

پودمان ۲

برداشت علوفه خشک کردنی



کاربرد و سرویس دروگرهای علوفه

مدت زمان آموزش:

۱۴ نظری	۲۱ عملی	جمع: ۳۵ ساعت
---------	---------	--------------

خلاصه محتوا

در این واحد یادگیری، فراگیر همراه با آشنا شدن با ساختمان و طرز کار انواع دروگرهای علوفه، آن را تنظیم و آماده کار کرده و بعد از اتصال به تراکتور با دروگرها در زمان مناسب علوفه را درو می‌کند. ضمناً دروگرها را سرویس و آماده انبار کردن در فصل بیکاری می‌نماید.

ابزار، وسایل، مواد و امکانات مورد نیاز

تراکتور، دروگر استوانه‌ای، دروگر بشقابی، دروگر شانه‌ای، گاردان مخصوص، پین‌های مربوطه، جعبه ابزار مکانیک عمومی، کفش و لباس مناسب کار (ترجیحاً یک تیکه)، تجهیزات ایمنی فردی (کلاه، عینک، دستکش، ماسک دهانی)، دستمال تمظیف، گریس پمپ، گریس، واسکازین، زمین زراعی دارای یونجه

اهداف توانمندسازی

- اجزای ساختمانی دروگرهای علوفه را شناسایی کند.
- دروگرهای علوفه را طبقه‌بندی کند.
- بازدیدهای اولیه دروگرها قبل از راه‌اندازی را انجام دهد.
- دروگر را به تراکتور متصل کند.
- دروگر متصل به تراکتور در وضعیت حمل و نقل قرار دهد.
- تنظیمات دروگرهای علوفه را انجام دهد.
- دروگرهای علوفه را راه‌اندازی و آماده به کار نماید.
- علوفه را با دروگرهای علوفه برداشت کند.
- دروگرهای علوفه را سرویس کند.
- دروگرهای علوفه برای نگهداری در فصل بیکاری آماده کند.

بودجه بندی واحد یادگیری کاربرد و سرویس ماشین برداشت ذرت علوفه ای

پس از بررسی شرایط اقلیمی، اجرایی و آموزشی، واحد یادگیری کاربرد و سرویس دروگر علوفه را در قالب فرم زیر به ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

فعالیت های تکمیلی	وسعت محتوا	موضوع و عنوان درس	جلسه	واحد یادگیری
اسلاید، بازدید	دروگر استوانه ای دروگر بشقابی دروگر شانه ای بازدیدهای قبل از راه اندازی دروگر استوانه ای بازدیدهای قبل از راه اندازی دروگر بشقابی بازدیدهای قبل از راه اندازی دروگر شانه ای	ساختمان و طرز کار دروگرهای علوفه و بازدیدهای اولیه دروگرها قبل از راه اندازی	اول	کاربرد و سرویس دروگرهای علوفه
			دوم	
	اتصال دروگر استوانه ای به تراکتور و انجام تنظیم های اولیه اتصال دروگر بشقابی به تراکتور و انجام تنظیم های اولیه اتصال دروگر شانه ای به تراکتور و انجام تنظیم های اولیه تغییر حالت دروگر استوانه ای از وضعیت کار به وضعیت حمل و نقل و بالعکس تغییر حالت دروگر شانه ای از وضعیت کار به وضعیت حمل و نقل	اتصال دروگر به تراکتور و حمل و نقل دروگر متصل به تراکتور	سوم	
	تنظیم دروگرهای استوانه ای تنظیمات دروگر شانه ای تنظیمات دروگر بشقابی درو با دروگر به روش رفت و برگشتی	تنظیمات دروگرها شرایط و روش انجام عملیات درو	چهارم	
	سرویس دروگرهای علوفه	سرویس و نگهداری دروگرها	پنجم	

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در هانگار ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- با نمایش فیلم روش‌های درو علوفه را توضیح دهید. دروگرها براساس روشی که برای برش علوفه استفاده می‌شود دسته‌بندی کنید.
- دلایل استفاده از این ماشین را در کلاس با پرسش و پاسخ توضیح دهید.
- به کمک تصاویر و نمایش فیلم اجزا و طرز کار دروگرها را جداگانه توضیح دهید. گروه‌ها را کنار دروگرها ببرید و اجازه دهید تمام قسمت‌های آنها را بررسی کنند. با طرح سؤالات مناسب در مورد طرز کار دروگرها هنرجویان را در گروه وادار به گفت‌وگو با یکدیگر کنید. ضمن نظارت بر بحث‌ها نکات مهم را یادآور شوید.
- با نمایش فیلم انواع دروگر علوفه را معرفی کرده و کار آنها را توضیح دهید. با نمایش فیلمی ساختمان و اصول کار دروگر را توضیح دهید.
- اجازه دهید فراگیران نام هر جزء از اجزای دروگرهای علوفه را بیان کنند.
- همراه هنرجویان به محل نگهداری ماشین‌های کشاورزی وارد شوید. برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات، فراگیران را آماده نمایید. توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی و توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت‌افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، ساماندهی گروه‌های کاری ... را انجام دهید.
- از فراگیران بخواهید که دروگرهای علوفه را از بین سایر ماشین‌ها، بازشناسی کنند.
- ابتدا یکی از ماشین‌های دروگر را توسط یکی از کارگروه‌ها ساختارشناسی نموده، به تدریج به شناسایی تفاوت و تشابهات سایر انواع پردازید.
- دروگرها را توسط یکی از کارگروه‌ها ساختارشناسی نموده، و اجازه دهید واحدهای آن را به تفکیک بررسی کنند.

ج) مروری بر آموخته‌های پیشین یا یافته‌های نوین

مروری بر
دانسته‌ها



معرفی گیاه یونجه

یونجه با نام علمی *Medicago sativa* به معنی علف مادها به عنوان یکی از مهم‌ترین گیاهان علوفه‌ای دارای سابقه تاریخی بسیار قدیمی است و قدمت آن به ابتدای تاریخ تمدن می‌رسد. موطن اصلی یونجه ایران و جنوب غربی آسیاست و در ۴۷۰ سال قبل از میلاد مسیح از ایران به یونان برده شده و از آن جا به ایتالیا و سایر کشورها منتقل گردیده است و به *Herbamedia* یا علف مادها معروف بوده و اکنون نیز با توسعه دامپروری زراعت واریته‌های آن در تمام نواحی کشور معمول است.

یونجه را در ۷۰۰ سال قبل از میلاد در بابل می‌شناختند و از کشورهای اروپایی به وسیله اولین کاشفان اسپانیایی در قرن شانزدهم به آمریکای مرکزی و جنوبی وارد و از سال ۱۷۳۰ زراعت آن در آمریکا معمول شد.

تاریخچه کشت یونجه در واقع سرگذشت مهم‌ترین گیاه علوفه‌ای دنیا و اولین گیاه علوفه‌ای اهلی شده است که بشر اولیه آن را به درستی به عنوان یک گیاه با ارزش از لحاظ تغذیه دام تشخیص داده است.

یونجه در دوران تهاجم ایرانیان به یونان به این کشور آورده شد و رومیان به هنگام فتح یونان از آن استفاده کردند و در سال ۱۴۰ پیش از میلاد آن را به روم بردند.

