۳/۶ تن به ۴/۹ تن در هکتار در پایان برنامه ششم و ۵/۰۶ تن در هکتار در پایان برنامه هفتم و عملکرد گندم دیم از ۱/۱۶ تن به ۱/۵۰ تن در پایان برنامه ششم و به ۱/۵۳ تن در هکتار در افق ۱۴۰۵.

۷- سیاست‌های اجرایی

- ۱ کمک به افزایش حاصلخیزی خاک و مصرف بهینه کودهای شیمیایی ماکرو و میکرو، آلی و زیستی.

- ۲ بازبینی و بهبود سیاست‌های کلان تأمین بذر استاندارد باهدف تحت پوشش قرار دادن ۴۵ درصد اراضی دیم و ۶۵ درصد اراضی گندم آبی.
 - ۳ معرفی ارقام پر پتانسیل، مقاوم به تنش‌های زنده و غیرزنده باکیفیت مطلوب در هر یک از اقالیم.
 - ۴ اجرای طرح‌های زیربنایی، توسعه روش‌های نوین آبیاری با تأکید بر آبیاری میکرو در اراضی مستعد و بهبود کارایی مصرف آب.
 - ۵ برنامه ارتقاء کمی و کیفی توسعه مکانیزاسیون در مزارع گندم آبی و دیم.
 - ۶ توسعه کشاورزی حفاظتی باهدف کاهش مصرف آب، سوخت، زمان و هزینه‌های تولید و افزایش حاصلخیزی خاک.
 - ۷ تعیین پتانسیل تولید گندم در اقالیم چهارگانه سرد، معتدل، گرم و خشک جنوب و گرم و مرطوب شمال.
 - ۸ مدیریت و مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در مزارع گندم.
 - ۹ انتقال یافته‌های تحقیقاتی به‌ویژه ارقام در قالب برنامه آزمایش‌های مشاهده‌ای به مزارع زارعین.
 - ۱۰ استفاده از فناوری‌های پیشرفته به‌ویژه از طریق همکاری‌های مشترک با مراکز تحقیقاتی بین‌المللی سیمیت و ایکاردا و کشورهای صاحب فناوری اروپایی.
 - ۱۱ توسعه برنامه‌های آموزشی و بهره‌گیری از تجارب کشاورزان پیشرو و سازمان مردم‌نهاد (NGO) بنیاد توانمندسازی گندم کاران
- تغییر سطح زیر کشت**
- در این طرح با توجه به رویکرد افزایش بهره‌وری و بهینه نمودن سطح زیر کشت گندم مساحت به تدریج کاهش و به کشت سایر گیاهان زراعی از جمله کلزا، حبوبات، چغندر پاییزه، جو، تریتیکاله و لگومهای علوفه‌ای اختصاص خواهد یافت. بدین ترتیب سطح کشت گندم آبی از ۲/۲ میلیون هکتار سال پایه به ۱/۹ میلیون هکتار در سال ۱۴۰۰ خواهد رسید و تا پایان برنامه هفتم نیز ثابت خواهد ماند و مساحت کشت گندم دیم نیز از ۳/۷ میلیون هکتار سال پایه به ۳/۵ میلیون هکتار در سال ۱۴۰۰ رسیده و تا پایان برنامه ثابت خواهد بود.
- تولید مازاد**
- رویکرد اصلی در این طرح تأمین امنیت غذایی و تأمین نیاز مصرف از محل تولید داخل بوده و تولید مازاد بر نیاز تنها باهدف افزایش ضریب اطمینان از تحقق تولید، برنامه‌ریزی شده است که در شرایط خاص و صلاحدید می‌توان صادر نمود.

برنامه سطح، تولید و عملکرد گندم تا افق ۱۴۰۵ (واحد: هزار هکتار - هزار تن - کیلوگرم/هکتار)

عنوان	سال پایه	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح آبی	۲۲۰۸	۲۰۰۰	۱۹۵۰	۱۹۰۰	۱۹۰۰	۱۹۰۰	۱۹۰۰	۱۹۰۰	۱۹۰۰
سطح دیم	۳۶۹۵	۳۶۰۰	۳۵۵۰	۳۵۰۰	۳۵۰۰	۳۵۰۰	۳۵۰۰	۳۵۰۰	۳۵۰۰
جمع	۵۹۰۳	۵۶۰۰	۵۵۰۰	۵۴۰۰	۵۴۰۰	۵۴۰۰	۵۴۰۰	۵۴۰۰	۵۴۰۰
تولید آبی	۷۹۳۷	۹۰۷۰	۹۳۲۱	۹۳۴۸	۹۳۸۶	۹۴۲۴	۹۴۶۲	۹۵۰۸	۹۶۳۰
تولید دیم	۴۲۹۲	۴۹۳۰	۵۱۷۹	۵۲۵۲	۵۲۶۴	۵۲۷۶	۵۲۸۸	۵۲۹۲	۵۳۷۰
جمع	۱۲۲۲۹	۱۴۰۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۶۰۰	۱۴۶۵۰	۱۴۷۰۰	۱۴۷۵۰	۱۴۸۰۰	۱۵۰۰۰
عملکرد آبی	۳۵۹۴	۴۵۳۵	۴۷۸۰	۴۹۲۰	۴۹۴۰	۴۹۶۰	۴۹۸۰	۵۰۰۴	۵۰۶۸
عملکرد دیم	۱۱۶۱	۱۳۶۹	۱۴۵۹	۱۵۰۱	۱۵۰۴	۱۵۰۷	۱۵۱۱	۱۵۱۲	۱۵۳۴

جو

جو آبی: سطح زیر کشت جو آبی از ۷۷۳ هزار هکتار و تولید ۲/۴ میلیون تن در سال پایه به ۷۹۵ هزار هکتار و تولید ۲/۹ میلیون تن تا پایان برنامه ششم و به سطح ۸۷۶ هزار هکتار و تولید ۴ میلیون تن در پایان افق خواهد رسید.

□ افزایش سطح آبی از محل کاهش سطح گندم در کلیه استان‌ها تأمین خواهد شد. در مجموع ۱۰۳ هزار هکتار از سطح گندم آبی کسر و به کشت جو اختصاص خواهد یافت.

جو دیم: سطح زیر کشت از ۹۱۲ هزار هکتار و با تولید ۹۷۷ هزار تن در سال پایه به ۹۸۸ هزار هکتار با تولید ۱/۲۶ میلیون تن در پایان برنامه ششم و به ۱۱۱۵ هزار هکتار و تولید ۱/۸۲ میلیون تن تا سال افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.

□ در سال پایانی ۲۰۳ هزار هکتار از اراضی گندم‌کاری در مناطقی با اقلیم سرد و معتدل به ترتیب دارای بارندگی کمتر از ۲۷۰ و کمتر از ۲۳۰ میلی‌متر در استان‌های آذربایجان شرقی، اصفهان، خراسان رضوی، زنجان، فارس، قزوین و مرکزی به سطح جو دیم اضافه خواهد شد. در مجموع سطح زیر کشت جو از ۱/۶۸ میلیون هکتار با تولید ۳/۳ میلیون تن در سال پایه به ۱/۷۴ میلیون هکتار و تولید ۴/۲ میلیون تن تا پایان برنامه ششم و به حدود ۲ میلیون هکتار و تولید ۵/۸۴ میلیون تن تا سال افق خواهد رسید.

□ عملکرد مزارع جو آبی در سال پایه از ۳/۱۲ تن در هکتار به ۳/۷ تن در هکتار در پایان برنامه ششم و به ۴/۶ تن در هکتار در سال افق خواهد رسید. این ارتقاء عملکرد بر اساس اقلیم و پتانسیل عملکرد شهرستان‌های هر استان به‌طور جداگانه محاسبه و سپس به‌عنوان میانگین عملکرد مورد انتظار استان لحاظ گردیده است.

□ عملکرد مزارع جو دیم از ۱/۰۷ تن در هکتار در سال پایه به ۱/۲۸ در پایان برنامه ششم و ۱/۶ در سال افق خواهد رسید. این ارتقا عملکرد همانند مزارع آبی بر اساس اقلیم و پتانسیل عملکرد شهرستان‌های هر استان به‌طور جداگانه محاسبه و سپس به‌عنوان میانگین عملکرد دیم مورد انتظار استان لحاظ گردیده است.

□ طبق برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته با اجرای پروژه مشترک ایران - ایکاردا در چهار استان آذربایجان شرقی، کردستان، لرستان و کرمانشاه با سطح بیش از ۳۰۰ هزار هکتار مزارع دیم تا پایان برنامه ششم ۲۵ درصد افزایش عملکرد حاصل خواهد شد.

برنامه سطح، تولید و عملکرد جو تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزار هکتار - هزار تن - کیلوگرم/هکتار

عنوان	سال پایه	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح آبی	۷۷۳	۷۸۳	۷۸۹	۷۹۶	۸۰۷	۸۱۵	۸۲۸	۸۴۹	۸۷۶
سطح دیم	۹۱۲	۹۳۸	۹۶۳	۹۸۸	۱۰۱۴	۱۰۳۹	۱۰۶۵	۱۰۹۰	۱۱۱۵
جمع	۱۶۸۵	۱۷۲۱	۱۷۲۵	۱۷۸۴	۱۸۲۱	۱۸۵۴	۱۸۹۳	۱۹۳۹	۱۹۹۱
تولید آبی	۲۴۱۳	۲۶۵۵	۲۸۰۰	۲۹۵۳	۳۱۳۱	۳۲۹۹	۳۴۹۰	۳۷۲۰	۴۰۲۲
تولید دیم	۹۷۷	۱۰۶۸	۱۱۶۴	۱۲۶۳	۱۳۶۶	۱۴۷۴	۱۵۸۶	۱۷۰۱	۱۸۲۱
جمع	۳۳۹۰	۳۷۲۳	۳۹۶۴	۴۲۱۶	۴۴۹۷	۴۷۷۳	۵۰۷۶	۵۴۲۱	۵۸۴۳
عملکرد آبی	۳۱۲۱	۳۳۹۰	۳۵۵۰	۳۷۱۰	۳۸۸۰	۴۰۵۰	۴۲۱۰	۴۳۸۰	۴۶۰۰
عملکرد دیم	۱۰۷۰	۱۱۴۰	۱۲۱۰	۱۲۸۰	۱۳۵۰	۱۴۲۰	۱۴۹۰	۱۵۶۰	۱۶۰۰

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت گندم یا جو

تعیین ویژگی‌های گیاه‌شناسی گندم و جو

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، آزمایشگاه، مزرعه

موارد پیشنهادی

- درس را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس مطابق طرح درس روزانه، اجازه دهید فراگیران کلاس به گروه‌های (۳ تا ۵ نفر) تقسیم شوند و برای هر گروه یک سرگروه با انتخاب اعضا، تعیین گردد.
- ضرورت و اهمیت کار گروهی یا تیمی را یادآوری کنید.
- با ارائه پرسش «ضرورت و اهمیت کشت گندم و جو چیست؟» هنرجویان را درگیر گفت‌وگو کنید. سعی شود تا همه افراد در بحث شرکت کنند و نظرات خود را بیان کنند.
- نتایج بحث را در برد کلاس لیست کرده و دسته‌بندی نماید. پس از دسته‌بندی نظرات، موارد فراموش شده را اضافه کنید یا پژوهش گروهی یا فردی برای یافتن سایر ضرورت‌ها و اهمیت‌ها در نظر بگیرید.
- از هنرجویان بخواهید تا در مورد «اهمیت استراتژیک گندم در گذشته، حال و آینده در منطقه» نیز تحقیق کرده و کاربرد آن را به‌عنوان سلاح دریابند.
- جلسه را با پرسش‌های دیگر مانند: از ویژگی‌ها یا خصوصیات گیاه‌شناسی گندم چه می‌دانید؟ ادامه دهید.
- پاسخ فراگیران را در ستون‌های مختلف که سرستون‌های آن هریک از ویژگی‌های گیاه‌شناسی (رده‌بندی، ریشه، ساقه، برگ، گل، میوه، دانه،...) گندم است، بنویسید.
- در پایان، موارد فراموش شده را اضافه کنید. برای هر مورد تا حد امکان تصاویر مناسب ارائه دهید. با واگذاری پژوهش گروهی یا فردی، تهیه آلبوم گیاه‌شناسی گندم و جو خواسته شود. در آلبوم نمونه خشک شده و تصویر را مجاز نمایید.
- طرح پرسش: آیا در منطقه شما گندم و جو کشت می‌شود؟ چرا؟ هم‌زمان با شنیدن نظرات، مباحث را به‌سوی سازگاری و ویژگی‌های اکولوژیکی گندم هدایت نمایید.
- تفاوت گندم و جو را از نظر گیاه‌شناسی و اکولوژیکی به بحث گذاشته و جمع‌بندی کنید.
- فرصتی برای گردش در مزرعه و بررسی برخی از ویژگی‌های گندم و جو در مزرعه یا نمونه در آزمایشگاه قائل شوید. این فرصت را برحسب مرحله رشدی گیاه در منطقه تکرار کنید تا آموزش به شایستگی منتهی گردد. در هر مرحله سعی کنید ارزشیابی فرایندی در قالب فرم چک‌لیست داشته باشید.

همواره در آماده‌سازی بستر کاشت محصولات زراعی می‌بایست به سه اصل اساسی اشاره کرد:

- ۱ مدیریت بقایای گیاهی (مدیریت برداشت محصول قبلی و مدیریت بقایای به‌جا مانده بر سطح خاک به نحوی که حداقل ۳۰ درصد سطح خاک پوشیده از بقایای گیاهی باشد).
- ۲ خاک‌ورزی حفاظتی (استفاده از ادوات و تجهیزات تهیه زمین و کاشت به صورت کم خاک‌ورزی و یا کاشت مستقیم به صورت بی خاک‌ورزی).
- ۳ اعمال تناوب‌های زراعی مناسب به سامانه‌ای که بتواند در راه تولید محصولات کشاورزی به اهداف بالا دست یابد کشاورزی حفاظتی می‌گویند. این در حالی است که خاک‌ورزی تنها مبتنی بر عملیات خاک‌ورزی کاهش‌یافته (کم‌خاک‌ورزی، بی‌خاک‌ورزی، خاک‌ورزی پوشش‌دار و...) و ناظر بر بند دوم از اصول سه‌گانه بالا است.

توصیه‌های کاربردی در تهیه زمین گندم

- گندم به نشست خاک پس از مرحله رویش حساسیت دارد بنابراین ضرورت دارد که شخم زمین حداقل یک ماه زودتر از کاشت انجام شود.
- گندم به شخم عمیق نیاز ندارد و در مواردی که کشت بلافاصله پس از برداشت محصول قبلی انجام می‌شود، شخم عمیق می‌تواند مضر باشد.
- آب راکد در زمین‌های زه‌دار آسیب شدیدی به زراعت گندم وارد می‌کند.
- کشت به روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی به کود ازت بیشتری طی دوره رشد نیاز دارد.

خاک‌ورزی اولیه در گندم و جو

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، مزرعه

موارد پیشنهادی:

- درس را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس مطابق طرح درس روزانه عنوان هدفمندسازی، موضوعات اصلی و جزئی را در برد لیست کنید.
- از فراگیران بخواهید دانسته‌ها و تجربیات خود را در مورد خاک‌ورزی (سال دهم) بازگو کنند. فرصتی فراهم کنید تا تمام ابعاد موضوع آماده‌سازی اولیه به میان آورده شود.
- نتایج بحث را در برد کلاس لیست کرده و دسته‌بندی نماید. پس از دسته‌بندی نظرات، موارد فراموش شده یا اختصاصی گندم را اضافه کنید یا پژوهش گروهی یا فردی برای یافتن موارد خاص مربوط به خاک‌ورزی اولیه در گندم و جو (زمان، عمق عمل، تعداد دفعات، نوع ماشین...، جمع‌آوری و گزارش نمایند).

- گفت‌وگوی شده در کتاب در این باره را مدیریت نمایید.
- برای اجرای عملیات خاک‌ورزی اولیه برنامه‌ریزی و هماهنگی (با فراگیران، واحد ماشین‌های کشاورزی، سرپرستی مزرعه و...) نمایید.
- توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی را داشته باشید و به ساختار و سازمان‌بندی کارگروه‌ها توجه داشته باشید.
- عملیات آماده‌سازی یا خاک‌ورزی اولیه برای زراعت گندم توسط هنرجویان را مدیریت نمایید.
- برای یکنواختی بیشتر، مراحل انجام کار و سایر ملاحظات فنی، ایمنی، اجرایی و ارزشیابی به کتاب خاک‌ورزی پایه دهم واحد خاک‌ورزی مراجعه نمایید.
- در قالب نمون برگ فهرست واریسی، ضمن عملیات ارزشیابی فرایندی را انجام دهید.

خاک‌ورزی تکمیلی در گندم و جو

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، مزرعه

موارد پیشنهادی

- درس را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس مطابق طرح درس روزانه عنوان هدف‌مندی‌سازی، موضوعات اصلی و جزئی را در برد لیست کنید.
- از فراگیران بخواهید دانسته‌ها و تجربیات خود را در مورد خاک‌ورزی تکمیلی یا ثانویه (سال دهم) بازگو کنند. فرصتی فراهم کنید تا تمام ابعاد موضوع آماده‌سازی تکمیلی به میان آورده شود.
- نتایج بحث را در برد کلاس لیست کرده و دسته‌بندی نماید. پس از دسته‌بندی نظرات، موارد فراموش شده یا اختصاصی گندم را اضافه کنید یا پژوهش گروهی یا فردی برای یافتن موارد خاص مربوط به خاک‌ورزی تکمیلی گندم و جو (زمان، حد یا مقدار (کود، سم)، نوع ماشین‌ها...)، جمع‌آوری و گزارش نمایند.
- تحلیل داده‌های جدول ارائه شده در کتاب در این باره را به فراگیران واگذار کرده و مدیریت نمایید.
- برای اجرای عملیات خاک‌ورزی تکمیلی برنامه‌ریزی و هماهنگی (با فراگیران، واحد انبار یا کارپرداز، واحد ماشین‌های کشاورزی، سرپرستی مزرعه و...) نمایید.
- توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی را داشته باشید و به ساختار و سازمان‌بندی کارگروه‌ها ویژه توجه داشته باشید.
- عملیات خاک‌ورزی تکمیلی برای زراعت گندم توسط هنرجویان را مدیریت نمایید.
- برای یکنواختی بیشتر، مراحل انجام کار و سایر ملاحظات فنی، ایمنی، اجرایی و ارزشیابی به کتاب خاک‌ورزی پایه دهم واحد خاک‌ورزی مراجعه نمایید.

- در قالب نمون برگ فهرست واریسی، ضمن عملیات ارزشیابی فرایندی را انجام دهید.
- مرحله آماده‌سازی زمین گندم و جو را ارزشیابی کرده و به موقع اعلام نتیجه نمایید.

ارزشیابی مرحله آماده‌سازی بستر کاشت گندم یا جو

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی، تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش پیش‌کاشت، پخش علف‌کش پیش‌کاشت در زمینی زراعی، نرم کردن خاک، تسطیح زمین‌های زراعی، تمیز و سرویس ماشین‌های خاک‌ورزی، تحلیل و اهمیت خاک‌ورزی حفاظتی.	بالتر از حد انتظار		آماده‌سازی بستر کشت گندم
۲	تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی، تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش پیش‌کاشت، پخش علف‌کش پیش‌کاشت در زمینی زراعی، نرم کردن خاک، تسطیح زمین‌های زراعی، تمیز و سرویس ماشین‌های خاک‌ورزی	در حد انتظار	تراکتور، گاوآهن، دیسک، پنجه‌غازی، لولر، زمین زراعی، مرزکش، نهرکن	
۱	عدم خاک‌ورزی مناسب	پایین‌تر از حد انتظار		

برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: آماده سازی بستر کاشت گندم یا جو							نام هنرجو	
	اجرای عملیات خاک ورزی ثانویه	انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی اولیه	پخش کود دامی و کودهای پایه		تعیین ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک	تعیین درصد رطوبت خاک
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت گندم و جو

تعیین مراحل رشد گندم

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، سایت رایانه با امکانات دسترسی به اینترنت، کتابخانه

موارد پیشنهادی

- درس را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس مطابق طرح درس روزانه عنوان هدفمندسازی، موضوعات اصلی و جزئی را در برد لیست کنید.
- از فراگیران بخواهید دانسته‌ها و تجربیات خود را در مورد مراحل رشد یک گیاه بیان کنند. فرصتی فراهم کنید تا شکل شماره ۳ کتاب را تحلیل نمایند.
- نتایج بحث را در برد کلاس لیست کرده و دسته‌بندی نماید. پس از دسته‌بندی نظرات، موارد فراموش شده یا اختصاصی مراحل رشد گندم را اضافه کنید یا پژوهش گروهی یا فردی برای یافتن موارد خاص مربوط به مراحل رشد گندم و تمایز آن با جو را جمع‌آوری و گزارش نمایند.
- توصیه به جمع‌آوری یا نقاشی اشکال مربوط به مراحل رشد گندم و جو داشته باشید تا آلبوم شکل شناسی گندم و جو کامل شود.

شناسایی ارقام و انتخاب بذر

- طرح پرسش: در منطقه شما چه ارقامی از گندم و جو کشت می‌شود؟ چرا؟ هم‌زمان با شنیدن نظرات، مباحث را به‌سوی ضرورت انتخاب رقم مناسب گندم هدایت نمایید.
- پژوهشی فردی یا گروهی برای جمع‌آوری اطلاعات پیرامون مهم‌ترین ارقام گندم و جو در منطقه درگذشته تاکنون واگذار نمایید. از فراگیران بخواهید که علت ورود رقم به منطقه، مدت ماندگاری، حذف و دوام آن را از خبرگان و کارشناسان منطقه گردآوری، ثبت و گزارش نمایند.
- توصیه شود که از انواع ارقام با تکیه بر کشف تفاوت‌ها، تصاویر تهیه نموده و آلبوم تصویری را کامل نمایند. فرصتی دهید تا تفاوت‌ها را تجزیه و تحلیل نمایند.
- اجازه دهید بر ارقام موجود نقد و نظر داشته باشند و آرزو یا آرمان‌های خود را در مورد ارقام گندم و جو بیان کنند. شما نتیجه‌گیری و هدایت‌گری خود را در مورد اهداف اصلاح‌کنندگان و هدف‌های اصلاحی را داشته باشید.
- پرسش کنید: صرف‌نظر از نوع رقم، شما چگونه بذری را برای کاشت گندم ترجیح می‌دهید؟ به چه دلایل؟ اجازه دهید از دانسته‌های پیشین و بارش‌های مغزی استفاده ببرند.
- جمع‌بندی نظرات را به یک فرد یا کارگروه محول کنید.
- در پایان ضمن نمایش تصاویر یا فیلم‌هایی از ارقام و بذرها مناسب، موارد تکمیلی یا از قلم‌افتاده را اضافه کنید یا اینکه در قالب پژوهش به یک کارگروه واگذار نمایید.

تناوب زراعی گندم

- از یکی از فراگیران یا کارگروهی بخواهید تا در مورد تناوب هر آنچه می‌داند بیان کند. فردی از همان کارگروه، موارد را یادداشت کند.
- برای تکمیل کردن مطالب به کتاب پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای، پودمان برنامه‌ریزی زراعی، ارجاع دهید.
- پرسش کنید: جایگاه گندم و جو در تناوب چگونه است؟ می‌توانید مدتی مثلاً نیم ساعت وقت در نظر بگیرید و بخواهید که در این مدت با تحقیق کتابخانه‌ای و وب‌گردی، مستندات خود را ارائه دهند. همراه با این تحقیق، روش تحقیق و فرهنگ استفاده از رسانه‌های دیداری و نوشتاری را آموزش دهید.
- اعلام کنید: با استفاده از نتایج تحقیق، جدول ۲، ۳ و ۴ ساله‌ای را برای منطقه خود پر نمایند.
- ضمن فعالیت‌ها، فراگیران را ارزیابی فرایندی نمایید.
- گزارش‌های پژوهشی فراگیران را بررسی و ارزیابی کرده و روند را اصلاح و هدایت نمایید.

تعیین تاریخ، عمق و روش‌های کاشت گندم

- قبل از شروع مباحث نظری این توانمندی، فراگیران را موظف نمایید که مروری بر کتاب کاشت گیاهان زراعی در پایه یازدهم داشته باشند.
- به هر کارگروه پرسش‌های زیر را تحویل داده و از آنها بخواهید به صورت گروهی حتی با استفاده از کتاب یازدهم یا سایر منابع به پرسش‌ها، پاسخ دهند. فرصت کافی را در نظر بگیرید. هیچ نیازی نیست در فضای کلاس این جلسه تشکیل شود. آزادی عمل قائل شوید تا در محدوده تعیین شده در کتابخانه، محوطه یا خانه این کار را انجام دهند.

پرسش‌ها:

- چه عواملی زمان کاشت را تعیین می‌کنند؟ چگونه؟
- در منطقه شما زمان مناسب کاشت گندم و جو چه موقع است؟ چرا؟
- عمق کاشت به چه عواملی بستگی دارد؟ چگونه؟
- عمق مناسب کاشت گندم و جو در منطقه شما در زراعت آبی و دیم چه مقدار است؟ چرا؟
- بذر گیاهان زراعی را به چه روش‌هایی می‌توان کاشت؟ به رسم شکل یا ارائه تصویر نشان دهید. موارد کاربر، محاسن و معایب هریک را در زیر شکل بنویسید.
- در منطقه شما گندم و جو را به چه روش‌هایی کشت می‌کنند؟ دلایل رواج این روش‌ها، چیست؟
- پاسخ‌ها را بررسی و موارد فراموش شده و یا ویژه گندم و جو را ترجیحاً با نمایش تصاویر مناسب یا با انجام گردش علمی در سطح مزرعه و منطقه، آموزش داده و کامل بفرمایید.
- برای بازدید از هجانگار و بررسی سلامت و آماده به کار بودن ماشین‌های کارنده، تهیه کود و سم و بذر، اختصاص زمین و آب کافی. با کارگزاران و واحدهای مربوطه هماهنگی کرده و به فراگیران برای آمادگی‌های لازم اطلاع‌رسانی کنید.
- ماشین‌ها را واریسی، تنظیم و آماده به کار نمایید.
- برای تحویل گرفتن و آماده کردن نهاده‌های مصرف، ملزومات ضروری، ابزارها و وسایل کار و کمک‌های اولیه، برنامه‌ریزی کرده و تقسیم‌کار نمایید.

کاشت گندم و جو

محل آموزش: مزرعه هنرستان کشاورزی

موارد پیشنهادی

- کار را با نام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس کارگاهی مطابق طرح درس روزانه، عنوان هدف‌مندی، تفهیم کنید.

- از فراگیران بخواهید در کارگروه خود متشکل و توسط سرگروه برای نوبت‌بندی بین گروه‌ها، تأمین ابزار، وسایل، مواد و ملزومات، تقسیم کار بین اعضا... تصمیم‌گیری نمایند.
- مطابق شرح عملیات کتاب و دانسته‌های پیشین در کتاب کاشت عملیات کاشت را مدیریت نمایید.
- ضمن فعالیت کاشت در قالب کاربرگ فهرست واریسی، که پیشتر آماده کرده‌اید، ارزشیابی فردی و گروهی انجام دهید.
- قبل از کار، ضمن کار و پس از کار به توجهات زیست‌محیطی، اصول ارگونومیکی، فنی، ایمنی و بهداشتی با حساسیت و دقت توجه کرده و رعایت آن را الزامی کنید به ترتیبی که در فراگیران نهادینه یا عادی شود.
- سایر فعالیت‌های اعم اجرایی، پژوهشی، تکالیف در قالب راهبردهای یاددهی - یادگیری (گفت‌وگو، تفکرات...) را به‌طور مستمر و قاعده‌مند بررسی و اعلام کنید یا فرصتی برای ارائه یا دفاع فراگیران قائل شوید.

توصیه‌های تحقیقاتی برای کاشت گندم در اقلیم‌های مختلف کشور

ردیف	اقلیم	مناطق	روش کاشت پیشنهادی به ترتیب اولویت
۱	سرد	آذربایجان غربی، اردبیل، کردستان، همدان، مرکزی، قزوین، زنجان، خراسان شمالی، چهارمحال بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان، اصفهان، کرمان، شمال فارس	الف) کاشت با بذرهای خطی کار متداول (برای مثال و به ترتیب اولویت: خطی کارهای تاکا، همدانی و هاسیا) ب) کاشت با کمبینات راتو مجهز به سیکلونیلر (برای مثال کمبینات راتو)
۲	گرم و خشک	خراسان جنوبی، شمال سیستان و بلوچستان، شمال خوزستان، مرکز فارس، جنوب کرمان، ایلام، سمنان، جنوب و جنوب غربی خراسان رضوی	الف) کاشت با بذرهای بی‌خاک‌ورزی (کاشت مستقیم) (برای مثال بذرکار گاسپاردو) ب) کاشت با خطی‌کارهای متداول (برای مثال و به ترتیب اولویت: خطی کارهای تاکا و هاسیا) ج) کاشت با کمبینات راتو مجهز به سیکلونیلر (برای مثال کمبینات راتو)
۳	گرم و مرطوب	جنوب خوزستان، جنوب کرمان، جنوب سیستان و بلوچستان، بوشهر، هرمزگان، جنوب فارس	الف) کاشت با بذرکارهای خطی کار متداول (برای مثال و به ترتیب اولویت: خطی کارهای همدانی و هاسیا) ب) کاشت روی پشته (سه یا چهار ردیفه) (برای مثال خطی کار همدانی) ج) کاشت با بذرکارهای بی‌خاک‌ورزی (کاشت مستقیم)
۴	بارانی	گلستان، مازندران، گیلان	الف) کاشت با بذرکارهای خطی کار متداول (برای مثال و به ترتیب اولویت: خطی کارهای تاکا و همدانی) ب) کاشت با بذرکارهای بی‌خاک‌ورزی (کاشت مستقیم) (برای مثال بذرکار بالدان)

ارزشیابی مرحله کاشت گندم یا جو

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	
	۳	انتخاب رقم تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، انتخاب ماشین کاشت، تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	بالاتر از حد انتظار	قپان (ترازو)، زمین زراعی، خطی کار، بذر گندم	کاشت گندم
	۲	انتخاب رقم تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، انتخاب ماشین کاشت، تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	در حد انتظار		
	۱	عدم کاشت مناسب بذر گندم در زمین زراعی	پایین تر از حد انتظار		

برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک‌لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت گندم و جو							نام هنرجو
	انتخاب رقم	تعیین مقدار بذر مصرفی	تعیین روش کاشت	انتخاب ماشین‌های کاشت	تنظیم ماشین‌های کاشت	اجرای عملیات کاشت		
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری: آبیاری و کود دهی مزرعه گندم و جو

توصیه‌های موردنیاز به هنر جویان قبل از انجام این مرحله کاری

در صورت نداشتن محدودیت تجهیزات آبیاری بهترین روش استفاده از روش آبیاری نواری قطره‌ای (نوار تیپ) است. اما در صورت استفاده از روش آبیاری سطحی (ثقلی) بهتر است از روش کاشت در پشته‌های عریض استفاده شود. این کار موجب افزایش عملکرد و صرفه‌جویی در مصرف آب آبیاری می‌شود.

خاک آب گندم یا جو (آبیاری اول) سبک انجام شود به گونه‌ای که اطمینان حاصل شود که خاک تا کمی بیش از عمق کاشت بذر مرطوب شده است. آبیاری سنگین در این نوبت موجب هدر رفت آب می‌شود.

مدت‌زمان آبیاری در هر نوبت به اندازه‌ای باشد که فقط کمی بیشتر از منطقه ریشه گیاه (با توجه به عمق توسعه ریشه در هر مرحله از رشد) خیس شود. این کار از طریق اندازه‌گیری عمق ریشه در هر نوبت آبیاری عملی است.

آبیاری در مرحله طویل شدن ساقه‌ها تا ظهور برگ پرچم و مرحله گرده‌افشانی تا زمان پر شدن دانه‌ها به‌طور منظم و دقیق انجام شود و هیچ تنش‌ی در این دو مرحله به گیاه وارد نشود.

گندم در مرحله جوانه‌زنی و قبل از چند برگ‌گی شدن مقاومت بیشتری به تنش‌های خشکی دارد. این مقاومت با تشکیل اولین برگ به مقدار زیادی کاهش می‌یابد. به‌طور کلی تنش‌های خشکی در گندم (به‌طور نسبی) تا مرحله پنجه‌زنی اثرات شدیدی ندارند.

در سایر مراحل رشد گندم (به‌جز مراحل طویل شدن ساقه تا ظهور برگ پرچم و همچنین مرحله پر شدن دانه‌ها) می‌توان ۲۵ درصد آب موردنیاز گیاه را کم کرد. این امر سبب صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش خصوصیات کیفی محصول می‌گردد.

در هیچ مرحله‌ای از رشد گندم نبایستی کاهش آب موردنیاز گیاه از ۴۰ درصد بیشتر شود.

توصیه شود در صورت استفاده از روش آبیاری فاریبی برای انتقال آب از نهرها به داخل فاروها از سیفون استفاده شود.

در روش آبیاری فارو وقتی آب به انتهای فارو رسید مقدار آب ورودی به فارو نصف شود. در خاک‌های سبک با روش آبیاری فارو طول فاروها حداکثر ۸۰ متر در نظر گرفته شود.

تعیین مراحل و روش‌های آبیاری

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، سایت رایانه با امکانات دسترسی به اینترنت، کتابخانه

موارد پیشنهادی

- درس را با نام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس مطابق طرح درس روزانه عنوان هدفمندی، موضوعات اصلی و جزئی (مراحل حساس نیاز گیاه به آب، روش‌های آبیاری) را در برد لیست کنید.
- از فراگیران بخواهید دانسته‌ها و تجربیات خود را در مورد نقش آب و اهمیت آن در حیات و زراعت، نظام‌ها، قواعد و روش‌های آبیاری، بیان کنند. فرصتی فراهم کنید تا شکل شماره ۱۳ کتاب را تحلیل نمایند.
- پژوهش فردی یا کارگروهی تعیین کنید تا در مورد آبیاری گندم و جو در منطقه (زمان، مقدار، دفعات، تنش‌ها، باورها، سنت‌ها و...) اطلاعات جمع‌آوری گردد. فرصت و شرایط ارائه پژوهش به صورت درس گروهی فراهم کنید.
- با توجه پیش‌آمخته‌ها فراگیران در این‌گونه مراحل اصلاً نیاز به تشریح اصول و مبنای نیست، اجازه دهید فراگیران خود بیانند و اظهار کنند و شما صرفاً اظهارات نادرست یا مغفول را اصلاح و یادآوری کنید. در صورت امکان فرصتی فراهم کنید که بیان و نظر مصوب کارگروه، اجرایی شود.
- پژوهش طرح‌شده در کتاب را مدیریت کرده، زمان و شرایط ارائه یافته‌ها را برنامه‌ریزی کنید.
- طرح پرسش: آبیاری به چه روش‌هایی انجام می‌شود؟ نام انواع روش‌ها را در برد درج کنید. توضیح و تشریح هر روش را اعم از رایج در منطقه یا موجود در منابع را به یک کارگروه واگذار نمایید. سفارش کنید که اظهارات با سند و تصویر و ترجیحاً فیلم باشد. اجازه دهید فراگیران خود بیانند و اظهار کنند و شما صرفاً اظهارات نادرست یا مغفول را اصلاح و یادآوری کنید.
- به تدریج ارزیابی عملکرد کارگروه‌ها از جمله در مورد فعالیت‌های پژوهشی را به کارگروه‌ها واگذار نمایید. شما بیشتر نقش ارزشیاب، ناظر، هدایت‌گر، اصلاح‌گر و درنهایت داور را داشته باشید. توجه کنید که ارزیابی و داوری شما باید بر اساس شاخصه‌هایی باشد که در نمون‌برگ‌های فهرست واریسی برای هر فعالیت از جمله فعالیت پژوهش، ارائه پژوهش و... باشد. مفاد تدوین‌شده می‌تواند در اختیار فراگیران هم قرار گیرد.

آبیاری

محل آموزش: مزرعه زراعت گندم هنرستان کشاورزی

موارد پیشنهادی

- کار را با نام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس کارگاهی مطابق طرح درس روزانه، عنوان هدفمندی (آبیاری) را به خوبی تفهیم کنید.
- از فراگیران بخواهید در کارگروه خود متشکل و توسط سرگروه برای نوبت بندی بین گروه ها، تأمین ابزار، وسایل، مواد و ملزومات، تقسیم کار بین اعضا... تصمیم گیری نمایند.
- مطابق شرح عملیات کتاب و دانسته های پیشین در کتاب کاشت حبوبات پایه دهم، و پودمان آبیاری پایه دوازدهم، عملیات آبیاری را هماهنگی و مدیریت نمایید. در صورتی که ادامه آبیاری به خارج از زمان اداری و آموزشی منتهی می گردد، هماهنگی با سایر بخش ها، از جمله فراگیران و اولیای آن فراموش نشود.
- ضمن فعالیت آبیاری، در قالب کار برگ فهرست وارسی، که پیشتر آماده کرده اید، ارزشیابی فردی و گروهی را انجام دهید.
- قبل از کار، ضمن کار و پس از کار به توجهات زیست محیطی (فرسایش آبی، کاربرد بقایا به جای نایلون در روش های سطحی...)، اصول ارگونومیکی (فشار به زانو و کمر...)، فنی (سرعت حرکت آب، مقدار نفوذ، مدت آبیاری، پراکنش یا توزیع متوازن آب...)، ایمنی، بهداشتی و اخلاق حرفه ای (رعایت نوبت بندی، حفظ شئون کلاس کارگاهی...) با حساسیت و دقت توجه کرده و رعایت آن را الزامی کنید به ترتیبی که در فراگیران نهادینه یا عادی شود.

تعیین زمان، روش و مقدار مصرف کود در گندم و جو

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، سایت رایانه با امکانات دسترسی به اینترنت، کتابخانه

موارد پیشنهادی

- درس را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس، مطابق با طرح درس روزانه، جهت یادآوری مفاهیم و پیوستگی موضوع با پیش آموخته ها (کتاب مراقبت و نگهداری گیاهان زراعی پایه یازدهم پودمان تقویت گیاهان زراعی)، لیست از پرسش هایی چون «کود سرک چیست؟»، «چرا مصرف کود سرک ضروری است؟»، «کمبود انواع کودها چه علائم و عوارضی دارند؟»، «زمان یا زمان های مصرف کود سرک در گیاهان چگونه تعیین می شود؟»... را بر روی برد بنویسید.

- هر کارگروه را با وقت معین، مسئول اداره کلاس پیرامون یک پرسش نمایید. از هر کارگروه بخواهید ضمن جمع‌بندی نظرات، موارد فراموش شده را هم بیفزایند. در صورت درخواست فرصت برای مطالعه و سرکشی به منابع، چنین فرصتی برای تمام گروه‌های درخواست‌کننده قائل شوید.
- برای پیدا کردن مصادیق عینی یا شواهد اجرایی پیرامون هریک از موضوعات به‌طور خاص در مورد گندم و جو، تحقیق و بازدید طراحی کنید. در تحقیق‌ها: نوع یا انواع کودهای مصرفی، چگونگی آماده‌سازی، روش‌های مصرف، مقدار مصرف، زمان و دفعات مصرف،... کود سرک در زراعت گندم و جو در منطقه را بخواهید و سفارش کنید که در هریک از موضوعات محاسن و معایب (همانندی یا تفاوت با اصول و موازین علمی و فنی) رعایت احتیاطات ایمنی، ملاحظات زیست‌محیطی و موارد بهداشتی در منطقه را مورد توجه قرار دهند.
- در پایان با ارائه فیلم یا عکس‌هایی از مزرعه یا تک بوته‌های گندم و جو با تغذیه مناسب و غیر مناسب، از یک یا دو عنصر غذایی، مطلب را کامل کنید. پیدا کردن و نمایش دادن علائم کمبود و بیش‌بود سایر عناصر غذایی در بوته‌های گندم و جو را از منابع معتبر به فراگیران واگذار نمایید.
- برای پیدا کردن مصادیق کمبود و بیش‌بود عناصر غذایی در مزرعه گندم و جو واحد آموزشی یا مزارع مجاور، برنامه‌ریزی و هماهنگی نمایید. در این فرایند اجازه دهید ابتدا فراگیران اقدام کنند و شما نقش رد یا تایید کننده را داشته باشید.
- نمودار (۱) در بحث گفت‌وگو این واحد هدفمندی را مدیریت کرده و فراگیران را به نتیجه‌گیری هدایت کنید.

مصرف کود در زراعت گندم

محل آموزش: مزرعه زراعت گندم هنرستان کشاورزی

موارد پیشنهادی

- کار را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات آغازین کلاس کارگاهی مطابق طرح درس روزانه، عنوان هدفمندی (مصرف کود سرک در زراعت گندم) را به‌خوبی تفهیم کنید.
- از فراگیران بخواهید در کارگروه خود متشکل و توسط سرگروه برای نوبت‌بندی بین گروه‌ها، تأمین ابزار، وسایل، مواد و ملزومات و تقسیم‌کار بین اعضا ... تصمیم‌گیری نمایند. روش مصرف را شما تعیین و الزام به رعایت آن نمایید.
- برای گروه‌هایی که نوبت کود دهی یا محللول‌پاشی در این جلسه به آنها نمی‌رسد، برنامه‌ریزی کرده تا وقت آنها هدر نرود.



- فراگیران را برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی آماده نمایید. (توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم،...)
- همراه هنرجویان اعضای کارگروه، به محل نگهداری ماشین‌های کشاورزی وارد شوید.
- از فراگیران بخواهید که اقدام به ارزیابی سلامت، رفع عیب‌های احتمالی، سرویس و آماده بکار نمودن تراکتور و ماشین (برحسب مورد کود کار، کودپاش، محلول پاش)، اتصال و کالیبره کردن ماشین‌های کوددهی نمایند.
- در ضمن کار توجه فراگیران را به رعایت اصولی ایمنی، فنی، زیست‌محیطی، بهداشتی و ارگونومیکی جلب کرده و یادداشت برداری و گرفتن عکس یا فیلم را یادآوری نمایید. در هیچ شرایطی فراگیران نباید فقط بیننده باشند بلکه باید کاملاً عامل بوده و هنرآموز و استادکار صرفاً راهنمایی نموده و از خطاها و خطرات احتمالی، پیشگیری خواهند کرد.
- ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزشیابی فرایندی را در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی که پیش‌تر آماده کرده‌اید را در مراحل مختلف (آماده‌سازی ماشین، نصب و انتقال، کالیبراسیون، ضمن کار...) انجام دهید.
- در پایان مرحله اقداماتی چون نظافت شخصی، بهداشت محیطی، سرویس ماشین‌ها و بازگرداندن ابزار و وسایل را رصد کرده و ارزیابی نمایید.

توجه



از آنجایی که این عملیات به صورت‌های مختلف (کود کاری، کودپاشی و محلول پاشی) برای عناصر پرمصرف و کم‌مصرف ممکن است لازم به انجام باشد و همچنین عملیات اغلب نیاز به تکرار دارد لذا ضمن تفهیم موضوع و برنامه‌ریزی اجرایی عملیات، ترتیبی اتخاذ کنید که تمام فراگیران فرصت کاربست تمامی روش‌ها را در تمامی مراحل رشد و نمو گندم و جو را تجربه کرده و کارآموده شوند.

کنترل علف‌های هرز گندم

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، آزمایشگاه، مزرعه

موارد پیشنهادی

- درس را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات شروع درس مطابق طرح روزانه، با طرح پرسشی همانند: چگونه می‌توان مانع از ورود و گسترش علف‌های هرز به مزرعه گندم و جو شد؟ شروع کنید.
- خود یا فردی به انتخاب شما، پاسخ‌ها را روی تخته لیست کند. فرصتی قائل شوید تا پودمان کنترل علف‌های هرز از کتاب مراقبت گیاهان زراعی در پایه یازدهم را مروری نمایند.
- پاسخ‌ها را جمع‌بندی و گروه‌بندی کنید و به موارد تکمیلی درباره ضرورت و اهمیت اقدامات پیشگیرانه و کنترل‌های غیر شیمیایی بپردازید.
- برای اثبات هر یک از نظرات یا راهکارها (آزمایش، بازدید، ارائه سند از منابع معتبر)، زمینه‌سازی و هماهنگی نمایید.
- تصاویر و یا فیلم‌هایی از روش‌های مختلف پیشگیری و کنترل علف‌های هرز از در زراعت گندم و جو از قبیل روش‌های زراعی، روش‌های مکانیکی، روش فیزیکی، نمایش داده و برای مشاهده عینی و اجرای عملی آن برنامه‌ریزی کنید. در برنامه‌ریزی، به مشارکت کارگروه بیشتر اهمیت دهید.
- از کارگروه‌ها بخواهید برای اقدامات پیشگیرانه و کنترلی در مزرعه فعلی و زمینی که در آینده به زیر کشت گندم و جو خواهد رفت (اعم از آیش یا زیر کشت گیاه دیگر)، طرح و برنامه اجرایی ارائه دهند. پس از بررسی طرح و در صورت لزوم اصلاح و تکمیل آن، در فراهم نمودن مقدمات اجرای طرح، همکاری و هماهنگی نمایید. (ابزار وسایل موردنیاز، زمان و مدت اجرا، محل و روش اجرا، تقسیم کارها، تعداد دفعات و فواصل زمان...).
- در فرایند اجرای عملیات غیر شیمیایی در پیشگیری و کنترل علف‌های هرز گندم و جو، ضمن نظارت، هدایت و داوری، اقدامات کارگروه‌ها را در قالب نمون برگ فهرست واریسی که پیش‌تر آن را تدوین کرده‌اید، ارزشیابی نمایید.

موضوع کنترل شیمیایی علف‌های هرز مزرعه گندم و جو را در کلاس طرح کنید.

- ابتدا بخواهید با توجه به پیش‌آمخته‌ها، اصول و مبانی کنترل شیمیایی علف‌های هرز، نکات ایمنی و زیست‌محیطی توسط یک کارگروه ارائه شود.
- اگر نیاز به فرصت داشتند، فرصت کافی قائل شوید.

- به کارگروه‌های دیگر پژوهش‌هایی مانند: انواع علف‌کش‌های مصرفی در مزرعه گندم و جو منطقه، زمان و روش‌های مصرف علف‌کش‌ها در زراعت گندم و جو منطقه،... واگذار نمایید. زمان و روش ارائه یافته‌های پژوهشی را یادآور شوید.
- در پایان جلسه مروری بر پیش‌آموخته‌ها و ارائه یافته پژوهشی، موارد خاصی گندم و جو را بیان کنید.
- به تمام کارگروه‌ها، جمع‌آوری، شناسایی، خشک‌کردن و نگهداری علف‌های هرز مزرعه گندم و جو را یادآوری کرده و وظیفه کنید که کلکسیون گیاهان هرز را کامل کنند.
- برای کنترل شیمیایی علف‌های هرز گندم و جو، برنامه‌ریزی و هماهنگی نمایید (تعیین نوع و مقدار سم، سفرش خرید، نوع ماشین، زمان آبیاری...)
- برای حضور در واحد ماشین‌های کشاورزی، کارگروه‌ها را آماده نمایید (نوبت‌بندی، توصیه‌های ضروری...)
- به واحد ماشین‌های کشاورزی وارد شوید. عملیات بررسی سلامت، رفع عیب با عیوب احتمالی، آماده‌به‌کار کردن تراکتور و سم‌پاش را به مرحله اجرا بگذارید.
- عملیات واسنجی، تهیه محلول سمی و سم‌پاشی را به همان ترتیبی که پیش‌تر آموخته‌اند را به مرحله اجرا بگذارید. وسعت عملیات به وسعت مزرعه کارگروه‌ها بستگی دارد.
- در ضمن کار توجه فراگیران را به رعایت اصولی ایمنی، فنی، زیست‌محیطی، بهداشتی و ارگونومیک جلب کرده و یادداشت‌برداری و گرفتن عکس یا فیلم را یادآوری نمایید.
- ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزشیابی فرایندی را در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی که به همین منظور پیش‌تر آماده یا تدوین نموده‌اید را انجام دهید. بدیهی است که کلیه فراگیران به نوبت و تفکیک کلیه عملیات ذکر شده را انجام خواهند داد و هر کارگروه در کارپوشه خود در این ارتباط چک‌لیست‌هایی خواهد داشت.

توجه



از آنجایی که این عملیات دارای چند روش و همچنین چند تکرار است، برای اجرای روش‌ها و تکرارها، برنامه‌ریزی نمایید.

ارزشیابی مرحله نگهداری مزرعه گندم (آبیاری و کود دهی، کنترل علف‌های هرز)
ارزشیابی مرحله‌ای

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع و مقدار و زمان و روش کوددهی شناسایی علف‌های هرز مزرعه گندم یا جو، عملیات سم‌پاشی برای کنترل علف‌های هرز، استدلال دلایل انتخاب روش‌های نگهداری از مزرعه گندم یا جو	بالتر از حد انتظار	مزرعه گندم یا جو، تجهیزات آبیاری، کود، کودپاش، هرباریم علف‌های هرز، سمپاش به سموم علف‌کش	آبیاری، کوددهی، نگهداری مزرعه گندم و جو و کنترل علف‌های هرز
	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع و مقدار و زمان و روش کوددهی شناسایی علف‌های هرز مزرعه گندم یا جو، عملیات سم‌پاشی برای کنترل علف‌های هرز	در حد انتظار		
	عدم نگهداری درست از مزرعه گندم یا جو	پایین تر از حد انتظار		

برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه گندم							نام هنرجو	
	اجرای عملیات کنترل علف های هرز	پایش و شناسایی نوع علف های هرز مزرعه	انجام عملیات کود دهی	تعیین زمان و روش کود دهی سرک	تعیین نوع و مقدار کودهای سرک		اجرای عملیات آبیاری	تعیین زمان و روش آبیاری
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

راهنمای آموزش مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری ها گندم و جو

توصیه های موردنیاز به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری
زمان شروع و مدت پایش

تشخیص زودهنگام آفات و بیماری ها و کنترل آنها، خسارت اقتصادی ناشی از آنها را به حداقل می رساند. تقویم های پایش مزرعه، زمان بندی ظهور آفات و بیماری های آن را نشان می دهد. پایش پیوسته و منظم مزارع بسیار مهم است زیرا دینامیک جمعیت آفات و مقدار بیماری ها و علف های هرز می تواند به سرعت تغییر پیدا کند. از آنجایی که تراکم بوته بهینه برای رسیدن به عملکردهای خوب نقش حیاتی دارد، ظرف ۱-۲ هفته بعد از سبز شدن، مزرعه باید مورد ارزیابی قرار گیرد. در اوایل فصل رشد، پایش مزرعه می تواند به صورت هفتگی انجام شود. با نزدیک شدن به آستانه کنترل، نظیر زمان استفاده از یک علف کش بعد از سبز شدن یا یک قارچ کش، ممکن است به پایش روزانه نیاز باشد (تا مناسب ترین زمان

سم‌پاشی را از دست ندهیم). در طول دورهٔ داشت و تحت شرایط عادی، پایش‌ها دو هفته یک‌بار کافی خواهد بود. به خاطر داشته باشید که برخی آفات و بیماری‌ها در اواخر فصل ظاهر می‌شوند (مثل بیماری بادزدگی فرزاریومی سنبله که بعد از گلدهی گندم ظاهر می‌شود) ممکن است ظرف چند روز به آستانهٔ کنترل برسند. اگر شرایط مزرعه و آب و هوا برای این آفات و بیماری‌ها مساعد باشد، پایش باید به‌صورت هفتگی ادامه پیدا کند.

ابزار و تجهیزات پایش

ابزار مورد استفاده برای پایش رشد و نمو گیاهان و آفات و بیماری‌ها، بسته به نوع محصول و آفت و بیماری فرق می‌کند. ابزار عمومی پایش مزرعه عبارت‌اند از:

■ یک زیردستی (تخته) همراه با فرم‌های پایش یا یک دفترچه یادداشت

■ نقشه منطقه و مزارع

■ بیلچه

■ چاقوی جیبی

■ پاکت‌های کاغذی و پلاستیکی برای جمع‌آوری نمونه

■ ذره‌بین (لوب) یا بزرگنمایی $10\times$

■ کادر نمونه‌برداری

سایر وسایل مورد نیاز احتمالی عبارت‌اند از: عکس‌های هوایی مزرعه، یک دوربین (یا گوشی موبایل دارای دوربین مناسب)، برچسب، راهنمای شناسایی (آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز)، تور حشره‌گیری، ویال‌های شیشه‌ای و ایزوپروپیل الکل (برای نمونه‌برداری از حشرات)، کارت‌های چسبناک یا تله برای حشرات، یک دستگاه GPS (یا گوشی‌های مجهز به GPS) و...

مراحل اصلی پایش

1 طراحی پایش‌ها: بسته به هدف، پایش را می‌توان به‌صورت منظم و یا نامنظم انجام داد. پایش منظم معمولاً به تعیین مقدار آلودگی‌های موجود و برای پیگیری انتشار بیماری‌های جدید (اهداف قرنطینه‌ای) کمک می‌کند؛ در حالی که پایش‌های نامنظم برای ارزیابی مقدار واقعی بیماری‌ها (غالباً جهت برنامه‌ریزی برای برنامه‌های کنترلی) در مزرعه انجام می‌شود.

در طراحی یک پایش، نخستین نکتهٔ ضروری تعیین هدف‌هاست. سپس می‌توان بر اساس ویژگی‌های بیمارگر (نرخ تکثیر، ویرولانسی، نحوهٔ انتشار و...) و محیط (فیزیکی و شیمیایی) برنامهٔ بازدیدها را مشخص نمود.

دو سیستم اصلی برای پایش وجود دارد که مستلزم استفاده از واحدهای متحرک (بازدیدکننده که در میان چند منطقه و مزارع آنها حرکت می‌کند) یا واحدهای

ثابت (مثل خزانه‌های تله که می‌توانند پراکنش جغرافیایی گسترده‌ای داشته باشند) است. هر سیستم دارای مزایا و معایبی است و انتخاب سیستم باید در راستای به حداقل رساندن معایب برای رسیدن به اهداف مشخص انجام گیرد. یکی از روش‌های معمول، تلفیق دو سیستم است. روشن است که هرچه اهداف گسترده‌تر باشد، انجام پایش نیز دشوارتر خواهد بود و ممکن است داده‌ها با اعتبار کمتری جمع‌آوری گردد بنابراین ضرورت اهداف مشخص و روشن پایش مشخص می‌شود.

■ نمونه برداری طبقه‌بندی شده مثل نمونه برداری از ۱۰ مزرعه گندم به ازای یک مزرعه جو یا نمونه برداری از مزارع گندم با ۱۰ برابر مزارع جو.

■ نمونه برداری هدف دار مثل انجام ارزیابی تنها از مزارع تکثیری (تولید بذر).

از سه روش آخر برای اهداف خاص استفاده می‌شود اما نمونه برداری تصادفی، شایع‌ترین روش مورد استفاده است. علت این امر این است که بیماری‌های گیاهی اغلب به ندرت به صورت یکنواخت در سراسر یک مزرعه (یا منطقه یا کشور) پخش می‌شوند و بنابراین نمونه برداری تصادفی می‌تواند تصویر درستی از وضعیت جامعه تهیه نماید.

البته نمونه برداری تصادفی باید با هوشمندی انجام گردد به طوری که از نمونه برداری از مناطق یا مزارع دارای علائم واضح و یا شناخته شده باید خودداری شود. به عنوان مثال، نباید از حاشیه‌های مزارع نمونه برداری کرد زیرا تحت تأثیر (اثر حاشیه‌ای) قرار می‌گیرند و امارت ثبت شده در این نقاط، انعکاس درستی از وضعیت واقعی مزرعه نیست.

یکی از نکات ضروری در نمونه برداری تصادفی، کادراندازی است. کادرها ابزارهایی مربعی یا دایره‌ای شکل هستند که معمولاً از جنس چوب یا پلاستیک بوده و ابعاد مشخص نظیر 0.5×0.5 یا 1×1 متر دارند. هنگام نمونه برداری، باید ۲۰ متر از حاشیه مزرعه به طرف داخل حرکت کرد و سپس کادر را به صورت تصادفی پرتاب نمود یا بعد از برداشتن چند قدم به صورت تصادفی، کادر را روی بوته‌های مقابل خود قرار داد و اقدام به یادداشت برداری از وضعیت بوته‌های موجود در کادر نمود.

۲ نمونه برداری: پایش تمام واحدهای مستقل جامعه آماری (کشور، منطقه، مزرعه، بوته یا اندام‌های گیاهی) تقریباً غیرممکن است؛ بنابراین به سیستم‌هایی نیاز داریم که براساس آنها بتوان مقدار واقعی بیماری در مزرعه را با دقت بالا و استفاده از چند بازدید تخمین زد.

چنین سیستم‌هایی مستلزم نمونه برداری (برداشتن نمونه از داخل یک جمعیت و استفاده از آن برای تخمین کل جامعه) هستند. به طور عادی پنج نوع روش نمونه برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد:

■ نمونه برداری تصادفی: مثلاً ارزیابی مزارع در هر ۶ یا ۱۰ کیلومتر (براساس کیلومترشمار خودرو) و در هر مزرعه یا کادرناندازی تصادفی در نقاط مختلف آن.

■ نمونه برداری غیرتصادفی: برای ارزیابی در مزارع مناطقی با سابقه آلودگی و نمونه برداری از آفات و بیماری‌هایی که به صورت لکه‌ای در مزرعه بروز پیدا می‌کنند (مانند شته روسی و پوسیدگی‌های طوقه و ریشه).

■ نمونه برداری منطقه‌ای: مثل یادداشت برداری از تمام مزارع یک منطقه مشخص. در مورد محصولات و یا کشت ردیفی، پس از حذف خطوط حاشیه‌ای، می‌توان تمام طول کرت یا بخشی از آن را به صورت تصادفی و الگوی یکنواخت برای تمام کرت‌ها، مورد ارزیابی قرار داد. توصیه می‌شود در مورد غلات دانه‌ریز، حداقل سه یا چهار خط کاشت برای هر کرت در نظر گرفته شود تا پس از حذف خطوط کناری (به عنوان حاشیه)، ارزیابی از یک یا دو خط میانی صورت گیرد.

نمونه برداری از تک‌بوته‌ها نیز در داخل یک کرت قابل انجام است. بدین صورت که برای رعایت اصل تصادفی بودن، قبل از ظهور علائم بیماری، تعداد حداقل ۱۰ بوته در نقاط مختلف کرت با استفاده از نخ‌های رنگی (ترجیحاً قرمز رنگ) یا یک برچسب (از جنس کاغذ روغنی) علامت‌گذاری شده و سپس مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. بسته به نوع بیماری، برای ارزیابی این بوته‌های انتخاب شده نیز می‌توان تمام برگ‌ها، برگ پرچم (F)، برگ F و ماقبل پرچم (F-۱) و یا سنبله را مورد ارزیابی قرار داد.

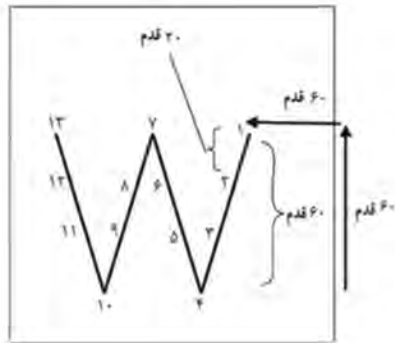
به طور عادی، هزینه نمونه برداری به دقت و اعتبار مورد نیاز برای داده‌ها بستگی دارد؛ بنابراین اقتصادی‌ترین نمونه، کوچک‌ترین نمونه‌ای است که میزان دقت و اعتبار تعریف شده را ایجاد می‌نماید.

تعداد نمونه برداری: پایش مستلزم قدم زدن در یک مزرعه و توقف در چند نقطه برای ثبت مشاهدات است. تعداد نقاط نمونه برداری در یک مزرعه بستگی به عواملی نظیر وسعت مزرعه، نوع محصول، نوع آفت و... دارد. در رابطه با تعداد مناسب نمونه‌ها، مطالب متنوع و گاهی متقاضی در صنایع ارائه شده است. به عنوان مثال، مزارع با وسعت بیشتر از ۱۶ هکتار باید به چند واحد کوچک‌تر ۱۶ هکتاری تقسیم شوند. منابع دیگری بر عدد ۱۰ تأکید داشته‌اند؛ بدین معنی که تعداد نمونه‌ها در هر مزرعه را بدون اشاره به وسعت مزرعه و سایر ویژگی‌های یاد شده، ۱۰ عدد در نظر می‌گیرند. مین‌پاشی و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی جمعیت علف‌های هرز مزارع گندم کشور، یا بررسی منابع معتبر علمی، دو روش را برای انتخاب تعداد مزارع در هر شهرستان و تعداد نمونه‌ها در هر مزرعه ارائه کرده‌اند. استاندارد انتخاب تعداد مزارع براساس وسعت مزارع شهرستان عبارت است از:

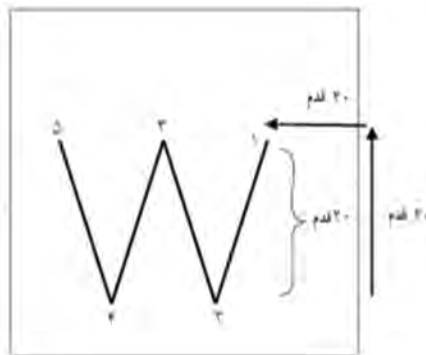
تعداد مزارع مورد ارزیابی	سطح زیر کشت گندم در هر شهرستان (هکتار)
۲	کمتر از ۵۰۰
۳	۵۰۰-۱۰۰۰
۴	۱۰۰۰-۵۰۰۰
۶	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰
۸	۱۰۰۰۰-۱۵۰۰۰
۱۱	۱۵۰۰۰-۳۰۰۰۰
۱۵	۳۰۰۰۰-۶۰۰۰۰

به ازای هر ۱۰۰۰ هکتار یک مزرعه
به عدد ۱۵ اضافه شود

برای انتخاب تعداد نمونه‌های مورد نیاز در هر مزرعه، سه سطح در نظر گرفته می‌شود: مزارع ۵ هکتاری (۵ نمونه)، مزارع ۶ تا ۱۵ هکتاری (۹ نمونه) و مزارع بیش از ۱۶ هکتار (۱۳ نمونه).

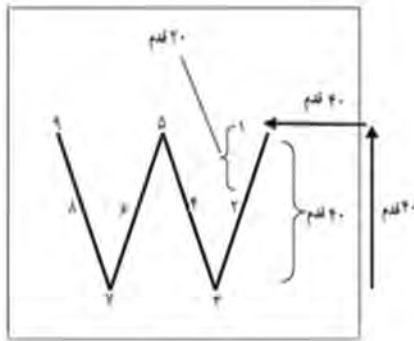


مزارع بیش از ۱۶ هکتار:
روش نمونه‌برداری همانند دو مورد قبلی است. اما فاصله‌های اولیه ۶۰ متر و تعداد نمونه‌ها ۱۳ عدد می‌باشد:

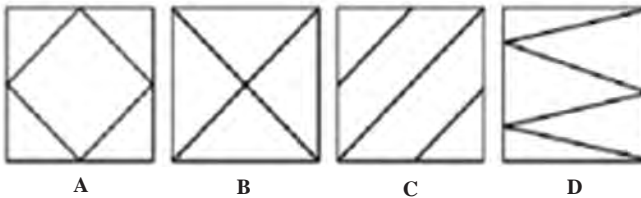


الف) مزارع یک تا ۵ هکتاری:
مطابق شکل زیر، یک گوشه از مزرعه را انتخاب کرده و از آن نقطه ۲۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرکت می‌کنیم. سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه، ۲۰ قدم به داخل مزرعه حرکت نموده، اولین نمونه‌برداری را انجام می‌دهیم. سپس براساس شکل حرف W، پنج نقطه را روی آن انتخاب می‌کنیم و فاصله هر دو نقطه متوالی ۲۰ قدم خواهد بود.

ب) مزارع ۵ تا ۱۵ هکتاری: روش نمونه برداری همانند مزارع ۵-۱ هکتاری است اما فاصله‌های اولیه ۴۰ متر و تعداد نمونه‌ها ۹ عدد می‌باشد.



الگوی نمونه برداری: پایش اقدامی بسیار مهم است زیرا در ایجاد درک بهتری از وضعیت بیماری‌ها در مزرعه و تصمیم‌گیری مناسب‌تر برای کنترل آنها به ما کمک می‌کند. روش‌های زیادی برای نمونه برداری از مزرعه گندم وجود دارد، اما یکی از نکات مشترک همه آنها این است که از نمونه برداری در حاشیه مزرعه و یا از داخل خودرو باید جداً خودداری نمود، زیرا این کار باعث می‌شود که تصویر درستی از وضعیت مزرعه تهیه نشود. مهم‌ترین الگوی نمونه برداری مزرعه شامل لوزی شکل (A)، ضربدری یا X شکل (B)، سه خط اریب (C) و W شکل یا زیگزاگ (D) است که در شکل زیر ارائه شده است.



مهم‌ترین الگوهای نمونه برداری در مزارع

کنترل آفات

محل آموزش: کلاس درس با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری، آزمایشگاه، مزرعه

موارد پیشنهادی

- درس را بانام خداوند شروع کنید.
- پس از مقدمات شروع درس مطابق طرح درس روزانه، با طرح پرسشی همانند: چگونه می توان مانع از ورود و گسترش آفات به مزرعه گندم و جو شد؟ شروع کنید.
- خود یا فردی به انتخاب شما، پاسخها را روی تخته لیست کند. فرصتی قائل شوید تا پودمان کنترل آفات از کتاب مراقبت گیاهان زراعی در پایه یازدهم را مروری نمایند.
- پاسخها را جمع بندی و گروه بندی کنید. موارد تکمیل درباره ضرورت و اهمیت اقدامات پیش گیرانه و کنترل های غیر شیمیایی ارائه نمایید.
- برای اثبات هریک از نظرات یا راهکارها (آزمایش، بازدید، ارائه سند از منابع معتبر)، زمینه سازی و هماهنگی نمایید. مشاهده علائم یا نشانه های خسارات، تخم ریزی، مرحله رشدی،... در این مرحله بایستی به عین نمایش داده شود.
- تصاویر و یا فیلم هایی از روش های مختلف پیشگیری و کنترل آفات در زراعت گندم و جو از قبیل روش های زراعی، مکانیکی، فیزیکی، روانی، تلفیقی... نمایش داده و برای مشاهده عینی و اجرای عملی آن برنامه ریزی کنید. در برنامه ریزی، به مشارکت کارگروه بیشتر اهمیت بدهید.
- از کارگروه ها بخواهید برای اقدامات پیشگیرانه و کنترلی در مزرعه فعلی و زمینی که در آینده به زیر کشت گندم و جو خواهد رفت (اعم از آیش یا زیر کشت گیاه دیگر)، طرح و برنامه اجرایی ارائه دهند. پس از بررسی طرح و در صورت لزوم اصلاح و تکمیل آن، در فراهم نمودن مقدمات اجرای طرح، همکاری و هماهنگی نمایید. (ابزار و وسایل مورد نیاز، زمان و مدت اجرا، محل و روش اجرا، تقسیم کارها، تعداد دفعات و فواصل زمان...). مقایسه با شاهد می تواند یادگیری را عمق بیشتری ببخشد.
- در فرایند اجرای عملیات غیر شیمیایی در پیشگیری و کنترل آفات گندم و جو، ضمن نظارت، هدایت و داوری، اقدامات کارگروه ها را در قالب نمون برگ فهرست و ارسایی که پیش تر آن را تدوین کرده اید، ارزشیابی نمایید.

موضوع کنترل شیمیایی آفات مزرعه گندم و جو را در کلاس طرح کنید.

- ابتدا بخواهید با توجه به پیش آموخته ها، اصول و مبانی کنترل شیمیایی آفات، نکات ایمنی و زیست محیطی توسط یک کارگروه ارائه شود.
- اگر نیاز به فرصت داشتند، فرصت کافی قائل شوید.

- به کارگروه‌های دیگر پژوهش‌هایی مانند: انواع آفات غالب یا رایج در مزارع گندم و جو منطقه، آفت‌کش‌های مصرفی در مزرعه گندم و جو منطقه، زمان و روش‌های مصرف و مقدار مصرف آفت‌کش‌ها در زراعت گندم و جو منطقه،... واگذار نمایید. زمان و روش ارائه یافته‌های پژوهشی را یادآور شوید.
- در پایان جلسه مروری بر پیش‌آموخته‌ها و ارائه یافته پژوهشی، خاص گندم و جو را بیان کنید.
- به تمام کارگروه‌ها، جمع‌آوری، شناسایی، اتاله یا ثابت کردن و نگهداری آفات مزرعه گندم و جو را یادآوری کرده و وظیفه کنید که کلکسیون حشره‌شناسی و آفات را کامل کنند. در شناسایی، زیست‌شناسی و رفتار شناسی آفات غالب یا رایج منطقه فراگیران را کمک کنید.
- برای کنترل شیمیایی آفات گندم و جو، برنامه‌ریزی و هماهنگی نمایید (تعیین نوع و مقدار سم، سفارش خرید، نوع ماشین)
- برای حضور در واحد ماشین‌های کشاورزی، کارگروه‌ها را آماده نمایید (نوبت‌بندی، توصیه‌های ضروری...)
- به واحد ماشین‌های کشاورزی وارد شوید. عملیات بررسی سلامت، رفع عیب با عیوب احتمالی، آماده به کار کردن تراکتور و سم‌پاش را به مرحله اجرا بگذارید.
- عملیات واسنجی، تهیه محلول سمی و سم‌پاشی را به همان ترتیبی که پیش‌تر آموخته‌اند را به مرحله اجرا بگذارید. وسعت عملیات به وسعت مزرعه کارگروه‌ها و تنوع آفات، بستگی دارد.
- در ضمن کار توجه فراگیران را به رعایت اصولی ایمنی، فنی، زیست‌محیطی، بهداشتی و ارگونومیکی جلب کرده و یادداشت‌برداری و گرفتن عکس یا فیلم را یادآوری نمایید.
- ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزشیابی فرایندی را در قالب نمون‌برگ‌های فهرست واریسی که به همین منظور پیش‌تر آماده یا تدوین نموده‌اید را انجام دهید. بدیهی است که کلیه فراگیران به نوبت و تفکیک کلیه عملیات ذکرشده را انجام خواهند داد و هر کارگروه در کارپوشه خود در این ارتباط چک‌لیست‌هایی خواهد داشت.

از آنجایی که این عملیات دارای چند روش و همچنین چند تکرار است، برای اجرای روش‌ها و تکرارها، برنامه‌ریزی نمایید.

توجه



ارزشیابی مرحله کنترل آفات و بیماری‌ها گندم و جو

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	شناسایی آفات و بیماری خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد گندم یا جو، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری‌های گندم و جو، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های گندم و جو، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌ها، تحلیل و استدلال کنترل‌های بیولوژیکی و اهمیت آن در تولید غذای سالم	بالاتر از حد انتظار	مزرعه گندم یا جو، سم‌پاش جعبه کلکسیون آفات و بیماری‌ها، سم‌های کنترل آفات و بیماری‌های گندم	کنترل آفات و بیماری‌ها
۲	شناسایی آفات و بیماری خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد گندم یا جو، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری‌های گندم و جو، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های گندم و جو، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌ها	در حد انتظار		
۱	عدم کنترل مناسب آفات و بیماری‌ها	پایین‌تر از حد انتظار		

برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری ها گندم و جو								نام هنر جو	
	اجرای عملیات کنترل آفات	تعیین زمان کنترل آفات	تعیین روش کنترل آفات		شناسایی نوع آفت مزرعه
										کوروش
										بهروز
										پویان
									

ارزشیابی شایستگی پرورش گندم و جو

<p>شرح کار:</p> <p>۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک‌ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر ۵- انجام عملیات کاشت بذر گندم و جو ۶- انجام آبیاری ۷- کوددهی ۸- کنترل علف‌های هرز ۹- کنترل آفات ۱۰- کنترل بیماری‌ها</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>آماده سازی بستر کاشت گندم را با استفاده از ماشین‌های تهیه زمین (با روش‌های مناسب برای جلوگیری از هدر رفت آب و فرسایش خاک) انجام داده، سپس عملیات کاشت را انجام دهد. در مراحل مختلف رشد نیز تا زمان برداشت مراقبت‌های مورد نیاز را انجام دهد. (مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره)</p>			
<p>شاخص‌ها:</p> <p>۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی</p> <p>۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم</p> <p>۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه</p> <p>۴- انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی</p> <p>۵- انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت</p> <p>۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری</p> <p>۷- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی</p> <p>۸- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز</p> <p>۹- شناسایی نوع آفت مزرعه، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات</p> <p>۱۰- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری</p>			
<p>شرایط انجام کار:</p> <p>۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر</p>			
<p>ابزار و تجهیزات:</p> <p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر گندم و جو، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ کش،...)- ماشین‌های سم‌پاش - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت گندم و جو	۱	
۲	کاشت گندم و جو	۲	
۳	نگهداری مزرعه گندم (آبیاری و کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع به‌ویژه آب کشت کار گندم یا جو را انجام دهید.		۲	
میانگین نمرات			*
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.			



امروزه تأمین غذای سالم، کافی و باکیفیت برای جمعیت در حال افزایش در شرایطی که منابع در دسترس برای تولیدات کشاورزی روند کاهشی دارد به‌عنوان چالشی مهم در مقابل ما قرار دارد. تولید پایدار محصولات کشاورزی و تأمین امنیت غذایی با حداقل تأثیر ضرر زیست‌محیطی و آسیب به اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی، دغدغه جدی جامعه جهانی محسوب می‌شود. این دغدغه در حوزه محصولات استراتژیک مانند برنج نمود بیشتری دارد. برنج غذای اصلی بیش از نیمی از مردم جهان است و نقش بارزی در تغذیه، درآمد و اشتغال‌زایی مردم جهان، از جمله کشور ما دارد. این در حالی است که تأثیر مخرب روند تغییرات اقلیمی و کمبود آب به‌عنوان مهم‌ترین عامل کاهش ظرفیت تولید برنج در دنیا و تهدیدکننده توان تأمین غذا است.

حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع آب و خاک و سایر منابع طبیعی، از عوامل توسعه پایدار هستند. ضرورت حفاظت و استفاده مناسب از این عوامل در تولید محصولات استراتژیک مانند برنج در کشوری مانند کشور ما که با چالش‌های جدی و فزاینده‌ای در حفظ کمیت و کیفیت منابع آب و خاک و نیاز روزافزون به این منابع روبه‌رو است، دوچندان می‌باشد. علاوه بر موارد بالا توجه ویژه به جنبه‌های زیست‌محیطی در تولید برنج نیز باید مدنظر قرار گیرد.

پایداری تولید و تأمین نیاز داخلی برنج یکی از اهداف مهم و تأثیرگذار در تداوم برنامه خوداتکایی و اقتصاد مقاومتی برنج است.

بنابراین با توجه به نقش شما هنرآموزان در آموزش مدیریت مصرف نهاده‌ها در اراضی شالیزار، حفظ کیفیت منابع آب و خاک، جلوگیری از تخریب محیط‌زیست در کنار پایداری تولید، اهمیت تأمین نیاز داخلی برنج و همچنین عملیاتی نمودن یافته‌های تحقیقاتی در عرصه تولید و انتقال دستاوردهای تحقیقاتی به هنرجویان این رشته، می‌توانید در ارتقای تولید منطقی این محصول در داخل کشور گام مؤثری را بردارید.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

برنج :

- بر اساس سیاست‌های وزارت متبوع و با توجه به محدودیت منابع آبی و ضرورت استفاده بهینه از آن در تولید محصولات راهبردی کم آب بر، در این طرح سطحی معادل ۱۷۰ هزار هکتار برنج از سایر استان‌ها حذف و برنامه کشت صرفاً برای دو استان گیلان و مازندران در نظر گرفته شده است، بر همین اساس :
- میانگین سه‌ساله سطح زیر کشت برنج کشور ۶۲۹ هزار هکتار بوده که در پایان برنامه ششم به ۴۶۳ هزار هکتار و در افق ۱۴۰۵ به ۴۶۹ هزار هکتار با احتساب کشت مجدد افزایش خواهد یافت.
 - میزان تولید شلتوک از ۳۰۵۴ تن در سال پایه به ۲/۴ میلیون تن در پایان برنامه ششم و ۲/۸۵ میلیون تن در سال افق خواهد رسید.
 - میانگین عملکرد از ۴۸۴۸ کیلوگرم در هکتار به ۵۲۷۹ کیلوگرم در هکتار در پایان برنامه ششم و به ۶۰۸۶ در سال افق خواهد رسید.
 - سطح کشت مجدد برنج از ۳۳ هزار هکتار به ۳۷ هزار هکتار در پایان برنامه ششم و ۴۳ هزار هکتار در سال افق خواهد رسید.
 - سطح پرورش راتون از ۹۲ هزار هکتار در سال پایه به ۱۰۸ هزار هکتار در پایان برنامه ششم و ۱۳۳ هزار هکتار در سال افق خواهد رسید.
 - سطح زیر کشت ارقام پر محصول از ۶۰ هزار هکتار در ابتدای برنامه به ۹۳ هزار هکتار در پایان برنامه ششم و ۱۷۹ هزار هکتار در سال افق خواهد رسید.
 - سطح زیر کشت ارقام محلی از ۳۴۵ هزار هکتار در سال پایه به ۲۴۶ هزار هکتار در سال افق خواهد رسید.

سطوح جایگزین برنج با سایر محصولات واحد : هکتار

متوسط سطح زیر کشت برنج در طی سال‌های ۹۳-۹۴ و ۹۵	کینوآ	سورگوم دانه‌ای	سورگوم علوفه‌ای	چغندر علوفه‌ای	ارزن	پنبه	کنجد	سویا	آفتابگردان
۱۷۰۰۰۰	۸۰۰۰	۳۳۰۰	۱۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۱۰۰	۱۸۶۰۰	۳۶۵۰۰	۶۵۵۰۰	۲۰۰۰۰

* میانگین سه ساله سطح زیر کشت برنج کشور به جز گیلان و مازندران معادل ۱۷۰ هزار هکتار بوده که در طی سال‌های برنامه محصولات مذکور در اقلیم‌های مختلف جایگزین کشت برنج خواهد شد. سال پایه میانگین سه ساله کل کشور بوده و برنامه پیش‌بینی شده صرفاً مربوط به دو استان گیلان و مازندران است.

جدول سطح، تولید و عملکرد برنج تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزار هکتار - هزار تن - کیلوگرم/هکتار									
عنوان	سال پایه	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح	۷۵/۶	۸۲	۸۵	۹۰	۹۳	۹۴	۹۷	۱۰۰	۱۰۰
تولید	۱۶۶/۴	۲۲۸	۲۵۱/۶	۲۸۱/۶	۳۰۷/۶	۳۲۷	۳۵۴	۳۸۶/۴	۴۰۰/۵
عملکرد	۲۱۹۹	۲۷۸۶	۲۹۶۱	۳۱۲۹	۳۳۰۸	۳۴۸۲	۳۶۵۱	۳۸۶۵	۴۰۰۶

تولید نشا:

- توصیه‌های کاربردی به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری:
- شرایط انتخاب محل خزانه و احداث آن به صورت شمالی - جنوبی
- توصیه‌های فنی در مورد مسائل مربوط به آماده‌سازی بذر برای کشت در خزانه
- استفاده از علف‌کش (تیوبنکارپ یا بوتاکلر) حدود ۳ تا ۵ روز قبل از بذریابی
- پس از طی شدن زمان استفاده از علف‌کش تخلیه آب و دست کشیدن در سطح بستر و اندکی هوادهی به بذریابی یکنواخت بذرهای جوانه‌دار اشاره گردد.
- چنانچه به هر دلیلی قبل از بذریابی در خزانه اقدامات لازم برای کنترل سورف از دست رفت دو تا سه هفته بعد از بذریابی (هنگامی که سورف دو تا سه برگی شد) با استفاده از علف‌کش پروپانیل اقدام شود.
- اشاره به نکات فنی برای پوشش‌دار کردن خزانه
- معرفی آفات مهم خزانه برنج مانند مگس خزانه برنج و روش‌های کنترل آنها
- توصیه‌های فنی برای تعیین زمان انتقال نشا به زمین اصلی
- توصیه‌های فنی و مقایسه‌ای تولید نشا با استفاده از جعبه



پاشیدن یکنواخت بذر جوانه‌دار در بستر خزانه

راهنمای آموزش مرحله کاری: تولید نشا

گام اول: مرحله کاری را به دقت مطالعه کرده و بر اساس آن، جدول‌هایی همانند زیر طراحی و تکمیل کرده سپس هماهنگی لازم برای تهیه به‌موقع آنها را به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های موردنیاز برای مرحله کاری تولید نشا

ردیف	نام وسیله/ابزار/ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله/ابزار/ماشین	مشخصات	تعداد
۱							
۲							
۰۰۰							

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

■ با توجه به استاندارد فضا، فضاهای موردنیاز برای تحقق اهداف این مرحله کاری (کلاس، آزمایشگاه، کارگاه، زمین، گلخانه،...) را مشخص کرده و با توجه به شرایط واحد آموزشی برای تأمین یا جایگزین‌ها، برنامه‌ریزی و هماهنگی نمایید.

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، گلخانه، کارگاه، آزمایشگاه)
موردنیاز برای مرحله کاری تولید نشا

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت..)	مدت موردنیاز
۱				
۲				
۰۰۰				

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

■ آماده کردن فهرست مواد موردنیاز (کود، سم، بذر، آب، سوخت، روغن و مواد روان کننده، مایعات بهداشتی...) با مشخص نمودن مقدار، نوع و یا سایر مشخصات لازم، این فهرست با توجه به شرایط واحد آموزشی برای تأمین یا جایگزینی، در موقع مناسب، برای برنامه‌ریزی و هم‌هنگی تهیه می‌گردد.

لیست انواع مواد (کود، سم، بذر، آب، سوخت، روغن و مواد روان کننده، مایعات بهداشتی...) موردنیاز برای مرحله کاری تولید نشا

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید.
اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیر فنی مانند، نظم و انضباط، وقت‌شناسی، برنامه‌ریزی... به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری تولید نشا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: تولید نشا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در تولید نشا	
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند:</p> <p>۱- رقم مناسب را انتخاب کند. ۲- نوع خزانه و مکان آن تعیین کند. ۳- مقدار بذر مصرفی و مساحت خزانه را با توجه به مساحت زمین اصلی تعیین کند. ۴- زمین خزانه را برای بذریابی آماده کند. ۵- بذر مرغوب را تهیه کند. ۶- بذر را برای کاشت آماده کند. ۷- در خزانه بذریابی کند. ۸- در جعبه نشا تولید کند. ۹- پوشش سطح خزانه را انجام دهد. ۱۰- از خزانه مراقبت کند.</p>	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص.....	
اقدامات قبل از تدریس	.....
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	<p>۱-.....</p> <p>۲-.....</p> <p>۳-.....</p>	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>۱- به نظر شما عمده عوامل محدودکننده توسعه کشت برنج کدامند؟</p> <p>۲- آیا تمام نیاز کشور به برنج از تولیدات داخلی است؟</p> <p>۳-.....</p>	
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت برنج، گیاه‌شناسی برنج، روش‌های کشت،	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: ۱- چند روز پس از بذریابی و به چه مدت آب کرت‌ها را خالی می‌کنند؟ چرا؟ ۲-.....	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- آماده‌سازی زمین خزانه ۲- آماده‌سازی بذر ۳- بذریابی در خزانه و نگهداری از آن ۴- تولید نشاء در جعبه	
ارزشیابی فرایندی در قالب چک‌لیست	چک‌لیست فعالیت: ۱- آماده‌سازی زمین خزانه ۲- آماده‌سازی بذر ۳- بذریابی در خزانه و نگهداری از آن ۴- تهیه و آماده کردن مواد بستری جعبه‌ها ۵- تولید نشاء در جعبه ۶- اداره خزانه در طول مدت پرورش نشا	
جمع‌بندی و خلاصه درس	بهتر است خلاصه درس در هر نوبت به یک کارگروه محول شود. ابتدا توسط سرگروه کارگروه خلاصه مطالب جلسه مرور شود و تمام اعضای گروه پاسخگوی پرسش‌های احتمالی باشند.	

واگذاری جمع آوری اطلاعات: در مورد به روز کردن آمار سطح زیر کاشت، تولید و عملکرد برنج، ترجمه شکل ۱، ...

زمان ارائه تکالیف واگذاری:

روز.....ساعت.....برای گروه‌های..... تعیین شد.

برنامه‌ریزی جهت تکرار عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
آبیاری خزانه / آبیاری جعبه‌ها			
کنترل دمای خزانه			
مصرف کود سرک			
رصد کردن سلامت پوشش و هوادهی			
تهیه مخلوط بستر جعبه نشا			
.....			

تعیین تکالیف/ پژوهش: مزایا و معایب روش‌های کشت مستقیم و نشائی برنج، کاهش یا افزایش طول ریشه به طول جوانه در فرایند جوانه‌زنی برنج،

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای تولید نشا

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
تولید نشا	زمینه خزانه یا گلخانه، تیلر، ریسک، ریتواتور، آب، جعبه نشا، بذر	بالا تر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین نوع خزانه، تعیین مقدار بذر مصرفی، آماده‌سازی بذر، کاشت (در خزانه یا زمین) مراقبت از نشا، استدلال دلایل انتخاب روش تولید نشا	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین نوع خزانه، تعیین مقدار بذر مصرفی، آماده‌سازی بذر، کاشت (در خزانه یا زمین) مراقبت از نشا	۲
		پایین تر از حد انتظار	عدم تولید نشا مرغوب	۱

برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد موارد درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نام هنرجو	نمونه چک‌لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: تولید نشا						
	انتخاب رقم	تعیین نوع خزانه	تعیین مقدار بذر مصرفی	آمده سازی بذر	کاشت در خزانه	مراقبت از نشا در خزانه	نتایج شایستگی فنی از نمره ۳
کورش							
بهروز							
پویان							
.....							

آماده‌سازی زمین اصلی برای نشاکاری

توصیه‌های کاربردی به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری:

- در شخم اول در شرایطی که خاک حالت گاو رو یا غرقابی است انجام شود بیان دلیل آن (در شرایط خمیری خاک حالت چسبندگی بالایی دارد) از زبان هنرجو به یادگیری آن دوام می‌بخشد. بهتر است زمان شخم اول را به بهار موکول نکنیم.
- بیان اهداف اصلی از انجام شخم دوم (پادلینگ) یعنی خرد کردن کلوخه‌های ناشی از اجرای شخم اول، مخلوط کردن بقایای گیاهی و کودها با خاک و ایجاد سطحی نسبتاً هموار در مقایسه با شخم اول و زمان انجام آن (یک تا دو هفته قبل از نشاکاری) با درک و درستی انجام کار کمک می‌کند.
- توصیه‌های فنی برای انتخاب زمان و اهداف شخم سوم و چگونگی و اهمیت تسطیح زمین اصلی بر درستی انجام کار بسیار مؤثر خواهد بود.
- پس از شخم سوم و تسطیح زمین اصلی مطابق توصیه کارشناسان که هنرجویان با پرس‌وجو و مشاوره دریافت کرده‌اند اقدام به پخش علف کش و کود پایه کرده و اقدامات لازم را انجام دهند.

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی زمین اصلی برای نشاکاری

گام‌های اول: را با پر کردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری تولید نشا بردارید (با پر کردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) و به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به‌این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی مانند، نظم و انضباط، وقت‌شناسی، برنامه‌ریزی... به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی زمین اصلی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: آماده‌سازی زمین اصلی برنج
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده کردن زمین اصلی در کشت برنج
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک ۲- تعیین مقدار و پخش کودهای پایه (آلی و شیمیایی) ۳- تعیین زمان شخم اولیه ۴- انتخاب و تنظیم ادوات خاکورزی ۵- اجرای شخم اولیه ۶- تعیین زمان شخم‌های تکمیلی ۷- اجرای عملیات پادلینگ، تسطیح و کرت بندی
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص.....
اقدامات قبل از تدریس	.....
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	۱- در چه شرایط به زمین کشت، زمین اصلی می‌گویند. ۲- کارکرد تیلر به چه ترتیبی است. ۳-
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	۱- کشت مستقیم و نشایی چه تفاوت‌هایی باهم دارند؟ ۲- در چه شرایطی کشت مستقیم ترجیح دارد؟ چرا؟
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: شخم اولیه، شخم تکمیلی، هموار کردن، کود دهی، مصرف علف‌کش
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: ۱- شخم اولیه برنج چه مشخصاتی دارد (زمان، روش، عمق...)? ۲- چگونه می‌شود مانع از بکسوات تراکتور شد؟ ۳-.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- آبیاری ۲- شخم اولیه: ۳- پادلینگ ۴- هموارسازی یا تسطیح ۵- کود دهی و آبیاری ۶- مصرف علف‌کش
ارزشیابی فرایندی در قالب چک لیست	چک لیست فعالیت: فرایند عملیات: ۱- آبیاری ۲- شخم اولیه: ۳- پادلینگ ۴- هموارسازی یا تسطیح ۵- کود دهی و آبیاری ۶- مصرف علف‌کش
جمع بندی و خلاصه درس	بهرت‌است خلاصه درس در هر نوبت به یک کارگروه محول شود. ابتدا توسط سرگروه کارگروه خلاصه مطالب جلسه مرور شود و تمام اعضای گروه پاسخگوی پرسش‌های احتمالی باشند.

واگذاری جمع آوری و اطلاعات پیرامون :

تعیین تکالیف/ پژوهش:

- 1 چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از عملیات نامبرده در آماده سازی زمین اصلی برنج
- 2 مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری آماده سازی زمین اصلی برنج
- 3 مقدار عملکرد یا وسعت انجام کار در یک روز توسط تراکتور و تیلر و عوامل تعیین کننده آن

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: روز.....ساعت.....