دلیل نام‌گذاری آن این بود که در نتیجه شکست خشایارشا در سال ۴۷۹ پیش از میلاد و عقب‌نشینی ارتش ماد از خاک یونان، یونانی‌ها برای اولین بار بقایای یونجه‌زارهایی را که مهاجمین مآل اندیش در پشت سنگ‌هایشان جهت تغذیه اسب‌های ارابه‌کش، شترها، حیوانات اهلی و خانگی کاشته بودند، مشاهده کردند و این گیاه را به مناسبت اینکه به مادها تعلق داشت مدیک (*Medic*) نامیدند و این واژه سپس در ادبیات لاتین به مدیکا و در مجموعه لغات و اصطلاحات علمی گیاه‌شناسی به مدیکاگو تبدیل و به کار برده شد.

روش کاشت یونجه

با توجه به اینکه یونجه به مدت چند سال زمین را اشغال می‌کند، آماده کردن زمین برای کشت آن اهمیت زیادی دارد. زمین کشت یونجه باید فشرده، یکنواخت، نسبتاً مرطوب، و بدون علف هرز باشد. زمینی که برای زراعت یونجه انتخاب می‌شود، باید حاصل خیز شنی رسی، یا رسی شنی، عاری از علف هرز، مسطح با شیب مناسب برای آبیاری بوده و بالاخره تهویه در آن به آسانی انجام شود. باید در نظر داشت که خاک مسطح مزرعه به میزان مناسب دارای مواد آلی باشد تا زمین سله نبندد. کود آلی را در پاییز یا پیش از بذرکاری و یا به هنگام آن به‌طور یکنواخت بر سطح مزرعه بخش و با شخم با خاک مخلوط نمایند. برای تهیه زمین و بستر کاشت یونجه زمینی را که در اواخر پاییز یا زمستان شخم خورده باشد به‌وسیله ماله یا لولر آن را تسطیح و هموار می‌سازند. بعد از تسطیح می‌توان بلافاصله به پخش کودهای معدنی اقدام نمود یا کودپاشی و بذر پاشی را توأماً انجام داد. پس از این که زمین آماده شد، بذر را به صورت دستیاش یا با استفاده از بذر افشان‌های مناسب در زمین می‌پاشند. به خاطر ریز بودن بذرهای یونجه بستر کشت باید کاملاً نرم باشد. کشت یونجه در بهار مخصوص نواحی سرد است، ولی در مناطق گرم مثل خوزستان بهتر است در پاییز و حتی اوایل زمستان کشت گردد. به‌طور کلی در مناطق سرد باید تاریخ کاشت را در بهار زودتر و در پاییز دیرتر انتخاب نمود.

بذر یونجه به هر وسیله‌ای که کشت می‌شود، باید به طور یکنواخت و در عمق کمی از خاک قرار گیرد و بهترین عمق کاشت در خاک‌های سنگین ۷ تا ۱۲ میلی‌متر و در خاک‌های سبک ۱۲ تا ۲۵ میلی‌متر. زیرا عمیق‌تر کاشتن در خاک‌های سبک باعث می‌شود بذر در منطقه‌ای قرار گیرد که دیرتر رطوبت از دست می‌دهد. اخیراً بذرپاش‌های مخصوصی برای کشت یونجه ساخته شده که مجهز به غلتک بوده که خاک را سفت و بین بذر و خاک تماس خوبی ایجاد می‌کند و مصرف بذر را به ۲ تا ۴ کیلوگرم در هکتار کاهش می‌دهد. در صورتی که هدف از کشت یونجه برداشت علوفه باشد، معمولاً میزان بذر را زیاد و فاصله بوته‌ها و خطوط را کم می‌گیرند و حداکثر فاصله خطوط را ممکن است ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر و یا کمتر در نظر گرفت. ولی در صورتی که هدف تهیه بذر یونجه باشد، باید فاصله خطوط را ۶۰ سانتی‌متر و حداکثر ۹۰ سانتی‌متر انتخاب و فاصله بوته‌ها از ۳ تا ۴ سانتی‌متر کمتر نباشد. در صورتی که برای اولین بار اقدام به کشت یونجه می‌شود، بهتر است بذر یونجه را با بکتری‌های تثبیت‌کننده ازت تلقیح نمود که ساده‌ترین روش برای تلقیح پخش مقداری از خاک یونجه زار در زمین می‌باشد.

عملیات برداشت یونجه

یونجه از گیاهانی است که برحسب موقعیت آب و هوایی و وارسته تعداد چین‌های آن در طول سال نسبتاً زیاد است. مهم‌ترین عواملی که در موقع برداشت باید مورد توجه قرار گیرند، عبارت‌اند از:

۱ مقدار محصول

۲ کیفیت علوفه

۳ تأثیری که برداشت بر روی دوام گیاه می‌گذارد.

زمان برداشت یونجه عامل مهمی برای به‌دست آوردن علوفه بیشتر است و تعیین آن باید براساس زمان معینی از رشد این گیاه باشد. یونجه‌ای که در اوایل پاییز کشت شده نباید در همان سال برداشت شود و باید از آن مراقبت کرد تا در سال بعد محصول بیشتر و مرغوب‌تری تولید نماید. و یونجه‌ای که در بهار کشت شده برای رشد بهتر ریشه و شاخ و برگ لازم است در سال اول کاشت یا چین اول در زمان گل دادن کامل مزرعه برداشت گردد. هر چه در سال اول و به خصوص در چین اول به گل دادن کامل یونجه نزدیک‌تر شود، رشد ریشه آن زیادتر و ریشه قادر خواهد بود آب و مواد غذایی بیشتری جذب و مدت بیشتری دوام داشته باشد و هر چه در سال اول زود درو شود و نزدیک زمین درو شود زود مورد حمله علف‌های هرز قرار گرفته و مقاومت آن در مقابل عوامل نامساعد کم، از دوام آن کاسته شده، عملکردش کم، بوته‌ها ضعیف و مزرعه شروع به تنک شدن می‌نماید. که باید بین مزایای برداشت زود و برداشت دیرتعدادی برقرار نمود.

میزان پروتئین و کاروتن در گیاه یونجه تا حدود مرحله گل دادن به حداکثر مقدار می‌رسد و از این مرحله به بعد میزان درصد این مواد به طور منظم رو به کاهش می‌رود. آزمایشات انجام شده نشان می‌دهد که بهترین زمان برای برداشت محصول علوفه یونجه از نظر مقدار محصول در هکتار، مواد غذایی ذخیره شده در گیاه، کیفیت علوفه و پایداری بوته‌ها پس از درو و تأمین مواد غذایی برای سال‌های بعد، موقعی است که در مزرعه ۱/۱ تا ۱/۴ گل‌ها شکفته شده باشند. چنانچه برداشت محصول به هنگام صورت گیرد، معمولاً در حدود ۴۵ تا ۵۵ درصد وزن گیاه را برگ‌ها تشکیل می‌دهند و ساقه‌ها نیز سخت و خشن نشده‌اند. چنانچه محصول در موقع غنچه‌دار شدن برداشت نمایند. بهترین علوفه از نظر کیفیت خواهد بود. زیرا ساقه‌ها نرم و آبدار و ۵۵ تا ۶۵ درصد وزن کل گیاه را برگ‌ها تشکیل می‌دهند ولی باید در نظر داشت که بوته‌ها آسیب رسیده و به تدریج محصول کمتر و از عمر مزرعه نیز کاسته خواهد شد.

موضوع دیگری که در موقع برداشت یونجه مهم می‌باشد، ارتفاع برش یونجه از سطح خاک است. در عمیق باعث حمله علف‌های هرز و کم شدن دوام یونجه‌زار می‌شود. و از طرف دیگر باقی‌گذاردن ارتفاع زیاد و نامناسب ساقه به هنگام برداشت منجر به کاهش عملکرد می‌شود. در کشور ما که دما نسبتاً زیاد است، بهتر است ارتفاع برش ساقه از سطح زمین ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شود. با هر وسیله‌ای که یونجه برداشت می‌شود، باید ساقه بریده شود و باعث له شدن و کنده شدن محل قطع نگردد. زمان چیدن یونجه در روز نیز بر حسب شرایط آب و هوای محل متغیر است. در آب و هوای خشک که شب‌ها کم و درجه حرارت شبانه نسبتاً بالاست، عملیات درو را در ساعات آخر بعد از ظهر انجام می‌دهند. در نواحی که شب‌ها سرد و خنک می‌باشند، بهترین هنگام برای دروی مزرعه یونجه معمولاً صبح زود است. زیرو رو کردن یونجه برداشت شده در بسیاری از مناطق کشور ما به دلیل بالا بودن درجه حرارت محیط، خشک بودن هوا، وجود باد و گرمای خاک مزرعه کار لازم و ضروری به شمار نمی‌آید و علوفه چیده شده را چنانچه بلافاصله بعد از درو ردیف کنند و مدت یکی دو شبانه روز به همان صورت باقی بگذارند، قسمت اعظم رطوبت خود را از دست می‌دهد و قابل جمع‌آوری و عدل‌بندی خواهد شد.

بازدیدهای اولیه دروگرها قبل از راه‌اندازی

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در محوطه سرویس ماشین‌ها

ب) موارد پیشنهادی

■ دروگرها را در اختیار گروه قرار دهید با سؤالات مناسب بازدیدها و سرویس‌های دروگر را به بحث درگروه بگذارید. با نظارت بر بحث مسیر آن‌را در جهت مناسب هدایت کنید.

■ هنرجویان را به گروه‌های چند نفره تقسیم‌بندی کرده و هر گروه را ملزم به انجام سرویس‌ها و کلیه بازدیدها کنید. در حین کار آنها را راهنمایی کرده و نکات ایمنی را متذکر شوید.

■ مراحل آماده کردن دروگرها را در مقابل تمام گروه‌ها یک‌بار انجام دهید. سپس از هر گروه بخواهید که عملیات را انجام دهند. نکات ایمنی را متذکر شوید.

■ در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. بدیهی است که ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح خواهید کرد.

■ اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار بازدیدها را همان‌گونه که در کتاب آمده است اجرا نمایند. پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود که عملیات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هر چند بار که لازم شود باید عملیات در تمام کار گروه‌ها تکرار گردد.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمودن برگ‌های فهرست وارسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
۱	بازدید اولیه دروگر قبل از راه‌اندازی	ابزار، مواد، تجهیزات: جعبه آچار مکانیک عمومی، تراکتور، روغن ترمز، گریس، گریس پمپ، روغندان، دروگر شانه‌ای، دروگر استوانه‌ای، دروگر بشقابی زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا تعمیرگاه	بالاتر از حد انتظار	توانایی آماده‌سازی و بازدید قسمت‌های مختلف ماشین، آچارکشی، بررسی تیغه‌ها، تعویض تیغه معیوب، روانکاری قطعات متحرک، تنظیم کشیدگی تسمه، بررسی ضامن ایمنی و حفاظ ایمنی، رفع عیب یا ارسال به تعمیرگاه	۳
			قابل قبول	توانایی بازدید قسمت‌های مختلف ماشین، آچارکشی، بررسی تیغه‌ها، روانکاری قطعات متحرک و تعویض تیغه معیوب	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در آماده به کار نمودن ماشین	۱

پودمان ۲: برداشت علوفه خشک کردنی

نمونه برگ واریسی (چک لیست) ارزشیابی مرحله‌ای توانمندسازی بازدید دروگرها قبل از راه‌اندازی

نتایج گروه از ۳ نمره	نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره		شایستگی‌های فنی							شایستگی‌های غیر فنی				نام هنرجو	شماره گروه	
	فنی	غیر فنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۱	۲	۳			۴
			بیتج و مهره‌های شل شده را سفت می‌کند.	قطعات ضامن ایمنی را به دقت بررسی می‌کند.	کشیدگی تسمه‌ها را کنترل می‌کند.	تینه‌ها را در صورت لزوم تعویض می‌کند.	بررسی می‌کند که حفاظ ایمنی در جای خود نصب شده باشد.	تینه‌ها و انگشتی‌ها را بررسی و در صورت لزوم تعویض می‌کند.	چلاق دست را بازدید و در صورت نیاز ترمیم یا تعویض می‌کند.	لباس کار مناسب است.	از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است	اصول ایمنی را رعایت می‌کند		
														علی محمودی	۱	
														حسن حسینی		
														محمد احمدی		
														امیر حسینی	۲	
														علی محسنی		
														فرهاد شریعتی		
															

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در هانگار ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- از هنرجویان بخواهید طبق مواردی که قبلاً فراگرفته‌اند به صورت انفرادی عملیات اتصال دروگرها را انجام دهند. در حین اتصال مواردی را که در اتصال خاص دروگرها و نکات ایمنی را متذکر شوید.
- تجهیزات ایمنی روی دروگر را برای هنرجویان توضیح دهید. از آنها بخواهید این تجهیزات را در موضع کار قرار دهند.
- عملیاتی را که برای حمل و نقل دروگرها باید روی دروگر انجام شود، برای هنرجویان توضیح دهید.
- از گروه بخواهید که دروگرها را زیر نظر شما در وضعیت حمل قرار دهند. در حین عملیات آنها را راهنمایی و هدایت کنید.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی فراگیران را آماده نمایید. توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، تشکل یافتن در کارگروه‌ها ... فراموش نشود.
- از گروه بخواهید که با فاصله از ماشین بایستند و کاملاً به عملیات در حال اجرا توجه کنند. خودتان یک بار دروگرها را در وضعیت کار قرار دهید. سپس دروگرها را در وضعیت حمل قرار دهید.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار این عملیات را به همان گونه که در کتاب آمده است انجام دهند. پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود عملیات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هرچند بار که لازم شود باید عملیات در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی خطاها یا اشکالات کارگروه‌ها آنها را اصلاح کنید.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست وارسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
۲	اتصال دروگر به تراکتور و حمل و نقل آن	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، دروگر استوانه ای، دروگر بشقابی، دروگر شانه‌ای، بین مناسب، گاردان مناسب زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا مزرعه	بالاتر از حد انتظار	تراکتور مناسب را انتخاب، ماشین را به تراکتور متصل نموده، تنظیم‌های اولیه را انجام داده و آن را به وضعیت کار و حمل و نقل تبدیل کند.	۳
			قابل قبول	ماشین را به تراکتور متصل می‌کند و تنظیم‌های اولیه را انجام می‌دهند.	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در اتصال ماشین	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست) ارزشیابی مرحله‌ای توانمندسازی اتصال دروگر و حمل آن با تراکتور

نتایج گروه از ۳ نمره	نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره		شایستگی های فنی	شایستگی های غیر فنی	نام هنرجو	شماره گروه
	فنی	شایستگی				
			۱. نقاط اتصال دروگر را به تراکتور متصل می کند.	۱. لباس کار مناسب است.	علی محمودی	۱
			۲. گاردان را به دروگر و تراکتور وصل می کند.	۲. از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است	حسن حسینی	
			۳. دستگاه را تراز می کند.	۳. اصول ایمنی را رعایت می کند	محمد احمدی	
			۴. با استفاده از زنجیرهای مهارکننده تراکتور، نوسان دروگر را محدود می کند.	۴.	امیر حسینی	۲
			۵. پایه نگهدارنده آن را در حالت حمل و نقل قرار می دهد.	۸.	علی محسنی	
			۶. دروگرها را در وضعیت حمل و نقل قرار می دهد.	۷. دروگرها را در وضعیت کار قرار می دهد.	فرهاد شریعتی	
			۷. دروگرها را در وضعیت کار قرار می دهد.	۸.	