برنامه ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری تولید نشا).
گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای آماده‌سازی زمین اصلی برای نشاکاری

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمرده‌دهی)	نمره
آماده‌سازی زمین اصلی برای نشاکاری	زمین زراعی، رتیواتور، ماله، تیله، تراکتور کودهای پایه	بالا تر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک، پخش کودهای پایه (آلی و شیمیایی) انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات شخم اولیه، اجرای عملیات پارلینگ و تسطیح و کرت‌بندی، تجزیه و تحلیل روش‌های به‌کارگیری شده در آماده‌سازی زمین اصلی	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک، پخش کودهای پایه (آلی و شیمیایی) انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات شخم اولیه، اجرای عملیات پارلینگ و تسطیح و کرت‌بندی	۲
		پایین تر از حد انتظار	آماده‌سازی نامناسب زمین اصلی	۱

برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) با مشخص شدن درصد موارد درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: آماده سازی زمین اصلی برای نشاکاری							نام هنر جو	
	ماله کشی برای فشرده کردن خاک کف کرت ها	کرت بندی مزرعه	تیلر زدن خاک مزرعه	آبیاری مزرعه قبل از نشا کاری	اجرای عملیات شخم	تعیین زمان خاک وورزی	انتخاب و تنظیم ادوات خاک وورزی اولیه		پخش کود دامی و کودهای پایه	تعیین ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

چک لیست های تکمیل شده هر مرحله کاری را به عنوان اسناد ارزشیابی نگهداری نمایید.

کاشت نشا

توصیه های کاربردی به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری:

- نشاها پس از کنده شدن باید بلافاصله به زمین اصلی منتقل و نشا شوند.
- تعیین فاصله بین نشاها (به صورت دستی در ارقام محلی 20×20 و ارقام اصلاح شده و هیبرید 25×25 با ماشین نشاکار برای ارقام محلی و کم محصول 15×30 و ارقام پر پنجه 20×30 تا 18×30)، عمق کاشت (۲ تا ۳ سانتی متر)، تعداد نشا در هر کپه (۲ تا ۴ عدد در ارقام محلی و برای هیبرید ۱ تا ۲ عدد)
- بیان معایب و مزایای کاشت دستی و مکانیزه با ماشین نشاکار از زبان هنرجو با هدایت و رهبری گفتگوی کلاسی
- جهت نشا با ماشین نشاکار بهتر است به صورت شرقی و غربی انجام شود.

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت نشا

گام اول: گام اول را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری تولید نشا بردارید (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز). و به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیر فنی مانند، نظم و انضباط، وقت‌شناسی، برنامه‌ریزی.... به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت نشا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت نشا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در کاشت نشا	
اهداف جزئی و رفتاری	۱- زمان و روش انتقال نشا را تعیین کند. ۲- روش کاشت را تعیین کند. ۳- الگو یا آرایش کاشت را تعیین کند. ۴- عملیات کاشت به روش دستی و با نشا کار را انجام دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای آماده به کار و تنظیم نشاکار	
اقدامات قبل از تدریس	تکلیف مروری بر پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	تعریف نشا اهمیت و مزایای نشاکاری	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید که حداکثر نیاز آبی برنج در کدام مرحله رشدی است. آیا می‌دانید که زمان مصرف علف‌کش پس رویشی در زراعت برنج نشا شده چه زمانی است؟	
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: مراحل رشد و نمو برنج (فونولوژی)، انتقال نشا به زمین اصلی، روش‌های کاشت نشا (دستی، ماشینی)	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد و نمو برنج، چگونه تقسیم‌بندی می‌شود؟ چه زمانی و چرا قبل از کندن نشا، خزانه را آبیاری می‌کنند؟ چگونه برنج و سوروف را از یکدیگر تشخیص دادید؟	
انجام فعالیت‌های عملی	مقایسه مراحل مختلف رشد و نمو برنج، آبیاری خزانه، خارج کردن آب زمین اصلی، مقایسه بوته برنج و سوروف و لیست کردن تفاوت‌ها و مشابهت‌ها، بازدید و ارزیابی زمان نشا کنی، کندن و دسته‌بندی نشاها، کاشت نشا به روش دستی، آماده بکار و تنظیم نشاکار، نشاکاری مکانیزه، مصرف علف‌کش، آبیاری مزرعه	
ارزشیابی فرایندی در قالب چک‌لیست	چک‌لیست فعالیت‌های نامبرده در ردیف پیشین	
جمع‌بندی و خلاصه درس	بهبتر است خلاصه درس در هر نوبت به یک کارگروه محول شود. ابتدا توسط سرگروه کارگروه خلاصه مطالب جلسه مرور شود و تمام اعضای گروه پاسخگوی پرسش‌های احتمالی باشند.	

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از عملیات نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

تعیین تکالیف/ پژوهش:

شناسایی و تفکیک بوته برنج از سوروف و سایر باریک برگ‌های شبیه برنج با توضیح و تصویر مناسب‌ترین زمان کندن نشا از خزانه و انتقال آن به زمین اصلی مزیت یا ضرورت تخلیه آب مزرعه قبل از نشاکاری

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره ... در روز..... ساعت..... در محل.....

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسؤلان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری تولید نشا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای کاشت نشا

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمرده‌دهی)	نمره
کاشت نشا	ماشین نشاکار، جعبه‌های نشا، نشای برنج، مزرعه	بالا تر از حد انتظار	تعیین زمان و روش انتقال نشا، تعیین روش کاشت، تعیین الگوی کاشت، اجرای عملیات کاشت نشا، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های به کار گرفته شده در کاشت نشا	۳
		در حد انتظار	تعیین زمان و روش انتقال نشا، تعیین روش کاشت، تعیین الگوی کاشت، اجرای عملیات کاشت نشا	۲
		پایین تر از حد انتظار	کاشت نامناسب نشا	۱

برای برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) با مشخص شدن درصد موارد درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمایش شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کاشت نشا							نام هنرجو	
					اجرای عملیات کاشت نشا	تعیین گوی کاشت نشا	انتقال نشا		تعیین زمان انتقال نشا	تعیین روش کاشت
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

راهنمای آموزش مرحله کاری

نگهداری مزرعه برنج (آبیاری، تغذیه و کنترل علف های هرز)

گام های اول: را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری تولید نشا بردارید(با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز). و به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی مانند، نظم و انضباط، وقت شناسی، برنامه ریزی....به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آبیاری و تغذیه مزرعه برنج که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: آبیاری، تغذیه و کنترل علف‌های هرز مزرعه برنج</p> <p>نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی در آبیاری، تغذیه و کنترل علف‌های هرز مزرعه برنج</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- نمونه برداری از آب و ارسال آن به آزمایشگاه ۲- بررسی نتایج آزمایش آب و مقایسه آن با داده‌های کیفی. ۳- برنامه آبیاری مزرعه را برای مراحل مختلف رشدی تدوین کند. ۴- آب مزرعه را تنظیم و مهار نماید. ۵- عناصر موردنیاز شالی را تعیین کند. ۶- نشانه‌های کمبود عناصر رایج را تشخیص دهد. ۷- کود دهی را در شالیزار انجام دهد. ۸- علف‌های هرز مزرعه برنج را شناسایی و جمع‌آوری کند. ۹- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل علف‌های هرز شالی را لیست کند ۱۰- روش کنترل علف‌های هرز را تعیین کند. کنترل علف‌های هرز را انجام دهد.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:</p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای نوبت‌های آبیاری و تهیه انواع کودها</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی،.....</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>تعریف کود. مناسب‌ترین زمان مصرف کود،.....</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید که حداکثر ارتفاع آب در شالی چه مقدار است؟ آیا می‌دانید که زمان مصرف کود در شالی به چه عواملی بستگی دارد؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: کیفیت آب آبیاری، مدیریت مصرف آب در شالی، نظام آبیاری برحسب مرحله رشدی برنج، عناصر موردنیاز گیاه برنج، برخی نکات در خصوص مصرف کودهای نیتروژنی، نشانه‌های کمبود نیتروژن در برنج، کود پتاس، نشانه‌های کمبود فسفر، کودهای کم‌مصرف</p>	<p>ارائه محتوی نظری</p>
<p>پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: آبیاری شالیزار را می‌بایستی چگونه تنظیم کرد. ضرورت مصرف هریک از انواع کودها چیست؟ علائم..... بیان‌کننده چه نوع کمبودی در برنج است؟</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- تهیه نمونه آب آبیاری برای ارسال به آزمایشگاه و بررسی نتایج ۲- سرکشی و نظارت مستمر مزرعه از جنبه آب و کود ۳- لیست کردن موارد مربوط به مدیریت آب در مزرعه ۴- تنظیم جدول حد آبیاری با مرحله رشدی ۵- انجام آبیاری یا تنظیم حد آب ۶- مشارکت در شناسایی نشانه‌های کمبود در مزرعه برنج ۷- مشارکت در تهیه لیست کودهای موردنیاز با بررسی نتایج آزمایشگاهی و مشاوره با کارشناسان ۸- مصرف انواع کودهای سرک توصیه‌شده ۹- کنترل علف‌های هرز مزرعه برنج</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>چک‌لیست فعالیت‌های نامبرده در ردیف پیشین</p>	<p>ارزشیابی فرایندی در قالب چک‌لیست</p>
<p>بهتر است خلاصه درس در هر نوبت به یک کارگروه محول شود. ابتدا توسط سرگروه کارگروه خلاصه مطالب جلسه مرور شود و تمام اعضای گروه پاسخگوی پرسش‌های احتمالی باشند.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از عملیات نامبرده در این مرحله کاری
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره... در روز..... ساعت..... در محل.....

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری تولید نشا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای آبیاری و تغذیه مزرعه برنج، کنترل علف‌های هرز

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمرده‌دهی)	نمره
نگهداری مزرعه برنج (آبیاری، تغذیه و کنترل علف‌های هرز)	مزرعه برنج، سمپاش انواع کودهای موردنیاز، آب آبیاری	بالاتر از حد انتظار	آبیاری شالیزار، تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز مزرعه برنج، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز، تحلیل استفاده بهینه از آب و تولید پایدار محصول برنج	۳
		در حد انتظار	آبیاری شالیزار، تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز مزرعه برنج، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز	۲
	پایین‌تر از حد انتظار	نگهداری نامناسب مزرعه برنج	۱	

برای تکمیل چک لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) با مشخص شدن درصد موارد درست برای هر مرحله کاری انجام می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه برنج								نام هنر جو	
	اجرای عملیات کنترل علف های هرز	روش کنترل علف های هرز	پایش و شناسایی نوع علف های هرز مزرعه	انجام عملیات کود دهی	تعیین روش کود دهی سرک	تعیین زمان کود دهی سرک	تعیین نوع و مقدار کود های سرک	مدیریت آبیاری های بعدی		عملیات آبیاری بعد از نشا کاری	تعیین زمان آبیاری
										کوروش
										بهروز
										پویان
									

راهنمای آموزش مرحله کاری

کنترل آفات و بیماری های مزرعه برنج
برای انجام توصیه های لازم به هنرجویان در خصوص پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری ها به بخش کنترل آفات و بیماری های گندم مراجعه شود.

گام های اول: را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری تولید نشا بردارید (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز). و به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح:	موضوع درس: کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌های مزرعه برنج
هدف کلی درس	نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
اهداف جزئی و رفتاری	ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج:	
روش تدریس:	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در شالی منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات شالی را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط آفات شالی را مدیریت یا کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج در شالی منطقه خود را جمع‌آوری، خشک و شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای شالی را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج برنج را مدیریت یا کنترل نماید.	
موارد نیاز	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
اقدامات قبل از تدریس	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار نوبت و تنظیم آبیاری، تهیه انواع سموم، واسنجی.....	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی،.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی.....	
ارائه محتوی نظری	آیا می‌دانید مصرف خودسرانه سموم چه عوارضی دارد؟ آیا می‌دانید خرید، نگهداری و مصرف سموم در کشاورزی نیاز به مجوز دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت در منطقه شما مربوط به کدام عامل است؟	
ارزشیابی تکوینی	انواع آفات برنج و روش‌های کنترل آنها (کرم ساقه خوار برنج، کرم برگ خوار، کرم شب‌پره تک نقطه‌ای، موش و...) انواع بیماری‌های برنج و روش‌های کنترل آنها (بیماری بلاست، بیماری شیت بلاست، بیماری ژبرلا.	
انجام فعالیت‌های عملی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: آفات شالیزار را می‌بایستی چگونه کنترل کرد؟ در کاربرد سموم چه ملاحظاتی ضروری است؟ علائم..... بیان‌کننده چه نوع بیماری در برنج است؟ روش خسارت زنی آفت..... چگونه است.	
ارزشیابی فرایندی	۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در شالی منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری‌های رایج در شالی منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای شالی به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.	
	بهبتر است خلاصه درس در هر نوبت به یک کارگروه محول شود. ابتدا توسط سرگروه کارگروه خلاصه مطالب جلسه مرور شود و تمام اعضای گروه پاسخگوی پرسش‌های احتمالی باشند.	

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

۱- چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از عملیات نامبرده در این مرحله کاری
 ۲- مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز..... ساعت.....در محل.....

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری تولید نشا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید.

گام چهارم: هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمرده‌دهی)	نمره
کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج	مزرعه برنج، سمپاش، جعبه کلکسیون آفات و بیماری‌ها، تله‌های فرمونی، کارت تریکوگراما، سموم کنترل‌کننده آفات و بیماری‌ها	بالاتر از حد انتظار	شناسایی آفات و بیماری‌های مزرعه برنج، پایش مزرعه برنج، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های برنج، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج، تحلیل روش‌های برتر کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج برای تولید غذای سالم	۳
		در حد انتظار	شناسایی آفات و بیماری‌های مزرعه برنج، پایش مزرعه برنج، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های برنج، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه برنج	۱

برای تکمیل چک‌لیست ارزشیابی مربوط به هر فعالیت یا مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد موارد درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه برنج							نام هنر جو	
	اجرای عملیات کنترل بیماری	تعیین روش کنترل بیماری	تعیین زمان کنترل بیماری	پایش و شناسایی بیماری‌های مزرعه در مراحل مختلف رشد	اجرای عملیات کنترل آفات	تعیین روش کنترل آفات	تعیین زمان کنترل آفات		پایش و شناسایی آفات مزرعه در مراحل مختلف رشد
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

ارزشیابی شایستگی پرورش برنج

<p>شرح کار:</p> <p>۱- تولید نشا ۲- آماده سازی زمین اصلی ۳- انجام عملیات کاشت نشا ۴- انجام عملیات آبیاری ۵- کوددهی ۶- کنترل علف های هرز ۷- کنترل آفات ۸- کنترل بیماری ها</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>در مساحت معینی تعداد کافی نشا تولید نمایند و بتوانند آماده سازی اولیه بستر کاشت برنج در مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره را انجام دهند و پس از نشا کاری و استقرار گیاهچه ها مراقبت های لازم تا زمان برداشت را انجام دهند.</p> <p>شاخص ها:</p> <p>۱- انتخاب رقم، تعیین نوع خزانه، تعیین مقدار بذر مصرفی برای خزانه، آماده سازی بذر، کاشت در خزانه، مراقبت از نشا در خزانه ۲- تعیین ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی، انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم، آبیاری مزرعه قبل از نشا کاری، تیلر زدن خاک مزرعه، کرت بندی مزرعه، ماله کشی برای فشرده کردن خاک کف کرت ها ۳- تعیین روش کاشت، تعیین زمان و روش انتقال نشا تعیین الگوی کاشت نشا، اجرای عملیات کاشت نشا ۴- تعیین زمان آبیاری، انجام عملیات آبیاری بعد از نشا کاری، مدیریت آبیاری های بعدی ۵- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی ۶- شناسایی نوع علف های هرز مزرعه، انتخاب روش کنترل علف های هرز، اجرای عملیات کنترل علف های هرز ۷- پایش نوع آفت مزرعه در مراحل مختلف رشد، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات ۸- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری</p>			
<p>شرایط انجام کار:</p> <p>۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر</p> <p>ابزار و تجهیزات:</p> <p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - تیلر - ادوات شخم - ماشین های خاک ورزی، ماشین های کاشت نشا، بذر برنج (شلتوک)، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ کش، بشکه - خاک رس - نمک و....) - ماشین های سمپاش - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - ماله سنتی یا مکانیزه - پلاستیک - خزانه</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تولید و کاشت نشا	۲	
۲	آماده سازی زمین اصلی	۱	
	کاشت نشا	۲	
۳	آبیاری و کود دهی برنج، کنترل علف های هرز	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری های برنج	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع به ویژه آب نشا برنج را تولید کرده و در زمین اصلی کشت و پرورش دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.



توجه



توصیه می‌شود در مناطقی که امکان کاشت ذرت دانه‌ای و غله دیگری مانند گندم وجود دارد هماهنگی با هنرآموز کتاب پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای برای انتخاب و کشت ذرت دانه‌ای یا سیلویی صورت گیرد تا از این دو واحد یادگیری یک مورد انجام شود و بتوان تعداد گیاهان زراعی بیشتری را آموزش داد.

ذرت دانه‌ای

هرچند ذرت ولی در بین محصولات زراعی از نظر سطح زیر کشت، پس از گندم و برنج رتبه سوم و از نظر عملکرد تولید، رتبه اول را دارا است. با توجه به اهمیت ذرت در تغذیه انسانی و حیوانی، کشت نوع دانه‌ای و علوفه‌ای آن گسترش یافته است. این فراورده زراعی ارزشمند، افزون باآنکه حدود ۷۰ درصد از خوراک طیور را فراهم می‌کند، دانه‌ای سودمند برای تولید روغن خوراکی، نشاسته و گلوکز و چند فراورده دیگر است. همان‌گونه که می‌دانید کشور ما در منطقه خشک و نیمه‌خشک قرار گرفته است. بدین جهت همیشه آب برای مردم کشور ما مقدس و مورد احترام بوده است. واژه‌های آبدی از آب و بیابان از بی‌آبی گرفته شده‌اند. ذرت از لحاظ کارایی مصرف آب بیشترین حساسیت را به تنش‌های محیطی نشان می‌دهد، اما در شرایط مناسب و دوره زمانی معین در مقایسه با سایر غلات بیشترین راندمان تولید را دارد. بنابراین استفاده از روشهای نوین کشت این گیاه برای استفاده بهینه از نهاده‌ها به‌ویژه آب‌وخاک برای رسیدن به تولید پایدار بسیار اهمیت دارد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

ذرت دانه‌ای:

- افزایش سطح از ۱۵۷ هزار هکتار به ۱۸۳ هزار هکتار تا پایان برنامه ششم و به ۱۹۲ هزار هکتار در افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.
- ۳۵ هزار هکتار افزایش سطح تا پایان برنامه ششم در استان‌های خوزستان ۱۱ هزار هکتار، ایلام ۱۰ هزار هکتار، آذربایجان غربی ۴ هزار هکتار، اردبیل ۵ هزار هکتار و کرمانشاه ۵ هزار هکتار محقق خواهد شد.
- ۹ هزار هکتار کاهش سطح در استان‌های جنوب کرمان ۴ هزار هکتار و فارس ۵ هزار هکتار اتفاق خواهد افتاد.
- تولید از ۱۱۵۸ هزار تن در سال پایه به ۱۵۰۰ هزار تن تا پایان برنامه ششم و ۱۶۴۸ هزار تن تا افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.
- عملکرد از ۷/۴ تن در سال پایه به ۸/۲ تن در هکتار در پایان برنامه ششم و ۸/۵۸ تن در هکتار تا افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.
- میزان تقاضای ذرت دانه‌ای از ۷/۳ میلیون تن در سال پایه (میانگین سال‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۲) به ۷/۸ میلیون تن در پایان برنامه ششم و به ۸/۲ میلیون تن تا افق ۱۴۰۵ خواهد رسید که ۱/۵ میلیون تن آن تا پایان برنامه ششم و حدود ۱/۷ میلیون تن آن تا افق ۱۴۰۵ در داخل تولید و مابقی از طریق واردات تأمین می‌گردد.

تغییرات سطح ذرت دانه‌ای:

- افزایش سطح در استان‌های خوزستان و ایلام تا پایان برنامه ششم در راستای اجرای طرح ۵۵۰ هزار هکتاری مقام معظم رهبری در این دو استان بوده است. دلیل افزایش سطح در استان‌های آذربایجان غربی، کرمانشاه و اردبیل دسترسی به منابع آب‌های مرزی است. از دلایل عمده کاهش سطح ذرت در استان‌های جنوب کرمان و فارس می‌توان به کاهش شدید منابع آب‌های زیرزمینی اشاره نمود.

جدول سطح، تولید و عملکرد تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزار هکتار - هزار تن - کیلوگرم/هکتار

عنوان	سال پایه	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
ذرت دانه‌ای	سطح	۱۵۷	۱۶۵	۱۷۱	۱۷۷	۱۸۳	۱۸۵	۱۸۷	۱۸۸	۱۹۰
	تولید	۱۱۵۸	۱۲۵۴	۱۳۳۴	۱۴۱۶	۱۵۰۰	۱۵۳۵	۱۵۷۰	۱۶۰۰	۱۶۱۵
	عملکرد	۷۳۷۶	۷۶۰۰	۷۷۹۰	۷۹۸۹	۸۱۸۶	۸۲۹۷	۸۳۹۶	۸۵۰۲	۸۵۰۰

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت ذرت دانه‌ای

گام اول: مرحله کاری را به دقت مطالعه کرده و بر اساس آن، جدول‌هایی همانند زیر طراحی و تکمیل کرده و هماهنگی لازم برای تهیه به موقع آنها به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت ذرت دانه‌ای

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران		انواع رایج در منطقه	انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج در منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه		انواع رایج در منطقه	انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	حداقل ۱ دستگاه
۳	گاواهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه		مکانیک عمومی	جعبه ابزار	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه		کامل	جعبه کمک‌های اولیه	حداقل یک بسته سیار
.....

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع فضاهای موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت ذرت دانه‌ای

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها(امکانات، وسعت...)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده آلی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
.....

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع مواد موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت ذرت دانه‌ای

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه‌پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کود دامی	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل‌آوری شده	.....تن.....مترمکعب
.....

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه‌پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت ذرت دانه ای که تمام جنبه های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع نگری در آن دیده می شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده سازی بستر کاشت ذرت دانه ای زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده سازی بستر کاشت ذرت دانه ای	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک را تعیین کند. ۲- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۳- در صورت نیاز، کود دامی را به موقع در سطح زمین توزیع نماید. ۴- انتخاب و تنظیم ماشین های خاکورزی را انجام دهد. ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر کاشت را هموار نماید. ۸- برحسب شرایط کودهای پایه به زمین افزوده و زیر خاک نماید. ۹- علف کش پیش کاشت را در زمین پخش کند. ۱۰- ماشین های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۱۱- گزارش عملکرد تهیه و ارائه دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش تر تهیه و هماهنگی شده است و به طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه بندی ها، تحویل ماشین ها و ادوات....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش آموخته های مرتبط، با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،.....)	
پرسش های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم خاکورزی، هدف خاکورزی، روش های خاکورزی.....	
پرسش های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می دانید در ایران چه مقدار ذرت دانه ای کشت می شود؟ آیا می دانید خاکورزی نادرست باعث تخریب و فرسایش خاک می شود؟ آیا می دانید بدون خاکورزی هم می شود زراعت نمود؟	
ارائه محتوی نظری	موضوع ها و ریز عنوان های این جلسه: اهمیت کشت ذرت دانه ای، ویژگی ها گیاه شناختی ذرت، شرایط محیطی مناسب رشد و نمو ذرت دانه ای (دما یا درجه حرارت، رطوبت، نور، خاک، سایر عوامل)، آماده سازی بستر کاشت ذرت دانه ای (با مروری بر پیش آموخته ها)	

ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: اهمیت ذرت دانه‌ای، ویژگی‌های گیاه‌شناسی.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- تهیه نقشه پراکنش محل‌های مناسب کاشت ذرت دانه‌ای در کشور، ۲- آماده به کار کردن ماشین‌های خاک ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای آلی در صورت توصیه ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۹- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کودکار ۱۰- پخش غلغله پیش کاشت. ۱۱- سرویس ماشین‌های خاک ورز ۱۲- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. همه‌گویی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون :

۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این

مرحله کاری

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

۳ به‌روز کردن آمار و اطلاعات ارائه‌شده در این مرحله کاری

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه..... در روز.....ساعت.....در

محل.....

برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی

مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست انجام می‌شود اما در پایان هر مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها، یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای آماده‌سازی بستر کاشت ذرت دانه‌ای

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمرده‌دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت	زمین زراعی، تراکتور، گاواهن، دیسک، لولر، کودپاش، سم‌پاش، کودهای پایه، علف‌کش‌ها پیش کاشت	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی اولیه، تنظیم ادوات و اجرای شخم، انتخاب و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب و پخش علف‌کش‌های پیش کاشت در زمین زراعی، نرم‌کردن خاک و تسطیح زمین زراعی، تحلیل اهمیت استفاده از خاک‌ورزی حفاظتی	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی اولیه، تنظیم ادوات و اجرای شخم، انتخاب و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب و پخش علف‌کش‌های پیش کاشت در زمین زراعی، نرم‌کردن خاک و تسطیح زمین زراعی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	عملیات خاک‌ورزی نامناسب	۱

برای تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه (جدول ارزشیابی مرحله آماده‌سازی بستر کاشت) استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) با مشخص شدن درصد درستی انجام کار (مندرج در چک لیست) برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: آماده سازی بستر کاشت ذرت دانه ای							نام هنر جو
	اجرای عملیات خاک ورزی ثانویه	انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم اولیه	انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی اولیه	پخش علف کش های خاک کاربرد	انتخاب علف کش خاک کاربرد	پخش کود دامی و کودهای پایه مورد نیاز		تعیین ویژگی های خاک
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت ذرت دانه ای

گام های اول: را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت ذرت (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز). و به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت ذرت دانه‌ای که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کاشت ذرت دانه‌ای نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی کاشت ذرت دانه‌ای</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- با مشاهده بوته ذرت در هر مرحله (زنده، خشک‌شده یا تصویر) مرحله رشدی آن را تعیین کند ۲- جدول تناوب زراعی ذرت دانه‌ای را به‌درستی تنظیم نماید ۳- رقم مناسب را انتخاب کند ۴- مقدار بذر موردنیاز را محاسبه کند ۵- آرایش بوته را تعیین و ترسیم کند ۶- تاریخ کاشت را تعیین کند ۷- عمق کاشت را تعیین کند ۸- انواع روش‌های کاشت را ترسیم کند یا تصویر آن را نمایش دهد. ۹- روش مناسب کاشت را در منطقه خود را تعیین کند ۱۰- ماشین کاشت را آماده بکار نماید ۱۱- ماشین کاشت را برای کاشت دقیق کود و بذر، تنظیم نماید. ۱۲- کاشت را انجام دهد. ۱۳- ماشین را پس از اتمام کاشت سرویس و نگهداری نماید.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده بکار کردن و تنظیمات</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،.....)</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>مفهوم کاشت، ضرورت کاشت در عمق مناسب، روش‌های کاشت، تراکم مطلوب.....</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید بهترین روش کاشت ذرت دانه‌ای کدام است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید تراکم چگونه بر عملکرد تأثیر می‌گذارد؟ آیا می‌دانید رقم ذرت دانه‌ای مناسب برای منطقه شما بایستی چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟ و چرا؟ </p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر بحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: مراحل رشد ذرت دانه‌ای، گروه‌های رسیدگی ذرت، تناوب زراعی ذرت، تراکم بوته، عمق کاشت ذرت، تاریخ کاشت، روش‌های کاشت ذرت (جوی و پشته، کاشت در بقایا، کاشت در کف جوی، کاشت دو یا چند ردیف روی پشته، کاشت روی زمین مسطح، کشت نشایی، کشت مخلوط) کاشت ذرت با بذر کارپنوماتیک.....</p>	<p>ارائه محتوی نظری</p>

ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه روش‌ها، بهترین آرایش بوته در منطقه و چرای آن، چگونگی تنظیم تاریخ کاشت ذرت دانه‌ای.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- اقدام به خشک کردن نمونه انواع و ارقام ذرت دانه‌ای و توسعه کلکسیون گیاهان زراعی ۲- تهیه نقشه پراکنش محل‌های مناسب کاشت ذرت دانه‌ای در کشور، ۳- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۴- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) موردنیاز، ۵- تهیه و نگهداری نهاده‌های موردنیاز تا زمان مصرف ۶- تنظیم ماشین‌های کاشت ۷- کاشت بذر و کود، ۸- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۹- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
 - ۳ انجام پژوهش‌ها (این مرحله کاری)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفتگوها (این مرحله کاری) و....
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز.....ساعت.....
در محل.....موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید(همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت ذرت).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست انجام می شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع بندی نتایج چک لیست های تمام فعالیت های این مرحله انجام می شود یا اینکه افزون بر آنها، یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می گیرد.

ارزشیابی مرحله ای کاشت ذرت دانه ای

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کاشت ذرت دانه ای	زمین زراعی، بذر، دستگاه های کارنده (بذر کارها)، کودپاش، سمپاش، علف کش های پیش رویشی و پس رویشی	بالا تر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین روش و تاریخ کاشت، انتخاب و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین روش و تاریخ کاشت، انتخاب و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین تر از حد انتظار	کاشت نامناسب بذر ذرت در زمین زراعی	۱

برای تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) با مشخص شدن درصد شاخص های درست برای هر مرحله کاری انجام می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کاشت ذرت دانه ای							نام هنرجو
	اجرای عملیات کاشت	تنظیم ماشین های کاشت	آماده سازی ماشین های کاشت	تعیین روش کاشت	تعیین تاریخ کاشت	تعیین آرایش کاشت	تعیین مقدار بذر مصرفی		انتخاب رقم
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری : نگهداری مزرعه ذرت دانه ای

گام های اول را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت ذرت (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز). و به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری (آبیاری، کوددهی، کنترل علف‌های هرز، سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته) مزرعه ذرت دانه‌ای که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: نگهداری مزرعه ذرت دانه‌ای زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی نگهداری از مزرعه ذرت دانه‌ای	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنر در پایان این درس بتواند: ۱- زمان و روش آبیاری را تعیین کند. ۲- مزرعه ذرت دانه‌ای را در مراحل مختلف به‌درستی آبیاری کند. ۳- زمان و روش مصرف کود سرک را تعیین کند. ۴- کود دهی مزرعه را انجام دهد. ۵- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هر یک از عناصر، رصد و گزارش نمایند. ۶- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی نماید. ۷- علف‌های هرز مزرعه را کنترل نماید. ۸- سله شکنی و خاک‌دهی پای بوته را انجام دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم علف‌کش و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها، آماده بکار کردن و تنظیمات..	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، علف‌های هرز، تغذیه گیاهی.....)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها، توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید ذرت دانه‌ای در کدام مرحله بیشترین حساسیت را به کمبود آب دارد؟ و چرا؟	
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری، تغذیه و نیاز کودی ذرت، زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز ذرت، نشانه‌های کمبود کود (نیتروژن، فسفر، پتاس، روی، آهن) در ذرت، کنترل علف‌های هرز ذرت، سله شکنی و خاک‌دهی پای بوته‌ها، آفات ذرت	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم کمبودعناصر غذایی، نظام آبیاری و چرای آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی....	

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار مورد نیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کود دهی به روش همراه آب ۴- سله شکنی و خاک دهی پای بوته ها ۵- کاشت کود در خاک ۶- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات، علف های هرز) ۷- یافتن نمونه های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون علف های هرز، نمونه علائم کمبودها و بیش بوته ها) ۸- آماده بکار کردن ماشین های محلول پاش ۹- تنظیم و واسنجی ماشین های محلول پاش ۱۰- کاربرد ماشین های محلول پاشی در تغذیه برگی گیاه ۱۱- کاربرد ماشین های سم پاشی در کنترل علف های هرز ۱۲- سرویس ماشین های محلول پاش و سم پاش ها ۱۳- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع بندی مباحث نظری این جلسه به..... / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به..... / کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت های نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش های تعیین شده در کتاب در این مرحله کاری (۴ مورد)
- ۴ پیگیری مبحث گفتگوهای کلاسی (۲ مورد)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز..... ساعت..... در محل..... موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه ریزی جهت عملیات: عملیات های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت ذرت).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم تر از شایستگی های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع بندی ارزشیابی تمامی فعالیت های آن مرحله انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها، یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی بر حسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای نگهداری مزرعه ذرت دانه‌ای

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمرده‌دهی)	نمره
نگهداری مزرعه ذرت دانه‌ای (آبیاری، تغذیه، کنترل علف‌های هرز و سله‌کشی)	زمین زراعی، تراکتور، ماشین‌های خاک‌ورزی، هر باریم علف‌های هرز، کولتیواتور مرکز کودکار، سمپاش، کودهای شیمیایی، علف‌کش پس‌رویشی	بالاتر از حد انتظار	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع و مقدار کود، تعیین زمان و روش کوددهی، شناسایی علف‌های هرز، مزرعه ذرت، عملیات کنترل علف‌های هرز، سله‌شکنی و خاک‌دهی، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه ذرت دانه‌ای	۳
		در حد انتظار	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع و مقدار کود، تعیین زمان و روش کوددهی، شناسایی علف‌های هرز، مزرعه ذرت، عملیات کنترل علف‌های هرز، سله‌شکنی و خاک‌دهی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	نگهداری نامناسب مزرعه ذرت	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه ذرت دانه ای													
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	اجرای عملیات کنترل علف های هرز	تعیین روش کنترل علف های هرز	تعیین زمان کنترل علف های هرز	پایش و شناسایی علف های هرز مزرعه ذرت	انجام عملیات کود دهی	تعیین و روش کود دهی سرک	تعیین زمان کود دهی سرک	تعیین مقدار کودهای سرک	تعیین نوع کودهای سرک	اجرای عملیات آبیاری	تعیین مراحل حساس به کم آبی	تعیین زمان و روش آبیاری	نام هنر جو
													کوروش
													بهروز
													پویان
												

راهنمای آموزش مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری های مزرعه ذرت

گام های اول را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت ذرت (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز). و به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت دانه‌ای که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>مشخصات کلی</p> <p>نام و نام خانوادگی طراح:</p> <p>موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت دانه‌ای</p> <p>نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی</p> <p>پایه تدریس: دوازدهم</p> <p>زمان تدریس: دقیقه</p> <p>تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	
	<p>هدف کلی درس</p> <p>ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت</p>
	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p> <p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه کلزای خود و منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات کلزا را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات کلزا را مدیریت یا کنترل نماید. ۴- علایم انواع بیماری‌های رایج در کلزای خود و منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای کلزا را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج کلزا را مدیریت یا کنترل نماید.</p>
	<p>روش تدریس:</p> <p>همیاری از نوع تیمی و.....</p> <p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:</p> <p>.....</p>
	<p>موارد نیاز</p> <p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و بطور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم پاش‌ها، واسنجی.....</p>
	<p>اقدامات قبل از تدریس</p> <p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمورخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک آموزشی (عکس، اسلاید، پرورشور، فیلم،.....)</p>
	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p> <p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی.....</p>
	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p> <p>آیا می‌دانید چه نسبتی از محصول در اثر آفات از بین می‌رود؟ آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت به کلزا در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟ </p>
	<p>ارائه محتوی نظری</p> <p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه ذرت و روش‌های کنترل آنها (کرم طوقه بر، کرم مفتولی، آبدوزدک، کنه قرمز، کرم ساقه‌خوار اروپایی ذرت، کرم برگ‌خوار، پروانه تک نقطه‌ای). انواع بیماری‌ها و روش کنترل بیماری‌های مهم ذرت (سیاهک معمولی ذرت، سیاهک خوشه ذرت).</p>
	<p>ارزشیابی تکوینی</p> <p>پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مهم‌ترین آفت ذرت کدامند و اهمیت آنها در چیست؟ پراکنش استانی عامل بیماری‌های ذرت چگونه است؟ علایم..... بیان‌کننده چه نوع بیماری در ذرت است؟ روش خسارت زنی آفت..... چگونه است.</p>

<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی انواع آفات رایج در مزارع ذرت واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع ذرت واحد و منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات مزرعه ذرت دانه‌ای به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای ذرت به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌ها ۶- آماده بکار کردن ماشین‌های سم پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم پاش ۸- کاربرد ماشین‌های سم پاشی در کنترل آفات یا بیماری مزرعه ذرت ۹- سرویس ماشین‌های سم پاش ۱۰- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به..... / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده در کتاب در این مرحله کاری
- ۴ پیگیری مبحث گفتگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف و واگذاری: کارگروه شماره..... در روز.....ساعت..... در محل.....موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی موردنیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت ذرت).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید.

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های آن مرحله انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی برحسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	شناسایی آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت، تحلیل جایگزینی کنترل زیستی آفات و بیماری‌های ذرت به جای کنترل شیمیایی و اهمیت آن در تولید غذای سالم و کشاورزی پایدار	بالا تر از حد انتظار	مزرعه ذرت دانه‌ای، سمپاش، جعبه کلکسیون آفات و بیماری‌های ذرت، سموم (افت کش قارچ کش)	کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت دانه‌ای
۲	شناسایی آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت	در حد انتظار		
۱	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت	پایین تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نام هنر جو	نمونه چک‌لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت								
	شناسایی آفت مزرعه ذرت در مراحل مختلف رشد	تعیین زمان کنترل آفات	تعیین روش کنترل آفات	اجرای عملیات کنترل آفات	بیماری‌های مزرعه ذرت	پایش و شناسایی	تعیین زمان کنترل بیماری	تعیین روش کنترل بیماری	اجرای عملیات کنترل بیماری
کوروش									
بهروز									
پویان									
.....									

ارزشیابی شایستگی پرورش ذرت دانه‌ای

شرح کار:

۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر ۵- انجام عملیات کاشت بذر ذرت دانه‌ای ۶- انجام آبیاری ۷- کوددهی ۸- کنترل علف‌های هرز ۹- کنترل آفات ۱۰- کنترل بیماری‌ها

استاندارد عملکرد:

آماده سازی بستر کاشت ذرت دانه‌ای را با استفاده از ماشین‌های تهیه زمین انجام داده، کاشت ذرت با استفاده از ردیف کار و نگهداری از مزرعه ذرت در مراحل مختلف رشد را انجام دهد. (مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره)

شاخص‌ها:

- ۱- تعیین ویژگی‌های خاک، پخش کود دامی و کودهای پایه مورد نیاز، پخش علف کش‌های خاک کاربرد
- ۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم اولیه
- ۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه
- ۴- انتخاب رقم (زودرس، میان رس، دیررس)، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین آرایش کاشت
- ۵- تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت
- ۶- تعیین زمان و روش آبیاری، تعیین مراحل حساس به کم آبی و غرقابی، اجرای عملیات آبیاری
- ۷- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کود دهی سرک، انجام عملیات کوددهی
- ۸- شناسایی علف‌های هرز مزرعه ذرت، تعیین زمان و روش کنترل علف‌های هرز، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز
- ۹- شناسایی آفت مزرعه ذرت در مراحل مختلف رشد، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات
- ۱۰- پایش و شناسایی بیماری‌های مزرعه ذرت، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری

شرایط انجام کار:

۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶

ابزار و تجهیزات:

تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، ذرت دانه‌ای، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش،.....) - ماشین‌های سمپاش - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - کودهای محلول

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت ذرت دانه‌ای	۱	
۲	کاشت ذرت دانه‌ای	۲	
۳	نگهداری مزرعه ذرت دانه‌ای (آبیاری، کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع به‌ویژه آب کشتکار ذرت دانه‌ای را انجام دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



فصل ۲

پرورش گیاهان روغنی



دانه‌های روغنی گروهی از گیاهان زراعی هستند که به منظور تولید روغن و تأمین پروتئین گیاهی کشت می‌گردند. بیشتر روغن آنها خوراکی است و کنجاله آنها به مصرف دام و طیور می‌رسد. دانه‌های روغنی علاوه بر تأمین انرژی بدن، ویتامین‌ها و اسیدهای چرب ضروری و پروتئین‌های گیاهی مورد نیاز انسان و تأمین علوفه غنی از مواد غذایی، حضور آنها در تناوب زراعی از نظر جلوگیری از فرسایش، صرفه جویی در مصرف آب، کاهش هزینه‌های تولید و نداشتن نیاز به کاربرد وسیع سموم و کودهای شیمیایی برای دستیابی به کشاورزی پایدار و تولید غذای سالم بسیار اهمیت دارد. ظرفیت لازم جهت افزایش تولید دانه‌های روغنی، فرآوری، روغن‌کشی و تصفیه روغن وجود دارد. با برنامه‌ریزی و به‌کارگیری بهینه امکانات و نیروهای موجود می‌توان درصد بالایی از وابستگی به واردات روغن نباتی که حدود ۹۰ درصد است را کاهش داد.

در این پودمان نیز همانگونه که در عنوان ساختار کتاب گفته شد، سه گیاه از دانه‌های روغنی (کلزا، آفتابگردان و سویا) آورده شده است. همچنین علاوه بر این سه گیاه پرورش گیاهانی مانند کنجد و گلرنگ نیز در وبگاه دفتر تألیف قرار داده شده است تا با توجه به سیاست‌های الگوی کاشت کشور و تشخیص هنرآموزان حداقل پرورش (کاشت و داشت تا قبل از مرحله برداشت) یک مورد به فراگیران آموزش داده شود. ضمن اینکه دلیل انتخاب گیاه روغنی موردنظر را برای هنرجویان استدلال نموده و یا حتی در واگذاری یک پژوهش اهمیت موضوع را برای آنان روشن شود.

میزان مصرف روغن

سرايه مصرف روغن kg

- دنيا ۱۲
- ايران ۲۰-۱۸

توصيه مصرف روزانه

- حداقل ۳۵ گرم
- حداکثر ۴۰ گرم

نياز ايران

- حدود ۱/۶ ميليون تن



- دانه روغنی کلزا از سال‌های گذشته وارد ایران شده و نتایج تحقیقات و بررسی‌های متعدد نشان می‌دهد که این دانه روغنی به دلایل زیر مورد توجه قرار گرفته است:
 - در تناوب با زراعت گندم و جو قرار گرفته، از جمعیت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز کاسته و باعث افزایش عملکرد دانه این محصولات می‌شود.
 - دارای تیپ‌های بهاره، زمستانه و حد واسط است به همین دلیل امکان کشت آن در شرایط متفاوت اقلیمی فراهم است.
 - کشت پاییزه آن به دلیل بارندگی‌ها در این فصل نیاز به آبیاری کمتری دارد.
 - دارای پتانسیل عملکرد بالا بوده و در بین دانه‌های روغنی، از درصد روغن دانه بالایی (۴۰ تا ۴۵ درصد)، برخوردار است.
 - در شالیزارها بعد از برداشت برنج می‌توان از ارقام زودرس کشت نمود.
 - با برداشت زودتر این گیاه در مقایسه با گندم، زمینه لازم برای کشت دوم محصولات تابستانه فراهم می‌شود.
 - می‌تواند در توسعه زنبورداری نقش مهمی را ایفا نماید.
 - با کشت ارقام زودرس در مناطق دیم که بارندگی پاییزه مطلوبی دارند ولی در بهار با خشکی مواجه هستند نتیجه بهتری نسبت به غلات به‌دست آورد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷) کلزا

سال پایه	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح	۳۳۶	۴۲۳	۴۷۹	۵۰۶	۵۳۶	۶۰۱	۶۴۰	۷۱۹
تولید	۷۶۸	۹۹۱	۱۱۵۳	۱۲۳۸	۱۳۳۲	۱۵۲۲	۱۶۱۸	۱۸۳۴
عملکرد	۲۲۸۵	۲۳۴۲	۲۴۰۷	۲۴۴۶	۲۴۸۵	۲۵۳۲	۲۵۲۸	۲۵۵۰

برنامه سطح، تولید و عملکرد کلزا تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزارهکتار- هزارتن - کیلوگرم / هکتار

- تغییر سطوح زیرکشت دیم در مناطق سرد و معتدل با روند افزایشی تدوین گردیده است.
- توسعه کشت نشائی کلزا تدوین و در پایان برنامه به ۳۵۰۰۰ هکتار پیش بینی گردیده است.

راهنمای آموزشی مرحله کاری : آماده سازی بستر کاشت کلزا

گام اول: مرحله کاری را به دقت مطالعه کرده و براساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به موقع آنها به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین های مورد نیاز برای مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت کلزا

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران		انواع ماشین های نرم کننده خاک (ترجیحاً حفاظتی)	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه		انواع ماشین های هموار کننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۳	گاواهن (ترجیحاً حفاظتی)	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه		جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه		جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
.....

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) مورد نیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت کلزا

ردیف	نوع فضای مورد نیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت و...)	مدت مورد نیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	باعمق، ماده آلی، حاصل‌خیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
.....

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان کننده، مایعات بهداشتی...) موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت کلزا

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو روکردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه‌پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کود دامی یا سبز	مصرف در فرایند خاک ورزی	عمل‌آوری شده	.....تن.....مترمکعب
.....

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت کلزا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت کلزا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت کلزا	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را تعیین کند. ۲- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۳- در صورت نیاز، کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزاید. ۴- ادوات خاک‌ورزی را انتخاب و تنظیم نماید. ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر را هموار نماید. ۸- برحسب شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیرخاک نماید. ۹- علف کش پیش کاشت را در زمین پخش کند. ۱۰- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات و.....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با تهیه بستر و آماده‌کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،.....)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید چه مقدار از روغن‌های خوراکی مصرفی از محل واردات تأمین می‌شود؟ آیا می‌دانید که گیاه روغنی کلزا را می‌توان در پاییز کشت کرد؟ آیا علل ترویج و توسعه کشت کلزا را می‌دانید؟.....	
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت و ضرورت توسعه کشت کلزا، ویژگی‌ها گیاه شناختی کلزا، آماده‌سازی بستر کاشت کلزا (با مروری بر پیش‌آمخته‌ها)	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: چرا کشت کلزا دارای اهمیت بوده و ضرورت دارد، آماده‌سازی زمین کلزا با ذرت یا یک گیاه زراعی دیگر چه تفاوت‌هایی دارد؟	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- اقدام به خشک کردن نمونه انواع و ارقام کلزا و توسعه کلکسیون گیاهان زراعی ۲- آماده به‌کار کردن ماشین‌های خاک ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای آلی در صورت توصیه ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در سورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک ورز ۱۰- ارائه گزارش کار با تصاویر و فیلم	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه...../ محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه...../ محول گردید.	

واگذاری جمع آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی:

۱ بررسی چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

۳ به‌روزکردن آمار و اطلاعات ارائه شده در این مرحله کاری

۴ انجام پژوهش‌ها (۲ مورد درج شده در کتاب)

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری: گفت‌وگو کنید (۱ مورد)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز.....ساعت.....
در محل.....موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات:

در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله آماده‌سازی بستر کاشت کلزا

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت	زمین زراعی، تراکتور، گاوآهن، دیسک، لولر، کودپاش، سم‌پاش، پست تراکتوری، علف‌کش‌های پیش کاشت	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی، تنظیم و آماده‌سازی ماشین‌های خاک‌ورزی، اجرای شخم، تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش پیش کاشت، پخش علف‌کش پیش کاشت در مزرعه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش پیش کاشت، پخش علف‌کش در مزرعه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	عدم اجرای شخم، یکنواخت	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: آماده سازی بستر کاشت کلزا									نام هنرجو
	سرویس و تمیز کردن ماشین های خاک وریزی پس از پایان یافتن کار	تسطیح زمین زراعی	اجرای عملیات نرم کردن خاک وریزی	انتخاب و تنظیم ادوات خاک وریزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	انتخاب و تنظیم ادوات خاک وریزی اولیه	پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
										کوروش
										بهروز
										پویان
									

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت کلزا

گام های اول را با پرکردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت کلزا (با پرکردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تائید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت کلزا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت کلزا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت کلزا	
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- رقم مناسب منطقه را انتخاب کند. ۲- مقدار بذر مصرفی را محاسبه کند. ۳- جدول تناوب زراعی کلزا را به درستی تنظیم نماید. ۴- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۵- آرایش بوته را ترسیم کند. ۶- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۷- عمق کاشت را تعیین کند. ۸- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۹- ماشین کاشت را برای کاشت دقیق کود و بذر، تنظیم نماید. ۱۰- کاشت کلزا را انجام دهد. ۱۱- ماشین را پس از اتمام کاشت سرویس و تحویل دهد.</p>	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،.....)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم کاشت، ضرورت کاشت در عمق مناسب، روش‌های کاشت، تراکم مطلوب و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>آیا می‌دانید بهترین روش کاشت کلزا کدام است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید تاریخ و زمان کاشت بر مصرف آب تأثیرگذار است؟ چگونه؟ آیا می‌دانید کدام رقم یا ارقام کلزا برای منطقه شما توصیه شده است؟ و چرا؟</p>	
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: مراحل رشد کلزا، تناوب زراعی کلزا، تاریخ کاشت کلزا، ارقام کلزا، تراکم بوته و میزان بذر موردنیاز، عمق کاشت کلزا، روش کاشت، کاشت ذرت	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل مراحل رشد، بهترین آرایش بوته در منطقه و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ کاشت کلزا!..	
انجام فعالیت‌های عملی	<p>۱- اقدام به خشک کردن نمونه انواع و ارقام کلزا و توسعه کلکسیون گیاهان زراعی ۲- تهیه نقشه پراکنش محل‌های مناسب کاشت ذرت دانه‌ای در کشور ۳- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۴- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) موردنیاز ۵- تهیه و نگهداری نهاده‌های موردنیاز تا زمان مصرف ۶- تنظیم ماشین‌های کاشت ۷- کاشت بذر و کود ۸- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۹- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم</p>	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه...../ محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه...../ محول گردید.	

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- ۳ پیگیری نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده در کتاب (۴ مورد)
- ۴ پیگیری نتیجه نهایی گفت‌وگوی کلاسی (۳ مورد)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز..... ساعت..... در محل..... موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت کلزا).
گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها، یک ارزشیابی نهایی با چک‌کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله کاشت کلزا

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
کاشت کلزا	بذر، دستگاه‌های کارنده (بذر کارها)، قیان (ترازو)، زمین زراعی، مقدار	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین کاشت، تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین کاشت، تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	عدم انتخاب رقم مناسب و یا تاریخ کاشت و روش کاشت نامناسب و یا کاشت غیر یکنواخت	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت کلزا							نام هنر جو
	انتخاب رقم	تعیین مقدار بذر مصرفی	تعیین تاریخ کاشت کلزا	انتخاب روش کاشت	انتخاب ماشین‌های کاشت	تنظیم ماشین‌های کاشت (عمق کاشت، ریزش بذر و...)	اجرای عملیات کاشت	
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری: نگهداری (آبیاری)، تغذیه، کنترل علف‌های هرز) مزرعه کلزا

گام‌های اول را با پرکردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت کلزا (با پرکردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تایید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیر فنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه کلزا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>موضوع درس: نگهداری مزرعه کلزا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه کلزا</p>		<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه کلزا را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- مزرعه را در مراحل مختلف به درستی آبیاری کند. ۴- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نماید. ۵- زمان مصرف کود سرک را تعیین کند. ۶- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نماید. ۷- نمونه اندام‌های گیاه کلزا با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۸- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند. ۹- روش کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۰- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.</p>		<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>		<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها، آماده به‌کار کردن و تنظیمات و....</p>		<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با داشت و آماده‌کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه گیاهی و....)</p>		<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی و....</p>		<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید کلزا در کدام مرحله از آسیب تنش خشکی بیشترین آسیب را متحمل می‌شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید کنترل کدام علف هرز در مزرعه کلزا مشکل‌تر است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید بین تغذیه دور رشد و درصد روغن محصول کلزا رابطه هست؟</p>		<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه کلزا، نیازهای غذایی کلزا (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز کلزا)، کنترل علف‌های هرز کلزا</p>		<p>ارائه محتوی نظری</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز)، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی و....</p>		<p>ارزشیابی تکوینی</p>

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار مورد نیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کوددهی به روش همراه آب ۴- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۵- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون (علف‌های هرز، نمونه علائم کمبودها و بیش‌بودها ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول‌پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول‌پاش ۸- کاربرد ماشین‌های محلول‌پاشی در تغذیه برگ‌گی گیاه ۹- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۰- سرویس ماشین‌های محلول‌پاش و سم‌پاش‌ها ۱۱- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه.....محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده در کتاب در این مرحله کاری (۱ مورد)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی (۱ مورد)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری:

کارگروه شماره..... در روز..... ساعت..... در محل..... موضوع.....
ارائه خواهد کرد

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت کلزا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های آن مرحله انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک‌کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی برحسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله نگهداری (آبیاری، تغذیه، کنترل علف‌های هرز) مزرعه کلزا

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
نگهداری مزرعه کلزا (آبیاری، تغذیه کنترل علف‌های هرز)	مزرعه کلزا، رایانه متصل به اینترنت، تجهیزات آبیاری متناسب با روش آبیاری، کود، هرپاریوم علف‌های هرز، کولتیواتور مرکب با کود کار، سم پاش پشت تراکتوری، سموم علف‌کش	بالاتر از حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، تعیین روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک، تعیین مقدار کود سرک، تعیین زمان کوددهی، تعیین روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز، تعیین روش کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه کلزا	۳
		در حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، تعیین روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک، تعیین مقدار کود سرک، تعیین زمان کوددهی، تعیین روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز، تعیین روش کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	عدم تعیین زمان آبیاری، یا کوددهی و یا کنترل نامناسب علف‌های هرز	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نماید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمایندگی شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نگهداری کلزا (آبیاری، تغذیه کنترل علف های هرز)								نام هنرجو
	اجرای عملیات کنترل علف های هرز	انتخاب روش کنترل علف های هرز	شناسایی نوع علف های هرز مزروع	انجام عملیات کود دهی	تعیین زمان و روش کود دهی سرک	تعیین نوع و مقدار کود های سرک	اجرای عملیات آبیاری	تعیین زمان و روش آبیاری	
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

راهنمای آموزش مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری های مزرعه کلزا

گام های اول را با پرکردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت کلزا (با پرکردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تایید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیر فنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه کلزا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه کلزا نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه کلزا</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه کلزا خود و منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات کلزا را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات کلزا را مدیریت یا کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج در کلزا خود و منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای کلزا را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج کلزا را مدیریت یا کنترل نماید.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی و....</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی (عکس، اسلاید، بروشور، فیلم و....</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی و....</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید چه نسبتی از محصول کلزا در اثر آفات از بین می‌رود؟ آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه برای کنترل آفات و یا بیماری‌ها از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت به کلزا در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه کلزا و روش‌های کنترل آنها (شته مومی کلزا، سوسک گرده‌خوار، سوسک منداب، کک‌های کلزا، پرندگان). کنترل بیماری‌های مهم کلزا: (پوسیدگی سفید ساقه (پوسیدگی اسکروتینیایی) و روش‌های کنترل آن، ساق سیاه کلزا، لکه برگ‌ی آلترناریایی)</p>	<p>ارائه محتوی نظری</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفت کلزا کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ پراکنش استانی عامل بیماری‌های کلزا چگونه است؟ علائم..... بیان‌کننده چه نوع بیماری در برنج است؟ روش خسارت زنی آفت..... چگونه است.</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>

<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع کلزا واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع کلزا واحد و منطقه ۳- پیشگیری و کنترل آفات کلزا به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای کلزا به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری کلزا ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۹- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هر یک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین شده در کتاب در این مرحله کاری (۲ مورد)

۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی (در صورت طرح در کلاس)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز..... ساعت..... در محل..... موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت کلزا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست انجام می شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع بندی نتایج چک لیست های تمام فعالیت های این مرحله انجام می شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با واریسی کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می گیرد.

ارزشیابی مرحله ای کنترل آفات و بیماری های مزرعه کلزا

مرحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کنترل آفات و بیماری های مزرعه کلزا	مزرعه سیب زمینی، سم پاش، سموم (آفات و بیماری ها)، جعبه کلکسیون آفات و بیماری ها، سم پاش	بالاتر از حد انتظار	تعیین آفات و بیماری های خسارتزا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری ها، تعیین زمان کنترل آفات و بیماری ها، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری ها، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	۳
		در حد انتظار	تعیین آفات خسارتزا در مراحل مختلف رشد کلزا، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری ها، تعیین زمان کنترل آفات و بیماری ها، تعیین روش کنترل آفات و بیماری ها، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری ها	۲
		پایین تر از حد انتظار	عدم کنترل آفات و بیماری ها	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص های درست برای هر مرحله کاری انجام می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های کلزا										
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	اجرای عملیات کنترل بیماری‌ها در مراحل مختلف رشد	تعیین روش کنترل آفات در مراحل مختلف رشد	تعیین زمان کنترل بیماری‌ها	پایش مزرعه برای کنترل بیماری‌ها	اجرای عملیات کنترل آفات در مراحل مختلف رشد	تعیین روش کنترل آفات در مراحل مختلف رشد	تعیین زمان کنترل آفات	پایش مزرعه برای کنترل آفات	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت زا در هر مرحله از رشد	نام هنرجو
										کوروش
										بهروز
										پویان
									

ارزشیابی شایستگی پرورش کلزا

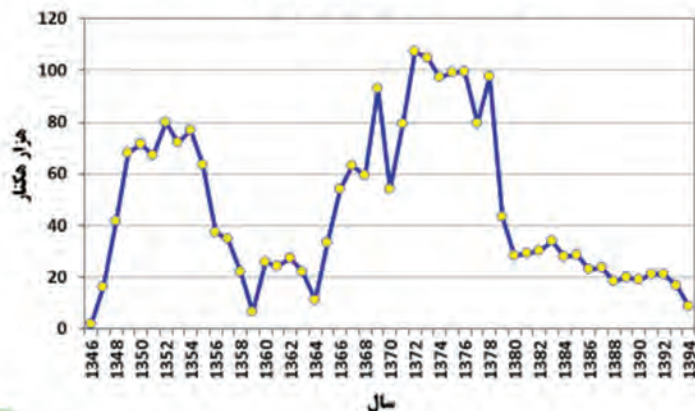
شرح کار:		
<p>۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر کلزا ۵- انجام عملیات کاشت بذر کلزا ۶- انجام آبیاری ۷- کوددهی ۸- کنترل علف‌های هرز ۹- کنترل آفات ۱۰- کنترل بیماری‌ها</p>		
استاندارد عملکرد:		
<p>با استفاده از ماشین‌های کاشت بستر مناسب برای کشت کلزا را آماده نماید. در زمان مناسب عملیات کاشت بذر کلزا را انجام دهد و با رعایت اصول زیست‌محیطی و صرفه‌جویی در مصرف آب تا زمان برداشت از مزرعه نگهداری به عمل آورد.</p>		
شاخص‌ها:		
<p>۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی</p> <p>۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم</p> <p>۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه</p> <p>۴- انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی</p> <p>۵- تعیین تاریخ کاشت کلزا در منطقه، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت</p> <p>۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری</p> <p>۷- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی</p> <p>۸- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، انتخاب روش کنترل، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز</p> <p>۹- پایش آفات مزرعه در مراحل مختلف رشد کلزا، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات</p> <p>۱۰- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری</p>		
شرایط انجام کار:		
<p>۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر</p>		
ابزار و تجهیزات:		
<p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار)- ادوات شخم - ماشین‌های خاک ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر کلزا، مواد و ملزومات مصرفی (فارچ کش،....)، ماشین‌های سمپاش - علف‌کش‌ها - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی</p>		
معیار شایستگی:		
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳ نمره هنجرو
۱	آماده‌سازی بستر کشت کلزا	۱
۲	کاشت کلزا	۲
۳	آبیاری و کوددهی کلزا، کنترل علف‌های هرز	۲
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:		۲
میانگین نمرات		*
* حداقل میانگین نمرات هنجرو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.		

پرورش آفتابگردان



آفتابگردان دارای سازگاری اکولوژیکی بالایی است و در مقایسه با سایر محصولات بهاره، گیاهی است که در مراحل رویشی در مقابل سرما نسبتاً متحمل است (دمای پایه: ۶ درجه). هر چند آفتابگردان را گیاهی با درجات کم تا متوسط تحمل به کم آبی می‌شناسند اما دستیابی به عملکرد خوب مستلزم خاک مناسب و فراهم بودن رطوبت کافی برای گیاه است. آفتابگردان طالب زمین‌های سبک و عمیق و هوموس‌دار است که pH آن حدود ۷ باشد. آفتابگردان در مناطق نسبتاً مرتفع با میانگین دمایی پایین به خوبی رشد می‌کند. به‌طور کلی آفتابگردان از نظر اقلیمی شباهت زیادی به ذرت دارد ولی مقاومت آن در برابر سرما و گرما بیشتر از ذرت است.

سطح کاشت آفتابگردان در ایران ۱۳۴۶-۱۳۹۴



خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

آفتابگردان:

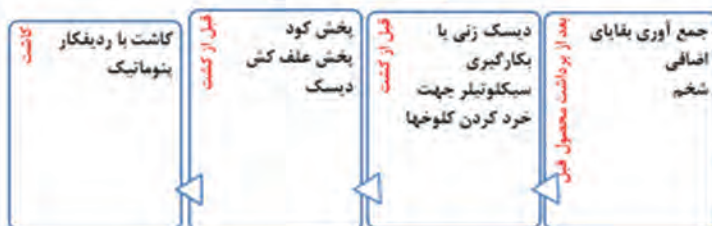
در خاک‌هایی که بافت آنها از شنی تا رسی تغییر می‌کند به خوبی رشد می‌کند. قابلیت کشت در شرایط دیم و آبی به صورت کشت اول و دوم، سازگاری وسیع به مناطق مختلف کشور، مقاوم به خشکی و کم توقع با ریشه‌های نفوذی، متحمل به سرما و حرارت‌های بالا، بی تفاوت به طول روز، قابلیت انجام عملیات زراعی به صورت ۱۰۰٪ مکانیزه، قدرت رقابت زیاد با علف‌های هرز، کیفیت مناسب روغن و درصد بالای روغن دانه (۴۵-۵۵ درصد)، میزان بالای ویتامین E و همچنین میزان بالای اسید چرب ضروری لینولئیک (۶۸-۵۱ درصد).
با توجه به عملکردهای قابل ملاحظه هیبریدهای جدید آفتابگردان که در سال‌های اخیر مورد کشت و کار قرار گرفته‌اند، گسترش ارقام هیبرید به جای ارقام آزاد گرده افشان (OP) در سال‌های آینده از جمله برنامه‌های اساسی به شمار می‌آید. توسعه کشت آفتابگردان روغنی همواره مدنظر طرح بوده و با توجه به سازگاری وسیع اقلیمی توسعه کشت پاییزه و زمستانه آن در مناطق گرمسیر و همچنین کشت اول در نیمه شمالی کشور آغاز گردیده است.

سال پایه	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح	۳۰	۳۳	۴۲/۴	۴۸/۵	۴۹	۵۰	۵۵	۵۸
تولید	۴۹	۵۷	۸۰	۹۸	۱۰۳	۱۲۴	۱۲۷	۱۳۹
عملکرد	۱۶۳۳	۱۷۲۷	۱۸۸۶	۲۰۲۰	۲۱۰۲	۲۲۵۵	۲۳۰۹	۲۳۹۶

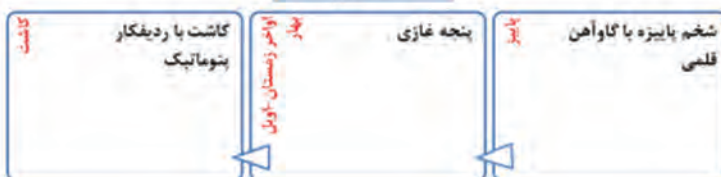
برنامه سطح، تولید و عملکرد آفتابگردان تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزارهکتار/ هزار تن / کیلوگرم در هکتار

آماده‌سازی بستر کشت آفتابگردان
توصیه‌های موردنیاز به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری:
مراحل مختلف آماده‌سازی و بسترکاشت آفتابگردان در شرایط مختلف

کشت دوم یا ناپستانه

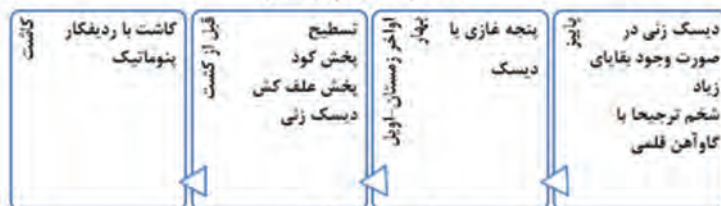


کشت دیم

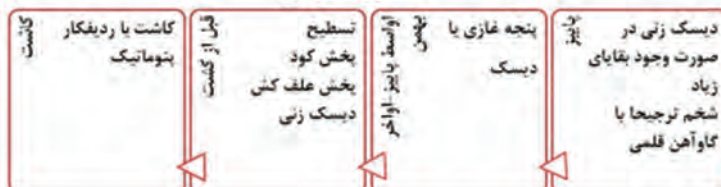


مراحل مختلف آماده سازی بستر کاشت آفتابگردان در شرایط مختلف

کشت اول مناطق سرد و معتدل



کشت اول مناطق گرم



راهنمای آموزش مرحله کاری : آماده‌سازی بستر کشت آفتابگردان

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کشت آفتابگردان را به‌دقت مطالعه کرده و براساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به موقع آنها به‌عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران		انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک (ترجیحاً حفاظتی)	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه		انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن (ترجیحاً حفاظتی)	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه		جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کودپخش کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه		جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
۰۰۰							

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) مورد نیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان

ردیف	نوع فضای مورد نیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت..)	مدت مورد نیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده آلی، حاصل خیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
۴				
۵۰۰				

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان کننده، مایعات بهداشتی و...) مورد نیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو روکردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علفکش و آفت کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا همزمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کودهای آلی	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل آوری شده اعم از دامی یا گیاهی، زیستی، سبز	.....تن.....مترمکعب
۵۰۰				

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیر فنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان	
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- درصد رطوبت خاک را تعیین کند. ۲- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۳- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۴- در صورت نیاز، کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزاید. ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر را هموار نماید. ۸- بر اساس توصیه‌های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیرخاک نماید. ۹- علف‌کش پیش‌کاشت را در زمین پخش کند. ۱۰- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۱۱- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.</p>	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات و....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با تهیه بستر و آماده‌کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم،.....)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی، آسیب‌های خاک‌ورزی، خاک‌ورزی حفاظتی و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>آیا می‌دانید چه مقدار از روغن‌های خوراکی مصرفی از محل واردات تأمین می‌شود؟ آیا می‌دانید که روغن آفتابگردان چه ویژگی‌ها و خواص دارد؟ آیا علل ترویج و توسعه کشت دوم آفتابگردان را می‌دانید؟.....</p>	

<p>موضوع ها و ریز عنوان های این جلسه: اهمیت کشت آفتابگردان، ویژگی ها گیاه شناسی آفتابگردان، شرایط اقلیمی و دمایی مناسب برای پرورش آفتابگردان، مراحل رشد و نمو آفتابگردان، آماده سازی بستر کاشت آفتابگردان (با مروری بر پیش آموخته ها)، زمان و شرایط عملیات خاک ورزی، عملیات اولیه آماده سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده سازی بستر</p>	<p>ارائه محتوی نظری</p>
<p>پرسش های مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد آفتابگردان را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم هایی برای زراعت آفتابگردان مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده سازی زمین آفتابگردان چه تفاوتی با مثلاً کلبه، دارد؟.....</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- اقدام به خشک کردن نمونه انواع و ارقام آفتابگردان در مراحل مختلف رشدی و توسعه کلکسیون گیاهان زراعی ۲- نقاشی یا طراحی یا تصویرپردازی گل آذین و اجزای گل آفتابگردان ۳- نمایش مراحل رشد و درج ویژگی ها مرحله در زیر آن ۴- آماده به کار کردن ماشین های خاک ورز ۵- آبیاری قبل از شخم ۶- توزیع کودهای آلی برابر توصیه ۷- اجرای شخم ۸- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۹- تسطیح مزرعه ۱۰- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۱۱- سرویس ماشین های خاک ورز ۱۲- ارائه گزارش کار با تصاویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع بندی مباحث نظری این جلسه به..... / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی:

- ۱ بررسی چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت های نامبرده در این مرحله کاری
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
 - ۳ به روز کردن آمار و اطلاعات ارائه شده در این مرحله کاری
 - ۴ انجام پژوهش ها (۴ مورد در این مرحله کاری)
 - ۵ جمع بندی و نتیجه گیری: گفت و گو کنید (۴ مورد در این مرحله کاری) و.....
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری:** کارگروه..... در روز..... ساعت..... محل..... موضوع..... ارائه خواهد داشت.
- برنامه ریزی جهت عملیات:** در جدولی همانند جدول زیر عملیات های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای آماده‌سازی بستر کشت آفتابگردان


مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کشت آفتابگردان	تراکتور، گاواهن، دیسک، پنجه غازی، لولر، سم‌پاش پشت تراکتوری، مزرعه	بالاتر از حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش‌های پیش کاشت، پخش علف‌کش‌های پیش کاشت، نرم کردن خاک، تسطیح زمین سرویس و تمیز کردن ماشین‌های خاک‌ورزی، استدلال روش‌های خاک‌ورزی و اهمیت آن	۳
		در حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش‌های پیش کاشت، پخش علف‌کش‌های پیش کاشت، نرم کردن خاک، تسطیح زمین، سرویس و تمیز کردن ماشین‌های خاک‌ورزی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	عدم آماده‌سازی بستر کاشت بذر آفتابگردان	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کشت آفتابگردان							نام هنرجو	
			اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه (توجه به خاک‌ورزی‌های حفاظتی)	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم (توجه به خاک‌ورزی‌های حفاظتی)	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه	پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی		تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوه با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

کاشت آفتابگردان
توصیه‌های موردنیاز به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری:

انواع آفتابگردان روغنی			
اولئیک بالا	اولئیک متوسط	استاندارد (لینولئیک بالا)	نوع
<۲۰	۱۵-۳۵	۶۵	لینولئیک % (۶گام)
<۸۰	۵۵-۷۵	<۲۰	اولئیک %

مشخصات دانه آفتابگردان		
	درصد (%)	ترکیبات
	۲۱-۲۷	پوسته
	۴۸-۵۳	روغن
	۱۴-۱۰	پروتئین
	۷-۹	قند محلول
	۱۶-۲۷	فیبر خام
	۲-۳	خاکستر

انواع خمیدگی طبق براساس زاویه طبق با سطح افق

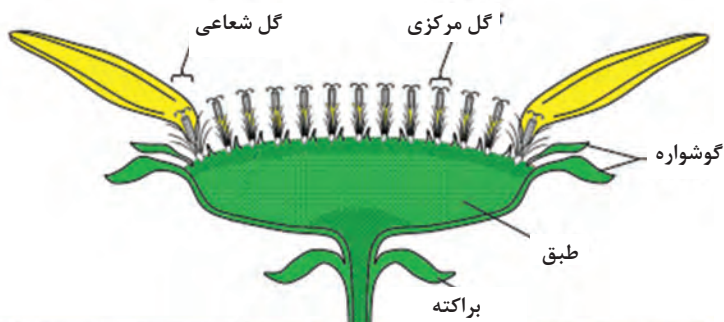


طبقه‌هایی که با زاویه حدود ۱۳۵ درجه نسبت به افق قرار دارند از نظر زراعی ارجح تر می‌باشند.

انواع شاخه بندی در آفتابگردان



۰- بدون شاخه بندی ۱- شاخه بندی در قاعده ۲- شاخه بندی فوقانی ۳- شاخه بندی کامل با طبق اصلی بزرگ ۴- شاخه بندی کامل بدون طبق مرکزی بزرگ



تاریخ کاشت مناسب آفتابگردان در مناطق مختلف کشور

کشت دوم	کشت اول	مناطق	اقلیم
-	نیمه دوم دی - نیمه اول بهمن	بوشهر، هرمزگان، مناطق گرم (ایلام، خراسان جنوبی، کرمان، فارس، سیستان و بلوچستان)	گرمسیر جنوب
-	دهه دوم و سوم بهمن	خوزستان	
نیمه اول تیر (پس از برداشت گیاهان پاییزه)	نیمه اول بهمن (دشت) - نیمه اول فروردین (کوهپایه)	گلستان	معتدل و مرطوب
	نیمه دوم اسفند (دشت) - نیمه اول فروردین (میانبند و کوهپایه)	مازندران	
	نیمه دوم فروردین - نیمه اول اردیبهشت	کرج، قزوین و مناطق معتدل استان‌های (اصفهان، کرمانشاه، لرستان، فارس، کرمان، خراسان جنوبی)، مغان (اردبیل)	معتدل
	اردیبهشت	آذربایجان غربی و شرقی، زنجان، همدان، اراک، اردبیل، خراسان رضوی و شمالی و مناطق سرد (لرستان، کرمانشاه و اصفهان)	سرد

فواصل بین بوته (سانتی‌متر) در تراکم‌ها و فواصل ردیف مختلف

تراکم (بوته در متر مربع)	۴	۵	۶	۷	۷/۵	۸	۹
فواصل ردیف (cm)	۵۵	۴۵	۳۶	۳۰	۲۶	۲۴	۲۰
	۶۰	۴۲	۳۳	۲۸	۲۴	۲۲	۱۹
	۷۰	۳۶	۲۹	۲۴	۲۰	۱۹	۱۶
	۷۵	۳۳	۲۷	۲۲	۱۹	۱۸	۱۵

$$\text{تراکم در هکتار} = \frac{۱۰,۰۰۰ \times ۱۰,۰۰۰}{\text{فاصله بوته} \times \text{فاصله ردیف (سانتی‌متر)}}$$

$$\text{فاصله بوته} = \frac{۱۰,۰۰۰}{\text{تراکم} \times \text{فاصله ردیف (سانتی‌متر)}} \quad \text{متر مربع}$$

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت آفتابگردان

گام های اول را با پرکردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت آفتابگردان (با پرکردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت آفتابگردان که تمام جنبه های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع نگری، دیده شده است.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت آفتابگردان زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت آفتابگردان	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی آفتابگردان را به درستی تنظیم نماید. ۲- ارقام مناسب آفتابگردان را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر مورد نیاز را محاسبه کند. ۴- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند. ۵- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۶- عمق کاشت را تعیین کند. ۷- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۸- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۹- ماشین کاشت را انتخاب و تنظیم نماید. ۱۰- کاشت آفتابگردان را انجام دهد. ۱۱- ماشین ها را پس از اتمام کاشت، سرویس و تحویل دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش تر تهیه و هماهنگی شده است و به طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت بندی ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش آموخته های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، ...)	

پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم کاشت دوم، جایگاه آفتابگردان در تناوب زراعی، نقش حشرات در عملکرد آفتابگردان.....
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید بهترین تناوب در آفتابگردان چه نوع تناوبی است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید برحسب زمان کاشت، تراکم بوته چگونه تغییر می‌کند؟ آیا می‌دانید کدام رقم یا ارقام آفتابگردان برای منطقه شما توصیه شده است؟ و چرا؟
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام آفتابگردان، ویژگی‌ها مناسب رقم‌های آفتابگردان، تاریخ کاشت، میزان مصرف بذر، تراکم بوته، عمق کاشت، روش کاشت، ماشین‌های کاشت آفتابگردان، تنظیم ردیف کار
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب، ویژگی‌ها مناسب رقم‌های آفتابگردان، اهمیت تنظیم عمق کاشت آفتابگردان و...
انجام فعالیت‌های عملی	۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی آفتابگردان ۲- اقدام به خشک کردن نمونه انواع و ارقام آفتابگردان و توسعه کلکسیون گیاهان زراعی ۳- تنظیم جدول زمانی تاریخ کاشت آفتابگردان ۴- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) موردنیاز ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۶- تهیه و نگهداری نهاده‌های موردنیاز تا زمان مصرف ۷- تنظیم ماشین‌های کاشت ۸- کاشت بذر و کود ۹- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۱۰- ارائه گزارش کار با نمونه، اسلاید، تصویر و فیلم
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
 - ۳ انجام پژوهش‌ها (۳ مورد در این مرحله کاری)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری: گفت‌وگو کنید (۳ مورد در این مرحله کاری) و....
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه..... در روز..... ساعت.....
در محل..... موضوع..... ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک‌کردن کار انجام شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای کاشت آفتابگردان

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
کاشت آفتابگردان	ردیف کار، بذر آفتابگردان، کاشت، مزرعه آماده	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین تراکم بوته، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، انتخاب ماشین کاشت، تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت آفتابگردان، تحلیل و استدلال دلیل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین تراکم بوته، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، انتخاب ماشین کاشت، تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت آفتابگردان	۲
		پایین تر از حد انتظار	عدم کاشت یکنواخت بذر	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کاشت آفتابگردان							نام هنرجو
	اجرای عملیات کاشت	تنظیم ماشین های کاشت	انتخاب ماشین های کاشت	تعیین روش کاشت	تعیین تاریخ کاشت	تعیین مقدار بذر مصرفی	انتخاب رقم مناسب	
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری : نگهداری (آبیاری، تغذیه) — کنترل علف های هرز) مزرعه آفتابگردان

گام های اول را با پرکردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت آفتابگردان (با پرکردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تائید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه آفتابگردان که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: نگهداری مزرعه آفتابگردان زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه آفتابگردان	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه آفتابگردان را برای آبیاری آماده کند. ۲. زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- مزرعه را در مراحل مختلف به‌درستی آبیاری کند. ۴- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نماید. ۴- زمان مصرف کود سرک را تعیین کند. ۵- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نماید. ۶- نمونه اندام‌های گیاه آفتابگردان با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۷- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند. ۸- روش کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۹- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.	
روش تدریس: همبازی از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین داشت، آماده به‌کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمورخته‌های مرتبط، با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه گیاهی و...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید آفتابگردان در کدام مرحله از آسیب تنش خشکی بیشترین آسیب را متحمل می‌شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید کنترل کدام علف هرز در مزرعه آفتابگردان مشکل‌تر است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید بین تغذیه دور رشد و درصد روغن محصول آفتابگردان رابطه هست؟	
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه آفتابگردان، نیازهای غذایی آفتابگردان (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز آفتابگردان، کنترل علف‌های هرز آفتابگردان	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی و....	

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار مورد نیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کوددهی به روش همراه آب ۴- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۵- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون (علف‌های هرز، نمونه علائم کمبودها و بیش بودها ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول پاش ۸- کاربرد ماشین‌های محلول پاشی در تغذیه برگی گیاه ۹- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۰- سرویس ماشین‌های محلول پاش و سم‌پاش‌ها ۱۱- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به..... / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به..... / کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین شده در کتاب در این مرحله کاری (۱ مورد)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی (۱ مورد)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز..... ساعت..... در محل..... موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های آن مرحله انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی بر حسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای نگهداری (آبیاری، تغذیه کنترل علف‌های هرز) مزرعه آفتابگردان

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
نگهداری (آبیاری، تغذیه کنترل علف‌های هرز) مزرعه آفتابگردان	رایانه متصل به اینترنت، تجهیزات آبیاری متناسب با روش آبیاری، انواع کودهای شیمیایی ماکرو و محلول‌های تقویت کننده میکرو، سم‌پاش، کولتیواتور مرکب کودکار، علف‌کش‌های پس‌رویشی	بالاتر از حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، تعیین روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک، تعیین مقدار کود سرک، تعیین زمان کوددهی، تعیین روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز مزرعه آفتابگردان، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز آفتابگردان، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه آفتابگردان، استدلال انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه آفتابگردان	۳
		در حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، تعیین روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک، تعیین مقدار کود سرک، تعیین زمان کوددهی، تعیین روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز مزرعه آفتابگردان، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز آفتابگردان، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه آفتابگردان	۲
		پایین تر از حد انتظار	عدم نگهداری مناسب مزرعه آفتابگردان (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: نگهداری (آبیاری، تغذیه کنترل علف‌های هرز) مزرعه آفتابگردان										نام هنرجو		
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز	انتخاب روش کنترل	تعیین زمان کنترل علف‌های هرز	پایش و شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه	انجام عملیات کوددهی	تعیین و روش کوددهی سرک	تعیین زمان کوددهی سرک	تعیین مقدار کودهای سرک	تعیین نوع کودهای سرک		اجرای عملیات آبیاری	تعیین زمان آبیاری	تعیین روش آبیاری
												کوروش
												بهروز
												پویان
											

راهنمای آموزش مرحله کاری: کنترل آفت و بیماری‌های آفتابگردان

گام‌های اول را با پرکردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان (با پرکردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه آفتابگردان که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه آفتابگردان نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه آفتابگردان</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه آفتابگردان خود و منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات آفتابگردان را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات آفتابگردان را مدیریت یا کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج در آفتابگردان خود و منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای آفتابگردان را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج آفتابگردان را مدیریت یا کنترل نماید.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی و....</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی (عکس، اسلاید، بروشور، فیلم،)</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی و....</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید چه نسبتی از محصول در اثر آفات از بین می‌رود؟ آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت به آفتابگردان در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه آفتابگردان و روش‌های کنترل آنها (کرم‌های مفتولی و طوقه بر، سرخرطومی و تریپس‌ها، پروانه دانه‌خوار آفتابگردان و پرندگان). انواع بیماری‌های مزرعه آفتابگردان و روش‌های کنترل آن: (سفیدک کرکی، پوسیدگی اسکروتینایی و زنگ)</p>	<p>ارائه محتوی نظری</p>

<p>پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات آفتابگردان کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ پراکنش استانی عامل بیماری‌های آفتابگردان چگونه است؟ علائم..... بیان‌کننده چه نوع بیماری در آفتابگردان است؟ روش خسارت زنی آفت..... چگونه است؟</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع آفتابگردان واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع آفتابگردان واحد و منطقه ۳- پیشگیری و کنترل آفات آفتابگردان به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای آفتابگردان به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت ۵- آماده بکار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری آفتابگردان ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۹- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده در کتاب در این مرحله کاری (۲ مورد)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی (در صورت طرح در کلاس)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز..... ساعت..... در محل..... موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت آفتابگردان).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست انجام می شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع بندی نتایج چک لیست های تمام فعالیت های این مرحله انجام می شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با واریسی کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می گیرد.

ارزشیابی مرحله ای: کنترل آفت و بیماری های آفتابگردان

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
کنترل آفت و بیماری های آفتابگردان	مزرعه آفتابگردان، علف کش، قارچ کش، حشره کش، سمپاش، جعبه کلکسیون آفات و بیماری های آفتابگردان	بالاتر از حد انتظار	تعیین آفات و بیماری های خسارت زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری ها، تعیین زمان کنترل آفات و بیماری ها، تعیین روش آفات و بیماری ها، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری ها، تحلیل و استدلال دلیل انتخاب روش های کنترل آفات و بیماری ها	۳
		در حد انتظار	تعیین آفات و بیماری های خسارت زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری ها، تعیین زمان کنترل آفات و بیماری ها، تعیین روش آفات و بیماری ها، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری ها	۲
		پایین تر از حد انتظار	کنترل نامناسب آفات و بیماری ها	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص های درست برای هر مرحله کاری انجام می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کنترل آفت و بیماری های آفتابگردان						
	اجرای عملیات کنترل بیماری							
	تعیین روش کنترل بیماری							
	تعیین زمان کنترل بیماری							
	تشخیص نوع بیماری							
	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد							
	اجرای عملیات کنترل آفات							
	تعیین روش کنترل آفات							
	تعیین زمان کنترل آفات							
	پایش و شناسایی آفات مزرعه در مراحل مختلف رشد آفتابگردان							
	نام هنر جو	کورش						
		بهروز						
		پویان						
							

ارزشیابی شایستگی پرورش آفتابگردان

شرح کار:

۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر آفتابگردان ۵- انجام عملیات کاشت بذر آفتابگردان ۶- انجام آبیاری ۷- کوددهی ۸- کنترل علف‌های هرز ۹- کنترل آفات ۱۰- کنترل بیماری‌ها
استاندارد عملکرد:

با استفاده از ماشین‌های کاشت بستر مناسب برای کشت آفتابگردان را آماده نمایند. در زمان مناسب عملیات کاشت بذر آفتابگردان را انجام دهند و با رعایت اصول زیست‌محیطی و صرفه جویی در مصرف آب تا زمان برداشت از مزرعه نگهداری به عمل آورند.

شاخص‌ها:

۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی

۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم (توجه به خاک ورزی‌های حفاظتی)

۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک ورزی ثانویه (توجه به خاک ورزی‌های حفاظتی)

۴- انتخاب رقم مناسب، تعیین تراکم بوته، تعیین مقدار بذر مصرفی

۵- تعیین تاریخ کاشت آفتابگردان در منطقه، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت

۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری

۷- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی

۸- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل (قبل از ۸ برگه شدن)، انتخاب روش کنترل، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز

۹- پایش آفات مزرعه در مراحل مختلف رشد آفتابگردان، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات

۱۰- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری

شرایط انجام کار:

۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر

ابزار و تجهیزات:

تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر کلزا، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش،.....) - ماشین‌های سمپاش - علف‌کش‌ها - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت آفتابگردان	۱	
۲	کاشت آفتابگردان	۲	
۳	نگهداری مزرعه آفتابگردان (آبیاری، کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.



سویا گیاهی دو لپه‌ای از خانواده لگومینوز است. دانه سویا از نظر روغن (حدود ۲۰ درصد) و پروتئین (حدود ۴۰ درصد) دارد. علاوه بر اهمیت این گیاه در تولید روغن، نقش زیادی در بهبود خصوصیات خاک از طریق سیستم ریشه‌ای راست و عمیق آن، ترکیب بقایای گیاهی مانند برگ‌های ریزش یافته، حفظ رطوبت به دلیل شاخ و برگ آن، تحمل به خشکی، افزایش نیتروژن خاک از راه تثبیت بیولوژیکی نیتروژن و ارتقاء سلامت بیولوژیکی خاک و نقش آن در بهبود حاصل خیزی خاک موجب شده تا گیاه روغنی سویا برای قرار گرفتن در بسیاری از سیستم‌های زراعی و تناوبی مناسب باشد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی
وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

سویا:

متأسفانه در سنوات اخیر و با توجه به کم آب شدن برخی مناطق کشور و نیاز آبی کمتر سویا در قیاس با محصولاتی همچون ذرت، نه تنها به سطح زیر کشت آن در عرصه‌های جدید از جمله مناطق مساعد در استان‌های گرمسیر مانند خوزستان افزوده نشده بلکه سطح زیر کشت این محصول به دلایل مختلف در مناطق عمده کشت این محصول نیز کاهش یافته، از جمله این استان‌ها می‌توان به استان‌های گلستان و مازندران و اردبیل به‌عنوان عمده‌ترین تولیدکنندگان سویا در کشور اشاره کرد که از مهم‌ترین عوامل این کاهش به شرح ذیل است:

- کاهش بارندگی‌ها و منابع آبی و اختصاص منابع آبی موجود به محصولات پر درآمد.
- طغیان عارضه عدم غلاف‌بندی (عمدتاً در استان گلستان)
- افزایش بی‌رویه قیمت برنج در کشور که منجر به افزایش بی‌رویه سطح زیر کشت آن گردیده.
- مشکلات بازرگانی دانه‌های روغنی که به تناوب توسعه کشت این محصولات را دچار تنش نموده است.

سال پایه	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح	۱۲۴	۱۳۵	۱۵۴	۱۶۹	۱۸۸	۱۹۸	۲۲۰	۲۴۹
تولید	۲۹۱	۳۳۰	۳۸۴	۴۲۶	۴۸۷	۵۲۴	۵۹۶	۶۹۱
عملکرد	۲۳۴۶	۲۴۴۴	۲۴۹۳	۲۵۲۱	۲۵۹۰	۲۶۴۶	۲۷۰۹	۲۷۷۵

برنامه سطح، تولید و عملکرد سویا تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزار هکتار/ هزار تن / کیلوگرم در هکتار

توضیحات:

- ۱ استفاده از گیاه سویا در تناوب زراعی مناطق مستعد در کشور به منظور اصلاح خاک و استفاده از قابلیت تثبیت بیولوژیکی نیتروژن هوا توسط این گیاه
- ۲ معرفی یک گیاه جدید با نیاز آبی کمتر به جای زراعت‌های آب بر مانند ذرت و برنج با توجه به تغییر اقلیم و مشکل کم‌آبی در بسیاری از مناطق کشور و حذف برخی از محصولات رقیب.
- ۳ حل مشکلات ناشی از کشت مداوم برخی محصولات از جمله گندم، ذرت و سیب‌زمینی در بعضی مناطق کشور
- ۴ استفاده از پتانسیل‌های موجود و عرصه‌های جدید جهت افزایش تولید سویا به منظور افزایش ضریب خوداتکایی در روغن و به خصوص کنجاله
- ۵ افزایش عملکرد در مناطق موجود کشت و افزایش بهره‌وری از منابع آب‌و خاک با استفاده از تکنولوژی‌های نوین در عرصه زراعت و نیز آبیاری (استفاده از آبیاری تیپ و...)