تنظیمات دروگرها

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در هانگار ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- هر کدام از دروگرها را به تراکتور متصل کنید. تنظیمات آن را برای هنرجویان انجام دهید. دلایل انجام تنظیمات را به گفت‌وگو بگذارید. از هنرجویان بخواهید که دروگرها را تنظیم کنند. در حین تنظیم نکات ایمنی را متذکر شوید. در حین عملیات نکات لازم که باید مورد توجه قرار گیرند را یادآوری کنید.
- تصاویر انواع تنظیم‌ها یا نمونه‌ای از شانه خورشیدی تنظیم شده و معیارهای تنظیم را نمایش دهید. در این مرحله، بیان شما کمینه و گفت‌وگو مدیریت شده بین فراگیران بیشینه باشد.
- آسیب‌شناسی یا عوارض خروج دروگرها از حالت تنظیم را به صورت پرسش عام در کلاس مطرح کنید.
- پاسخ‌ها را در برد لیست کنید.
- پاسخ‌ها را جمع‌بندی کنید.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات تنظیم دروگرها، فراگیران را آماده نمایید. توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی. همراه داشتن نوشت‌افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، ساماندهی گروه‌های کاری ... را انجام دهید.
- دروگرها در مقابل گروه‌ها تنظیم کنید. سپس از هر گروه بخواهید تنظیمات دروگرها را انجام دهند.
- طرز قرار دادن دروگرها در وضعیت حمل و نقل را با نمایش تصویر توضیح دهید.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح کنید. مواردی از قبیل: مناسب بودن لباس کار، استفاده از تجهیزات ایمنی فردی، وقت‌شناسی، دقت در عملیات، درستی تنظیمات، رعایت اصول ایمنی و فنی، مطلوب بودن همکاری افراد گروه، مطلوب بودن دقت کار، مطلوب بودن سرعت کار، تکرار عملیات با تغییر روش‌ها ... از موارد قابل طرح در نمون برگ‌های فهرست واریسی می باشد.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام تنظیمات به همان‌گونه که در کتاب آمده است نمایند. بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود تنظیمات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هرچند بار که لازم شود باید عملیات تنظیمات، و انجام واریسی در تمام کار گروه‌ها تکرار گردد.

■ پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به‌طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمودن برگ‌های فهرست وارسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / دآوری / نمره‌دهی)	نمره
۳	تنظیم دروگر	ابزار، مواد، تجهیزات: متر، جعبه ابزار عمومی مکانیک زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا مزرعه	بالاتر از حد انتظار	تنظیم دروگر شانه‌ای، استوانه‌ای یا بشقابی را با توجه به شرایط مزرعه و مطابق دستورالعمل انجام دهد	۳
			قابل قبول	تنظیم دروگر شانه‌ای، استوانه‌ای یا بشقابی را انجام دهد.	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در تنظیم دروگر	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست) ارزشیابی مرحله‌ای توانمندسازی تنظیم دروگر

نتایج گروه از ۳ نمره	نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره		شایستگی‌های فنی	شایستگی‌های غیرفنی	نام هنرجو	شماره گروه
	فنی	غیرفنی				
			۱ ارتفاع دروگرها را تنظیم می‌کند.	۱ لباس کار مناسب است.	علی محمودی	۱
			۲ شناوری دروگر را تنظیم می‌کند.	۲ از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است	حسن حسینی	
			۳ تنظیم ارتفاع برش به وسیله تغییر موقعیت کفش و کشک انجام می‌دهد.	۳ اصول ایمنی را رعایت می‌کند	محمد احمدی	
			۴ تقدم شانه برش را تنظیم می‌کند.	۴	امیر حسینی	۲
			۵ تمایل شانه برش را تنظیم می‌کند.	۵ صفحه و میله ردیف‌ساز را تنظیم می‌کند.	علی محسنی	
			۶ ارتفاع برش را تنظیم می‌کند.	۶	فرهاد شریعتی	
			۷	۷	
			۸	۸	

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در مزرعه آموزشی

ب) موارد پیشنهادی

- شرایط لازم زمین و علوفه برای درو را توضیح دهید. معایب پیش آمده بر اثر رطوبت بالا را در کلاس به بحث بگذارید. هنرجویان را سر زمینی که آماده درو است ببرید. هنرجویان را سر زمینی که آماده درو نیست ببرید هر دو زمین را با هم مقایسه کرده و شرایط را به بحث بگذارید.
- روش‌های حرکت دروگر را توضیح دهید و موارد استفاده هر کدام را به بحث بگذارید.
- قبل از شروع درو کردن علوفه رعایت نکات لازم در حین درو کردن را متذکر شوید.
- اقدام به درو کردن با دروگرها نمائید. در ضمن انجام عملیات توضیحات ضروری و کاربردی، نکات ایمنی و زیست‌محیطی را به فراگیران ارائه دهید.
- اجازه دهید کارگروه‌ها اقدام به درو کردن با دروگرها به ترتیبی که در کتاب درسی آمده است نمایند.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. بدیهی است که ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کارگروه‌ها را اصلاح کنید.
- اشکالاتی را که حین درو کردن پیش می‌آید را به بحث بگذارید و ضمن هدایت و راهنمایی بحث را به نتیجه برسانید.
- نکات ایمنی را که باید قبل از درو رعایت شود متذکر شوید و از هنرجوها بخواهید آنها را رعایت کنند.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام عملیات درو کردن علوفه همان‌گونه که در کتاب آمده است نمایند. بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود که بسته بند کاملاً بررسی شده و بدون عیب باشد. تا رسیدن به این حد، هرچند بار که لازم شود باید عملیات تنظیمات، و انجام واریسی در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد.
- پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به‌طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به‌طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واری (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
۴	انجام عملیات درو	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، دروگر استوانه‌ای، بشقابی یا شانه‌ای، پین مناسب، گاردان مخصوص زمان: ۳۰ دقیقه مکان: مزرعه	بالاتر از حد انتظار	ماشین را به تراکتور متصل نموده، تنظیم کرده و ضمن بررسی شرایط لازم برای درو و با انتخاب بهترین الگو، عملیات برداشت را انجام می‌دهد.	۳
			قابل قبول	ماشین را به تراکتور متصل نموده، تنظیم کرده و عملیات برداشت را انجام می‌دهد.	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در تنظیم، اتصال یا کار با ماشین	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست) ارزشیابی مرحله‌ای توانمندسازی انجام عملیات درو

نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره	شایستگی‌های فنی								شایستگی‌های غیر فنی	
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۱	۲
نام:										
نام هنرجو										
شماره گروه										
نتایج گروه از ۳ نمره										
۱	دروگر در ابتدای قطعه زمین مورد نظر قرار می‌دهد.									
۲	دروگر را به حالت کار در می‌آورد.									
۳	دروگر را در ابتدای مسیر در نزدیکی سطح زمین مستقر می‌کند.									
۴	دور آن را در حالت ۵۴۰ دور در دقیقه تنظیم می‌کند.									
۵	سرعت پیش‌روی آن ۶ کیلومتر در ساعت تنظیم می‌کند.									
۶	هم‌زمان با شروع حرکت با استفاده از اهرم هیدرولیک دروگر را بر روی زمین قرار می‌دهد.									
۷	دو طول زمین را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت یک مسیر درو می‌کند.									
۸	در طول مسیر ضمن کنترل نحوه انجام کار به وضعیت کارکرد دروگر توجه می‌کند.									
۱	لباس کار مناسب است.									
۲	از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است									
۳	اصول ایمنی را رعایت می‌کند									
۴									
۱	علی محمودی									
	حسن حسینی									
	محمد احمدی									
۲	امیر حسینی									
	علی محسنی									
	فرهاد شریعتی									
									