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت سویا

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کشت سویا را به‌دقت مطالعه کرده و براساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به‌موقع آنها به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی
بستر کاشت سویا

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران		انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک (ترجیحاً حفاظتی)	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه		انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن (ترجیحاً حفاظتی)	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه		جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه		جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
							۰۰۰

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سویا

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت..)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق ماده آلی، حاصل خیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
۴				
۵۰۰				

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی و...) موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت سویا

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه‌پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کودهای آلی	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل‌آوری شده اعم از دامی یا گیاهی، زیستی، سبز	.....تن.....مترمکعب
۵۰۰				

در تاریخ...../...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سویا که تمام جنبه های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع نگری در آن دیده می شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده سازی بستر کاشت سویا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده سازی بستر کاشت سویا	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- درصد رطوبت خاک را تعیین کند. ۲- ویژگی های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۳- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۴- در صورت نیاز، کود آلی را به موقع به زمین بیفزاید. ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر را هموار نماید. ۸- بر اساس توصیه های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیر خاک نماید. ۹- ماشین های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۱۰- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش تر تهیه و هماهنگی شده است و به طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه بندی ها، تحویل ماشین ها و ادوات و....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش آموخته های مرتبط، با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم،)	
پرسش های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم خاک ورزی، هدف خاک ورزی، روش های خاک ورزی، آسیب های خاک ورزی، خاک ورزی حفاظتی و.....	
پرسش های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می دانید چه مقدار از روغن های خوراکی مصرفی از محل واردات تأمین می شود؟ آیا می دانید که روغن سویا چه ویژگی ها و خواصی دارد؟	
ارائه محتوی نظری	موضوع ها و ریز عنوان های این جلسه: اهمیت کشت سویا، ویژگی ها گیاه شناسی سویا، شرایط اقلیمی و دمایی مناسب برای پرورش سویا، مراحل رشد و نمو سویا، آماده سازی بستر کاشت سویا (با مروری بر پیش آموخته ها)، زمان و شرایط عملیات خاک ورزی، عملیات اولیه آماده سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده سازی بستر سویا	

ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد سویا را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم‌هایی برای زراعت سویا مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده‌سازی زمین برای کاشت سویا چه تفاوتی با مثلاً گندم دارد؟.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- نمایش مراحل رشد و درج ویژگی‌های هر مرحله در زیر آن. ۲- آماده‌به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای آلی برابر توصیه ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار با تصاویر و فیلم
ارزشیابی فرایندی	هر یک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه.....محول گردید. همانندی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی:

- ۱ بررسی چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
 - ۳ به‌روز کردن آمار و اطلاعات ارائه شده در این مرحله کاری
 - ۴ انجام پژوهش‌ها (.... مورد در این مرحله کاری)
 - ۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری: گفت‌وگو کنید (۴ مورد در این مرحله کاری) و....
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه.....در روز.....ساعت.....در محل.....موضوع.....ارائه خواهد داشت.
- برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای آماده‌سازی بستر کاشت سویا

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت سویا	تراکتور، گاوآهن، دیسک، پنجه غازی، لولر، زمین زراعی، سم‌پاش پشت تراکتوری، کودپاش کود دامی	بالاتر از حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش‌های پیش‌کاشت، پخش علف‌کش‌های پیش‌کاشت و کودپایه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، سرویس و تمیز کردن ماشین‌های خاک‌ورزی، استدلال استفاده از روش‌های کم‌خاک‌ورزی و اهمیت آن	۳
		در حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، انتخاب ادوات خاک‌ورزی، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، انتخاب علف‌کش‌های پیش‌کاشت، پخش علف‌کش‌های پیش‌کاشت و کودپایه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، سرویس و تمیز کردن ماشین‌های خاک‌ورزی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	عدم آماده‌سازی مناسب زمین برای کاشت سویا	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت سویا							نام هنرجو
	اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه	پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

کشت سویا

توصیه‌های مورد نیاز به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری: ارقام سویا از نظر طول دوره رشد به ۱۳ گروه (۰، ۱، ۲، ۳، ...، ۱۰) تقسیم می‌شوند. گروه ۰۰۰ زودرس‌ترین و گروه ۱۰ دیررس‌ترین ارقام را در خود جای داده‌اند. آزمایشات انجام گرفته در مناطق مختلف کشور نشان داده است که ارقام گروه‌های ۲ و ۳ زودرس برای مناطق سرد مانند آذربایجان غربی و الشتر در استان لرستان، گروه‌های ۴، ۵ و ۶ برای مناطق مغان، گرگان و گنبد و مازندران و ارقام دیررس‌تر برای کشت بهاره در مناطق گرم جنوب کشور مانند دزفول مناسب بوده‌اند. با توجه به اینکه زمان کشت دوم در استان خوزستان نیمه تیرماه است کشت ارقام متعلق به گروه‌های ۵ و ۶ در چنین شرایطی بهتر است.

مشخصات زراعی و گیاه‌شناسی ارقام تجاری سویا

رقم	خصوصیات	رقم ثبت	تعداد دان (kg)	تعداد بذر (kg)	تعداد ساقه (kg)	تعداد بذر (kg)	تعداد ساقه (kg)	تعداد بذر (kg)	تعداد ساقه (kg)	تعداد بذر (kg)	تعداد ساقه (kg)			
	DPX	۵	۱۵۰	۳/۵-۴	نامحدود	بنفش	طلایی	۱۸	۱۸	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۰	۳۸
	ویلیامز	۳	۱۲۰	۲/۵	نامحدود	سفید	طلایی	۱۵	۱۵	مطلوب	مطلوب	تک شاخه	۲۱	۳۷
	سحر	۴ دیررس	۱۲۵	۳/۵-۴	نیمه محدود	سفید	خاکستری	۱۴	۱۴	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۱	۳۷
	گرگان ۳	۵ دیررس	۱۵۰	۳/۵-۴	محدود	بنفش	طلایی	۱۸	۱۵	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۱	۳۸
	ساری	۵ دیررس	۱۴۵	۴/۵	نیمه محدود	بنفش	خاکستری	۱۷	۲۵	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۲	۳۷
	تلار	۵	۱۴۰	۴	محدود	سفید	طلایی	۱۶	۱۵	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۲	۳۷
	کلازک	۴	۱۴۰	۳/۵	نامحدود	بنفش	طلایی	۱۳	۱۰	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۱	۳۷
	زان	۳ زودرس	۱۱۵	۲/۵	نامحدود	بنفش	طلایی	۱۸	۱۰	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۲	۳۶
	L۱۷	۳	۱۲۰	۳	نامحدود	سفید	طلایی	۱۵	۱۰	مطلوب	مطلوب	تک شاخه	۲۲	۳۷
	MY	۲	۱۱۰	۲/۵	نامحدود	بنفش	طلایی	۱۲	۱۰	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۱	۳۷
	L۵۰۴	۵	۱۵۰	۳	محدود	بنفش	سفید	۱۴	۱۰	مطلوب	مطلوب	چند شاخه	۲۲	۳۶

گروه‌های رشدی و ارقام سویا برای مناطق مختلف کشور

ردیف	نام استان	نام منطقه	گروه رشدی	ارقام مناسب
۱	آذربایجان شرقی	میانه	۲-۳	ویلیامز - زان
۲	آذربایجان غربی	ارومیه - نقده	۲-۳	ویلیامز - (ویلیامز × چیپرا)
۳	اردبیل	مغان (کشت بهاره)	۳	ویلیامز - زان - L۱۷
		مغان (کشت تابستانه)	۲-۳	ویلیامز
۴	اصفهان	اصفهان (کشت بهاره)	۳	ویلیامز - L۱۷
		اصفهان (کشت تابستانه)	۲	M۷
۵	تهران	کرج	۳	ویلیامز - L۱۷
۶	خراسان رضوی	مشهد (کشت بهاره)	۲-۳	ویلیامز - M۷
		مشهد (کشت تابستانه)	۲	M۷
۷	خوزستان	دزفول (کشت اول)	۶	صفی آبادی
		دزفول (کشت دوم)	۵-۶	صفی آبادی - لاین ۵۰۴ - L۱۴
۸	کردستان	سنندج (کشت بهاره و تابستانه)	۲-۳	ویلیامز M۷
۹	کرمان	جیرفت (منطقه ساردونیه)	۲-۳	ویلیامز - زان
۱۰	کرمانشاه	کرمانشاه (کشت اول)	۲-۳	ویلیامز - زان
		کرمانشاه (کشت دوم)	۲	زان
۱۱	گلستان	گرگان (کشت بهاره)	۳-۵	گرگان ۳ - سحر - ویلیامز - DPX - ساری
		گرگانه (کشت تابستانه)	۳-۵	گرگان ۳ - سحر - ویلیامز - DPX - ساری
۱۲	لرستان	خرم‌آباد - الشتر - بروجرд	۲-۳	ویلیامز - M۹ - M۷ - زان
۱۳	مازندران	مازندران (کشت بهاره)	۴-۵	سحر - هیل - تلار - ساری
		مازندران (کشت تابستانه)	۴-۵	سحر - تلار - ساری

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت سویا

گام‌های اول را با پرکردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سویا (با پرکردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به‌این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت سویا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری، دیده شده است.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت سویا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت سویا	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی سویا را به‌درستی تنظیم نماید. ۲- ارقام مناسب سویا را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر موردنیاز را محاسبه کند. ۴- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند. ۵- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۶- عمق کاشت را تعیین کند. ۷- روش مناسب کاشت را در منطقه خود را تعیین کند. ۸- ماشین کاشت را آماده بکار نماید. ۹- ماشین کاشت را انتخاب و تنظیم نماید. ۱۰- کاشت سویا را انجام دهد. ۱۱- ماشین‌ها را پس از اتمام کاشت، سرویس و تحویل دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده‌به‌کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط با کاشت و آماده‌کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم کاشت دوم، جایگاه سویا در تناوب زراعی و.....	

<p>آیا می‌دانید چرا باید بذر سویا باید با باکتری همزیست آن تلقیح شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید بهترین تناوب در سویا چه نوع تناوبی است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید برحسب زمان کاشت، تراکم بوته چگونه تغییر می‌کند؟ آیا می‌دانید کدام رقم یا ارقام سویا برای منطقه شما توصیه شده است؟ و چرا؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام سویا، ویژگی‌ها مناسب رقم‌های سویا، تاریخ کاشت، میزان مصرف بذر، تراکم بوته، عمق کاشت، روش کاشت، ماشین‌های کاشت سویا، تنظیم ردیف کار و...</p>	<p>ارائه محتوی نظری</p>
<p>پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب، ویژگی‌ها مناسب رقم‌های سویا، اهمیت تنظیم عمق کاشت سویا و...</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی سویا ۲- تنظیم جدول زمانی کاشت سویا ۳- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) مورد نیاز ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- کاشت بذر و کود ۷- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۸- ارائه گزارش کار با نمونه، اسلاید، تصویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هر یک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری
- ۳ انجام پژوهش‌ها
- ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری: گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه..... در روز..... ساعت.....
 در محل..... موضوع..... ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سویا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای کاشت سویا

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
کاشت سویا	ردیف کار، بذر سویا، باکتری ریزوبیوم ژاپونیکوم، مزرعه آماده کاشت	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تلقیح بذر با باکتری ریزوبیوم، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، انتخاب ماشین کاشت سویا، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت سویا، اجرای عملیات کاشت سویا، تحلیل و استدلال دلیل انتخاب روش کاشت انتخابی	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تلقیح بذر با باکتری ریزوبیوم، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، انتخاب ماشین کاشت سویا، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت سویا، اجرای عملیات کاشت سویا،	۲
		پایین تر از حد انتظار	عدم کاشت یکنواخت بذر سویا	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نماید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کاشت سویا							نام هنر جو
	اجرای عملیات کاشت	تنظیم ماشین های کاشت	انتخاب ماشین های کاشت	انتخاب روش کاشت	تعیین تاریخ کاشت سویا	تلقیح بذر سویا با باکتری ریزوبیوم ژاپونیکوم	تعیین مقدار بذر مصرفی		انتخاب رقم مناسب
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری: نگهداری مزرعه سویا (آبیاری، تغذیه و کنترل علف های هرز)

گام های اول را با پرکردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سویا (با پرکردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه سویا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

موضوع درس: نگهداری مزرعه سویا زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	مشخصات کلی
ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه سویا		هدف کلی درس
انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه سویا را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- مزرعه را در مراحل مختلف به درستی آبیاری کند. ۴- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نماید. ۵- زمان مصرف کود سرک را تعیین کند. ۶- به روش‌های مختلف مزرعه را کود دهی نماید. ۷- نمونه اندام‌های گیاه سویا با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۸- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند. ۹- روش کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۰- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.		اهداف جزئی و رفتاری
چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:		روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....
پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها، آماده به کار کردن و تنظیمات و...		موارد نیاز
تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه گیاهی و...)		اقدامات قبل از تدریس
مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی و.....		پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:
آیا می‌دانید سویا در کدام مرحله از آسیب تنش خشکی بیشترین آسیب را متحمل می‌شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید در کدام مرحله رشدی گیاه سویا کنترل علف هرز اهمیت بیشتری دارد؟ و چرا؟ آیا می‌دانید...؟		پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث
موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه سویا، نیازهای غذایی سویا (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز سویا)، کنترل علف‌های هرز سویا		ارائه محتوی نظری
پرسش‌ها مربوط به محتوی نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز) نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی و.....		ارزشیابی تکوینی

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار موردنیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کوددهی به روش همراه آب ۴- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۵- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون (علف‌های هرز، نمونه علائم کمبودها و بیش‌بودها ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول پاش ۸- کاربرد ماشین‌های محلول پاشی در تغذیه برگ گیاه ۹- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۰- سرویس ماشین‌های محلول پاش و سم‌پاش‌ها ۱۱- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هر یک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../کارگروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

۵ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری

۶ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

۷ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین شده در کتاب در این مرحله کاری

۸ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره..... در روز.....ساعت..... در محل.....موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی موردنیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سویا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های آن مرحله انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی برحسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: نگهداری مزرعه سویا (آبیاری، تغذیه و کنترل علف‌های هرز)

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
نگهداری (آبیاری، تغذیه و کنترل علف) مزرعه سویا	رایانه متصل به اینترنت، تجهیزات آبیاری متناسب با روش آبیاری، انواع کودهای ریز مغذی، سم‌پاش، علف‌کش‌های پس‌رویشی	بالتر از حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، تعیین روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کودهای موردنیاز، تعیین مقدار کود مورد نیاز، تعیین زمان کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز مزرعه سویا، تعیین روش کنترل علف‌های هرز مزرعه سویا، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز سویا، تحلیل و استدلال انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه سویا	۳
		در حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، تعیین روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کودهای موردنیاز، تعیین مقدار کود مورد نیاز، تعیین زمان کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی علف‌های هرز مزرعه سویا، تعیین روش کنترل علف‌های هرز مزرعه سویا، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز سویا	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	عدم نگهداری مناسب از مزرعه سویا (آبیاری، کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه سویا (آبیاری، تغذیه و کنترل علف های هرز)										نام هنرجو	
	اجرای عملیات کنترل علف های هرز	انتخاب روش کنترل	تعیین زمان کنترل	شناسایی نوع علف های هرز مزرعه	انجام عملیات کوددهی	تعیین زمان کوددهی	تعیین روش کوددهی	تعیین نوع و مقدار کودهای سرک	اجرای عملیات آبیاری	تعیین زمان آبیاری		تعیین روش آبیاری
												کوروش
												بهروز
												پویان
											

کنترل آفات و بیماری های سویا

توصیه های موردنیاز به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری

راهنمای آموزش مرحله کاری: کنترل آفت ها و بیماری های سویا

گام های اول را با پرکردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سویا (با پرکردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سویا که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سویا</p> <p>نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه</p> <p>پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سویا
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه سویا خود و منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات سویا را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات سویا را کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج سویا در منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج سویا را مدیریت یا کنترل نماید.</p>
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی و.....
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمورخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی (عکس، اسلاید، بروشور، فیلم،)
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی و.....
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>آیا می‌دانید چه نسبتی از محصول در اثر آفات از بین می‌رود؟</p> <p>آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟</p> <p>آیا می‌دانید که بیشترین خسارت سویا در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟</p>
ارائه محتوی نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه سویا و روش‌های کنترل آنها (کره‌ها، لاروها و کنه‌ها)، انواع بیماری‌های مزرعه سویا و روش‌های کنترل آن: (پوسیدگی زغالی، پوسیدگی ریشه، گیاهچه میری و...)
ارزشیابی تکوینی	<p>پرسش‌های مربوط به محتوی نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات سویا کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ پراکنش استانی عامل بیماری‌های سویا چگونه است؟ علائم..... بیان‌کننده چه نوع بیماری در سویا است؟ روش خسارت زنی آفت..... چگونه است؟</p>

<p>۱- جمع آوری، آماده سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع سویا واحد و منطقه ۲- جمع آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری های رایج در مزارع سویا واحد و منطقه ۳- پیشگیری و کنترل آفات سویا به روش های متناسب شرایط منطقه و آفت ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری زای سویا به روش های متناسب شرایط منطقه و آفت ۵- آماده به کار کردن ماشین های سم پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین های سم پاش ۷- کاربرد ماشین های سم پاشی در کنترل آفات یا بیماری سویا ۸- سرویس ماشین های سم پاش ۹- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کار گروه.....محول گردید. هماهنگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کار گروه..... محول گردید.</p>	<p>جمع بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

۹ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت های نامبرده در این

مرحله کاری

۱۰ مروری بر منابع علمی و رسانه ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

۱۱ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش های تعیین شده در کتاب در این مرحله کاری

۱۲ پیگیری مبحث گفت و گوهای کلاسی (در صورت طرح در کلاس)

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کار گروه شماره..... در روز.....ساعت..... در محل.....موضوع..... ارائه خواهد کرد.

برنامه ریزی جهت عملیات: عملیات های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سویا).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم تر از شایستگی های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست انجام می شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع بندی نتایج چک لیست های تمام فعالیت های این مرحله انجام می شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با واریسی کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای کنترل آفت‌ها و بیماری‌های سویا

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد سویا، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان کنترل آفات و بیماری‌ها، تعیین روش کنترل آفات و بیماری‌ها، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌ها، تحلیل و استدلال دلیل انتخاب روش‌های کنترل آفات و بیماری‌ها	بالتر از حد انتظار	مزرعه سویا، علف‌کش، قارچ‌کش، سم‌پاش، جعبه کلکسیون آفات و بیماری‌های سویا	کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سویا
۲	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد سویا، پایش مزرعه برای کنترل آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان کنترل آفات و بیماری‌ها، تعیین روش کنترل آفات و بیماری‌ها، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌ها	در حد انتظار		
۱	عدم کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سویا	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری مربوطه استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص‌های درست برای هر مرحله کاری انجام می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کنترل آفت ها و بیماری های سویا							نام هنر جو	
	اجرای عملیات کنترل بیماری	تعیین زمان کنترل بیماری	تعیین روش کنترل بیماری	تشخیص نوع بیماری	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد	اجرای عملیات کنترل آفات	تعیین زمان کنترل آفات		تعیین روش کنترل آفات	پایش مزرعه و شناسایی آفات در مراحل مختلف رشد سویا
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

ارزشیابی شایستگی پرورش سویا

شرح کار:			
<p>۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر سویا ۵- انجام عملیات کاشت بذر سویا ۶- انجام آبیاری ۷- کوددهی ۸- کنترل علف‌های هرز ۹- کنترل آفات ۱۰- کنترل بیماری‌ها</p>			
استاندارد عملکرد:			
<p>با استفاده از ماشین‌های کاشت بستر مناسب برای کشت سویا را آماده نمایند. در زمان مناسب عملیات کاشت بذر سویا را انجام دهند و با رعایت اصول زیست‌محیطی و صرفه‌جویی در مصرف آب تا زمان برداشت از مزرعه سویا نگهداری به عمل آورند.</p>			
شاخص‌ها:			
<p>۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی</p> <p>۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم</p> <p>۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک ورزی ثانویه</p> <p>۴- انتخاب رقم مناسب، تعیین مقدار بذر مصرفی، تلقیح بذر سویا با باکتری ریزوبیوم ژاپونیکوم</p> <p>۵- تعیین تاریخ کاشت سویا در منطقه، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت</p> <p>۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری</p> <p>۷- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک (ریز مغذی‌ها)، تعیین زمان و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی</p> <p>۸- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل، انتخاب روش کنترل، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز</p> <p>۹- پایش آفات مزرعه در مراحل مختلف رشد سویا، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات</p> <p>۱۰- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری</p>			
شرایط انجام کار:			
<p>۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر</p>			
ابزار و تجهیزات:			
<p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر سویا، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ کش،.....) - ماشین‌های سم‌پاش - علف‌کش‌ها وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - کود بیولوژیک (باکتری ریزوبیوم)</p>			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت سویا	۱	
۲	کاشت سویا	۲	
۳	نگهداری مزرعه سویا (آبیاری و کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:		۲	
با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع به‌ویژه آب کشت کار سویا را انجام دهید.			
میانگین نمرات			*
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.			

فصل ۳

پرورش گیاهان غده‌ای



در این پودمان سه گیاه سیب‌زمینی، چغندر قند و پیاز آورده شده است. تا با توجه به سیاست‌های الگوی کاشت کشور و تشخیص هنرآموزان حداقل پرورش یک محصول از این پودمان به فراگیران آموزش داده شود. دلیل انتخاب گیاه موردنظر با طراحی فعالیت‌های ساخت‌یافته مانند گفت‌وگوی کلاسی، پژوهش و... برای هنرجویان روشن شود.

در این پودمان برای جلوگیری از تکرار جداول برای راهنمای پیشنهادی آموزش هر مرحله کاری به جداول مشابه مرحله کاری به یکی از گیاهان زراعی در پودمان دانه‌های روغنی مراجعه کنید. در این پودمان تنها به برخی موارد توصیه‌ای اشاره می‌گردد.

پرورش سیب‌زمینی



سیب‌زمینی یکی از مهم‌ترین محصولات زراعی است که همانند گندم و برنج به‌عنوان یک ماده اصلی و پرارزش انرژی‌زا شناخته‌شده و علاوه بر داشتن نشاسته، دارای مقدار قابل توجهی مواد معدنی و ویتامین است. این گیاه زراعی در دوره فتوحلی‌شاه قاجار وارد تهران شد. با توجه به سازگاری زیاد ارقام مختلف سیب‌زمینی و تولید بالا (۵ تا ۸ برابر گندم و برنج در شرایط مساوی) و برای کاهش فشار بر روی گندم و نان و همچنین تأمین سریع غذای سالم برای بیشتر مردم و جهت افزایش مصرف آن، سال ۲۰۰۸ میلادی (۱۳۸۷ خورشیدی) توسط خواروبار جهانی (فائو) به‌عنوان سال سیب‌زمینی اعلام شد. با افزایش مصرف سیب‌زمینی فشار بر مصرف گندم و برنج کمتر شده و حتی در شرایط خشک‌سالی هم واردات این محصولات را کاهش خواهد داد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

سیب‌زمینی

تأمین نیاز داخلی (خوراکی، صنعتی، بذری) و صادراتی، محدودیت منابع آبی، تغییرات شدید قیمت در بازار و توقعات مصرف‌کنندگان موجب حساسیت ویژه برای تولید محصولاتی می‌شود که در سبد غذایی مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بر اساس میانگین سه ساله (۹۳، ۹۴ و ۹۵) سطح زیر کشت سیب‌زمینی ۱۵۹/۴ هزار هکتار و میزان تولید ۵۰۴۱/۵ هزار تن و متوسط عملکرد ۳۱/۶ تن در هکتار در نظر گرفته شده است. با عنایت به محدودیت منابع آبی ارتقای بهره‌وری منابع آب هم‌زمان از طریق کاهش میزان مصرف آب و نیز افزایش میزان تولید در واحد سطح در دستور کار قرار دارد ضمن اینکه باید آمادگی در نظر گرفتن محدودیت صادرات را نیز مورد توجه قرار داد، برای کاهش میزان آب استفاده از روش‌های آبیاری نوین مد نظر است.

سطح مجهز به روش‌های آبیاری نوین

سال ۱۴۰۰	سال پایه (هکتار) *		
	آبیاری سنتی	آبیاری بارانی	آبیاری میکرو
۱۴۵۹۷۰	۶۳۴۳۸	۶۶۰۰۰	۱۶۵۳۲

* مقرر است تا پایان برنامه ششم کل سطح کشت سیب‌زمینی با آبیاری نوین آبیاری شود. در افق ۱۴۰۰ سطح آبیاری نوین معادل ۱۴۵/۹ هزارهکتار خواهد بود که نسبت به سال پایه ۶۳/۴ هزار هکتار توسعه خواهد یافت.

بر اساس احتمال عدم صادرات محصول دو سناریو برای تولید سیب‌زمینی در نظر گرفته شده است، برنامه تولید با صادرات و برنامه تولید با حذف صادرات. مقرر است در سال ۱۴۰۰ در سناریوی با صادرات سطح به ۱۴۵/۹ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۱۲۸/۹ هزار هکتار و در سال ۱۴۰۵ در سناریوی با صادرات سطح به ۱۴۴ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۱۲۸/۵ هزار هکتار برسد. به منظور افزایش بهره‌وری، برنامه کاهش سطح زیر کشت هم‌زمان با افزایش عملکرد در واحد سطح در دستور کار است به طوری که متوسط عملکرد در سال پایه ۳۱/۶، در سال ۱۴۰۰ به ۳۵/۹ و در افق ۱۴۰۵ به ۳۹/۱ تن در هکتار ارتقا می‌یابد.

با توجه به لزوم تأمین نیاز کشور به سیب‌زمینی به عنوان دومین و یا سومین محصول اصلی بعد از گندم و همچنین محدودیت منابع آبی، رویکرد اصلی برنامه کاستن از سطح زیر کشت و جبران کاهش سطح از طریق افزایش عملکرد در واحد سطح، استفاده از بذر گواهی شده، تغذیه و مدیریت به زراعی می‌باشد. ضمناً سعی شده از مناطقی که بهره بیشتری از آب سبز دارند مانند گرگان در برنامه‌ریزی برای

تولید بهاره حتی الامکان تا جایی که تناسب عرضه و تقاضا اجازه می دهد سطح بیشتری داشته باشند و نیز به مناطقی که مقرر است در آینده بر اثر اقدامات زیربنایی سطوح آبی بیشتری داشته باشند، نظیر کرمانشاه و ایلام نیز توجه گردد.

برنامه تولید با صادرات واحد: هزارهکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۱۴۴	۱۴۴	۱۴۴	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۶	۱۴۶	۱۴۷	۱۵۹	سطح
۵۶۴۱	۵۵۵۸	۵۴۷۶	۵۳۹۴	۵۳۱۵	۵۲۳۶	۵۱۵۹	۵۲۸۳	۵۰۰۸	۵۰۴۲	تولید
۳۹/۱	۳۸/۵	۳۷/۹	۳۷/۲	۳۶/۵	۳۵/۹	۳۵/۱	۳۴/۶	۳۳/۹	۳۱/۶	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

برنامه تولید بدون صادرات واحد: هزارهکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۱۲۹	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۹	۱۲۹	۱۲۹	۲۰	۱۲۹	۱۳۰	۱۵۹	سطح
۵۰۳۱	۴۹۴۸	۴۸۶۶	۴۷۸۴	۴۷۰۵	۴۶۲۶	۴۵۴۹	۴۴۷۳	۴۳۹۸	۵۰۴۲	تولید
۳۹/۱	۳۸/۵	۳۷/۹	۳۷/۲	۳۶/۵	۳۵/۹	۳۵/۱	۳۴/۶	۳۳/۹	۳۱/۶	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

براساس بررسی های انجام شده متوسط سه ساله صادرات سیب زمینی در کشور (۹۳-۹۵) حدود ۶۱۰ هزار تن با ارزآوری ۱۶۴/۲ میلیون دلار بوده است.

پیش بینی میزان کل آب مصرفی برای تولید سیب زمینی مورد نیاز کشور در سال ۱۴۰۰ در سناریو با صادرات ۹۱۱ میلیون مترمکعب و برای سناریو بدون صادرات ۷۷۹ میلیون مترمکعب خواهد بود.

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کشت سیب‌زمینی را به‌دقت مطالعه کرده و بر اساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به‌موقع آنها را به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران	...	انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک (ترجیحاً حفاظتی)	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه	...	انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
...				...			

در تاریخ/...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت..)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده‌آلی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
۴				
...				

در تاریخ .../.../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ .../.../..... انجام شود

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی...) موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه‌پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کودهای آلی	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل‌آوری شده اعم از دامی یا گیاهی، زیستی، سبز	..... تن مترمکعب
...				

در تاریخ .../.../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ .../.../..... انجام شود

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه‌پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۲- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۳- کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزاید. ۴- ماشین‌های خاک‌ورزی را انتخاب و تنظیم کند. ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر را هموار نماید. ۸- بر اساس توصیه‌های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیرخاک نماید. ۹- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۱۰- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم، ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی، تفاوت خاک‌ورزی با غلات و	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید در صورت برخورد ریشه سیب‌زمینی با لایه سخت زمین (خاک‌ورزی نامناسب) چه اتفاقی می‌افتد؟ آیا می‌دانید چرا برای کشت سیب‌زمینی باید خاک آماده شده دارای تخلخل و قابلیت زهکشی خوبی باشد؟	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت سیب‌زمینی، ویژگی‌های گیاه‌شناسی سیب‌زمینی، شرایط اقلیمی و دمایی مناسب برای پرورش سیب‌زمینی، مراحل رشد و نمو سیب‌زمینی، آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی (با مروری بر پیش‌آموخته‌ها)، زمان و شرایط عملیات خاک‌ورزی، عملیات اولیه آماده‌سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده‌سازی بستر سیب‌زمینی	

ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد سبب‌زمینی را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم‌هایی برای زراعت سبب‌زمینی مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده‌سازی زمین برای کاشت سبب‌زمینی چه تفاوتی با مثلاً گندم دارد؟.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- نمایش مراحل رشد و درج ویژگی‌های هر مرحله در زیر آن. ۲- آماده‌به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای آلی برابر توصیه ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی

۱ بررسی چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

۳ به‌روز کردن آمار و اطلاعات ارائه شده در این مرحله کاری

۴ انجام پژوهش‌های طرح شده و یا مندرج در کتاب درسی

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت

در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی	زمین زراعی، تراکتور، گاواهن، دیسک، لولر، کودپاش کود دامی، سمپاش، علف‌کش پیش کاشت	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک، تحلیل اهمیت کم خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	خاک‌ورزی نامناسب زمین زراعی برای کشت بذر سیب‌زمینی	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص های تعیین شده (جدول ارزشیابی مرحله آماده سازی بستر کاشت سیب زمینی) استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص های درست برای هر مرحله کاری انجام می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سیب زمینی									نام هنر جو
	اجرای عملیات خاک ورزی ثانویه	تنظیم ادوات خاک ورزی ثانویه	انتخاب ادوات خاک ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	تنظیم ادوات خاک ورزی اولیه	انتخاب ادوات خاک ورزی اولیه	پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوری با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
										کوروش
										بهروز
										پویان
									

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت سیب زمینی

گام‌های اول را با پرکردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب زمینی (با پر کردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری کاشت سیب زمینی کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت سیب زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری، دیده شده است.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت سیب زمینی زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت سیب زمینی	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی سیب زمینی را به درستی تنظیم نماید ۲- ارقام مناسب سیب زمینی را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر مورد نیاز را محاسبه کند. ۴- آماده‌سازی غده سیب زمینی (بذر) برای کاشت را انجام دهد. ۵- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند ۶- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۷- عمق کاشت را تعیین کند. ۸- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۹- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۱۰- ماشین کاشت را تنظیم نماید. ۱۱- کاشت سیب زمینی را انجام دهد. ۱۲- ماشین‌ها را پس از پایان کاشت، سرویس و تحویل دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم کاشت دوم، جایگاه سیب زمینی در تناوب زراعی منطقه و.....	

<p>آیا می‌دانید بهترین تناوب زراعی سیب‌زمینی در منطقه شما کدام است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید کدام رقم یا ارقام سیب‌زمینی برای منطقه شما توصیه شده است؟ و چه ویژگی‌هایی دارند؟ آیا می‌دانید...؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام، ویژگی‌های مناسب رقم‌های سیب‌زمینی، تاریخ کاشت، میزان مصرف بذر، تراکم بوته، عمق کاشت، روش کاشت، ماشین‌های کاشت سیب‌زمینی، تنظیم ردیف کار و...</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب زراعی، ویژگی‌های مناسب رقم‌های سیب‌زمینی، اهمیت تنظیم عمق کاشت سیب‌زمینی و...</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی سیب‌زمینی ۲- تنظیم جدول زمانی تاریخ کاشت سیب‌زمینی ۳- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) مورد نیاز ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۷- ارائه گزارش کار</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه..... محول گردید</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ چگونگی انجام کار کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در مرحله کاری کاشت سیب‌زمینی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری کاشت سیب‌زمینی
- ۳ انجام پژوهش‌های مندرج در کتاب درسی و یا طراحی شده توسط هنرآموز
- ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (رعایت بهداشت فردی، رعایت حقوق دیگران، جلوگیری از هدر رفت نهاده‌ها، مراقبت از ماشین‌های کاشت و اموال و...).

گام چهارم: هر چند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کاشت سیب‌زمینی

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کاشت سیب‌زمینی	زمین زراعی، قپان (ترازو)، غده کار سیب‌زمینی، بذر سیب‌زمینی	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین تر از حد انتظار	کاشت غیریکنواخت سیب‌زمینی	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کاشت سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کاشت سیب زمینی								نام هنرجو
	اجرای عملیات کاشت	تنظیم ماشین های کاشت	انتخاب ماشین های کاشت	انتخاب روش کاشت	تعیین آرایش کاشت	انتخاب تاریخ کاشت	آماده سازی غده برای کاشت	انتخاب رقم مناسب	
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

راهنمای آموزش مرحله کاری: نگهداری مزرعه سیب زمینی

گام های اول: را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سیب زمینی (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری (خاک دهی پای بوته، آبیاری، سله شکنی، تغذیه و کنترل علف های هرز) کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های گیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه سیب‌زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: نگهداری مزرعه سیب‌زمینی نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه سیب‌زمینی</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه سیب‌زمینی را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- مزرعه را در مراحل مختلف آبیاری کند. ۴- زمان خاک‌دهی پای بوته را تعیین کند. ۵- خاک‌دهی پای بوته را انجام دهد. ۶- سله شکنی مزرعه سیب‌زمینی را انجام دهد. ۷- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نماید ۸- زمان مصرف کود سرک را تعیین کند ۹- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نماید ۱۰- نمونه اندام‌های گیاه سیب‌زمینی با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۱۱- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند ۱۲- روش کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۳- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌داشت، آماده به‌کار کردن و تنظیمات.</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، خاک‌دهی پای بوته، سله‌شکنی، کنترل علف‌های هرز و تغذیه گیاهی) و.....</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی و.....</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید سیب‌زمینی در کدام مرحله از آسیب تنش خشکی بیشترین آسیب را متحمل می‌شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید در کدام مرحله رشدی گیاه سیب‌زمینی کنترل علف هرز اهمیت بیشتری دارد؟ و چرا؟ آیا می‌دانید...؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه سیب‌زمینی، نیازهای غذایی سیب‌زمینی (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز سیب‌زمینی)، کنترل علف‌های هرز سیب‌زمینی</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>

<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز)، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار موردنیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- خاک‌دهی و سله‌شکنی ۴- کود دهی به روش همراه آب ۵- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۶- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون (علف‌های هرز، نمونه علائم کمبودها و بیش‌بودها، ۷- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول‌پاشی ۸- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول‌پاشی ۹- کاربرد ماشین‌های محلول‌پاشی در تغذیه برگی گیاه ۱۰- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۱- سرویس ماشین‌های محلول‌پاشی و سم‌پاشی‌ها ۱۲- ارائه گزارش کار</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. همانگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام کار نگهداری مزرعه سیب‌زمینی توسط کشاورزان خبره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری خاک‌دهی، سله‌شکنی، آبیاری، تغذیه و کنترل علف‌های هرز مزرعه سیب‌زمینی
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین شده مربوط به این مرحله کاری (مندرج در کتاب یا طرح شده هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (نگهداری از اموال، جلوگیری از هدر رفت منابع، رعایت ایمنی سایرین و...).

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های آن مرحله انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها ممکن است، یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی برحسب نوع فعالیت صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: نگهداری مزرعه سیب‌زمینی

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین زمان و اجرای خاک‌دهی پای بوته، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های مزرعه سیب‌زمینی، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه سیب‌زمینی، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه سیب‌زمینی	بالتر از حد انتظار	مزرعه سیب‌زمینی، کولتیواتور، مرکب کودکار، سمپاش، تجهیزات آبیاری، هر باریم، علف‌های هرز، کود	نگهداری مزرعه سیب‌زمینی (خاک‌دهی پای بوته، آبیاری، تغذیه، کنترل علف‌های هرز)
۲	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین زمان و اجرای خاک‌دهی پای بوته، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های مزرعه سیب‌زمینی، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه سیب‌زمینی	در حد انتظار		
۱	نگهداری نامناسب مزرعه سیب‌زمینی	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری نگهداری مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه سیب‌زمینی	
		اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز	
		تنظیم ماشین (سمپاش یا کولتیواتور)	
		انتخاب روش کنترل علف‌های هرز، انتخاب نوع ماشین	
		شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه	
		انجام عملیات کوددهی	
		تعیین روش کوددهی سرک	
		تعیین زمان کوددهی سرک	
		تعیین نوع و مقدار کودهای سرک	
		اجرای عملیات خاک‌دهی بای بوته‌ها	
		تنظیم ماشین خاک‌دهی	
		انتخاب ماشین خاک‌دهی بای بوته	
		روش خاک‌دهی بای بوته	
		انتخاب زمان خاک‌دهی بای بوته	
	کوروش		
	بهروز		
	پویان		
		

راهنمای آموزش مرحله کاری: آفت‌ها و بیماری‌های سیب‌زمینی

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون‌برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه سیب‌زمینی خود و منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات سیب‌زمینی را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات سیب‌زمینی را کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج سیب‌زمینی در منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زا را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج سیب‌زمینی را کنترل نماید.
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک آموزشی (عکس، اسلاید، بروشور، فیلم،)

<p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید دامنه خسارت آفات سیب‌زمینی بر عملکرد این محصول در صورت کنترل نکردن به چه میزان است؟ آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت سیب‌زمینی در منطقه شما مربوط به کدام آفت و یا بیماری است؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه سیب‌زمینی و روش‌های کنترل آنها (تربیس، کرم‌های طوقه‌بر، شته سبز هلو، زنجرفک‌ها، سوسک کلرادو، مگس‌های مینوز، کک‌ها، بید سیب‌زمینی، کنه‌ها و...) انواع بیماری‌های مزرعه آفتابگردان و روش‌های کنترل آن (لکه موجی سیب‌زمینی، نماتد طلاپی سیب‌زمینی، نماتد مولد غده ریشه و...)</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات سیب‌زمینی کدامند و اهمیت آنها در چیست؟ پراکنش استانی عامل بیماری‌های سیب‌زمینی چگونه است؟ علائم بیان‌کننده چه نوع بیماری در سیب‌زمینی است؟ روش خسارت‌زنی آفت چگونه است؟</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع سیب‌زمینی واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع سیب‌زمینی واحد و منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات سیب‌زمینی به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای سیب‌زمینی به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری سیب‌زمینی ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۱۰- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام‌برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی توسط کشاورزان
خبیره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری آفات و بیماری‌های
مهم سیب‌زمینی و روش‌های کنترل آنها
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های مربوط به کنترل آفات و بیماری‌های
سیب‌زمینی (مندرج در کتاب درسی و یا طرح شده توسط هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت
..... در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به
اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر
کاشت سیب‌زمینی).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم
شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های
غیرفنی یا اخلاق‌مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه
قرار دهید (تولید غذای سالم، رعایت بهداشت و ایمنی فردی و دیگران و...).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب
چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و
در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های
تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی
نهایی با واریسی کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی	مزرعه سیب‌زمینی، سم‌پاش، جعبه کلکسیون آفات و بیماری‌ها، سموم آفتکش و قارچ‌کش	بالاتر از حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری‌ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	۳
		در حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی			
	اجرای عملیات کنترل بیماری				
	تعیین زمان کنترل بیماری				
	تعیین روش کنترل بیماری				
	تشخیص نوع بیماری				
	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد				
	اجرای عملیات کنترل آفات				
	تعیین زمان کنترل آفات				
	تعیین روش کنترل آفات				
	پایش مزرعه و شناسایی آفات در مراحل مختلف رشد سیب‌زمینی				
	نام هنر جو	کوروش	بهروز	پویان	.....

ارزشیابی شایستگی پرورش سیب‌زمینی

شرح کار:

۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک‌ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی غده بذری ۵- انجام عملیات کاشت غده بذری سیب‌زمینی ۶- انجام آبیاری ۷- خاک‌دهی پای بوته‌ها ۸- کوددهی ۹- کنترل علف‌های هرز ۱۰- کنترل آفات ۱۱- کنترل بیماری‌ها

استاندارد عملکرد: آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی را با استفاده از ماشین‌های تهیه زمین انجام دهد. عملیات کاشت و مراقبت‌های مورد نیاز پس از کاشت در مراحل مختلف رشد تا زمان برداشت را انجام دهد. (مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره)

شاخص‌ها:

- ۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی
- ۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم
- ۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه
- ۴- انتخاب رقم مناسب، آماده‌سازی غده برای کاشت
- ۵- انتخاب تاریخ کاشت، انتخاب روش کاشت، آرایش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت
- ۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری
- ۷- انتخاب زمان خاک‌دهی پای بوته، روش خاک‌دهی پای بوته، انتخاب ماشین‌های خاک‌دهی پای بوته، تنظیم ماشین‌های خاک‌دهی، اجرای عملیات خاک‌دهی پای بوته‌ها
- ۸- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی
- ۹- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، انتخاب روش کنترل علف‌های هرز، انتخاب نوع ماشین، تنظیم ماشین (سمپاش یا کولتیواتور)، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز
- ۱۰- پایش مزرعه و شناسایی آفات در مراحل مختلف رشد سیب‌زمینی، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات
- ۱۱- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری

شرایط انجام کار:

- دو هکتار زمین زراعی برای ۱۶

ابزار و تجهیزات:

تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذرخانه‌ای سیب‌زمینی، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش، ...) - ماشین‌های سم‌پاش - ماشین‌های غده‌کار - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - ماشین‌های کودکار

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت سیب‌زمینی	۱	
۲	کاشت سیب‌زمینی	۲	
۳	نگهداری مزرعه سیب‌زمینی (خاک‌دهی و سله‌شکنی، آبیاری، کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع و جایگزینی کنترل زیستی به جای کنترل شیمیایی پرورش سیب‌زمینی انجام دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



گرچه سوددهی مطلوب همیشه هدف تولیدکنندگان عرصه کشاورزی بوده و هست، ولی امروزه با توجه به شتاب روزافزون تخریب محیط‌زیست، این رویکرد به تدریج از تولید حداکثری محصول در واحد سطح به سوی تولید همراه با حفاظت از محیط‌زیست در حال دگرگونی است. لازمه موفقیت در چنین رویکردی، پذیرش محدودیت‌ها در مدیریت مزرعه از سوی کشاورزان است. بنابراین ضرورت دارد شما هنرآموزان گرامی اطلاعات فنی مورد نیاز و سیاست‌گذاری‌های آیش و تناوب در نظر گرفته برای منطقه خود را به هنرجویان انتقال داده و در فعالیت‌های طراحی شده در هر بخش با به کارگیری این رویکرد دستیابی به حداکثر عملکرد ممکن با وارد شدن حداقل خسارت به محیط‌زیست را آموزش دهید.

در تولید چغندر قند یا هر محصول زراعی دیگر به کارگیری هر روشی که منجر به کاهش میزان مصرف آب آبیاری و مواد شیمیایی به ازای هر واحد از تولید محصول شود یا به عبارتی کارایی مصرف این نهاده‌ها را افزایش دهد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. چغندر قند یکی از محصولات زراعی است که با طول دوره رشدی در حدود ۱۸۰ تا ۲۰۰ روز از زمان کاشت بذر تا برداشت محصول، به میزان زیادی آب آبیاری نیاز دارد. از طرفی هم‌زمانی نیاز آبیاری در اوایل دوره رشد چغندر قند با آبیاری آخر دوره رشد برخی از غلات مانند گندم در مناطق سرد اجتناب‌ناپذیر است. که در این مناطق زارعین ناچارند آب مزرعه چغندر را قطع و به مزارع غلات بدهند و یا اینکه چغندر قند را پس از آبیاری دادن آب غلات بکارند که در هر دو حالت باعث کاهش عملکرد چغندر قند می‌گردد.

کشت نشایی چغندر قند به دلیل اینکه بخشی از دوره رشد محصول در خزانه سپری می‌شود، نسبت به کشت مستقیم نیاز به آب قابل توجهی ندارد. بنابراین کشت نشایی برای جلوگیری از مصرف نهاده‌ها (آب آبیاری، کود و سم) نسبت به کشت مستقیم برتری دارد.

در مناطق گرم تا معتدل کشت پاییزه به دلیل اینکه بخش اصلی دوره رشد چغندر در زمستان سپری می‌شود و بخشی از آب مورد نیاز آن از بارندگی تأمین می‌شود نسبت به کشت بهاره نیاز کمتری به آبیاری دارد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی
تیرماه ۹۷)

چغندر قند پائیزه

- افزایش سطح زیر کشت چغندر قند پائیزه از ۶۱۸۰ هکتار سال پایه به ۴۱ هزار هکتار در سال ۱۴۰۰ و ۷۶ هزار هکتار در سال ۱۴۰۵ (حدود ۱۲ برابر افزایش نسبت به سال پایه) به دلیل افزایش بهره‌وری آب، استقبال کشاورزان از الگوی کشت پائیزه، محدودیت منابع آبی در کانون‌های تولید چغندر قند بهار
- افزایش تولید چغندر قند پائیزه از حدود ۳۹۷ هزار تن سال پایه به حدود ۳۰۵۰ هزار تن در سال ۱۴۰۰ و ۶۱۱۸ هزار تن در سال ۱۴۰۵ (حدود ۱۵ برابر افزایش نسبت به سال پایه) به دلیل افزایش قابل ملاحظه عملکرد و عیار در چغندر قند پائیزه
- افزایش عملکرد پائیزه از ۶۱/۱ تن در هکتار سال پایه به ۷۴/۴ تن در سال ۱۴۰۰ و ۸۰/۵ تن در سال ۱۴۰۵ (حدود ۳۱/۸٪ افزایش نسبت به سال پایه)

الزامات

- ۱ احداث و راه‌اندازی کارخانه‌های جدید در مناطق اصلی تولید مانند: خوزستان (۴ کارخانه قند)، ایلام (یک کارخانه قند) و گلستان (یک کارخانه قند)
- ۲ دو منظوره کردن کارخانه‌های نیشکری به منظور استحصال شکر از چغندر قند پائیزه
- ۳ تناوب و جایگزینی چغندر قند با نیشکر تا سطح ۲۳ هزار هکتار براساس برنامه اقتصاد مقاومتی مقرر گردیده است که تناوب چغندر قند با نیشکر از ۵۰۰ هکتار سال اول (۱۳۹۷) به ۷۰۰۰ هکتار در سال ۱۴۰۰ و به ۲۳ هزار هکتار در سال پایانی برنامه (۱۴۰۵) افزایش یابد. (حدود ۴۶ برابر افزایش)
- ۴ تأمین یارانه بذر در مناطق جدید

توسعه کشت نشایی

چغندر قند بهاره از حدود ۵۰ هکتار سال پایه به ۱۰ هزار هکتار در سال ۱۴۰۰ و ۳۵ هزار هکتار در سال ۱۴۰۵ (حدود ۷۰۰ برابر افزایش نسبت به سال پایه) با هدف کاهش حدود ۴۰ درصدی مصرف آب الزامات

الف) ورود تکنولوژی‌های روز دنیا در زمینه کشت نشایی (فناوری تهیه و انتقال نشا)
ب) اعمال سیاست‌های حمایتی و پشتیبانی‌های اعتباری و تسهیلاتی

توسعه روش‌های آبیاری میکرو (موضعی)

- ۱ از حدود ۸ هزار هکتار سال پایه به ۲۵ هزار هکتار در سال ۱۴۰۰ و ۶۵ هزار هکتار در سال ۱۴۰۵ (حدود ۸ برابر افزایش نسبت به سال پایه) به منظور افزایش راندمان مصرف آب و نتیجتاً افزایش بهره‌وری آب در تولید شکر
- ۲ تجهیز اراضی نیشکر شمال خوزستان به آبیاری میکرو و اعمال آبشویی فصلی

۳ تخصیص تسهیلات جدید بانکی به همراه سهم بلاعوض، به منظور تغییر سیستم‌های موجود تحت فشار به کم فشار

۴ تخصیص تسهیلات کم بهره سرمایه در گردش به منظور تأمین لوله تیپ مورد نیاز توسعه کشت متراکم چغندر قند به منظور افزایش بهره‌وری آب
برنامه سطح، تولید و عملکرد چغندر قند تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزار هکتار - هزار تن - تن / هکتار

عنوان	سال پایه	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح بهاره	۱۰۸	۹۷/۵	۹۲/۵	۸۹	۸۷	۸۶	۸۵	۸۴	۸۳
سطح پائیزه	۶	۳۰	۳۵	۴۱	۴۹	۵۶	۶۳	۷۱	۷۶
جمع	۱۱۴	۱۲۷/۵	۱۲۷/۵	۱۳۰	۱۳۶	۱۴۲	۱۴۸	۱۵۵	۱۵۹
تولید بهاره	۵۶۹۰	۵۴۶۰	۵۲۲۶	۵۲۰۷	۵۲۲۰	۵۲۴۶	۵۲۷۰	۵۲۹۲	۸۳۱۲
تولید پائیزه	۳۹۷	۲۱۱۲	۲۵۷۶	۳۰۵۰	۳۷۵۳	۴۳۵۱	۴۹۷۱	۵۶۷۳	۶۱۱۸
جمع	۶۰۸۷	۷۵۷۲	۳۰۵۰	۸۲۵۷	۸۹۷۳	۹۵۹۷	۱۰۲۴۱	۱۰۹۶۵	۱۱۴۳۰
عملکرد بهاره	۵۲/۶	۵۶	۵۶/۵	۵۸/۵	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴
عملکرد پائیزه	۶۱/۱	۷۰/۴	۷۳/۶	۷۴/۴	۷۶/۶	۷۷/۷	۷۸/۹	۷۹/۹	۸۰/۵

سال پایه: متوسط سال‌های ۹۳-۱۳۹۲ تا ۹۶-۱۳۹۵ به عنوان سال پایه لحاظ شده است.

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندر قند

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کشت چغندر قند را به‌دقت مطالعه کرده و بر اساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به‌موقع آنها را به‌عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران	...	انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه	...	انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه‌ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
...				...			
...				...			

در تاریخ/...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده آلی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
۴				
...				

در تاریخ/...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی ...) مورد نیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کودهای آلی	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل‌آوری شده اعم از دامی یا گیاهی، زیستی، سبز	..... تن مترمکعب
...				

در تاریخ/...../..... لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم</p> <p>موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- درصد رطوبت خاک را تعیین کند. ۲- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۳- در صورت نیاز، کود آلی را به موقع به زمین بیفزاید. ۴- زمان اجرای شخم را تعیین و زمین را شخم بزند. ۵- بستر را نرم نماید. ۶- بستر را هموار نماید. ۷- بر اساس توصیه‌های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیر خاک نماید. ۸- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۹- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات.....</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم،)</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی، و...</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید چرا انجام عملیات کم خاک‌ورزی برای کشت چغندر قند کمتر توصیه می‌شود؟ آیا می‌دانید چرا تعیین تاریخ عملیات‌های خاک‌ورزی مهم است؟ آیا می‌دانید ...؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت چغندر قند، ویژگی‌های گیاه‌شناسی چغندر قند، شرایط حرارتی و بافت خاک مناسب برای پرورش چغندر قند، مراحل رشد و نمو چغندر قند، آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند، زمان و شرایط عملیات خاک‌ورزی، عملیات اولیه آماده‌سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد چغندر قند را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم‌هایی برای زراعت چغندر قند مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندر قند چه تفاوتی با دانه‌های روغنی مثلاً کلزا دارد؟.....</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>

انجام فعالیت‌های عملی	۱- نمایش مراحل رشد و درج ویژگی‌های هر مرحله در زیر آن ۲- آماده‌به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی و تنظیم عمق شخم ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در صورت مجوز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به/ کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به/ کارگروه محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی

۱ بررسی چگونگی آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندرقد توسط کشاورزان خبره محلی

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندرقد

۳ انجام پژوهش‌های کلاسی (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز)

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت

در محل موضوع ارائه خواهد داشت.
برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (وقت‌شناسی، نظم، رعایت حقوق دیگران، خلاقیت در تهیه زمین، رعایت بهداشت، حفظ محیط‌زیست و...).

گام چهارم ارزشیابی: هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندرقد

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد	زمین زراعی، تراکتور، گاواهن، دیسک، لولر، کودپاش	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک، تحلیل اهمیت ماشین‌های مرکب خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	خاک‌ورزی نامناسب زمین زراعی برای کشت بذر چغندرقد	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندر قند										نام هنر جو
	اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه	تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه	انتخاب ادوات خاک‌ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه	انتخاب ادوات خاک‌ورزی اولیه	تعیین زمان آماده‌سازی زمین	پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
											کوروش
											بهروز
											پویان
										

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت چغندر قند

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت چغندرقد که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری، دیده شده است.

موضوع درس: کاشت چغندرقد زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	مشخصات کلی
ایجاد توانایی کاشت چغندرقد		هدف کلی درس
انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی چغندرقد را به‌درستی تنظیم نماید. ۲- ارقام مناسب چغندرقد را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر مورد نیاز را محاسبه کند. ۴- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند. ۵- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۶- عمق کاشت را تعیین کند. ۷- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۸- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۹- ماشین کاشت را انتخاب و تنظیم نماید. ۱۰- کاشت چغندرقد را انجام دهد. ۱۱- ماشین‌ها را پس از اتمام کاشت، سرویس و تحویل دهد.		اهداف جزئی و رفتاری
چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:		روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....
پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات		موارد نیاز
تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،...)		اقدامات قبل از تدریس
مفهوم بذر تک جوانه یا چند جوانه‌ای در چغندرقد، جایگاه چغندرقد در تناوب زراعی و...		پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی
آیا می‌دانید چرا کشت پاییزه چغندرقد بیشتر توصیه می‌شود؟ آیا می‌دانید بهترین تناوب زراعی چغندرقد در منطقه شما چگونه است؟ آیا می‌دانید کشت چغندرقد به روش نشایی نسبت به کشت مستقیم بذر در زمین اصلی چه مزیت‌هایی دارد؟ آیا می‌دانید کدام آرایش کاشت در منطقه شما عملکرد بیشتری دارد و کارایی مصرف آب بهتری دارد؟		پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث
موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام چغندرقد، ویژگی‌های مناسب رقم‌های چغندرقد، تاریخ کاشت چغندرقد، میزان مصرف بذر چغندرقد، تراکم بوته، عمق کاشت، روش کاشت، ماشین‌های کاشت چغندرقد، تنظیم ردیف کار و...		ارائه محتوای نظری
پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب زراعی، ویژگی‌های مناسب رقم‌های چغندرقد، اهمیت تنظیم عمق کاشت چغندرقد و...		ارزشیابی تکوینی
۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی چغندرقد ۲- تنظیم جدول زمانی تاریخ کاشت چغندرقد ۳- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) مورد نیاز ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت چغندرقد ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- کاشت چغندرقد، ۷- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت چغندرقد ۸- ارائه گزارش کار با نمونه، اسلاید، تصویر و فیلم		انجام فعالیت‌های عملی
هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.		ارزشیابی فرایندی
جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.		جمع‌بندی و خلاصه درس

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ روش‌های کشت چغندرقد توسط خیرگان محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کاشت چغندرقد
 - ۳ انجام پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد).

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید. هرچند شایستگی‌های غیرفنی تأثیری در نمره ندارند اما بدون کسب شایستگی‌های غیرفنی ارزشیابی شایستگی‌های فنی امکان‌پذیر نیست (همانند یک فیلتر عمل می‌کنند).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کاشت چغندرقد

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کاشت چغندرقد	زمین زراعی، قهان (ترازو)، ماشین کاشت، بذر چغندرقد	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش و آرایش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	کاشت غیریکنواخت چغندرقد	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری کشت چغندر قند صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت چغندر قند								نام هنر جو
	انتخاب رقم	تعیین مقدار بذر مصرفی	تعیین زمان کاشت بذر	تعیین روش کاشت	انتخاب ماشین کارنده	تنظیم ماشین‌های کارنده	اجرای عملیات کاشت		
									کوروش
									بهروز
									پویان
									...

راهنمای آموزش مرحله کاری: نگهداری (تنک، واکاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه، آبیاری) مزرعه چغندر قند

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون‌برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه چغندرقد که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

موضوع درس: نگهداری مزرعه چغندرقد نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:	نام و نام خانوادگی طراح: پایه تدریس: دوازدهم	مشخصات کلی
ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه چغندرقد		هدف کلی درس
انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه چغندرقد را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- زمان و روش سله‌شکنی، واکاری و تنک مزرعه چغندرقد را تعیین کند. ۴- سله‌شکنی، واکاری و تنک مزرعه چغندرقد را انجام دهد. ۵- مزرعه را در مراحل مختلف به‌درستی آبیاری کند. ۶- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هر یک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نماید. ۷- زمان مصرف کود سرک را تعیین کند. ۸- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نماید. ۹- نمونه اندام‌های گیاهی چغندرقد با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۱۰- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند. ۱۱- روش و زمان کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۲- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.		اهداف جزئی و رفتاری
چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:		روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....
پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها، داشت، آماده به کار کردن و تنظیمات.		موارد نیاز
تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه گیاهی.....)		اقدامات قبل از تدریس
مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی ...		پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی
آیا می‌دانید چغندر در کدام مرحله از تنش خشکی بیشترین آسیب را متحمل می‌شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید در کدام مرحله رشدی گیاه چغندرقد کنترل علف هرز اهمیت بیشتری دارد؟ و چرا؟ آیا می‌دانید...؟		پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث
موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه چغندرقد، نیازهای غذایی چغندرقد (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز چغندرقد)، کنترل علف‌های هرز مزرعه چغندرقد		ارائه محتوای نظری
پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز)، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی....		ارزشیابی تکوینی

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار مورد نیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کود دهی به روش کودآبیاری ۴- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۵- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون (علف‌های هرز، نمونه علامت کمبودها و بیش‌بودها) ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول پاش ۸- کاربرد ماشین‌های محلول پاشی در تغذیه برگ‌ی گیاه ۹- کاربرد ماشین‌های سم پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۰- سرویس ماشین‌های محلول پاش و سم پاش‌ها ۱۱- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع بندی مباحث نظری این جلسه به / کار گروه محول گردید. هماهنگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کار گروه محول گردید.</p>	<p>جمع بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام آبیاری، کوددهی، سله شکنی، خاک دهی پای بوته و کنترل علف‌های هرز مزرعه چغندر قند توسط چغندر کاران خبره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آبیاری چغندر قند، کوددهی و کنترل علف‌های هرز چغندر قند
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌ها (در کتاب درسی یا توسط هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کار گروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت چغندر قند).

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (جلوگیری از هدر رفت نهاده‌ها، رعایت بهداشت و ایمنی کار، خلاقیت در کاربرد روش‌های کم آبیاری و...).

گام چهارم: جمع بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های مرحله نگهداری مزرعه چغندر قند و ثبت در فرمت مربوطه انجام گیرد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی بر حسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: نگهداری (تنک، واکاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه، آبیاری) مزرعه چغندرقد

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین زمان و روش تنک و واکاری، اجرای عملیات تنک و واکاری، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه چغندرقد	بالتر از حد انتظار	مزرعه چغندرقد، کولتیواتور مرکب کودکار، سمپاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم علف‌های هرز، کودهای سرک	نگهداری مزرعه چغندرقد (خاک‌دهی پای بوته، آبیاری، تغذیه، کنترل علف‌های هرز)
۲	تعیین زمان و روش تنک و واکاری، اجرای عملیات تنک و واکاری، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه	در حد انتظار		
۱	نگهداری نامناسب مزرعه چغندرقد	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نگهداری (تنک، واکاری، کنترل علف های هرز، تغذیه، آبیاری) مزرعه چغندر قند								نام هنر جو									
	اجرای عملیات کنترل علف های هرز	شناسایی نوع علف های هرز مزرعه	انجام عملیات کوددهی	تعیین زمان کوددهی سرک	تعیین روش کوددهی سرک	تعیین مقدار کودهای سرک	تعیین نوع کودهای سرک	اجرای عملیات تنک		انتخاب روش تنک کردن	تعیین زمان تنک	تعیین زمان واکاری	مدیریت آبیاری در اواخر دوره رشد	اجرای عملیات آبیاری	تعیین زمان آبیاری	تعیین روش آبیاری	کوروش	بهروز	پویان	.....

راهنمای آموزش مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری های مزرعه چغندر قند

گام های اول را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت چغندر قند (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه چغندر قند کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- انواع آفات رایج چغندرقد در منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- پایش مزرعه را در مراحل مختلف رشد مزرعه چغندرقد برای کنترل آفات و بیماری‌ها انجام دهد. ۳- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات چغندرقد را لیست کند. ۴- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات چغندرقد را کنترل نماید. ۵- علائم انواع بیماری‌های رایج چغندرقد در منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی نماید. ۶- انواع روش‌های پیشگیری، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای چغندرقد را لیست کند. ۷- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج چغندرقد را مدیریت یا کنترل نماید.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی (عکس، اسلاید، پرورشور، فیلم،)</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی</p>
<p>آیا می‌دانید چه نسبتی از محصول در اثر آفات از بین می‌رود؟ آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت محصول چغندرقد در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه چغندرقد و روش‌های کنترل آنها (طوقه‌برها، کک چغندرقد، برگ‌خواران چغندرقد، سرخرطومی‌های چغندرقد و...). انواع بیماری‌های مزرعه چغندرقد و روش‌های کنترل آن (بیماری‌های ویروسی چغندرقد مانند بیماری ریزومانیا ریشه ریشی چغندرقد، پیچیدگی ریشه،... و بیماری‌های قارچی مانند مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه، نماتد مولد سیست چغندرقد، ...)</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>

<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات چغندرقد در مراحل مختلف رشد کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ علائم بیان‌کننده چه نوع بیماری در چغندرقد است؟ روش خسارت‌زنی آفت چگونه است؟</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع چغندرقد واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع چغندرقد واحد و منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات چغندرقد به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای چغندرقد به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری چغندرقد ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۹- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام‌برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام کار: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد در مراحل مختلف رشد توسط کشاورزان خبره محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد و روش‌های کنترل بیولوژیکی این گیاه.
 - ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز) در مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد
 - ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد).

گام سوم: با یاد خداوند کریم آموزش مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند را آغاز کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (دقت، مسئولیت‌پذیری، رعایت نکات ایمنی، حفظ محیط‌زیست، تولید غذای سالم و...).

گام چهارم: ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با واریسی کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند	مزرعه چغندر قند، سمپاش، تله نوری، جعبه کلکسیون آفات و سموم آفت کش و قارچ کش	بالاتر از حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری‌ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	۳
		در حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند	۲
		پایین تر از حد انتظار	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند							نام جو ه:
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	اجرای عملیات کنترل بیماری	تعیین زمان کنترل بیماری	تعیین و روش کنترل بیماری	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد	اجرای عملیات کنترل آفات	تعیین زمان کنترل آفات	
							کوروش
							بهروز
							پویان
						

ارزشیابی شایستگی پرورش چغندرقد

<p>شرح کار:</p> <p>۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک‌ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر ۵- انجام عملیات کاشت بذر چغندرقد ۶- انجام آبیاری ۷- تنک و واکاری بوته‌های چغندرقد ۸- کوددهی ۹- کنترل علف‌های هرز ۱۰- کنترل آفات ۱۱- کنترل بیماری‌ها</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>با استفاده از ماشین‌های کاشت بستر مناسب برای کشت چغندرقد را آماده نمایند و پس از آماده‌سازی زمین در زمان مناسب عملیات کاشت بذر چغندرقد را انجام دهند و با رعایت اصول زیست محیطی و صرفه‌جویی در مصرف آب تا زمان برداشت از مزرعه نگهداری به عمل آورند.</p> <p>شاخص‌ها:</p> <p>۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی ۲- انتخاب زمان آماده‌سازی زمین، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم ۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه ۴- انتخاب رقم، تعیین تراکم بوته، تعیین مقدار بذر مصرفی ۵- تعیین زمان کاشت بذر، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کارنده، تنظیم ماشین‌های کارنده، اجرای عملیات کاشت ۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، مدیریت آبیاری در اواخر دوره رشد ۷- تعیین زمان تنک / واکاری، انتخاب روش تنک کردن، تنظیم ماشین تنک‌کننده، اجرای عملیات تنک کردن ۸- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی ۹- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز ۱۰- شناسایی نوع آفت مزرعه، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات ۱۱- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری</p>			
<p>شرایط انجام کار:</p> <p>۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر</p>			
<p>ابزار و تجهیزات:</p> <p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر موزرم یا پلی‌ژم چغندرقد، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش.....) - ماشین‌های سم‌پاش - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - ماشین تنک‌کننده</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت چغندرقد	۱	
۲	کاشت چغندرقد	۲	
۳	نگهداری مزرعه چغندرقد (تنک کردن و واکاری، آبیاری و کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع و جایگزینی کنترل زیستی به جای کنترل شیمیایی پرورش چغندرقد انجام دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



پیاز یکی از مهم‌ترین سبزیجاتی است که محصول فصل خنک محسوب می‌شود. پیاز یک گیاه دو ساله علفی است که دارای برگ‌های لوله‌ای توخالی است. برگ‌های جدید از داخل برگ‌های قبلی و از طریق مجرای ظاهر می‌شود. غلاف‌های برگ‌های مسن‌تر یا بیرونی برگ‌های جوان‌تر را احاطه می‌کنند. بخش‌های زیرین (بنیادین) برگ‌ها دور ساقه را احاطه نموده و برای تشکیل سوخ، ضخیم و قطور می‌شوند. پس از رشد در سال اول، یک سیستم ریشه سطحی فیبری متصل به یک صفحه بنیادین برگ‌های گوشتی در اطراف یک ساقه انتهایی مخروطی کوچک ایجاد می‌شود که این ساختار از نظر گیاه‌شناسی سوخ نام دارد. در سال دوم ساقه طولی شده پایه گل‌دهنده را تشکیل می‌دهد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی
وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

پیاز

تأمین نیاز داخلی و صادراتی، محدودیت منابع آبی، تغییرات شدید قیمت در بازار و توقعات مصرف‌کنندگان موجب حساسیت ویژه برای تولید محصولاتی می‌شود که در سبد غذایی مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بر اساس میانگین سه ساله (۹۳، ۹۴ و ۹۵) سطح زیر کشت پیاز ۶۰/۳ هزار هکتار و میزان تولید ۲۲۹۷ هزار تن و متوسط عملکرد ۳۸/۱ تن در هکتار در نظر گرفته شده است. با عنایت به محدودیت منابع آبی، ارتقای بهره‌وری منابع آب هم‌زمان از طریق کاهش میزان مصرف آب و نیز افزایش میزان تولید در واحد سطح در دستور کار قرار

دارد. ضمن اینکه باید آمادگی در نظر گرفتن محدودیت صادرات را نیز مورد توجه قرار داد، برای کاهش میزان آب استفاده از روش‌های آبیاری نوین و توسعه کشت نشایی مدنظر است.

سطح مجهز به روش‌های آبیاری نوین و توسعه کشت نشایی *

سال ۱۴۰۰		سال پایه	تکنیک‌ها
بدون صادرات	با صادرات		
۴۷۲۵۵	۵۱۸۰۰	۲۳۱۰۲	سطح کشت نشایی (هکتار)
		۱۵۹۰۵	سطح توسعه آبیاری نوین (هکتار)

* مقرر است تا پایان برنامه ششم کل سطح کشت پیاز با آبیاری نوین آبیاری شده و کشت آن با نشا صورت گیرد.

بر اساس احتمال عدم صادرات محصول دو سناریو برای تولید پیاز در نظر گرفته شده است، برنامه تولید با صادرات و برنامه تولید با حذف صادرات. مقرر است در سال ۱۴۰۰ در سناریوی با صادرات سطح به ۵۱/۸ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۴۷/۲ هزار هکتار و در سال ۱۴۰۵ در سناریوی با صادرات سطح به ۵۱ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۴۶/۸ هزار هکتار برسد. به منظور افزایش بهره‌وری، برنامه کاهش سطح زیر کشت هم‌زمان با افزایش عملکرد در واحد سطح در دستور کار است به طوری که متوسط عملکرد در سال پایه ۳۸/۱، در سال ۱۴۰۰ به ۴۴ و در افق ۱۴۰۵ به ۴۸/۲ تن در هکتار ارتقا می‌یابد.

با توجه به لزوم تأمین نیاز کشور به پیاز و همچنین محدودیت منابع آبی، رویکرد اصلی برنامه کاستن از سطح زیر کشت و جبران کاهش سطح از طریق افزایش عملکرد در واحد سطح، توسعه کشت نشایی و استفاده از آبیون است، توسعه سطح آبیاری نوین، استفاده از بذر گواهی شده، تغذیه و مدیریت به زراعی می‌باشد. ضمناً سعی شده از مناطقی که بهره بیشتری از آب سبز دارند در برنامه ریزی برای تولید بهاره حتی‌الامکان تا جایی که تناسب عرضه و تقاضا اجازه می‌دهد سطح بیشتری داشته باشند و نیز به مناطقی که مقرر است در آینده بر اثر اقدامات زیربنایی سطوح آبی بیشتری داشته باشند، نظیر کرمانشاه و ایلام نیز توجه گردد.

برنامه تولید با صادرات

واحد: هزارهکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۴۷	۵۱	۵۱	۵۱	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	۶۰	سطح
۲۴۵۶	۲۴۲۰	۲۳۸۴	۲۳۴۹	۲۳۱۴	۲۲۷۹	۲۲۴۶	۲۲۱	۲۱۸۰	۲۲۹۷	تولید
۴۸/۲	۴۷/۳	۴۶/۵	۴۵/۶	۴۴/۸	۴۴	۴۳/۲	۴۲/۵	۴۱/۷	۳۸/۱	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

برنامه تولید بدون صادرات

واحد: هزار هکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۴۲	۴۲	۴۳	۴۴	۴۴	۴۷	۴۶	۴۷	۴۸	۶۰	سطح
۱۹۹۹	۱۹۹۹	۱۹۹۸	۱۹۹۷	۱۹۹۰	۲۰۷۹	۱۹۹۹	۱۹۹۲	۱۹۸۴	۲۲۹۷	تولید
۴۸/۲	۴۷/۳	۴۶/۵	۴۵/۶	۴۴/۸	۴۴	۴۳/۲	۴۲/۵	۴۱/۷	۳۸/۱	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

براساس بررسی‌های انجام شده متوسط سه ساله صادرات پیاز در کشور (۹۳-۹۵) حدود ۲۰۰ هزار تن با ارزش آوری ۸۶/۶ میلیون دلار بوده است. پیش‌بینی میزان کل آب مصرفی برای تولید پیاز مورد نیاز کشور در سال ۱۴۰۰ در سناریو با صادرات ۱۲۷۲ میلیون مترمکعب و برای سناریو بدون صادرات ۲۳۷ میلیون مترمکعب خواهد بود.

راهنمای آموزشی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز را به دقت مطالعه کرده و براساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به موقع آنها به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران		انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه		انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه		جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه		جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
...							

در تاریخ/...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده آلی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
.....

در تاریخ/...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی ...) موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه‌پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
.....

در تاریخ/...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه‌پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت پیاز	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- درصد رطوبت خاک را تعیین کند. ۲- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۳- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۴- در صورت نیاز، کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزاید ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر را هموار نماید. ۸- بر اساس توصیه‌های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیرخاک نماید. ۹- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۱۰- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمورخته‌های مرتبط با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم،).	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی، اهمیت بافت خاک برای کشت پیاز، نقش مواد آلی در خاک و...	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید پیاز دارای پتانسیل بالایی در تولید است ؟ آیا می‌دانید چه بافتی از خاک برای کشت پیاز مناسب‌تر است؟ آیا می‌دانید روند آماده‌سازی زمین برای کشت پیاز چگونه است؟ آیا می‌دانید..... ؟	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت پیاز، ویژگی‌های گیاه‌شناسی پیاز، شرایط اقلیمی و دمایی مناسب برای پرورش پیاز، مراحل رشد و نمو پیاز، آماده‌سازی بستر کاشت پیاز، زمان و شرایط عملیات خاک‌ورزی، عملیات اولیه آماده‌سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده‌سازی بستر کاشت پیاز	

ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد پیاز را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم‌هایی برای زراعت پیاز مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده‌سازی زمین برای کاشت پیاز چه تفاوتی با مثلاً غلات دارد؟.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- نمایش مراحل رشد پیاز و درج ویژگی‌های هر مرحله در زیر آن ۲- آماده‌به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای آلی برابر توصیه ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کودکار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی

- ۱ بررسی چگونگی آماده‌سازی زمین برای کاشت پیاز توسط خبرگان محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین تهیه زمین برای کاشت پیاز
 - ۳ انجام پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوها
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت
- در محل موضوع ارائه خواهد داشت.
- برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (دقت، مسئولیت‌پذیری، رعایت نکات ایمنی، حفظ محیط‌زیست و...).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری آماده‌سازی زمین بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری / نمره‌دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت پیاز	زمین زراعی، تراکتور، گاوآهن، دیسک، لولر، کودپاش کود دامی	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک، تحلیل اهمیت کم خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	خاک‌ورزی نامناسب زمین زراعی برای کشت پیاز	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز								نام هنر چو
	اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه	انتخاب زمان خاک‌ورزی اولیه	بخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
									کوروش
									بهروز
									پویان
									...

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت پیاز

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: بر اساس شرایط اقلیمی، واقعیت و امکانات منطقه طرح درس روزانه را برای مرحله کاری کاشت پیاز کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های گیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری، دیده شده است.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت پیاز زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت پیاز	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی پیاز را به درستی تنظیم نماید. ۲- ارقام مناسب پیاز را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر موردنیاز را محاسبه کند. ۴- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند. ۵- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۶- عمق کاشت را تعیین کند. ۷- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۸- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۹- ماشین کاشت را انتخاب و تنظیم نماید. ۱۰- کاشت پیاز را انجام دهد. ۱۱- ماشین‌ها را پس از اتمام کاشت، سرویس و تحویل دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم بولتینگ، جایگاه پیاز در تناوب زراعی و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید چرا نباید پیاز، تره‌فرنگی یا گیاهان پیازی را بعد از پیاز کشت کرد؟ آیا می‌دانید پیاز را می‌توان به روش‌های کاشت مستقیم بذر، روش نشایی و سوخچه کشت کرد؟ کدام روش در منطقه شما مناسب‌تر است؟ آیا می‌دانید؟	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام پیاز، تاریخ کاشت پیاز، تراکم بوته، انتخاب روش کاشت، ماشین‌های کاشت پیاز، تنظیم ردیف کار و...	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب، مزایای کشت نشایی، اهمیت تنظیم عمق کاشت پیاز...	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی پیاز ۲- تنظیم جدول زمانی تاریخ کاشت پیاز ۳- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) موردنیاز ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- کاشت مزرعه پیاز ۷- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۸- ارائه گزارش کار با نمونه و...	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.	

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی کاشت پیاز توسط کشاورزان محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کاشت پیاز
 - ۳ پیگیری پژوهش‌ها (مندرج در کتاب درسی یا توسط هنرآموز)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری کاشت، جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک‌کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کاشت پیاز

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
کاشت پیاز	زمین زراعی، ترازو، بذر پیاز	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	کاشت غیریکنواخت پیاز	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری کاشت پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت پیاز						نام هنرجو
	انتخاب رقم	تعیین مقدار بذر مصرفی	تعیین زمان کاشت بذر	تعیین زمان کاشت بذر	اجرای عملیات کاشت		
							کوروش
							بهروز
							پویان
						

راهنمای آموزش مرحله کاری: مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون‌برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به‌این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

	<p>نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم</p> <p>موضوع درس: نگهداری مزرعه پیاز زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
	<p>ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز</p>	<p>هدف کلی درس</p>
	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه پیاز را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- مزرعه را در مراحل مختلف به‌درستی آبیاری کنند. ۴- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نمایند. ۵- زمان مصرف کود سرک را تعیین کنند. ۶- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نمایند. ۷- نمونه اندام‌های گیاه پیاز با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۸- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند. ۹- روش کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۰- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
	<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
	<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها، آماده به کار کردن و تنظیمات.</p>	<p>موارد نیاز</p>
	<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه گیاهی و...)</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
	<p>مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی</p>
	<p>آیا می‌دانید مناسب‌ترین روش آبیاری با نوار تیپ است؟ آیا می‌دانید کود سرک در چه مرحله‌ای از رشد به مزرعه پیاز داده می‌شود؟ آیا می‌دانید سله‌شکنی مزرعه پیاز به چه منظور انجام می‌شود؟ آیا می‌دانید...؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
	<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه پیاز، نیازهای غذایی پیاز (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز پیاز)، کنترل علف‌های هرز پیاز</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
	<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز)، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار موردنیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کوددهی به روش همراه آب ۴- پایش مزرعه پیاپز از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۵- شناسایی و خشک کردن و توسعه کلکسیون علف‌های هرز ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول پاش ۸- کاربرد ماشین‌های محلول پاشی در تغذیه برگی گیاه ۹- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۰- سرویس ماشین‌های محلول پاش و سم‌پاش‌ها ۱۱- ارائه گزارش کار</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام‌برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نام‌برده در این مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین در مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده در مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز (کتاب درسی یا توسط هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز).
گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید.

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی برحسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
نگهداری مزرعه پیاز (تنک و واکاری، آبیاری، تغذیه، سله‌شکنی، کنترل علف‌های هرز)	مزرعه پیاز، کولتیواتور مرکب کودکار، سمپاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم علف‌های هرز، کود	بالا تر از حد انتظار	واکاری و سله‌شکنی، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های مزرعه پیاز تعیین زمان و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه پیاز، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه پیاز	۳
		در حد انتظار	واکاری و سله‌شکنی، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه پیاز	۲
		پایین تر از حد انتظار	نگهداری نامناسب مزرعه پیاز	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز		نام هنرجو
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		
عملیات کنترل علف‌های هرز		کوروش
شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه		بهروز
تعیین زمان خواباندن ساقه پیاز		پویان
تعیین زمان واکاری		.....
تعیین زمان تنک کردن		
تعیین زمان سله شکنی		
انجام عملیات کوددهی		
تنظیم دستگاه کودکار		
تعیین زمان کوددهی سرک		
تعیین روش کوددهی سرک		
تعیین مقدار کودهای سرک		
تعیین نوع کودهای سرک		
اجرای عملیات آبیاری		
تعیین زمان آبیاری		
تعیین روش آبیاری		

راهنمای آموزش مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز

گام‌های اول را با پر کردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز (با پر کردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی، واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های پیاز کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه پیاز در منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات پیاز را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات پیاز را کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج پیاز در منطقه خود را شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای مزرعه پیاز را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج پیاز را مدیریت یا کنترل نماید.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی.....</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی (عکس، اسلاید، پرورشور، فیلم،)</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی.....</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی</p>
<p>آیا می‌دانید مهم‌ترین آفات مزرعه برنج در منطقه شما کدام‌اند؟ کدام آفت مهم مزرعه پیاز را در منطقه خود می‌شناسید؟ خسارت‌زایی آن چگونه است؟ آیا می‌دانید تناوب درست پیاز با دیگر گیاهان زراعی سبب کاهش بیماری‌ها می‌شود؟ چگونه این کار امکان‌پذیر است؟ آیا می‌دانید...که؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه پیاز و روش‌های کنترل آنها (مگس پیاز، تریپس پیاز و...). انواع بیماری‌های مزرعه پیاز و روش‌های کنترل آن: (پوسیدگی خاکستری پیاز، لکه موی و...)</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
<p>پرسش‌ها مربوط به محتوای نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات پیاز کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ علائم بیان‌کننده چه نوع بیماری در پیاز است؟ روش خسارت‌زنی آفت چگونه است؟</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>

<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع پیاز واحد و منطقه ۲- شناسایی علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع پیاز منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات پیاز به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای پیاز به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری پیاز ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۹- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز توسط کشاورزان خبره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون کنترل زیستی، زراعی، شیمیایی و تلفیقی آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌ها
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز).

گام سوم: با یاد خداوند کریم آموزش مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز را آغاز کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (دقت، مسئولیت‌پذیری، رعایت نکات ایمنی، حفظ محیط‌زیست، تولید غذای سالم و...).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با واریسی کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	شناسایی آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری‌ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	بالاتر از حد انتظار	مزرعه پیاز، سمپاش، جعبه، کلکسیون آفات و بیماری‌ها، سموم آفت‌کش و قارچ‌کش	کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز
۲	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز	در حد انتظار		
۱	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز							نام هنر چو	
	اجرای عملیات کنترل بیماری	تعیین زمان کنترل بیماری	تعیین روش کنترل بیماری	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد	اجرای عملیات کنترل آفات	تنظیمات اولیه سمپاش	تعیین زمان کنترل آفات	تعیین روش کنترل آفات	پایش و شناسایی آفات مزرعه
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

ارزشیابی شایستگی پرورش پیاز

شرح کار:

۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک‌ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر ۵- انجام عملیات کاشت بذر پیاز ۶- انجام آبیاری ۷- کوددهی ۸- عملیات ویژه داشت ۹- کنترل علف‌های هرز ۱۰- کنترل آفات ۱۱- کنترل بیماری‌ها

استاندارد عملکرد:

با استفاده از ماشین‌های کاشت بستر مناسب برای کشت پیاز را آماده نمایند و پس از آماده‌سازی زمین در زمان مناسب عملیات کاشت بذر پیاز را انجام دهند و با رعایت اصول زیست‌محیطی و صرفه‌جویی در مصرف آب تا زمان برداشت از مزرعه نگهداری به عمل آورند.

شاخص‌ها:

- ۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی
- ۲- انتخاب زمان خاک‌ورزی اولیه، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم
- ۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه
- ۴- انتخاب رقم، تاریخ تولید بذر، تعیین مقدار بذر مصرفی
- ۵- تعیین زمان کاشت بذر، انتخاب روش کاشت، اجرای عملیات کاشت
- ۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری
- ۷- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، تنظیم دستگاه کودکار، انجام عملیات کوددهی
- ۸- تعیین زمان سله‌شکنی، تعیین زمان تنک کردن، تعیین زمان واکاری، تعیین زمان خوابانیدن ساقه پیاز
- ۹- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز
- ۱۰- شناسایی نوع آفت مزرعه، تعیین روش و زمان کنترل آفات، تنظیمات اولیه سم‌پاش، اجرای عملیات کنترل آفات
- ۱۱- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، تنظیمات اولیه سم‌پاش، اجرای عملیات کنترل بیماری

شرایط انجام کار:

۲- هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر

ابزار و تجهیزات:

تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذرپیاز، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش، ...،) - ماشین‌های سم‌پاش - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - ماشین‌های تنک‌کننده

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت پیاز	۱	
۲	کاشت پیاز	۲	
۳	نگهداری مزرعه پیاز (تنک و واکاری، آبیاری، تغذیه، سله‌شکنی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع و جایگزینی کنترل زیستی به جای کنترل شیمیایی پرورش پیاز را انجام دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

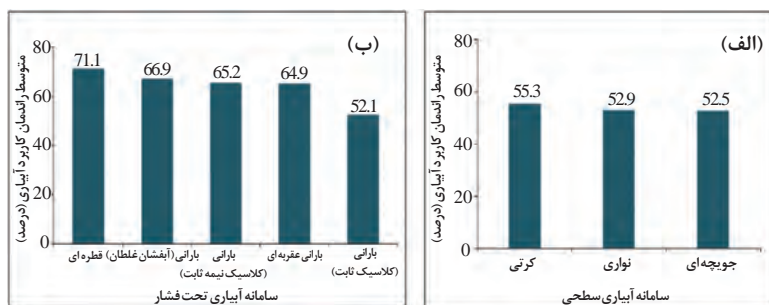
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

فصل ۴

آبیاری سطحی و قطره‌ای نواری



نیاز به تولید محصولات زراعی از یک سو و کاهش بارندگی‌ها و پایین رفتن سطح آب‌های زیر زمینی و به‌طور کلی کمبود آب از سوی دیگر موجب شده است که استفاده از سیستم‌های نوین و به‌نسبت کم هزینه آبیاری و بهینه‌سازی مدیریت منابع آب امری اجتناب‌ناپذیر باشد. روش‌های آبیاری سطحی به‌دلیل پایین بودن سرمایه‌گذاری اولیه، هزینه کم تعمیر و نگهداری و نیاز به انرژی کمتر نسبت به روش‌های تحت فشار یکی از متداول‌ترین روش‌های آبیاری در کشور ما است. حدود ۹۰ درصد کل آبیاری در کشور ما به‌روش سطحی یا ردیفی انجام می‌شود. انتقال نامناسب آب از منبع تا مزرعه و توزیع آن در داخل مزرعه از مشکلات عمده آبیاری است که امروزه راهکارهای مفیدی برای رفع آن ارائه شده است. پژوهش‌های انجام گرفته نشان داده‌اند بیشترین میزان هدر رفت آب در بخش کشاورزی در نهرها و کانال‌های سنتی صورت می‌پذیرد.



مقایسه متوسط راندمان کاربرد آب آبیاری در سامانه‌های مختلف آبیاری در کشور



روش‌های اصلاح بهبود سامانه‌های آبیاری سطحی به‌طور عمده مدیریتی بوده و با هزینه کم و در مدت زمان کوتاه قابل اجرا است. هرچند بهبود مدیریت آبیاری در سامانه‌های آبیاری تحت فشار آسان‌تر و بهتر از روش سطحی است اما با توجه به هزینه زیاد سامانه‌های آبیاری تحت فشار اصلاح روش‌های آبیاری سطحی امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. با اصلاح آبیاری سطحی به روش‌های مختلف مانند تسطیح اراضی، انتخاب روش آبیاری سطحی مناسب متناسب با شرایط و تجهیزات و... می‌تواند ۳۰ تا ۴۰ درصد در مصرف آب صرفه جویی و به‌همین میزان بازده آب آبیاری را افزایش دهد.

برخی از روش‌های ساده کم هزینه و کاربردی برای بهبود آبیاری سطحی و افزایش کارایی مصرف آب

■ **توسعه سامانه‌های آبیاری کم فشار (هیدروفلوم):** به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری کم فشار یکی از راهکارهای مؤثر و اقتصادی برای جلوگیری از هدر رفت آب، پخش یکنواخت و کنترل شده آب در مزرعه و استفاده بهینه از آب آبیاری است. استفاده از هیدروفلوم در مناطقی که از نظر شرایط احداث کانال‌های آبیاری با مشکلاتی مانند کیفیت نامناسب خاک برای احداث کانال مواجه بوده و همچنین در شرایط نامناسب برای اجرای سامانه آبیاری بارانی و قطره‌ای (مانند وزش شدید باد، تبخیر زیاد و شوری بالای آب) از توجه بالایی برخوردار است. بررسی

نتایج تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد این روش موجب صرفه‌جویی در مصرف آب و انرژی تا حدود ۳۰ درصد، صرفه‌جویی در مصرف کود حدود ۳۰ درصد، صرفه‌جویی در هزینه‌های کارگری حدود ۴۰ درصد، افزایش عملکرد تا حدود ۱۰ درصد، کاهش مصرف علف‌کش و استفاده راحت‌تر از ماشین‌های کشاورزی می‌شود.

■ **آب‌گیری با سیفون:** این روش در صورت کمبود امکانات می‌تواند جایگزین خوبی برای آبیاری کم فشار باشد. مزایای این روش شامل کاربرد ساده و ارزان، جلوگیری از تخریب و شستشوی خاک و پخش یکسان آب در تمام ردیف‌های مزرعه است.

■ **تسطیح و قطعه‌بندی زمین زراعی:** با تسطیح و قطعه‌بندی مناسب با توجه به شرایط (شیب زمین، بافت خاک و...)، احداث کانال‌های داخل مزرعه و یکپارچه‌سازی زمین‌های زراعی می‌توان عملکرد محصول و کارایی مصرف آب را افزایش داد.