سرویس و نگهداری دروگرها

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در محوطه سرویس ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- دروگرها را در محل مناسب مستقر کنید. از گروه بخواهید با گفت‌وگو با هم سرویس‌هایی را که هر دروگر لازم دارد مشخص کنند. با سؤالات مناسب بحث را هدایت و در مسیر صحیح تا رسیدن به جواب کنترل کنید.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی فراگیران را آماده نمایید، همراه داشتن نوشت‌افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، تشکل یافتن در کارگروه‌ها ... فراموش نشود.
- همراه هنرجویان به محل نگهداری ماشین‌های کشاورزی وارد شوید. برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات سرویس، فراگیران را آماده نمایید. توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی، توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار. همراه داشتن نوشت‌افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، ساماندهی گروه‌های کاری ... را انجام دهید.
- مراحل سرویس دروگرها را در مقابل تمام گروه‌ها یک‌بار انجام دهید. از هنرجویان بخواهید به صورت گروهی سرویس‌های دروگرها را زیر نظر شما انجام دهند. نکات ایمنی و محیط‌زیستی را در حین کار متذکر شوید.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کارگروه‌ها را اصلاح کنید.
- پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست وارسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
۵	سرویس و نگهداری دروگر	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، دروگرها علوفه، جعبه ابزار عمومی مکانیک زمان: ۳۰ دقیقه مکان: مزرعه	بالاتر از حد انتظار	تعویض تسمه، گریس کاری، انبار کردن و رفع عیوب جزئی ماشین	۳
			قابل قبول	تعویض تسمه، گریس کاری	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در سرویس ماشین	۱

نمونه برگ وارسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی سرویس و نگهداری دروگرها

نتایج گروه از ۳ نمره	نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره		شایستگی‌های فنی								شایستگی‌های غیر فنی			نام هنرجو	شماره گروه		
	فنی	غیر فنی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۱	۲	۳				
			روانکاری چیده‌دهنده را انجام می‌دهد.													علی محمودی	۱
			گریس کاری دروگرها را انجام می‌دهد.													حسن حسینی	
			پیچ و مهره‌ها آچار کش می‌کند.													محمد احمدی	
			عیوب را مشاهده و رفع می‌کند.														۲
			دروگر را به صورت دوره ای تمیز می‌کند.													امیر حسینی	
			پس از هربار کار با دستگاه، قطعات فرسوده را تعمیر و یا تعویض می‌کند.													علی محسنی	
			دروگر را برای انبار کردن آماده می‌کند.													فرهاد شریعتی	
			
			لباس کار مناسب است.														
			از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است														
			اصول ایمنی را رعایت می‌کند														
																

ارز شیبایی نهایی شایستگی کاربرد و سرویس دروگرهای علوفه

شرح کار:

آزمایش و بررسی‌های اولیه دروگر مطابق دستورالعمل کتابچه راهنمای کاربری ماشین (آچارکشی، بررسی تیغه‌ها، بررسی و تنظیم ضامن ایمنی، بررسی حفاظ ایمنی) - روانکاری قطعات متحرک، تنظیم کشیدگی تسمه - تعویض تیغه میوب - اتصال دروگر به تراکتور (اتصال دروگر استوانه‌ای، دروگر بشقابی یا دروگر شانه‌ای) - تغییر وضعیت حمل و نقل و کار دروگر - تنظیم دروگر استوانه‌ای (تنظیم ارتفاع برش، تنظیم فنر شناوری) - تنظیم دروگر شانه‌ای (تنظیم ارتفاع برش، تنظیم شناوری، تنظیم تقدم، تنظیم تمایل) - تنظیم دروگر بشقابی (تنظیم ارتفاع برش، تنظیم تخته و چوب ردیف‌ساز) - بررسی شرایط زمین و زمان برداشت - انتخاب جهت مناسب درو - قطعه‌بندی زمین - انجام عملیات درو - تعویض روغن جعبه‌دنده - تعویض تسمه - گریس‌کاری - انبار کردن ماشین

استاندارد عملکرد: با استفاده از دروگر بشقابی، استوانه‌ای یا شانه‌ای، عملیات درو علوفه خشک کردنی را انجام دهد.

شاخص‌ها:

نتیجه‌گیری صحیح از بازدیدهای اولیه ماشین - مشاهده روند رفع عیوب با انجام کنترل و تنظیمات مطابق دستورالعمل‌های موجود - مشاهده رویه انجام تنظیمات دروگر استوانه‌ای مطابق دستورالعمل (تنظیم ارتفاع برش، تنظیم فنر شناوری) - مشاهده رویه انجام تنظیمات دروگر شانه‌ای مطابق دستورالعمل (تنظیم ارتفاع برش، تنظیم شناوری، تنظیم تقدم، تنظیم تمایل) - مشاهده رویه انجام تنظیمات دروگر بشقابی مطابق دستورالعمل (تنظیم ارتفاع برش، تنظیم تخته و چوب ردیف‌ساز) - مشاهده و کنترل رویه اجرای عملیات درو - کنترل روش بررسی شرایط مورد نیاز درو - مشاهده رویه انجام سرویس‌های دوره‌ای و انبار کردن دروگر

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: کارگاه - مزرعه زمان ۴۰ دقیقه

ابزار و تجهیزات: جعبه ابزار مکانیکی - انواع دروگر رایج در منطقه - کتابچه دستورالعمل کاربری دروگر - گاردان مخصوص - روغن جعبه‌دنده - گریس - گریس پمپ - تسمه - ظروف مخصوص تخلیه روغن - تیغه - آچار مخصوص تیغه

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	بازدید اولیه دروگر قبل از راه‌اندازی	۱	
۲	اتصال دروگر به تراکتور و حمل و نقل آن	۱	
۳	تنظیمات دروگر	۲	
۴	انجام عملیات درو	۱	
	سرویس دروگر و انبار کردن ماشین	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:	۲	
	میانگین نمرات		*

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

مدت زمان آموزش:

جمع: ۱۵ ساعت	۹ عملی	۶ نظری
--------------	--------	--------

خلاصه محتوا

در این واحد یادگیری، فراگیر ضمن آشنا شدن با ساختمان و طرز کار انواع ماشین‌های خشک و ردیف کن علوفه درو شده، ساقه کوب‌های علوفه و درو ساقه کوب، می‌تواند شانه خورشیدی را تنظیم و آماده به کار کرده و بعد از اتصال به تراکتور با آن در زمان مناسب علوفه را به هم زده و ردیف کند. ضمناً شانه خورشیدی را سرویس و آماده انبار کردن در فصل بیکاری می‌کند.

ابزار، وسایل، مواد و امکانات مورد نیاز

شانه خورشیدی، پین‌های استاندارد، جعبه ابزار مکانیک عمومی، کفش و لباس مناسب کار (ترجیحاً یک تیکه)، تجهیزات ایمنی فردی (کلاه، عینک، دستکش، ماسک دهانی)، دستمال نظیف، گریس پمپ، گریس، زمین زراعی دارای یونجه

اهداف توانمندسازی

- اجزاء ساختمانی ماشین‌های خشک و ردیف کردن علوفه را شناسایی کند.
- ماشین‌های خشک و ردیف کردن علوفه را طبقه‌بندی کند.
- بازدیدهای اولیه شانه خورشیدی را قبل از راه‌اندازی انجام دهد.
- شانه خورشیدی را به تراکتور متصل کند.
- شانه خورشیدی متصل به تراکتور در وضعیت حمل و نقل قرار دهد.
- تنظیمات شانه خورشیدی را انجام دهد.
- شانه خورشیدی را راه‌اندازی و آماده به کار نماید.
- علوفه را با شانه خورشیدی ردیف کند.

بودجه‌بندی واحد یادگیری کاربرد و سرویس ماشین برداشت ذرت علوفه‌ای

پس از بررسی شرایط اقلیمی، اجرایی و آموزشی، واحد یادگیری کار برد و سرویس شانه خورشیدی را در قالب فرم زیر به ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

واحد یادگیری	جلسه	موضوع و عنوان درس	وسعت محتوا	فعالیت‌های تکمیلی
کاربرد و سرویس شانه‌های خورشیدی	اول	<ul style="list-style-type: none"> ■ ساختمان و طرز کار ماشین‌های خشک و ردیف کردن علوفه ■ بازدید اولیه و آماده‌سازی شانه خورشیدی ■ اتصال شانه خورشیدی به تراکتور ■ تنظیم شانه خورشیدی 	ساختمان و نحوه کار شانه‌های دوار و موازی و ساقه کوب‌های علوفه و درو ساقه کوب بازدید اولیه شانه خورشیدی آماده‌سازی شانه خورشیدی اتصال شانه خورشیدی سوار به تراکتور تنظیم شناوری تنظیم موقعیت خورشیدی‌ها	اسلاید، بازدید
	دوم	کار با شانه خورشیدی	نکات لازم در حصول نتیجه دلخواه از کار با شانه خورشیدی تبدیل کردن چهار ردیف علوفه به یک ردیف	

ماشین‌های خشک و ردیف کردن علوفه درو شده

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگار ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- پس از مقدمات شروع درس مطابق طرح درس روزانه دلایل استفاده از این ماشین را در کلاس با پرسش و پاسخ توضیح دهید.
- با نمایش فیلم انواع خشک‌کن و شانه ردیف‌کن را معرفی کرده و کار آنها را توضیح دهید. با نمایش فیلمی ساختمانی و اصول کار شانه خورشیدی را توضیح دهید. ساختمان و طرز کار شانه‌های دوار و موازی را به‌صورت تحقیق به کار

پودمان ۲: برداشت علوفه خشک‌کردنی

- گروه‌ها بسپارید. در نهایت به اصلاح و تصحیح نظرات فراگیران اقدام نمایید.
- با نمایش فیلم ساقه کوب‌های علوفه و درو ساقه کوب را معرفی کرده و کار آنها را توضیح دهید. تصاویری از زوایای مختلف ساقه کوب‌های علوفه را نمایش دهید.
- اجازه دهید فراگیران نام هر جزء از اجزای ساقه کوب‌های علوفه را بیان کنند.
- همراه هنرجویان به محل نگهداری ماشین‌های کشاورزی وارد شوید. برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات، فراگیران را آماده نمایید. توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی و توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، ساماندهی گروه‌های کاری... را انجام دهید.
- از فراگیران بخواهید که شانه خورشیدی و ساقه کوب‌های علوفه را از بین سایر ماشین‌ها، بازشناسی کنند.
- شانه خورشیدی را توسط یکی از کارگروه‌ها ساختارشناسی نموده، و واحدهای آن را به تفکیک بررسی کنند.

ج) مروری بر آموخته‌های پیشین و یافته‌های نوین

مروری بر
دانسته‌ها



ساختمان و طرز کار ریک دوار
ریک دوار هم مانند سایر ریک‌های موجود برای کم کردن رطوبت و جمع کردن ردیف علوفه و جابه‌جا کردن آن به کار برده می‌شود تا کار را برای ماشین‌های بسته‌بندی یا جمع‌آوری علوفه آسان کند.

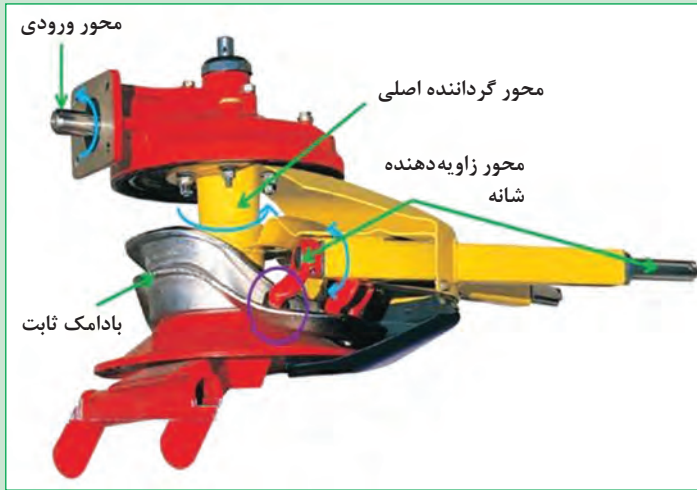


طرز کار

در توضیح طرز کار باید عرض کنم که این نوع از ریک‌ها از محور تواندهی تراکتور توان دریافت می‌کنند و همان‌طور که در تصویر زیر ارائه شده توان توسط محور تواندهی به گیربکس منتقل گشته سپس با دو چرخدنده مخروطی 90° درجه جهت پیدا کرده و توسط مکانیزم بادامکی منتقل و مکانیزم بادامکی حرکت چرخشی و همچنین زاویه‌ای را برای شانه‌ها ایجاد می‌کند.

مکانیزم واحد بادامک‌دار

با توجه به شکل زیر، محور ورودی، محور گرداننده اصلی را می‌چرخاند. بادامک استوانه‌ای به‌شاسی متصل بوده و ثابت است و دارای شیار است که راهنما محور زاویه دهنده شانه که در دایره بنفش شکل زیر نشان داده شده پیرو آن است و خود قطعه زرد رنگ به محور گرداننده اصلی متصل و عامل گردش شانه‌هاست در نتیجه محور اصلی شانه را می‌چرخاند و بادامک ثابت عامل حرکت زاویه‌ای محور شانه‌هاست و تا 90° درجه متغیر است.



شانه‌های موازی (شانه‌های مورب)

قسمت‌های مهم یک شانه موازی عقب-سوار، شامل شاسی اصلی، محور تواندهی (محور اتصال تواندهی)، جعبه دنده، پولی محرک صفحه دوار انتهایی جلو و صفحه دوار انتهایی عقب چرخ فلک، تیرک‌ها (تیرک‌های انگشتی)، انگشتی‌ها (دندان‌ها)، میله‌های جدا کن و چرخ‌های هادی می‌باشد.

شانه‌های موازی کنششی که به مالبند تراکتور متصل می‌شوند، معمولاً چرخ گرد (زمین گرد) هستند، یعنی حرکت چرخ فلک آنها به وسیله چرخ‌های حمل‌کننده عقب تأمین می‌شود، اما انواع هیدرولیک گرد نیز وجود دارند. در انواع چرخ گرد رابطه مستقیم بین سرعت پیشروی شامه و سرعت چرخ فلک به‌وجود می‌آید. بعضی از شانه‌های موازی دارای یک چرخ تنظیم ارتفاع در جلو هستند. چرخ تنظیم ارتفاع علاوه بر تحمل قسمتی از وزن شانه، هدایت چرخ فلک شانه در پستی و بلندی‌های زمین را انجام می‌دهد.