■ **رژیم کاهش آبیاری:** در روش‌های آبیاری سطحی با انتهای باز، معمولاً حجم زیادی از آب به‌ویژه در زمین‌های شیب‌دار به‌صورت رواناب از انتهای زمین خارج و به‌هدر می‌رود. یکی از روش‌های مدیریتی برای کنترل و کاهش رواناب سطحی در این سامانه، رژیم کاهش جریان است. بدین ترتیب که ابتدا با شدت جریان‌های نزدیک به‌بیشترین دبی غیرفرسایشی (با توجه به بافت خاک و شیب زمین) آبیاری را آغاز و پس از رسیدن جریان به‌نزدیک انتهای مزرعه، دبی ورودی به‌نصف مقدار اولیه کاهش و تا پایان زمان آبیاری از آن دبی استفاده خواهد شد. این روش در همه روش‌های آبیاری سطحی قابل اجراست و تا حدود ۲۰ درصد هدر رفت آب را کاهش می‌دهد.

■ **کم آبیاری:** در مناطقی که با خشکسالی بیشتری روبه‌رو هستند می‌توان با اجرای کم آبیاری تنظیم شده در برنامه آبیاری، کمترین تنش آبی را اعمال نمود. آبیاری یک در میان جویچه‌ای از جمله روش‌های کاربردی در زمینه کم آبیاری است که نتایج رضایت بخشی را در محصولات ردیفی از جمله ذرت، سیب‌زمینی، چغندر قند، پنبه و حتی گندم به‌دنبال داشته است. این روش برای جلوگیری از نفوذ عمقی بیش از حد به‌کار می‌رود و می‌توان با این روش ۳۰ تا ۴۰ درصد از مصرف آب صرفه‌جویی کرد.

شما هنرآموزان می‌توانید با به‌کارگیری عملی نمونه‌هایی از این قبیل با توجه به شرایط منطقه خود در افزایش توانمندی‌های هنرجویان (بهره‌برداران آینده کشاورزی) برای حفاظت آب و خاک در کشور نقش به‌سزایی ایفا نمایید.

تعیین زمان آبیاری تشت تبخیر

برای تعیین زمان آبیاری (مثلاً گندم) ابتدا تشت تبخیر در کنار مزرعه نصب شود. در داخل تشت تا ارتفاع حدود ۲۰ سانتیمتر آب ریخته شود (۵ سانتیمتر از لبه بالایی تشت به خاطر احتمال بارندگی خالی باشد). یک منفذ در کف استوانه کوچک وجود دارد که سبب می‌شود ارتفاع داخل این استوانه و تشتک به یک اندازه شود. اندازه‌گیری‌ها از داخل استوانه کوچک انجام می‌شود تا تأثیر عوامل بیرونی مانند وزش باد کمتر سبب نوسانات سطح آب شود. برای تعیین زمان آبیاری روی استوانه کوچک سه علامت به رنگ‌های مختلف زده می‌شود. از بالا اولین رنگ (آبی) نشانه ارتفاع آب در روز اول و بی‌نیازی گیاه به آب است. دومین علامت (زرد) و سومین علامت (قرمز) که پس از تبخیر آب چند روز متوالی پایین‌تر از اولین علامت است، نشانه زمان آبیاری با توجه به شرایط محیطی و نیاز گیاه است. برای سادگی کاربرد و استفاده از تشت تبخیر در برنامه‌ریزی آبیاری همین سه علامت کافی است. به هنرجویان آموزش دهید که گیاه (مثلاً گندم) در تمام دوره رشد به مقدار مساوی آب نیاز ندارد. اگر هوا گرم شد مثلاً در فروردین و اردیبهشت و نیز هنگامی که گندم در مرحله گل‌دهی است باید زودتر آبیاری کند (تبخیر جمعی کمتر با رنگ زرد) در مقابل در ابتدای رشد مثلاً آذر و بهمن و اسفند نیاز آبی گندم کمتر است، پس می‌توان فاصله آبیاری را بیشتر در نظر گرفت (تبخیر جمعی بیشتر یعنی رنگ قرمز). البته میزان جمعی تبخیر برای آبیاری هر گیاه با توجه به شرایط و نیاز آبی گیاه توسط پژوهشگران تعیین می‌گردد.



تشت تبخیر و اجزای آن (تشت، استوانه کوچک درون تشت و پیمانه)

راهنمای آموزش مرحله کاری : تعیین زمان آبیاری

گام اول: مرحله کاری را به دقت مطالعه کنید. از متن محتوا، تمامی فعالیت‌ها را مشخص کنید. نیازها یا امکانات ضروری برای انجام فعالیت‌ها را در نمودارها درج کنید (نمودارهای ۱-۳). نمودارها را پس از کامل کردن به تأیید شورای فنی هنرستان برسانید. هماهنگی‌های لازم را برای تهیه به موقع آنها به عمل آورید.

نمودار برگ ۱- لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای مرحله کاری
تعیین زمان آبیاری

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	تشت تخییر						
۰۰۰							

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

نمودار برگ ۲- لیست انواع فضاها و مورد نیاز برای مرحله کاری تعیین زمان آبیاری

ردیف	نوع فضای مورد نیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت..)	مدت مورد نیاز
۱				
۲				
۰۰۰				

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

نمودار برگ ۳- لیست انواع مواد مورد نیاز برای مرحله کاری تعیین زمان آبیاری

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱				
۰۰۰				

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود.

گام دوم: طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت‌ها و امکانات منطقه برای این مرحله کاری تنظیم کنید. (نمون برگ ۴)

نمون برگ ۴- طرح درس روزانه (یا برای تدریس مرحله کاری.....)

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: نام هنرستان:	مرحله کاری: زمان تدریس: تاریخ تدریس:	پایه تحصیلی: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در:		
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱-		
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت بندی در عملیات:		
موارد نیاز	پیش تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای:		
اقدامات قبل از تدریس			
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:			
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث			
ارائه محتوای نظری	عناوین محتوای نظری این مرحله کاری عبارت‌انداز: ۱-		
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس:		
انجام فعالیت‌های عملی	عناوین فعالیت‌های عملی این مرحله کاری عبارت‌انداز: ۱-		
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب یک چک لیست تدوین می‌شود. ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت‌ها (فرایندی) انجام می‌شود.		
جمع بندی و خلاصه درس			

با توجه به طرح درس و راهبردهای یاددهی - یادگیری (پژوهش‌های طرح شده در کتاب، پژوهش‌های واگذاری در فرایند آموزش، گفتگوها، فکر کنیدها و...) را لیست کنید. زمان انجام آنها، مختصری راهنمایی روش انجام، چگونگی ارائه، افراد یا کارگروه‌های مسئول را تعیین نمایید (نمون برگ ۵).

نمون برگ ۵- لیست فعالیت‌های یاددهی - یادگیری در مرحله کاری (.....)

عنوان فعالیت	هدف یا اهداف	فرد یا کارگروه انجام یا مدیریت	زمان، محل و روش ارائه	توضیحات
پژوهش پیرامون:				
پژوهش پیرامون:				
پژوهش پیرامون:				
پژوهش پیرامون:				
پژوهش پیرامون: کشاورزان منطقه عملیات این مرحله کاری را چگونه انجام می‌دهند	درک محیط واقعی، مقایسه، نقد			
منابع و رسانه‌ها درباره محتوی علمی این مرحله کاری چه نظری دارند	ایجاد رفتار مطالعه و تعمق			
گفت‌وگوها:				
سایر راهبردها				
هماهنگی لازم برای انجام تحقیق، ارائه یافته‌های پژوهشی، برگزاری جلسه گفتگو،..... در تاریخ.....با فراگیران و..... انجام شد. ضمناً.....				

برای اجرای عملیات، برنامه‌ریزی کنید به عبارت دیگر مشخص کنید چه عملیاتی توسط چه فرد یا کارگروهی در چه زمانی به چه مدتی و در کجا بایستی انجام شود (نمون برگ ۶)

نمون برگ ۶- برنامه اجرایی فعالیت‌های مرحله کاری.....

نام فعالیت	نام کارگروه (مجری)	محل انجام فعالیت	زمان و مدت انجام فعالیت
یادداشت‌ها و یادآوری‌ها: تاریخ تنظیم برنامه.../.../....			

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با نام و یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

- مطابق طرح درس روزانه پیش بروید.
- پیش آموخته‌های فراگیران در مورد موضوع‌های درس را ارزیابی کنید.
- از عنوان قنات استفاده کرده و پیشینه غرورآفرین کشورمان در این زمینه را یادآوری نمایید.
- با طرح پرسش‌های چالشی، اهمیت استفاده بهینه از آب را در شرایط خشکسالی فعلی به گفتگو بگذارید.
- بازدید در سطح مزرعه داشته باشید و به صورت بالینی نشانه‌های تشنگی گیاه و مزرعه را ارزیابی و آموزش دهید.
- برای اندازه‌گیری مقدار رطوبت خاک از تجهیزات نوین و رایج با تکرار و تمرین استفاده کرده تا کاربرد این تجهیزات برای فراگیران عادی گردد.
- خلاقیت فراگیران را همانند نمونه ارائه شده در کتاب و سایر موارد ابداعی، تحریک کنید.
- تعیین نیاز آبی چند گیاه زراعی را در مراحل رشدی مختلف در برنامه کاری قرار دهید. اجازه دهید هرچند با اشتباهات جزئی، روش شناسی و انجام محاسبات صورت گیرد.
- برای تعیین دور آبیاری در چند نوع کشتکار رایج منطقه، فعالیت طراحی کنید. کشف درصد رطوبت خاک با خصوصیات و ویژگی‌های مزرعه واحد آموزشی یا مزارع مختلف در چندین گیاه زراعی، از اهداف اصلی طرح شما باشد (آموزش روش و چگونگی انجام کار، در سایر اهداف قرار خواهند گرفت). آموزش را به محیط مزرعه و تولید، گره بزنید.

- با ارائه داده‌های فرضی و سپس اندازه‌گیری داده‌های واقعی در واحد آموزشی یا نقاط نزدیک، تبخیر تعرق را محاسبه و اندازه‌گیری نمایید.
- برای محاسبه نیاز آبی گیاه، طرح پرسش نمایید و راهنمایی داشته باشید. به ترتیبی آموزش دهید که تعیین زمان و دورآبیاری بر اساس علم و فن گردد نه بر اساس عادت و رسم.

گام چهارم: هرچند در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک لیست، ارزشیابی انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی با جمع‌بندی نتایج چک لیست فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها، یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده صورت می‌گیرد.

■ مرحله کاری تعیین زمان آبیاری را ارزشیابی کنید.

ارزشیابی مرحله تعیین زمان آبیاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تحلیل روش‌های انتقال آب آبیاری تا سطح مزرعه، تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه‌های گیاهی، تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه های خاکی، تعیین زمان آبیاری با استفاده از تبخیر و تعرق، تحلیل اثر تعیین زمان مناسب و مقدار آب آبیاری در استفاده بهینه از آب آبیاری	بالاتر از حد انتظار	مزرعه گیاهان زراعی، کانال یا لوله‌های انتقال آب، آون، تجهیزات تعیین زمان آبیاری (دماسنج فرورسرخ، تانسایومتر، تشنگ تبخیر)، سیفون	تعیین زمان آبیاری
۲	تحلیل روش‌های انتقال آب آبیاری تا سطح مزرعه، تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه‌های گیاهی، تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه های خاکی، تعیین زمان آبیاری با استفاده از تبخیر و تعرق	در حد انتظار		
۱	نا توانی در تعیین زمان آبیاری	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری تعیین زمان آبیاری صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک‌لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: تعیین زمان آبیاری							نام هنرجو
				تعیین زمان آبیاری با استفاده از تیخیر و تعرق	تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه‌های خاکی	تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه‌های گیاهی	تعیین درصد رطوبت خاک		تحلیل روش‌های انتقال آب آبیاری تا سطح مزرعه
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری تعیین روش آبیاری

گام‌های اول و دوم همانند مرحله تعیین زمان آبیاری با استفاده از نمون برگ‌های (۱-۶) این مرحله، تکمیل و انجام شود.

گام سوم، شروع به تدریس: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با نام و یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

- مطابق طرح درس روزانه پیش بروید. نظم همانند مهربانی و دقت، لازمه معلمی است.
- پیش‌آموخته‌های فراگیران را در مورد موضوع‌های درس، ارزیابی کنید. حتی فرصتی بدهید تا مروری داشته باشند.

- ضمن اشاره گذرا به روش‌های آبیاری سطحی پیش‌آمخته (کرتی، نشستی، شیاری)، روش آبیاری کم‌فشار یا هیدروفلوم را به بحث بگذارید.
 - از عنوان یا کلیدواژه «کارایی» استفاده کنید. اهمیت اصلاح و ارتقای کارایی مصرف آب در کشاورزی را تشریح کنید و روش‌های رسیدن به آن را مورد بحث گروهی قرار دهید. از همین بحث برای تقویت باورهای دینی فراگیران و ترویج آموزه‌های دینی مرتبط استفاده بهینه نمایید.
 - بازدید در سطح مزارع منطقه برای مشاهده عملکرد هیدروفلوم داشته باشید. اگر امکان بازدید نبود با نمایش فیلم و اسلاید به این هدف برسید.
 - برای اجزای سیستم آبیاری هیدروفلوم در مزرعه واحد آموزشی به موقع اقدام به برنامه‌ریزی و هماهنگی کنید تا در زمان ارائه درس برای انجام آن توسط فراگیران، فعالیت طراحی کنید.
 - خلاقیت فراگیران را طبق نمونه ارائه‌شده در کتاب و سایر موارد ابداعی، تحریک کنید.
 - راهبرد «فکر کنید» را مدیریت کنید و اجازه دهید نظرات ارائه و توسط خود یا یک فرد یا کارگروهی جمع‌بندی گردد.
 - یک کارگروه را مورد پرسش قرار دهید: به چه روش‌هایی می‌توان کارایی مصرف آب در آبیاری سطحی را افزایش داد؟ طبق طرح درس فرصتی برای مطالعه دقیق متن، مطالعه منابع، جمع‌آوری تصاویر آرشیوی یا زنده،... و ارائه پاسخ خود به کلاس در نظر بگیرید. یادآور شوید که باید بتوانند پاسخگوی کلاس هم با ارائه مدارک علمی و تصاویر هم به صورت شبیه‌سازی باشند.
 - یک کارگروه دیگر را مورد پرسش قرار دهید: برای انتخاب بهترین روش آبیاری سطحی توجه به چه عواملی ضروری است؟ طبق طرح درس فرصتی برای مطالعه دقیق متن، مطالعه منابع، جمع‌آوری تصاویر آرشیوی یا زنده،... و ارائه پاسخ خود به کلاس در نظر بگیرید. یادآور شوید که باید بتوانند در هر یک از عوامل مؤثر، هم با ارائه مدارک علمی و تصاویر هم به صورت شبیه‌سازی پاسخگوی کلاس باشند.
 - به تمام کارگروه‌ها مأموریت دهید: با توجه به امکانات، شرایط مزرعه (بافت خاک، شیب زمین، نوع گیاه و...)، گزارش تحقیقات گروه‌ها...، روش پیشنهادی خود برای آبیاری سطحی گیاه A در منطقه خود را با اثبات دلایل تعیین کنید.
- گام چهارم، ارزشیابی:** نوع فعالیت این ارزشیابی به‌ترتیبی است که شما می‌توانید ارزشیابی نهایی یا نتیجه محوری داشته باشید. لحاظ کردن کارپوشه فراگیران، گزارش پژوهش‌ها، مشارکت‌جویی در گفتگوها، انجام به موقع تکالیف و... را در سنجش فراگیران در نظر داشته باشید.
- مرحله کاری تعیین روش آبیاری را ارزشیابی کنید.

ارزشیابی مرحله تعیین روش آبیاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تحلیل شکل مزرعه، تعیین شیب زمین، تعیین بافت خاک، تعیین مدت زمان آبیاری، مقدار آب آبیاری، تعیین تجهیزات و امکانات لازم، تعیین حساسیت گیاه به ماندابی، تحلیل افزایش کارایی مصرف آب در روش‌های آبیاری سطحی، تحلیل مقایسه‌ای کارایی مصرف آب در روش‌های مختلف آبیاری سطحی	بالاتر از حد انتظار	مزرعه گیاهان زراعی، تجهیزات و امکانات آبیاری سطحی (لوله هیدروفلوم، سیفون و...)	تعیین روش آبیاری
	تحلیل شکل مزرعه، تعیین شیب زمین، تعیین بافت خاک، تعیین مدت زمان آبیاری، مقدار آب آبیاری، تعیین تجهیزات و امکانات لازم، تعیین حساسیت گیاه به ماندابی، تحلیل افزایش کارایی مصرف آب در روش‌های آبیاری سطحی	در حد انتظار		
	انتخاب روش نامناسب آبیاری	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری تعیین روش آبیاری صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: تعیین روش آبیاری							نام هنر جو
	تحلیل افزایش کارایی مصرف آب در روش‌های آبیاری سطحی	تعیین حساسیت گیاه به ماندابی	تعیین تجهیزات و امکانات لازم	مقدار آب آبیاری	تعیین مدت‌زمان آبیاری	تعیین بافت خاک	تعیین شیب زمین		تحلیل شکل مزرعه
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری: انجام آبیاری

گام‌های اول و دوم همانند مرحله تعیین زمان آبیاری با استفاده از نمون برگ‌های (۱-۶) این مرحله، تکمیل و انجام شود.

گام سوم، شروع به تدریس: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس را با نام و یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه مانند رعایت نوبت، مراقبت از هدر رفت آب، رعایت طول مدت آبیاری را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی (مانند آبیاری کامل مزرعه، مطلوب بودن سرعت جریان آب، عدم فرسایش، پراکنش یکنواخت آب در سطح، نفوذ متعادل آب در عمق و...)، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم، ارزشیابی: نوع فعالیت این ارزشیابی به‌ترتیبی است که شما بایستی هم ارزشیابی فرایندی (ضمن آبیاری) و هم ارزشیابی نهایی یا نتیجه محوری (وضعیت زمین پس از آبیاری) داشته باشید.

■ مرحله کاری انجام آبیاری سطحی را ارزشیابی کنید.

ارزشیابی مرحله انجام آبیاری سطحی

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین کردن تعداد واحدهای آبیاری (کرت، نوار، شیار)، گوشه‌بندی، انتقال آب از نهر اصلی به نهرهای فرعی، توزیع آب در واحدها، تنظیم سرعت حرکت آب، هدایت یکنواخت آب مزرعه با روش تعیین شده، به کارگیری راهکارهای مناسب برای جلوگیری از هدر رفت آب، قطع به موقع آب، استدلال راهکارهای به کار رفته برای جلوگیری از هدر رفت آب	بالاتر از حد انتظار	مزرعه، تجهیزات آبیاری متناسب با روش انتخابی	انجام آبیاری سطحی
	تعیین کردن تعداد واحدهای آبیاری (کرت، نوار، شیار)، گوشه‌بندی، انتقال آب از نهر اصلی به نهرهای فرعی، توزیع آب در واحدها، تنظیم سرعت حرکت آب، هدایت یکنواخت آب مزرعه با روش تعیین شده، به کارگیری راهکارهای مناسب برای جلوگیری از هدر رفت آب، قطع به موقع آب	در حد انتظار		
	آبیاری غیریکنواخت مزرعه همراه با هدر رفت آب	پایین تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری انجام آبیاری سطحی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: انجام آبیاری سطحی	
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	
قطع به موقع آب	
به کارگیری راهکارهای مناسب برای جلوگیری از هدر رفت آب	
هدایت یکنواخت آب مزرعه با روش تعیین شده	
تنظیم سرعت حرکت آب	
توزیع آب در واحدها	
انتقال آب از نهر اصلی به نهرهای فرعی	
گوشه بندی	
تعیین کردن تعداد واحدهای آبیاری (کرت، نوار، شیار)	
نام هنر جو	کوروش
	بهروز
	پویان

ارزشیابی شایستگی آبیاری سطحی

<p>شرح کار:</p> <p>۱- عملیات قبل از آبیاری ۲- تعیین زمان آبیاری ۳- تعیین روش آبیاری سطحی ۴- انجام عملیات آبیاری</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>پس از تعیین زمان و دور آبیاری با استفاده از روش مناسب آبیاری سطحی ۲ هکتار زمین زراعی را آبیاری نمایند.</p>			
<p>شاخص‌ها:</p> <p>۱- تعیین منبع آب آبیاری، روش انتقال آب آبیاری تا سطح مزرعه، روش توزیع آب آبیاری در مزرعه، تعیین درصد رطوبت خاک ۲- تعیین مراحل حساس گیاه به خشکی، تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه‌های گیاهی، تعیین زمان آبیاری با استفاده از نشانه‌های خاکی، تعیین زمان آبیاری با استفاده از تبخیر و تعرق ۳- تعیین تجهیزات و امکانات لازم، تعیین حساسیت گیاه به ماندابی، تحلیل افزایش کارایی مصرف آب در روش‌های آبیاری سطحی، تعیین بافت خاک، تعیین شیب زمین، شکل مزرعه، مقدار آب آبیاری، سرعت آب ۴- تعیین کردن تعداد واحدهای آبیاری (کرت، نوار، شیار)، گوشه‌بندی، انتقال آب از نهر اصلی به نهرهای فرعی، توزیع آب در واحدها، بررسی جریان آب در واحدها، قطع آب در واحدهای آبیاری</p>			
<p>شرایط انجام کار:</p> <p>۲ هکتار محصول زراعی با شرایط آبیاری سطحی برای ۱۶ نفر</p>			
<p>ابزار و تجهیزات:</p> <p>تراکتور، مرزبند، لوله‌های هیدروفلوم، تشتک تبخیر، تانسومتر، دماسنج فرو سرخ، آون، سیفون، مواد مصرفی و ملزومات کار</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تعیین زمان آبیاری	۱	
۲	تعیین روش آبیاری	۱	
۳	انجام آبیاری	۲	
	<p>شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از آب آبیاری مزرعه را به روش سطحی انجام دهید.</p>		۲
<p>میانگین نمرات</p>			*
<p>* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.</p>			



در بخش کشاورزی، مدیریت آبیاری مزارع و استفاده از روش‌های آبیاری با بازده آبیاری بالاتر برای افزایش تولید پایدار بسیار ضروری است. یکی از این روش‌ها آبیاری قطره‌ای نوار تیپ است.

در سال ۱۹۸۶ برای اولین بار در جزایر هاوایی و در کشت نیشکر آبیاری قطره‌ای (تیپ) مورد استفاده قرار گرفت و در ایران نیز اولین بار در سال ۱۳۷۶ به‌عنوان لوله‌های آبیاری قطره‌ای نوار تیپ معرفی شد.

این نوارها از نوعی پلیمر خاص ساخته شده‌اند که با وجود ضخامت کم، در مقابل اشعه خورشید، تغییرات درجه حرارت و دما و بسیاری از املاح موجود در خاک و مواد شیمیایی مقاوم هستند. این نوارها دارای جنسی نرم و کاملاً انعطاف‌پذیر هستند که هنگام ورود آب به آن پر شده و پس از پایان آبیاری، دوباره نوار تیپ به‌صورت مسطح درمی‌آید.

انواع نوار تیپ و کاربرد آنها

نوارهای تیپ به دو صورت درزدار (زیپی) و پلاک‌دار وجود دارند که آبدهی هر متر آن $\frac{2}{1}$ تا $\frac{5}{3}$ لیتر در ساعت است. روش آبیاری تیپ در زمین‌های تا شیب ۷۵ درصد قابل اجراست.

قطره‌چکان‌ها در نوع پلاک‌دار در وسط و در نوع زیپ‌دار در بغل لوله یا نوار تیپ قرار گرفته است. به همین دلیل در نوع پلاک‌دار گرفتگی کمتر است و میزان تراوش آب در آن یکنواخت‌تر است. در نوع زیپی بالا رفتن فشار موجب باز شدن قطره‌چکان شده و در نتیجه آب با دبی بیشتری وارد زمین می‌شود. نوار تیپ درزدار قطره‌چکان ندارد و به‌جای آن مسیری زیگزاگی (زیپ مانند) روی آن وجود دارد که فشار آب را کاهش می‌دهد و قطرات آب از آن خارج می‌شوند.



نوار آبیاری درزدار



نوار آبیاری پلاک‌دار

باید توجه کرد که شیب قطره‌چکان زیپ جهت‌دار بوده و جهت ناودان در اراضی باید به طرف بالا تنظیم شود، اما در نوع پلاک‌دار، ابتدا قطره‌چکان‌ها به صورت مجزا تولید شده و در زمان تولید نوار تیپ به آن اضافه می‌شود. در زمین‌هایی که دارای شیب بالا هستند باید از قطره‌چکان‌های پلاک‌دار استفاده کنیم.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

آبیاری میکرو:

برش سالیانه آبیاری میکرو (تیپ) برای محصولات سبزی و صیفی در برنامه ششم (هکتار)

جمع	سال					نام محصول	ردیف
	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶		
۳۴۵۱۱	۱۰۳۰۵	۸۸۵۲	۷۲۱۸	۵۳۸۵	۲۷۵۱	پیاز	۱
۱۳۰۷۶۶	۵۰۴۹۸	۳۶۱۸۲	۲۴۶۳۵	۱۳۵۸۳	۵۸۶۸	سیب‌زمینی	۲
۶۸۷۰۹	۲۷۹۹۰	۲۰۳۶۱	۱۱۰۶۳	۶۳۹۵	۲۹۰۰	گوجه‌فرنگی	۳
۹۴۹۷۱	۳۶۸۰۹	۲۷۵۳۸	۱۹۲۸۲	۸۴۱۵	۲۹۲۶	هندوانه	۴
۴۶۹۶۳	۲۱۰۸۸	۱۲۷۹۵	۷۱۰۳	۴۴۹۲	۱۴۸۵	خریزه	۵
۴۸۶۸۹	۲۰۱۱۸	۱۳۱۸۷	۸۴۹۶	۴۸۲۴	۲۰۶۵	خیار	۶
۳۰۶۴۸	۱۴۲۴۰	۸۴۷۹	۴۷۶۹	۲۴۷۹	۶۷۹	سایر جالیز	۷
۱۰۳۰۶۲	۳۰۷۵۸	۲۶۲۱۰	۲۱۴۹۰	۱۵۸۱۴	۸۷۹۰	سایر سبزی‌ها	۸
۵۵۸۳۱۸	۲۱۱۸۰۶	۱۵۳۶۰۵	۱۰۴۰۵۶	۶۱۳۸۷	۲۷۴۶۴	جمع	

راهنمای آموزش مرحله کاری: استقرار نوار تیپ در مزرعه

توصیه‌های کاربردی به هنرجویان قبل از استقرار نوارهای تیپ

از مهم‌ترین مراحل اجرای سامانه آبیاری نوار تیپ نصب نوارها می‌باشد، زیرا عدم به‌کارگیری صحیح نوارها، خسارات فراوانی به گیاهان و در نهایت کشاورزان وارد می‌سازد. نگهداری، حمل و نقل، انبارداری و نصب و محافظت از این نوارها بسیار مهم است و این نوارها به‌خاطر ضخامت و قطر کم منافذ خروجی آب، نسبت به فشارها و تنش‌های محیطی همچون کشیدگی در مواقع حمل یا نصب و همچنین بریدگی در هنگام برخورد با اشیاء تیز و نور آفتاب بسیار حساس می‌باشند، نصب نوارهای آبیاری به دو روش دستی و مکانیزه امکان‌پذیر می‌باشد. لازم به ذکر است که تحت هیچ شرایطی نباید نوارها را بر روی زمین کشید و یا تحت نیروی کشش پهن کرد. به همین خاطر کلاف نوار باید روی دستگاه ساده‌ای که محور آن از دوطرف متصل به بلبرینگ بوده و به راحتی می‌چرخد، قرار گرفته و توسط دست یا به‌صورت مکانیزه نصب شود.

پس از نصب لوله‌های تیپ در مزرعه و در آبیاری‌های اولیه با این سیستم (تا قبل از توسعه گیاه در سطح خاک مزرعه) ضروری است که کشاورزان محترم دقت و توجه بیشتری به سیستم تیپ مزرعه خود داشته تا از کارکرد مناسب آن مطمئن شوند، چرا که پس از استقرار گیاه و افزایش سطح سبز مزرعه، بازدید از نوارهای تیپ دشوار خواهد بود. توجه به فاصله بین نوارهای تیپ و عدم جابه‌جایی آنها توسط باد، توجه به سمت قرارگیری لوله‌های تیپ بر روی خاک به‌طوری که قطره‌چکان در بخش زیرین لوله قرار گیرند و همچنین توجه به بست‌های ابتدایی برای رفع نشت آب از این محل‌ها از جمله مواردی است که باید توسط کشاورزان بازرسی شده و مورد اصلاح قرار گیرند.

گام‌های اول و دوم را با پر کردن نمون برگ‌ها همانند واحدهای یادگیری قبلی (واحد یادگیری آبیاری سطحی با استفاده از نمون برگ‌های ۶-۱) برای این مرحله کاری، بردارید. به‌تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام سوم، شروع تدریس: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با نام و یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید.

- **نمایش دهید:** مجموعه‌ای از تصاویر و ترجیحاً فیلمی از سامانه آبیاری قطره‌ای
- **ارزیابی کنید:** پیش‌آموخته‌های فراگیران در مورد ضرورت و اهمیت آبیاری قطره‌ای
- **افق دید فراگیران را گسترش دهید:** آینده آبیاری، نقش مصرف بهینه، روش‌های

نویسنده،...

- **تکلیف کنید:** کارگروهی سامانه آبیاری قطره‌ای طراحی کند (همانند شکل شماره ۲) این مرحله کاری. البته با ریزه کاری‌های بیشتر و نسبتاً دقیق‌تر)
- **مأموریت دهید:** کارگروهی انواع روش‌های آبیاری را تحقیق و با شرح و تصویر در تاریخ..... گزارش دهد.
- **راهبرد پژوهش را مدیریت کنید:** با طرح در کلاس یا واگذاری به یک کارگروه
- **پرسش کنید:** مزیت‌های آبیاری موضعی (قطره‌ای) چیست؟ اجاره دهید یکی از فراگیران یا کارگروهی مدیریت جلسه بحث را به‌عهده بگیرد. فرد یا گروه مسئول بایستی چرایی و چگونگی واپرسی و با استدلال رد یا قبول کند. شما ناظر باشید و صرفاً از بدآموزی پیشگیری کنید.
- **تکلیف کنید:** نوار تیپ چیست؟ یک کارگروه را مکلف به جمع‌آوری تمامی اطلاعات (ساختار، انواع، قیمت روز....، ضمناً زمان ارائه تکلیف یا تحقیق را مشخص و برای دسترسی به منابع راهنمایی کنید.
- **برنامه‌ریزی کنید:** محل، زمان و چگونگی انجام فعالیت استقرار نوارهای آبیاری (تیپ)
- **مدیریت کنید:** مستقر کردن نوار تیپ

گام چهارم، ارزشیابی: در فرایند اجرای فعالیت عملی مستقر کردن نوار تیپ در قالب چک‌لیست، ارزشیابی انجام شود. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده، صورت گیرد. بدیهی است که تک‌تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل انجام داده و مورد ارزشیابی قرار گیرند.

ارزشیابی مرحله استقرار نوار تیپ در مزرعه

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
استقرار نوار تیپ در مزرعه	مزرعه، نوار تیپ، لوله‌های جانبی، دریل، بست، شبکه آبیاری مجهز به تانک کود	بالاتر از حد انتظار	تعیین منبع آب آبیاری، پهن کردن نوارهای تیپ روی سطح خاک، تثبیت نوارهای تیپ با میخ‌های پلاستیکی، اتصال نوار تیپ به لوله اصلی، تحلیل فاصله نوارها از ردیف‌های کاشت و اهمیت آن در استفاده بهینه از آب	۳
		در حد انتظار	تعیین منبع آب آبیاری، پهن کردن نوارهای تیپ روی سطح خاک، تثبیت نوارهای تیپ با میخ‌های پلاستیکی، اتصال نوار تیپ به لوله اصلی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ناتوانی در استقرار نوارهای تیپ	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری استقرار نوار تیپ در مزرعه صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: استقرار نوار تیپ در مزرعه						نام هنر جو	
					اتصال نوار تیپ به لوله اصلی	تثبیت نوارهای تیپ با میخ‌های پلاستیکی		پهن کردن نوارهای تیپ روی سطح خاک	تعیین منبع آب آبیاری
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

ملاحظات نگهداری و اجرای سیستم آبیاری نوار تیپ در مزرعه

پس از نصب لوله‌های تیپ در مزرعه و در آبیاری‌های اولیه با این سیستم (تا قبل از توسعه گیاه در سطح خاک مزرعه) ضروری است که کشاورزان محترم دقت و توجه بیشتری به سیستم تیپ مزرعه خود داشته تا از کارکرد مناسب آن مطمئن شوند، چرا که پس از استقرار گیاه و افزایش سطح سبز مزرعه، بازدید از نوارهای تیپ دشوار خواهد بود. توجه به فاصله بین نوارهای تیپ و عدم جابه‌جایی آنها توسط باد، توجه به سمت قرارگیری لوله‌های تیپ بر روی خاک به طوری که قطره‌چکان‌ها در بخش زیرین لوله قرار گیرند و همچنین توجه به بست‌های ابتدایی برای رفع نشست آب از این محل‌ها از جمله مواردی است که باید توسط کشاورزان بازرسی شده و مورد اصلاح قرار گیرند.

راهنمای آموزش مرحله کاری: راه‌اندازی، سرویس و نگهداری سیستم آبیاری نواری تیپ

گام‌های اول و دوم را با پرکردن نمون برگ‌هایی همانند واحدهای یادگیری قبلی (واحد یادگیری آبیاری سطحی با استفاده از نمون برگ‌های ۶-۱) برای این مرحله کاری، بردارید، به‌تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام سوم، شروع تدریس:

- کلاس را بانام و یاد خداوند کریم شروع کنید.
- **نمایش دهید:** تصاویر یا اسلایدهای مربوطه به‌سامانه و به‌ویژه حاصل پژوهش کار گروه در مرحله کاری پیشین
- **ارزیابی کنید:** پیش‌آموخته‌های فراگیران در مورد اجزای یک سامانه آبیاری
- **بسنجید:** با اشاره به‌یک جزء یا نمایش یک جزء، عملکرد آن را از فراگیران به‌صورت فردی یا کارگروهی مورد پرس‌وجو و سنجش قرار دهید.
- **بازدید و مصداق‌یابی:** با فراگیران یک سامانه آبیاری قطره‌ای را بازدید کنید و از هر کارگروه بخواهید به‌طور مستقل اجزای سامانه، عملکرد هر جزء را توضیح دهد. این عملیات را برای گروه‌های دیگر تکرار کنید.
- **جلسه تشکیل دهید:** با دعوت از کشاورزان باسابقه در استفاده از سامانه آبیاری تحت‌فشار و سایر افراد بااطلاع و حضور فراگیران جلسه پرسش و پاسخ تشکیل دهید. پرسش‌هایی چون:
 - معایب و مشکلات سامانه
 - آسیب‌شناسی اجزاء
 - اقدامات مراقبتی
 - سرویس‌های ضروری در فصل بیکار و فعال
 - توصیه‌های ایمنی
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت آماده به‌کار کردن سامانه آبیاری موضعی نواری را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت راه‌اندازی شبکه آبیاری تحت‌فشار (نوار تیپ) را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به‌شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **تکلیف کنید:** یک سامانه آبیاری قطره‌ای از نوع موضعی نواری نیاز به چه سرویس‌ها و اقدامات مراقبتی دارد؟

یادآور شوید که کارگروه بایستی تمامی سرویس‌ها و اقدامات مراقبتی را از منابع علمی، کاربردی و اجرایی با شرح، تصویر و فیلم (ترجیحاً تهیه‌شده توسط کارگروه و در شرایط خاص به‌صورت آرشیوی) تهیه کند. یافته‌ها بایستی عملاً توسط کارگروه ارائه و اجرا شود.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت سرویس و نگهداری سیستم آبیاری قطره‌ای نواری را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **نمایش دهید:** اجزای هیدروسلیکون، نقش و عملکرد هر جزء را به‌وسیله عکس، فیلم، برش‌ها و... نمایش دهید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت سرویس و نگهداری هیدروسلیکون در سیستم آبیاری قطره‌ای نواری را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **نمایش دهید:** صافی شن، ساختمان، نقش و عملکرد هر جزء را به‌وسیله عکس، فیلم، برش‌ها و... نمایش دهید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت سرویس و نگهداری صافی شن در سیستم آبیاری قطره‌ای نواری را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **نمایش دهید:** صافی توری یا دیسکی، ساختمان، نقش و عملکرد هر جزء را به‌وسیله عکس، فیلم، برش‌ها و... نمایش دهید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت سرویس و نگهداری صافی توری یا دیسکی در سیستم آبیاری قطره‌ای - نواری را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **مأموریت دهید:** کارگروهی انواع قطعات یا لوازم‌یدکی رایج (پرمصرف) در سامانه آبیاری موضعی نواری را مشخص و قیمت روز آن را حداقل از ۳ مرکز عمده تهیه و توزیع، استعلام نمایید.

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، در قالب چک لیست، ارزشیابی‌های متعددی انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کامل کارکرد و سرویس سامانه انجام دهید. بدیهی است که تک تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

ارزشیابی مرحله راه‌اندازی، سرویس و نگهداری سیستم آبیاری نواری تیپ

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری / نمره‌دهی)	نمره
راه‌اندازی، سرویس و نگهداری سیستم آبیاری نواری تیپ	مزرعه، سیستم آبیاری، جعبه ابزار مکانیکی	بالاتر از حد انتظار	بررسی اجزای سیستم آبیاری و رفع عیوب، بررسی سطح آب حوضچه، بررسی صافی‌ها، راه‌اندازی شبکه آبیاری نوار تیپ، سرویس و نگهداری هیدروسیکلون، سرویس و نگهداری صافی شن	۳
		در حد انتظار	بررسی اجزای سیستم آبیاری و رفع عیوب، بررسی سطح آب حوضچه، بررسی صافی‌ها، راه‌اندازی شبکه آبیاری نوار تیپ	۲
		پایین تر از حد انتظار	ناتوانی در راه‌اندازی سیستم آبیاری نوار تیپ	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری راه‌اندازی، سرویس و نگهداری سیستم آبیاری نواری تیپ صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک‌لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: راه‌اندازی، سرویس و نگهداری سیستم آبیاری نواری تیپ							نام هنرجو	
				سرویس و نگهداری صافی شن	سرویس و نگهداری هیدروسیکلون	راه‌اندازی شبکه آبیاری نواری تیپ	بازدید صافی‌ها		بازدید سطح آب حوضچه	بازدید اجزای سیستم آبیاری و رفع عیوب
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

مواردی که در اجرای آبیاری قطره‌ای نواری تیپ نباید انجام گیرد.

- ۱ از آب‌های خیلی سخت و شور استفاده نکنید.
- ۲ مواظب آلودگی‌ها و اندازه ذرات معلق آب باشید. در مواردی که آب دارای آلودگی فیزیکی (ذرات معلق) است. نیاز به فیلتراسیونی است که ذرات بیشتر از ۱۰۰ میکرون امکان ورود به شبکه را نداشته باشند.
- ۳ هنگام آبیاری نباید نواری تیپ زاویه‌دار باشد.
- ۴ نواری تیپ بر روی شیب‌های بالای ۲ درصد نصب نشود. در این گونه مزارع نواری تیپ در جهت عمود بر شیب نصب شود.
- ۵ در پایان عملیات تزریق کود و سم با آبیاری نواری تیپ آب را سریع قطع نکنید.
- ۶ مواظب فشار آب باشند. حداقل فشار کاری ۰/۴ اتمسفر و حداکثر فشار کاری ۱ است.
- ۷ نواری تیپ را در پایان فصل کشت در مزرعه به‌حال خود رها نکنید.

پهن کردن نوارهای تیپ در طول کوتاه سبب افزایش هزینه می‌شود و پهن کردن نوارهای آبیاری در طول زیاد نیز سبب کاهش یکنواختی آبیاری و در نهایت کاهش عملکرد محصول می‌شود.

توجه



راهنمای آموزش مرحله کاری: اجرای عملیات آبیاری و کود دهی در سیستم آبیاری نواری تیپ

گام‌های اول و دوم را با پرکردن نمون برگ‌هایی همانند واحدهای یادگیری قبلی (واحد یادگیری آبیاری سطحی با استفاده از نمون برگ‌های ۱-۶) برای این مرحله کاری، بردارید به‌تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

همانند مرحله تعیین زمان آبیاری از واحد یادگیری آبیاری سطحی با استفاده از نمون برگ‌های (۱-۶) این مرحله، تکمیل و انجام شود.

گام سوم، شروع تدریس:

■ کلاس را بانام و یاد خداوند کریم شروع کنید.

■ **ارزیابی کنید:** پیش آموخته‌های فراگیران در مورد مقدار آب و مراحل آبیاری را ارزیابی کنید.

■ **فرصت دهید:** برای مرور آموخته‌های پیشین و سایر منابع، ارائه یافته در تاریخ..... توسط کارگروه.....

■ **نمایش دهید:** فرمول مقدار آب در هر نوبت آبیاری را نمایش داده و بخواهید فراگیران اجزای آن را تشریح کنند. فقط در صورت بدآموزی شما وارد بحث شوید در غیر این صورت، ناظر و هادی باشید.

■ **برنامه‌ریزی کنید:** برای اندازه‌گیری برخی از اجزای فرمول

$$\frac{D_{rz}(F_C - \theta)}{E_a}$$

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فراگیران را برای حل مثال طرح‌شده در کتاب و مثال‌های مشابه، برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن حل در جمع، کارگروه‌ها، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت تعیین مقدار آب در هر نوبت آبیاری را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت تعیین مقدار آب موردنیاز برای یک هکتار را برحسب مترمکعب را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن محاسبه و اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **تکلیف کنید:** زمان شروع آبیاری چگونه تعیین می‌شود؟ یادآور شوید که کارگروه بایستی دستگاه‌های اندازه‌گیری و فرمول‌های مربوطه را با شرح و تصویر بررسی و زمان ارائه تکلیف را شرح داده و اجرا نماید. یعنی یافته‌ها بایستی عملاً توسط کارگروه با مثالی همانند مثال کتاب و موارد مشابه، ارائه و اجرا شود.

■ **واگذار کنید:** پژوهش طرح‌شده در کتاب را به کارگروه..... واگذار کرده و مقرر کنید در تاریخ..... نتایج پژوهش و همچنین مراکز تهیه و توزیع دستگاه و استعلام قیمت روز را اعلام نماید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت اجرای عملیات آبیاری را برابر طرح درس تدوینی و گام‌های اجرایی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **ارزشیابی تکوینی:** آیا خروج آب از تمام قطره‌چکان‌ها به‌یک مقدار انجام می‌شود؟ فرصت دهید و هدایت کنید که برای پاسخ به این پرسش تمامی مزرعه و خروجی‌ها را بررسی کنند.

■ **مأموریت دهید:** فرایند آبیاری مزرعه را رصد کنند. توزیع سطحی و عمقی آب را گزارش کنند. نوبت بعدی آبیاری را با مستندات، اعلام کنند.

■ **نمایش دهید:** مخزن یا تانک کود، اجزای سیستم توزیع کود، نقش و عملکرد هر جزء را به‌وسیله عکس، فیلم، برش‌ها و... نمایش دهید.

■ **توجه دهید:** نوع کودهای قابل‌مصرف با سامانه، مشاوره با کارشناسان برای تعیین مقدار و زمان مصرف کود، اقدامات سرویس و نگهداری مخزن و... .