بعضی دروگر از شانه‌های موازی کششی، مستقیماً و بدون چرخ تنظیم ارتفاع جلو، به مالبند تراکتور متصل می‌شوند. در این صورت، این مالبند تراکتور است که قسمتی از وزن شانه را تحمل می‌کند، اما هدایت چرخ فلک در پستی و بلندی‌ها به‌طور کامل انجام نمی‌شود. شانه‌های دو قلو از دو شانه موازی کششی تشکیل شده‌اند. این دو شانه، یکی در سمت راست و یکی در سمت چپ، در کنار هم قرار دارند. شانه‌های دو قلو معمولاً به یک قلاب تندوم متصل می‌شوند، اما انواعی که بدون اتصال به قلاب تندوم مستقیماً به مالبند تراکتور متصل می‌شوند نیز وجود دارند. اکثر شانه‌های دو قلو را می‌توان طوری تنظیم کرد که تنها یک نوار عریض و یا یک نوار نازک را به‌وجود آورند. شانه‌های موازی دو قلو معمولاً برای شانه زدن علوفه به‌منظور جمع‌آوری شدن آن به‌وسیله بسته‌بندهای استوانه‌ای و تریلی‌های توده‌ساز (توده‌سازها) مورد استفاده قرار می‌گیرند. شانه‌های موازی عقب - سوار به اتصال سه نقطه تراکتور متصل می‌شوند و محور تواندهی گرد هستند. این شانه‌ها در موقع حمل و نقل به وسیله اتصال سه نقطه از زمین بلند می‌شوند. تمام وزن شانه در موقع حمل و نقل و قسمتی از وزن آن در موقع کار به‌وسیله اتصال سه نقطه تحمل می‌شود. در موقع کار، چرخ‌های هادی (چرخ‌های تنظیم ارتفاع) در عقب شانه، هم از ماشین حمایت می‌کنند و هم هدایت آن در موقع عبور از ناهمواری‌های زمین را به عهده دارند. این چرخ‌ها معمولاً به‌طور عمودی قابل تنظیم هستند تا فاصله مناسب بین انگشتی‌های چرخ فلک و زمین را تنظیم نمایند. قابلیت مانور این شانه‌ها بسیار زیاد است و برای شانه زدن در مزارع کوچک، مزارعی که دارای شکل نامنظمی هستند و شانه زدن در کنار پرچین‌ها و به دور موانع، مناسب هستند. شانه‌های موازی جلو - سوار که به اتصال سه نقطه جلو تراکتور متصل می‌شوند، این امکان را به‌وجود می‌آورند تا در موقع شانه زنی از ادوات برداشت علوفه خشک کردنی یا سیلو کردنی در عقب تراکتور استفاده گردد. از این نوع شانه، عمدتاً برای یکی کردن نوارهای علوفه، درست قبل از بسته‌بندی، توده سازی یا خرد کردن علوفه استفاده می‌شود. شانه‌های موازی جلو - سوار، هیدرولیک گرد هستند. عرض شانه زنی در شانه‌های موازی بین ۲/۱ تا ۲/۹ متر است. عرض شانه با توجه به عرض ردیف علوفه درو شده انتخاب می‌شود.

طرز کار:

یک شانه موازی محور تواندهی گرد عقب - سوار به اتصال سه نقطه تراکتور متصل می‌شود. قلاب شانه مستقیماً به شاسی اصلی که از شانه حمایت می‌کند، متصل است. حرکت از محور تواندهی تراکتور توسط محور اتصال تواندهی تلسکوپیی به یک جعبه دنده و از آنجا به یک چرخ تسمه کوچک می‌رسد. سپس یک تسمه ۷ حرکت را از این چرخ تسمه به چرخ تسمه سوار شده بر روی صفحه دوار انتهایی جلویی چرخ فلک انتقال می‌دهد. به این ترتیب حرکت به تیرک‌ها و انگشتی‌های چرخ فلک می‌رسد. انگشتی‌ها مهم‌ترین قسمت شانه موازی محسوب می‌شوند. انگشتی‌های فولادی یا دارای یک قسمت فنری هستند و یا بر روی یک قسمت لاستیکی سوار می‌شوند. انگشتی‌هایی که بر روی لاستیک سوار شده‌اند گران‌ترند، اما طول عمر آنها زیادتر است. همچنین انعطاف‌پذیری آنها در زمین‌های سخت و سنگلاخی بسیار بالاست. انگشتی‌های شکسته یا خم شده، باعث کاهش بازده شانه زنی می‌شوند، زیرا قسمتی از ردیف علوفه، شانه زده نمی‌شود. چرخ فلک این نوع شانه‌ها ممکن است بین ۴ تا ۶ تیرک داشته باشد. تیرک‌ها به‌طور موازی به دو صفحه دوار موازی در دو انتهای چرخ فلک متصل شده‌اند. روی صفحه دوار جلویی سمت راست به طرف عقب است، در حالی که روی صفحه دوار عقبی سمت چپ به طرف جلو قرار دارد صفحات دوار در زاویه راست نسبت به جهت حرکت قرار دارند.

صفحات دوار دارای محورهای کوتاهی هستند که به یاتاقان‌های ساچمه‌ای برای اتصال به تیرک‌های چرخ فلک متصل شده‌اند. با چرخش چرخ فلک، هر یک از تیرک‌ها توسط یاتاقان خود به چرخش در می‌آید تا انگشتی‌های تیرک در همه مواقع در حالت عمودی قرار گیرد. وقتی یک تیرک به پایین‌ترین وضعیت خود نزدیک می‌شود، انگشتی‌هایش به علوفه برخورد می‌کنند و آنرا در فاصله کوتاهی شانه می‌زنند تا به دنبال آن تیرک دیگری عمل شانه‌زنی را ادامه دهد. زاویه انگشتی‌ها تنها با تغییر تمایل تمام چرخ فلک می‌تواند تغییر کند. علوفه از طریق ضربات متوالی تیرک‌ها، در امتداد چرخ فلک به سمت انتهای بیرونی شانه غلت می‌خورد و حرکت می‌کند تا نوار علوفه تشکیل شود. در بعضی از شانه‌های موازی با تغییر دادن جهت چرخش چرخ فلک می‌توان به جای جابه‌جا کردن علوفه به صورت نواری، علوفه را در سطح مزرعه پخش کرد تا سریع‌تر پلاسیده شود. چنانچه جعبه دنده در حالتی باشد که چرخ فلک به طرف عقب چرخش کند، شانه موازی در وضعیت ردیف کردن و نوارسازی قرار می‌گیرد. اگر جعبه دنده در حالتی باشد که چرخ فلک به طرف جلو بچرخد، شانه موازی عمل پخش کردن علوفه را انجام می‌دهد.

تغییر دادن وضعیت چرخ‌های هادی در بعضی از شانه‌های موازی موجب تغییر تمایل یا زاویه انگشتی‌ها می‌شود. تمایل انگشتی‌ها تعیین‌کننده پف‌کردگی نوار تازه تشکیل شده می‌باشد. چرخ‌های هادی موجب تنظیم ارتفاع شانه از سطح زمین می‌شوند، هدایت شانه در زمین‌های ناهموار را انجام می‌دهند و در کاهش آسیب دیدگی احتمالی انگشتی‌ها و تیرک‌های انگشتی مؤثرند.

علوفه وقتی آماده شانه‌زدن است که تا حدودی پلاسیده شده باشد. وقت مناسب برای شانه زدن، زمانی است که رطوبت علوفه به حدود ۵۰ درصد برسد. اگر رطوبت علوفه خیلی کمتر از ۵۰ درصد باشد، بهتر است عمل شانه زنی بعد از نشستن شبنم انجام شود. برای گیاهان برگ‌ی مانند یونجه و شبدر، شانه زدن باید قبل از تنزل رطوبت تمام گیاه به زیر ۴۰ درصد، که نقطه تقریبی خرد شدن برگ محسوب می‌شود، پایان یابد.

برای شانه زنی مؤثر، شانه باید در همان جهتی حرکت کند که دروگر قبل از آن حرکت کرده است. ساقه‌ها در موقع درو معمولاً طوری به پشت بر روی شانه برش دروگر می‌افتند که بر سر برگ‌دار ساقه‌ها در جهت عکس حرکت رو به جلو دروگر قرار گیرد. بدین ترتیب قسمت خشبی ساقه‌ها پوشانده می‌شود. شانه زدن در جهت حرکت دروگر و بر علیه سر ساقه‌ها، باعث می‌شود تا انگشتی‌های شانه ابتدا به سر ساقه‌ها برسند و آنها را در داخل و وسط نوار قرار دهند. در این حالت برگ‌ها از تابش مستقیم آفتاب مصون می‌مانند و توسط جریان هوا خنک می‌شوند. قسمت‌های خشن تر گیاه که دیرتر خشک می‌شوند، در لایه رویی نوار قرار می‌گیرند و با قرار گرفتن در معرض تابش مستقیم آفتاب و جریان هوای زیاد، به سرعت خشک می‌شوند.

تنظیمات:

قبل از شروع کار با شانه‌های موازی، تمایل انگشتی‌ها را تنظیم کنید و در صورت نیاز در محصولات کوتاه و سبک به تعداد انگشتی‌ها بیافزاید. تمایل انگشتی‌ها تعیین‌کننده شکل و تراکم نوار علوفه می‌باشد. تمایل رو به جلو نوک انگشتی‌ها، باعث بیشتر بلند شدن علوفه می‌شود، که نتیجه آن به وجود آمدن نواری شل و پف کرده می‌باشد. تمایل رو به عقب، نوار سفت و متراکم‌تری را به وجود می‌آورد که آهسته‌تر خشک می‌شود. نوار سفت برای علوفه‌ای مناسب است که قرار است برای سیلو شدن با رطوبت زیاد یا متوسط

در مزرعه خرد شود. تنظیم تمایل انگشتی‌ها به روش‌های مختلفی انجام می‌شود، اما در بعضی شانه‌های عقب - سوار، برای تغییر تمایل انگشتی‌ها، چرخ راهنما را به سوراخ‌های مختلفی متصل می‌کنند.

اکثر شانه‌های موازی دارای چهار یا پنج تیرک انگشتی هستند. چهار تیرک برای شانه زدن در اکثر شرایط کافی است، اما در موقع شانه زدن محصولات کوتاه و سبک، برای تمیز کردن کامل، ممکن است به تیرک و انگشتی‌های اضافی نیاز باشد. چرخ‌های انتهایی چرخ فلک در اکثر شانه‌های موازی دارای سوراخ‌های اضافی برای اتصال تیرک پنجم هستند. در بعضی شانه‌ها تیرک ششم نیز می‌تواند سوار شود. انگشتی‌های اضافی را می‌توان بر روی اکثر تیرک‌ها سوار کرد تا فاصله بین انگشتی‌ها کاهش یابد و تمیز کردن محصولات کوتاه بهتر انجام شود.

انگشتی‌های شانه‌های موازی معمولاً باید طوری تنظیم شوند که نوک آنها از سطح زمین حدود ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر فاصله داشته باشد. انگشتی‌ها معمولاً کمی پایین‌تر از نوک ساقه‌ها کار می‌کنند. چنانچه انگشتی‌ها بیش از حد پایین بروند، نواری کثیف تشکیل می‌شود و احتمال شانه زدن اجسام خارجی به داخل نوار و شکستن انگشتی‌ها افزایش می‌یابد. بالا رفتن بیش از حد انگشتی‌ها موجب جا ماندن قسمتی از علوفه به خصوص در مزارع ناهموار می‌گردد. ارتفاع انگشتی‌ها در شانه‌های موازی کششی به وسیله یک میله لنگ‌دار دستی و یا یک سیلندر هیدرولیکی تنظیم می‌شود. در شانه‌های موازی عقب - سوار، ارتفاع انگشتی‌ها به وسیله بازوی اتصال وسط اتصال سه نقطه تراکتور تنظیم می‌شود.

بازدید اولیه و آماده‌سازی شانه خورشیدی

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در محوطه سرویس ماشین‌ها

ب) موارد پیشنهادی

- شانه خورشیدی را در اختیار گروه قرار دهید با سؤالات مناسب بازدیدها و سرویس‌های دروگر را به بحث درگروه بگذارید. با نظارت بر بحث مسیر آن‌را در جهت مناسب هدایت کنید. از گروه بخواهید که بازدیدها و سرویس‌ها را زیر نظر شما انجام دهند.
- بهتر است هنجرویان را به گروه‌های چند نفره تقسیم بندی کرده و هر گروه را ملزم به انجام سرویس‌ها و کلیه بازدیدها کنید. در حین کار آنها را راهنمایی کرده و نکات ایمنی را متذکر شوید.
- مراحل آماده کردن شانه خورشیدی را در مقابل تمام گروه‌ها یک‌بار انجام دهید. سپس از هر گروه بخواهید که عملیات را انجام دهند.

- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. بدیهی است که ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح خواهید کرد.
- پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	توانایی آماده‌سازی و بازدید قسمت‌های مختلف ماشین، آچارکشی، بررسی انگشتی‌ها، بررسی و تنظیم فنر شناوری، روانکاری قطعات متحرک رفع عیب یا ارسال به تعمیرگاه	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: جعبه آچار مکانیک عمومی، روغن ترمز، گریس، گریس پمپ، روغندان، شانه خورشیدی زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا تعمیرگاه	بازدید اولیه و آماده‌سازی شانه خورشیدی	۱
۲	توانایی آماده‌سازی و بازدید قسمت‌های مختلف ماشین، آچارکشی، بررسی انگشتی‌ها، بررسی و تنظیم فنر شناوری	قابل قبول			
۱	عدم توانایی در آماده به کار نمودن ماشین	غیرقابل قبول			

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی آماده‌سازی شانه خورشیدی

نتایج گروه از ۳ نمره		نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره							
شماره گروه	نام هنرجو	شایستگی های غیرفنی		شایستگی های فنی				شایستگی های فنی	
		۱	۲	۱	۲	۳	۴	۱	۲
۱	علی محمودی								
	حسن حسینی								
	محمد احمدی								
۲	امیر حسینی								
	علی محسنی								
	فرهاد شریعتی								
								

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگار ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- از هنرجویان بخواهید شانه خورشیدی را به تراکتور متصل کنند. در حین عملیات نکات ایمنی را متذکر شوید. در حین اتصال موارد لازم را توضیح دهید.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی فراگیران را آماده نمایید. توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، تشکل یافتن در کارگروه‌ها ... فراموش نشود.
- از آنجایی که اتصال ماشین‌ها قبلاً آموزش داده شده است و فراگیران روش انجام آن را می‌دانند توصیه می‌شود اجازه دهید به صورت انفرادی عملیات اتصال را انجام دهد. درحین کار آنها را راهنمایی کرده و نکات ایمنی را متذکر شوید.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام این عملیات به همان گونه که در کتاب آمده است نمایند. بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