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت توزیع کود به‌وسیله سیستم آبیاری قطره‌ای را برابر طرح درس تدوینی و گام‌های اجرایی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **توجه دهید:** آلودگی‌های زیست‌محیطی متأثر از مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، در قالب چک لیست، چندین ارزشیابی انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با سنجه‌هایی چون یکنواختی توزیع آب، یکنواختی توزیع کود، رویش یکنواخت بوته‌ها، ساماندهی پسماندها، رعایت اصول فنی، زیست‌محیطی و... انجام دهید. بدیهی است که تک‌تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل ترجیحاً تا حد عادی شدن، انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

ارزشیابی مرحله کار اجرای عملیات آبیاری و کود دهی در سیستم آبیاری نوار تیپ

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
اجرای عملیات آبیاری و کوددهی در سیستم آبیاری نوار تیپ	مزرعه، سیستم آبیاری	بالاتر از حد انتظار	تعیین مقدار آب در هر نوبت آبیاری، تعیین زمان آبیاری، باز کردن تمام شیرهای ورودی، روشن کردن پمپ آب، نظارت بر آبیاری، خاموش کردن پمپ آب، کود موردنظر را به مقدار توصیه‌شده در مخزن بریزد، کود جامد را با باز کردن شیر ورودی در آب حل کند. تنظیم اختلاف فشار بین دو فشارسنج قبل و بعد از مخزن، تجزیه و تحلیل مزایای آبیاری به‌استفاده از نوار تیپ نسبت به انواع آبیاری به‌روش سطحی	۳
		در حد انتظار	تعیین مقدار آب در هر نوبت آبیاری، تعیین زمان آبیاری، باز کردن تمام شیرهای ورودی، روشن کردن پمپ آب، نظارت بر آبیاری، خاموش کردن پمپ آب، کود موردنظر را به مقدار توصیه‌شده در مخزن بریزد، کود جامد را با باز کردن شیر ورودی در آب حل کند. تنظیم اختلاف فشار بین دو فشارسنج قبل و بعد از مخزن	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ناتوانی در اجرای آبیاری به‌روش نوار تیپ	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری، اجرای عملیات آبیاری و کود دهی در سیستم آبیاری نوار تیپ صورت می گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: اجرای عملیات آبیاری و کود دهی در سیستم آبیاری نوار تیپ										نام هنر جو	
				کود موردنظر را به مقدار توصیه شده در مخزن پر بزند	خاموش کردن پمپ آب	نظارت بر آبیاری	روشن کردن پمپ آب	باز کردن تمام شیرهای ورودی	تعیین زمان آبیاری	تعیین مقدار آب		در هر نوبت آبیاری
												کوروش
												بهروز
												پویان
											

ارزشیابی شایستگی آبیاری قطره‌ای نوار تیپ

<p>شرح کار:</p> <p>۱- استقرار نوار تیپ ۲- سرویس و راه اندازی سیستم آبیاری نوار تیپ ۳- اجرای عملیات آبیاری ۴- توزیع کود به وسیله سیستم آبیاری قطره ای</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>نوارهای تیپ را در مزرعه مستقر کند. راه‌اندازی و نگهداری سیستم آبیاری با نوار تیپ را انجام داده و آبیاری ۲ هکتار زمین زراعی (به‌ازای ۱۶ هنرجو) را در زمان‌های تعیین شده انجام دهند.</p>			
<p>شاخص‌ها:</p> <p>۱- تعیین منبع آب آبیاری، پهن کردن نوارهای تیپ روی سطح خاک، تثبیت نوارهای تیپ با میخ‌های پلاستیکی، اتصال نوار تیپ به لوله اصلی</p> <p>۲- بررسی اجزای سیستم آبیاری و رفع عیوب، بررسی سطح آب حوضچه، بررسی صافی‌ها، راه‌اندازی شبکه آبیاری نوار تیپ، سرویس و نگهداری هیدروسیکلون، سرویس و نگهداری صافی شن</p> <p>۳- تعیین مقدار آب در هر نوبت آبیاری، تعیین زمان آبیاری، باز کردن تمام شیرهای ورودی، روشن کردن پمپ آب، نظارت بر آبیاری، خاموش کردن پمپ آب</p> <p>۴- کود مورد نظر را به مقدار توصیه شده در مخزن بریزد، کود جامد را با با باز کردن شیر ورودی در آب حل کند. اختلاف فشار بین دو فشارسنج قبل و بعد از مخزن را با میزان بستن شیر فلکه روی لوله اصلی تنظیم کند.</p>			
<p>شرایط انجام کار:</p> <p>۲ هکتار زمین زراعی مجهز به سیستم آبیاری نوار تیپ برای ۱۶ نفر</p>			
<p>ابزار و تجهیزات:</p> <p>نوار تیپ، شبکه آبیاری مجهز به تانک کود</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	استقرار نوار تیپ در مزرعه	۱	
۲	راه اندازی، سرویس و نگهداری سیستم آبیاری نوار تیپ	۱	
۳	اجرای عملیات آبیاری و کوددهی در سیستم آبیاری نوار تیپ	۲	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از آب آبیاری مزرعه را به روش نوار تیپ انجام دهید.	۲	
<p>میانگین نمرات</p>			*
<p>* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.</p>			



فصل ۵

برداشت گیاهان زراعی (غلات و گیاهان صنعتی)



در این پودمان به برداشت گیاهان زراعی پرداخته شده است که در پودمان‌های اول تا سوم کتاب درسی وجود دارد. از آنجایی که آموزش مبتنی بر شایستگی مورد نظر است، تنها آموزش و فعالیت برداشت گیاهانی که در هریک از این سه پودمان انتخاب شده بود، انجام گرفته و مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. همچنین به دلیل اینکه کار با ماشین‌های برداشت به‌ویژه کمباین توسط کاربران آن ماشین‌ها انجام می‌شود، آموزش هنرجویان در زمینه برداشت محصولات زراعی در سه مرحله کاری «عملیات قبل از برداشت، نظارت و کنترل برداشت و عملیات پس از برداشت» انجام گرفته و ارزشیابی می‌شوند.

هدف از تألیف این پودمان توانمند شدن هنرجویان در تعیین زمان برداشت، کنترل برداشت گیاه زراعی (شامل حداقل یک غله، یک گیاه روغنی و یک گیاه غده‌ای) به‌وسیله ماشین‌های برداشت چند مرحله‌ای یا کمباین و همچنین عملیات پس از برداشت شامل انتقال و یا انبار کردن آنها است. به‌همین دلیل ارزشیابی این سه مرحله کاری در انتهای پودمان به‌صورت یک جا آورده شده است.

راهنمای آموزش مرحله کاری : عملیات قبل از برداشت

عملیات قبل از برداشت شامل تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه)، تعیین زمان برداشت با در نظر گرفتن شرایط مزرعه (مانند رطوبت خاک و شرایط آب و هوایی) و اندازه‌گیری شاخصه‌های دیگری مانند: تعیین درصد رطوبت دانه، تعیین میزان رطوبت ساقه، رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، تعیین زمان رسیدگی تجاری یا فیزیولوژیکی است.

غلات

گندم: در این مرحله کاری اشاره به دشواری فرایند برداشت و نیاز به آماده‌سازی مقدمات و ضرورت تعیین زمان برداشت برای هنرجویان بسیار مفید خواهد بود. توجه داشته باشید طراحی فعالیت‌های ساخت یافته مانند گفتگوی کلاسی، پژوهش میدانی از خبرگان محلی، به‌یادگیری هنرجویان عمق بیشتری می‌دهد. مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده در زمان برداشت میزان سطح رطوبت دانه است. برای اندازه‌گیری سطح رطوبت گندم، از رطوبت‌سنج استفاده می‌شود. این دستگاه در فروشگاه‌های کشاورزی قابل دسترس است. رطوبت گندم در زمان برداشت باید بین ۱۲ تا ۱۴ درصد باشد.



برنج: تعیین زمان برداشت یکی از عوامل مؤثر و تعیین کننده بر مقدار ضایعات کمی و کیفی به حساب می آید. چنانچه برداشت با تأخیر انجام شود نه تنها موجب ریزش دانه و خوسه می شود، بلکه دانه های رسیده به دلیل جذب دوباره رطوبت دچار ترک های مویی (در اصطلاح بند برداشتن) شده و چنین دانه هایی در عملیات تبدیل شلتوک به برنج سفید شکسته می شوند.

راهنمای آموزش مرحله کاری: عملیات قبل از برداشت

گام های اول و دوم را با پر کردن نمون برگ هایی همانند واحدهای یادگیری قبلی (واحد یادگیری آبیاری سطحی با استفاده از نمون برگ های ۶-۱) برای این مرحله کاری، بردارید، به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام سوم، شروع تدریس:

- کلاس را با نام و یاد خداوند کریم برابر طرح درس روزانه شروع کنید.
- **افق دید فراگیران را روشن کنید:** به طور اجمالی پودمان را معرفی کرده و هدف کلی آن را بیان کنید.
- **ارزیابی کنید:** پیش آموخته های فراگیران در مورد عملیات قبل از برداشت را ارزیابی کنید.
- **فرصت دهید:** برای مرور آموخته های پیشین و سایر منابع در مورد موضوع این مرحله کاری و ارائه یافته تا تاریخ..... توسط کارگروه.....

■ **یک مناظره ترتیب دهید:** سرگروه یک کارگروهی از یک کارگروهی می پرسد: قبل از برداشت محصول گیاه..... چه مقدمات و اقداماتی ضروری است؟ گروه مقابل پاسخ می دهد و سایر گروه ها ضمن ایجاد چالش (سؤال پیچ کردن گروه پاسخ دهنده)، داوری هم می نمایند. این جریان به قدری با گیاهان دیگر تکراری شود که از یک سوی تمام گیاهان غالب منطقه و از سوی دیگر تمام کارگروه ها در مقام پرسش گری و پاسخگویی قرار می گیرند.

در این مباحث، برای هر یک از محصولات انتخابی شاخص های رسیدگی، معیارهای تعیین زمان مناسب برداشت، مراحل برداشت، شاخص های بازار و اقتصاد و... را در نظر داشته باشید.

■ **نمایش دهید:** فیلم، تصاویر، اسلاید، پوستر، بروشور، برش ها و عین انواع ماشین های مرکب یا جزئی برداشت غلات را نمایش داده و بخواهید فراگیران اجزای آن را تشریح کنند. فقط در صورت بدآموزی شما وارد بحث شوید در غیر این صورت، ناظر و هادی باشید.

■ **برنامه ریزی کنید:** برای مشاهده ساختار و عملکرد انواع رایج ماشین های برداشت در واحد آموزشی یا منطقه با تأکید بر اجزای قابل تنظیم و آسیب شناسی آنها

■ **به فکر بازدید باشید:** برای مشاهده ماشین های برداشت غلات جدیدتر که در واحد آموزشی یا منطقه وجود ندارند.

■ **مدیریت کنید:** پژوهش و گفتگوهای طرح شده در این مرحله کاری (گندم و جو، برنج، ذرت دانه ای)

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فراگیران را برای انجام فعالیت تعیین زمان برداشت، برابر طرح درس تدوینی و گام های اجرایی، تارسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن نظارت بفرایند، کارگروه ها را ارزشیابی کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت درو گندم یا جو با استفاده از دروگر بسته بند را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه ها به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **تذکر دهید:** نکات ایمنی هنگام هدایت تراکتور و تیلر، کار با دروگر بسته بند، جمع آوری و انتقال محصول

■ **ناظر باشید:** رعایت نوبت بندی، صیانت از محصول و پرهیز از هدر دادن، انجام سرویس و نگهداری، دقت و سرعت عمل و...

ارزشیابی مرحله عملیات قبل از برداشت

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری/ نمره دهی)	نمره
عملیات قبل از برداشت	مزرعه گیاهان زراعی (یک غله، یک گیاه روغنی، یک گیاه غده‌ای)، رطوبت‌سنج دانه	بالاتر از حد انتظار	تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)، تعیین زمان برداشت، تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه)، استدلال اهمیت تعیین درست زمان برداشت در عملکرد کمی و کیفی محصول	۳
		در حد انتظار	تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)، تعیین زمان برداشت، تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه)	۲
		پایین تر از حد انتظار	ناتوانی در تعیین زمان برداشت	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری عملیات قبل از برداشت صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: عملیات قبل از برداشت							نام هنر جو مکانیزه یا مکانیزه (دستی، نیمه مکانیزه یا مکانیزه)
	محاسبه افت طبیعی محصول	تعیین زمان برداشت	تعیین زمان رسیدگی (تجاری یا فیزیولوژیکی)	تعیین میزان رطوبت ساقه	تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)	تعیین روش برداشت (دستی، نیمه مکانیزه یا مکانیزه)	تعیین روش برداشت (دستی، نیمه مکانیزه یا مکانیزه)	
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

راهنمای آموزش مرحله کاری: نظارت و کنترل برداشت

برداشت دستی گیاهان زراعی توسط هنرجویان انجام گرفته و راهکارهای جلوگیری از هدر رفت محصول مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. اما در برداشت مکانیزه به‌ویژه کمباین توسط کاربران این ماشین‌ها انجام می‌شود و هنرجویان عملیات برداشت را رهبری و تنظیم بودن ماشین برداشت را کنترل می‌کنند. برای ارزشیابی هنرجویان می‌توان شاخص‌هایی مانند: تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه‌های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف‌های سالم در انبار ماشین برداشت، کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده‌های زخم شده (سیب‌زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام‌های هوایی (سیب زمینی) و... را در نظر گرفت.

میزان تلفات و افت دانه در برداشت گندم به‌دلیل تنظیمات نادرست کمباین و عملکرد اشتباه راننده می‌باشد. این درحالی است که افت قابل قبول و استاندارد با توجه به شرایط آب و هوایی (رطوبت نسبی هوا) حدود ۳ درصد است. ریزش دانه گندم به عواملی مانند خصوصیات رقم، رطوبت هوا، درجه حرارت محیط، وضعیت مزرعه از نظر خوابیدگی و تراکم و از همه مهم‌تر مهارت راننده بستگی دارد.

بیشتر بدانید



قابل ذکر است ممکن است تمام هزینه‌های برداشت محصول با درآمد ناشی از ۱/۵ تا ۲ درصد کاهش در تلفات دانه جبران شود.

ریزش هر سنبله گندم در یک متر مربع (حدود ۱۱۷ دانه) برابر ۱ درصد تلفات دانه گندم است.

تحقیقات نشان داده است که بیشترین تلفات دانه مربوط به سکوی برش کمباین است. توجه به سالم بودن کمباین قبل از آغاز کار به‌ویژه در مورد سالم بودن سکوی برش از جمله چاقوی برش، نوع چرخ و فلک و... بسیار ضروری است. شکسته بودن هر کدام از چاقوهای شانه برش کمباین باعث افزایش ۱/۵ درصدی در تلفات دانه می‌شود.

به‌طور کلی منشأ تلفات دانه گندم در زمان برداشت عبارت‌اند از:

□ تلفات پیش از برداشت (افت طبیعی) که شامل تلفاتی است که قبل از ورود کمباین به مزرعه پدید می‌آید.

□ تلفات دانه در قسمت کوبنده (خرمن کوب)

□ تلفات دانه در قسمت جدا کننده و بوجاری شامل کاه پراکنده و الک‌ها

□ تلفات ناشی از استهلاک و فرسوده بودن کمباین و عدم آب‌بندی قسمت‌های مختلف که دانه از آن قسمت‌ها عبور می‌کند.

راهکارها و تنظیمات مورد نیاز برای کاهش تلفات محصول:

□ برای جلوگیری از مخلوط شدن بذر گندم و جو و همچنین جلوگیری از انتقال آلودگی (آفات و بیماری‌ها) قبل از آغاز کار در مزرعه انبار و قسمت‌های مختلف کمباین را کاملاً تمیز کنید.

□ زمان برداشت با توجه به رطوبت نسبی هوا در طول شبانه روز تعیین شود. برای نمونه در مناطق مرطوب مانند استان گلستان در اوایل صبح و بعد از غروب آفتاب و روزهای ابری از برداشت گندم خودداری شود.

□ تنظیمات کمباین با توجه به ساعت برداشت و میزان گرمای هوا تغییر می‌کند. برای کاهش تلفات این تنظیمات باید با توجه به این شرایط انجام گیرد.

□ در زمان انجام برداشت محصول از وضعیت دانه‌های شکسته داخل انبار و دانه‌ها و خوشه‌های روی زمین ریخته شده بازدید به‌عمل آورید و در صورت بالا بودن ریزش دانه و دانه‌های شکسته از راننده خواسته شود تنظیمات کمباین را اصلاح کند.

□ در مزارع خوابیده از چرخه فلکه انگشتی‌دار استفاده شود.

□ در صورتی که مزرعه خوابیده باشد ارتفاع برش و سرعت حرکت کمباین کاهش یابد.

□ در مزارع خوابیده برداشت در جهت خواب سنبله‌ها انجام شود. زیرا اگر برداشت در جهت خلاف انجام گیرد ساقه قبل از برش توسط هلیس (اگر کشیده می‌شود و موجب افت بیشتر محصول می‌گردد).

- در مزارع خوابیده با توجه به شرایط تیغه برش پایین آورده می‌شود به همین دلیل کلوخ و سنگ بیشتری وارد کمباین می‌شود بنابراین قسمت جمع‌آوری کلوخ و سنگ کمباین مرتب بازدید و تخلیه شود.
- زاویه انگشتی‌ها در مزارع سرپا در زمان رسیدن انگشتی‌ها به‌شانه برش باید عمود بر زمین باشد اما در محصول خوابیده این زاویه باید اریب و به‌طرف کمباین تنظیم گردد.
- ارتفاع چرخ و فلک در محصول خوابیده نسبت به محصول سرپا پایین تر بوده و همچنین به‌طرف جلو (با فاصله بیشتر با کمباین) تنظیم گردد.

گندم و جو

- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت خرمن‌کوبی خرمن‌گندم یا جو را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به‌شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.
- **مبلغ احکام الهی باشید:** زکات، موارد وجوب، ضرورت و اهمیت
- **تذکر دهید:** نکات ایمنی هنگام آماده کردن خرمن‌کوب، اتصال و تنظیم، هدایت تراکتور و تریلر، انتقال محصول به‌ویژه ریختن آن به‌دهانه خرمن‌کوب، جمع‌آوری و انتقال محصول کاه و دانه
- **مراقب باشید:** رعایت اصول بهداشتی و زیست محیطی در انتخاب محل استقرار خرمن‌کوب، لحاظ کردن سرعت و جهت باد، استفاده از ماسک دهانی و عینک ایمنی، فاصله ایمن از دستگاه، چیدمان نیروها و تعویض یا جابه‌جایی به‌موقع آنها برای پیشگیری از خطرات ناشی از خستگی مفرط، توصیه به‌استحمام پس از اتمام هر جلسه خرمن‌کوبی....
- **ارزیابی و آگاهی بخشی:** برداشت تک مرحله یا استفاده از کمباین چگونه صورت می‌گیرد و چه مزیت و معایبی دارد؟
- **هماهنگی کنید:** حضور و فعالیت فراگیران در مزرعه گندم و جو هم‌زمان با برداشت محصول با کمباین.
- **توجیه کنید:** کاربر و کارفرمای کمباین را برای همراهی با آموزش به‌ویژه تغییر برخی تغییرات با اهداف این فعالیت آموزشی توجیه کنید.

- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت نظارت بر برداشت گندم یا جو با کمباین را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.
- **توجه دهید:** نکات ایمنی در سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده مخزن و بخش‌های مرتبط با تنظیم‌ها، فاصله ایمن از کمباین در ضمن کار، محل استقرار و حرکت فراگیران در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کار کمباین و جهت وزش باد. استفاده از کلاه آفتاب‌گیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی و ...
- **مأموریت دهید:** پیگیری امور پس از برداشت و عوامل تأثیرگذار در قیمت محصول و سود نهایی
- **یادآور شوید:** در مرحله عملیات پس از برداشت هنجاریان در ادامه برداشت توانایی محاسبه عملکرد در هکتار و انتقال محصول به سیلو و یا انبار را فرا گرفته و تجربه می‌کنند.

روش‌های اندازه‌گیری افت محصول گندم

- **افت طبیعی (تلفات پیش از برداشت):** به‌محصول بوته‌هایی که روی زمین خوابیده یا کوتاه هستند و تیغه برش نتواند آن را بگیرد و خارج از دسترس شانه برش قرار می‌گیرند گفته می‌شود.
به‌وسیله یک قاب چوبی یا فلزی (کادر) به‌ابعاد یک متر مربع میزان افت محصول را قبل از برداشت می‌توان اندازه‌گیری کرد. با انداختن قاب و جمع کردن دانه‌ها و خوشه‌های ریخته شده و یا غیرقابل برداشت با کمباین از نقاط مختلف مزرعه (حداقل پنج نقطه) و محاسبه میانگین وزن دانه‌های جمع‌آوری شده در داخل قاب، افت پیش از برداشت محاسبه می‌شود.
- **اندازه‌گیری تلفات سکوی برش:** پس از عبور کمباین و برداشت محصول با انداختن قاب در چند نقطه از مزرعه در عقب کمباین (به‌جز یک متر وسط عقب کمباین که پس مانده‌های الک‌ها و غربال‌ها از آن قسمت بیرون می‌ریزند) و جمع‌آوری دانه‌ها و خوشه‌ها در داخل قاب و محاسبه میانگین تعداد دفعات میزان افت سکوی برش محاسبه می‌شود.
- **اندازه‌گیری تلفات دانه در قسمت کوبنده، کاه‌پران‌ها و الک‌ها:** کاه و کلش پس مانده‌های مسافت مشخصی به‌طول حدود ۱۰ متر و عرض کمباین که از عقب آن خارج می‌شود، را به‌طور کامل در یک کیسه برزنتی جمع‌آوری

دانه‌ها و محصول دانه سنبله‌های نیم کوب و سنبله‌های کوبیده نشده را پس از تفکیک به‌طور جداگانه وزن می‌کنند. با توجه به مساحت برداشته شده میزان افت در قسمت‌های مذکور در واحد سطح و در هکتار قابل محاسبه است. با مشخص شدن عملکرد دانه مزرعه در هر هکتار که با قاب‌اندازی تصادفی در چند نقطه از مزرعه و وزن کردن دانه‌ها به دست می‌آید و همچنین مجموع انتهای قسمت‌های مختلف کمباین، می‌توان میزان افت در هر هکتار را از رابطه زیر محاسبه کرد:

$$\text{میزان افت کمباین} \times 100 = \frac{\text{میزان افت کمباین}}{\text{عملکرد دانه در مزرعه}} = \text{درصد افت کمباین}$$

برای مثال: اگر عملکرد دانه یک مزرعه ۵۰۰۰ گیلوگرم در هکتار باشد و مجموع افت انتهای کمباین (افت سکوی برش، افت کوبنده و بوجاری) ۳۵۰ کیلوگرم در هکتار باشد درصد افت کلی کمباین برابر است با:

$$\%7 = \text{درصد افت کمباین} = \frac{350}{5000} \times 100 = \text{درصد افت کمباین}$$

برنج

- **ارزیابی کنید:** پیش آموخته‌های فراگیران و همچنین نتایج مناظره آنها را در مورد زمان و روش برداشت برنج، ارزیابی کنید.
- **فرصت دهید:** تا پیش آموخته‌های پیشین از منابع درسی و سایر منابع در مورد زمان و روش‌های برداشت برنج مرور شود. آنگاه نتایج یا تصاویر یا فیلم به کلاس ارائه گردد. شما ناظر و هادی باشید.
- **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری برنج در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیرهنگام چیست؟
- **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف برنج و بررسی مشخصات ظاهری ارقام در زمان رسیدگی، روش‌های مختلف برداشت (سنتی، نیمه مکانیزه و کمباین و اقدامات پس از برداشت).
- **پرسش کنید:** در چه شرایطی مزرعه برنج قابل برداشت به‌وسیله دروگر و کمباین می‌باشد؟ استفاده هر یک از این ماشین‌ها چه معایب و چه محاسنی دارد؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامنع اعلام کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه برنج، تعیین زمان و روش برداشت و برداشت برنج را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا مجموعه فعالیت‌های به هم پیوسته توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، عملکرد آن را نظارت و ارزشیابی کنید.

ذرت دانه‌ای

■ **ارزیابی کنید:** پیش آموخته‌های فراگیران و همچنین نتایج مناظره آنها را در مورد زمان و روش برداشت ذرت دانه‌ای، ارزیابی کنید.

■ **فرصت دهید:** تا آموخته‌های پیشین از منابع درسی و سایر منابع در مورد زمان و روش‌های برداشت ذرت دانه‌ای مرور شود. آنگاه نتایج با تصاویر یا فیلم به کلاس ارائه گردد. شما ناظر و هادی و داور باشید.

■ **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری ذرت دانه‌ای در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیر هنگام چیست؟

■ **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف ذرت دانه‌ای در زمان رسیدگی، روش‌های مختلف برداشت (دستی، مکانیزه چند مرحله‌ای و کمباین و اقدامات پس از برداشت).

■ **ارزشیابی تکوینی:** در چه شرایطی مزرعه ذرت دانه‌ای قابل برداشت با دست و کمباین می‌باشد؟ استفاده از کمباین چه معایب و چه محاسنی دارد؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامانع اعلام کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه ذرت دانه‌ای، تعیین زمان و روش برداشت و برداشت دستی یا نظارت بر برداشت مکانیزه (پایش عملکرد واحدهای: درو، پوست‌گیری، دانه‌کشی، بوجاری، انتقال، مخزن و حمل و نقل) را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.

■ **توجه دهید:** نکات ایمنی در سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده کارکرد بخش‌های مختلف ماشین و فرایند برداشت، فاصله ایمن از کمباین در ضمن کار، محل استقرار و چگونگی حرکت در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کار کمباین و جهت وزش باد. استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی (کلاه آفت‌گیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی، کرم ضدآفتاب و...)

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، در قالب چک‌لیست، چندین ارزشیابی انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با سنجه‌هایی چون یکنواختی ارتفاع مناسب برداشت، مطلوب بودن سرعت و دقت برداشت، تمیزی محصول، حداقل بودن ریزش محصول در سطح مزرعه، ساماندهی پسماندها، رعایت اصول فنی، زیست محیطی، انجام گرفتگی سرویس‌ها و... انجام دهید. پدیهی است که تک تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل ترجیحاً تاحد عادی شدن، انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

نمونه چک لیست ارزشیابی های مراحل مختلف برداشت در پایان پودمان ارائه شده است که برحسب گیاهان برگزیده، انتخاب و استفاده شود.

توجه



برداشت گیاهان روغنی: (کلزا، آفتابگردان، سویا)

■ **ارزیابی تشخیصی:** پیش آموخته‌های فراگیران را در مورد انواع دانه‌های روغنی، انواع دانه‌های رایج در منطقه و... ارزیابی کنید.

■ **یک مناظره برنامه‌ریزی کنید:** هریک از گیاهان روغنی (کلزا، آفتابگردان و سویا) را به یک کارگروه واگذار کنید. از کارگروه بخواهید اطلاعات علائم رسیدگی ظاهری، درصد رطوبت دانه در زمان مناسب برداشت، سایر شاخص‌های تعیین‌کننده زمان برداشت، مراحل و روش‌های برداشت، انواع و ویژگی‌های ماشین‌های برداشت، نکات و معیارهای تنظیم ماشین‌های برداشت و سایر موارد فنی، اقتصادی، زیست محیطی، مربوط به گیاه اختصاصی را از متن درس، منابع معتبر و همچنین با تحقیق از خبرگان محلی، جمع‌آوری نمایند و برای برگزاری مناظره با حضور مهمانان، آماده باشند. مهمانان شامل یک نفر کارشناس زراعت از اداره کشاورزی منطقه و سه نفر تولیدکننده گیاهان روغنی خواهد بود که هریک در تولید یکی از گیاهان روغنی موفق و صاحب نظر است. مناظره در تاریخ..... خواهد بود و هماهنگی برای فراهم کردن امکانات ارائه و نمایش مستندات، در تاریخ..... با..... انجام شد.

■ **مناظره را مدیریت کنید:** فرصت ارائه و توجیه نوبت‌بندی گروه ارائه دهنده، تعیین مدت زمان اختصاصی، نظارت و ارزشیابی رفتار و توانایی گروه ارائه دهنده: رعایت زمان، معرفی موضوع‌ها، بیان اهداف، پاسخگویی و دفاع با رفتار احترام‌آمیز با پرسشگران و حتی منتقدین، قانع کردن فراگیران، قانع کردن مهمانان و...

- **جمع بندی و نتیجه گیری:** خود یا فردی مباحث را نتیجه گیری و نتایج درباره هر یک از عناوین یا موضوعات در برد کلاسی لیست شود، به ترتیبی که اهداف درس کامل یا با توضیحات مختصر شما، کامل گردد.
- **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری... در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیرهنگام... چیست؟، گیاه... را به چه روش هایی می شود برداشت کرد. هر روش در چه شرایطی کاربرد دارد؟
- **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف گیاه روغنی رایج یا توصیه شده در منطقه در روزهای نزدیک به رسیدگی، روش های مختلف برداشت (دستی، مکانیزه چند مرحله ای و کمباین، اقدامات و عملیات پس از برداشت) حداقل یک بازدید ترتیب دهید.
- **ارزشیابی تکوینی:** در چه شرایطی مزرعه گیاه روغنی... قابل برداشت با دست و کمباین می باشد؟ هر یک از روش ها چه معایب و چه محاسنی دارند؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامانع اعلام کنید.
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه گیاه روغنی...، برای تعیین زمان و روش برداشت را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن مشاهده و بررسی گزارشات هر یک از کارگروه ها به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.
- **توجه دهید:** نکات ایمنی در کاربرد ابزار دستی و برداشت سنتی، سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده کارکرد بخش های مختلف ماشین و فرایند برداشت، فاصله ایمن از ماشین در ضمن کار، محل استقرار و چگونگی حرکت در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کارکرد کمباین و جهت وزش باد، استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی (کلاه آفتابگیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی، کرم ضدآفتاب و...)
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت برداشت دستی یا نظارت بر برداشت مکانیزه (درو، کوبش، بوجاری، ذخیره سازی، خشک کردن، بارگیری، انتقال) را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هر یک از کارگروه ها را به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.
- **مأموریت دهید:** پیگیری امور پس از برداشت (از مزرعه به انبار یا کارخانه یا بازار)، آسیب شناسی فرایند و عوامل تأثیرگذار در قیمت محصول و سود نهایی

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، چندین نوبت ارزشیابی در قالب چک لیست‌هایی از پیش تدوین شده، انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با سنجه‌هایی چون یکنواختی ارتفاع مناسب برداشت، مطلوب بودن سرعت و دقت برداشت، تمیزی محصول، حداقل بودن ریزش محصول در سطح مزرعه، ساماندهی پسماندها، رعایت اصول فنی، زیست‌محیطی، انجام گرفتگی سرویس‌ها و... انجام دهید. بدیهی است که تک‌تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل ترجیحاً تا حد عادی شدن، انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

نمونه چک لیست ارزشیابی‌های مراحل مختلف برداشت در پایان پودمان ارائه شده است که برحسب گیاهان برگزیده، انتخاب و استفاده شود.

توجه



برداشت گیاهان غده‌ای: (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)

■ **ارزیابی تشخیصی:** پیش آموخته‌های فراگیران را در مورد انواع گیاهان غده‌ای، انواع رایج در منطقه و... ارزیابی کنید.

■ **یک مناظره برنامه‌ریزی کنید:** هر گیاه غده‌ای (سیب‌زمینی، چغندر قند، پیاز) را به یک کارگروه واگذار کنید. از کارگروه بخواهید اطلاعات علائم رسیدگی ظاهری، درصد رطوبت غده (عیار در چغندر قند) در زمان مناسب برداشت، سایر شاخص‌های تعیین‌کننده زمان برداشت، مراحل و روش‌های برداشت، انواع و ویژگی‌های ماشین‌های برداشت، نکات و معیارهای تنظیم ماشین‌های برداشت و سایر موارد فنی، اقتصادی، زیست‌محیطی، مربوط به گیاه اختصاصی را از متن درس، منابع معتبر و همچنین با تحقیق از خبرگان محلی، جمع‌آوری نمایند و برای برگزاری مناظره با حضور مهمانان، آماده باشند. مهمانان شامل یک نفر کارشناس زراعت از اداره کشاورزی منطقه و سه نفر تولیدکننده گیاهان غده‌ای خواهد بود که هر یک در تولید یکی از گیاهان غده‌ای موفق و صاحب‌نظر است. مناظره در تاریخ..... خواهد بود و هماهنگی برای فراهم کردن امکانات ارائه و نمایش مستندات، در تاریخ..... با..... انجام شد.

■ **مناظره را مدیریت کنید:** فرصت ارائه و توجیه نوبت‌بندی گروه ارائه دهنده، تعیین مدت زمان اختصاصی، نظارت و ارزشیابی رفتار و توانایی گروه ارائه دهنده: رعایت زمان، معرفی موضوع‌ها، بیان اهداف، پاسخگویی و دفاع با رفتار احترام‌آمیز با پرسشگران و حتی منتقدین، قانع کردن فراگیران، قانع کردن مهمانان و...

- **جمع بندی و نتیجه گیری:** خود یا فردی مباحث را نتیجه گیری و نتایج درباره هر یک از عناوین یا موضوعات در برد کلاسی لیست شود به ترتیبی که اهداف درس کامل یا با توضیحات مختصر شما، کامل گردد.
- **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری... در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیرهنگام... چیست؟، گیاه... را به چه روش هایی می شود برداشت کرد. هر روش در چه شرایطی کاربرد دارد؟
- **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف گیاهان غده ای رایج یا توصیه شده در منطقه در روزهای نزدیک به رسیدگی، روش های مختلف برداشت (دستی، مکانیزه چند مرحله ای و کمباین، اقدامات و عملیات پس از برداشت) حداقل یک بازدید ترتیب دهید.
- **ارزشیابی تکوینی:** در چه شرایطی مزرعه گیاه غده ای... قابل برداشت با دست و کمباین می باشد؟ هریک از روش ها چه معایب و چه محاسنی دارند؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامانع اعلام کنید.
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه گیاه غده ای...، برای تعیین زمان و روش برداشت را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی، برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن مشاهده و بررسی گزارشات هریک از کارگروه ها به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.
- **توجه دهید:** نکات ایمنی در کاربرد ابزار دستی در برداشت سنتی، هنگام کاربرد تراکتور و دنباله بندها در برداشت نیمه مکانیزه، سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده کارکرد بخش های مختلف ماشین در فرایند برداشت، فاصله ایمن از ماشین در ضمن کار، محل استقرار و چگونگی حرکت در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کارکرد کمباین و جهت وزش باد. استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی (کلاه آفتابگیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی، کرم ضد آفتاب...).
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت های برداشت دستی، برداشت نیمه مکانیزه (کندن، سرزنی (در مورد چغندر قند)، ردیف سازی، کیسه گیری، نگهداشت کوتاه مدت در مزرعه یا سیلو کردن، بارگیری، انتقال) و نظارت بر برداشت مکانیزه را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هریک از کارگروه ها را به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **مأموریت دهید:** پیگیری امور پس از برداشت (از مزرعه به انبار یا کارخانه یا بازار)، آسیب شناسی فرایند و عوامل تأثیرگذار در قیمت محصول و سود نهایی

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، چندین نوبت ارزشیابی در قالب چک لیست‌هایی از پیش تدوین شده، انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با سنجه‌هایی چون یکنواختی ارتفاع مناسب برداشت، مطلوب بودن سرعت و دقت برداشت، تمیزی محصول، حداقل بودن ریزش محصول در سطح مزرعه، ساماندهی پسماندها، رعایت اصول فنی، زیست‌محیطی، انجام گرفتگی سرویس‌ها و... انجام دهید. بدیهی است که تک تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل ترجیحاً تا حد عادی شدن، انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

ارزشیابی مرحله نظارت و کنترل برداشت

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری/نمره دهی)	نمره
نظارت و کنترل برداشت	مزرعه گیاهان زراعی (یک غله، یک گیاه روغنی، یک گیاه غده‌ای)، ماشین‌های برداشت	بالاتر از حد انتظار	گیاهان روغنی و غلات: تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه‌های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف‌های سالم در انبار ماشین برداشت گیاهان غده‌ای: کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده‌های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام‌های هوایی (سیب زمینی)، مقایسه تحلیلی میزان هدر رفت محصول در روش‌های مختلف برداشت	۳
		در حد انتظار	گیاهان روغنی و غلات: تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه‌های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف‌های سالم در انبار ماشین برداشت گیاهان غده‌ای: کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده‌های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام‌های هوایی (سیب زمینی)	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ناتوانی در تعیین زمان برداشت	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری نظارت و کنترل برداشت صورت می گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲، یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نظارت و کنترل برداشت									نام هنرجو
	عملیات خشکاندن آدام های هوایی (سیب زمینی)	تعیین میزان غده های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)	کنترل سرزنی (چغندر قند)	تعیین میزان خوشه یا غلاف های سالم در انبار ماشین برداشت	تعیین میزان گاه در دانه های برداشت شده	تعیین میزان ارتفاع برداشت	تعیین میزان شکستگی دانه	تعیین میزان ریزش دانه		
										کوروش
										بهروز
										پویان
									

راهنمای آموزش مرحله کاری: عملیات پس از برداشت

در این مرحله از کار برداشت هنرجویان در ادامه برداشت توانایی محاسبه عملکرد در هکتار و انتقال محصول به سیلو و یا انبار را فرا گرفته و تجربه می کنند. هنرجویان پس از برداشت محصول باید بتوانند ضمن انتقال، در صورت نیاز انبار کردن درست آن، عملکرد محصول تولیدی را محاسبه و از نظر کیفیت درجه بندی کنند. سپس قیمت محصول خود را با در نظر گرفتن شرایط تعیین و به بازار ارائه دهند. ضایعات محصولات کشاورزی پس از برداشت آنها با توجه به نوع محصول و روش نگهداری و عرضه به بازار متغیر است (از حدود ۵ درصد تا ۵۰ درصد). در این

خصوص با طراحی فعالیت‌های ساخت یافته مانند گفت‌وگو، پژوهش و... به هنرجویان روش‌ها و تکنیک‌های مناسب حمل‌ونقل، درجه‌بندی، ذخیره‌سازی، تعیین کیفیت محصول و قیمت آن، بازاریابی و... را آموزش دهید. یکی از روش‌های فروش محصولات کشاورزی که در چند سال گذشته راه‌اندازی شده است ارائه محصول در بورس کالای ایران است. با واگذاری پژوهش به هنرجویان می‌توانید چگونگی فروش محصول در این بازار و مزایای استفاده از این روش به آنها آموزش دهید.

سابقه قانونی عرضه محصولات کشاورزی در بورس

در سال ۶۸ قانون تضمین خرید محصولات اساسی کشاورزی در کشور تصویب و ابلاغ شد که در این قانون به‌منظور حمایت از تولید محصولات اساسی کشاورزی و ایجاد تعادل در نظام تولید و جلوگیری از ضایعات محصولات کشاورزی و ممانعت از ضرر و زیان کشاورزان، دولت موظف شد همه ساله خرید محصولات اساسی کشاورزی (گندم، برنج، جو، ذرت، چغندر، پنبه، و ش، دانه‌های روغنی، چای، سیب‌زمینی، پیاز و حبوبات) را تضمین کرده و حداقل قیمت خرید تضمینی را اعلام و نسبت به خرید آنها از طریق واحدهای ذی‌ربط اقدام کند.

پس از اجرای این قانون، در ۱۹ تیرماه سال ۸۹ قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی به تصویب رسید که در ماده ۳۳ آن علاوه بر اجرای قانون خرید تضمینی محصولات کشاورزی در قالب بودجه‌های سنواتی و اعتبار مصوب، سیاست قیمت تضمینی نیز برقرار شد و تولیدکنندگان محصولات کشاورزی اجازه یافتند محصولات خود را در بازار بورس تخصصی کالای کشاورزی عرضه کنند. همچنین در این قانون این‌گونه نگاشته شد که در صورت کاهش قیمت بورس نسبت به قیمت تضمینی اعلام شده از سوی دولت، مابه‌التفاوت آن توسط دولت به تولیدکنندگان پرداخت شود.

در این سال همچنین آیین‌نامه اجرایی این ماده قانونی به دستگاه‌های ذی‌ربط ابلاغ شد که در این دستورالعمل اجرایی، وزارت جهاد کشاورزی مکلف شد حداکثر تا ۱۵ شهریور هر سال متناسب با شرایط تولید، نوع محصول و وضعیت بازار و نیز قیمت تضمینی سال آینده محصولات کشاورزی و دامی را که قابل معامله در بورس کالا هستند برای تصویب به هیئت وزیران پیشنهاد کند.

همچنین این وزارتخانه مکلف شد با همکاری بورس کالا تا پایان اردیبهشت هر سال برای تهیه فهرست محصولات کشاورزی قابل معامله در این بورس اقدام کند که بر این اساس مرجع تعیین کیفیت و درجه‌بندی محصولات موضوع این آیین‌نامه، بورس کالا با همکاری وزارت جهاد کشاورزی تعیین و اعمال سیاست خرید تضمینی برای آن دسته از کالاهای کشاورزی که مشمول فهرست کالاهای قیمت تضمینی می‌شوند، ممنوع اعلام شد.

از سوی دیگر براساس این مصوبه آن دسته از کالاهای مشمول خرید قیمت تضمینی که توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت مشمول خرید تضمینی می‌شوند نیز از شمول این تصویب‌نامه خارج و معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهوری هم مکلف شد بنا به پیشنهاد وزارت جهاد کشاورزی، میزان مابه‌التفاوت قیمت تضمینی با قیمت تابلوی بورس به تفکیک محصولات منتخب را در بودجه سنواتی پیش‌بینی کند. بنابراین، عرضه محصولات کشاورزی در بورس کالا منوط به ارائه تأییدیه سازمان جهاد کشاورزی استان برای تولیدکنندگان حقیقی کشاورزی و مصوبه مجمع عمومی مربوط به تفکیک نوع محصول و نیز مجوز وزارت جهاد کشاورزی (سازمان جهاد کشاورزی استان) برای تشکیل‌های بخش کشاورزی شد.

ارزشیابی مرحله عملیات پس از برداشت

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	محاسبه عملکرد در هکتار، انتقال محصول به سیلو و یا انبار، تجزیه و تحلیل اهمیت زمان انتقال محصول به انبار در کیفیت آن	بالاتر از حد انتظار	محصول برداشت شده (یک غله، یک گیاه روغنی، یک گیاه غده‌ای)، ماشین انتقال‌دهنده محصول، باسکول	عملیات پس از برداشت
۲	محاسبه عملکرد در هکتار، انتقال محصول به سیلو و یا انبار	در حد انتظار		
۱	ناتوانی در محاسبه عملکرد یا انتقال محصول به انبار و سیلو	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری عملیات پس از برداشت صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: عملیات پس از برداشت										
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	.....									نام هنر چو
	.....									کوروش
	.....									بهرز
	محاسبه در آمد									پویان
	تعیین قیمت محصول									.....
	تعیین کیفیت محصول									
	محاسبه عملکرد در هکتار									
	اندازه‌گیری تلفات سکوی برش									
	تعیین مقدار محصول									
	محاسبه مساحت زمین									

ارزشیابی شایستگی برداشت گیاهان زراعی (غلات و صنعتی)

شرح کار:			
۱- عملیات قبل از برداشت ۲- نظارت و کنترل برداشت ۳- عملیات پس از برداشت			
استاندارد عملکرد:			
زمان برداشت، کنترل برداشت گیاه زراعی (شامل حداقل یک گیاه غله یک گیاه روغنی و یک گیاه غده ای) به وسیله ماشین های برداشت چند مرحله ای یا کمباین و عملیات پس از برداشت آنها را در مساحت ۲ هکتار (۱ به ازای ۱۶ نفر برای هر گیاه) انجام دهد.			
شاخص ها:			
۱- غلات: تعیین درصد رطوبت دانه، تعیین میزان رطوبت ساقه غله انتخابی در پودمان ۱ گیاهان روغنی: تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)، تعیین میزان رطوبت ساقه گیاهان روغنی انتخابی در پودمان ۲ گیاهان غده ای: تعیین زمان رسیدگی تجاری، تعیین زمان برداشت، تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه) در گیاه غده ای انتخابی پودمان ۳			
۲- گیاهان روغنی و غلات: تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف های سالم در انبار ماشین برداشت در گیاهان انتخابی پودمان ۱ و ۲، گیاهان غده ای: کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام های هوایی (سیب زمینی)،			
۳- محاسبه عملکرد در هکتار، انتقال محصول به سیلو و یا انبار			
شرایط انجام کار:			
۲ هکتار محصول آماده برداشت از هریک از گیاهان انتخابی در پودمان های ۱، ۲ و ۳ برای ۱۶ نفر			
ابزار و تجهیزات:			
رطوبت سنج دانه، ماشین های برداشت، ادوات دستی برداشت (بیل، داس، کج بیل) ماشین انتقال دهنده محصول، باسکول			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	عملیات قبل از برداشت	۱	
۲	نظارت و کنترل برداشت	۲	
۳	عملیات پس از برداشت	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست محیطی و برداشت گیاهان زراعی را در زمان مناسب انجام دهید.		۲
میانگین نمرات			*
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.			

- ۱ برنامه درسی رشتهٔ امور زراعی (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۲ استاندارد ارزشیابی حرفه امور زراعی (۱۳۹۲). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۳ راهنمای عمل طراحی و تألیف بسته تربیت و یادگیری رشته‌های فنی و حرفه‌ای (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۴ راهنمای پیش، یادداشت‌برداری و ارزیابی بیماری‌های مهم گندم و جو در مزرعه و گلخانه (۱۳۹۵). سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور.
- ۵ نگاهی به راهکارهای ارتقاء بازده و کارایی مصرف آب آبیاری (۱۳۸۹). مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- ۶ خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (تیرماه ۹۷). معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی.
- ۷ خلاصه دستورالعمل‌های فنی مکانیزاسیون گندم آبی (خاک‌ورزی، کاشت، سم‌پاشی و برداشت گندم) (۱۳۹۷). مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
- ۸ دستورالعمل مدیریت خزانه برنج و مراقبت از آن در مقابل عوامل خسارت‌زا (۱۳۹۲). مؤسسه تحقیقات برنج کشور صندوق بیمه کشاورزی.
- ۹ وبگاه سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی معاونت ترویج www.agriLib.ir
- ۱۰ وبگاه یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی refhc.areo.ir



همنر آموزان محترم، می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه برداشتی تهران -

صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب‌گاه: tvoccd.oerp.ir

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش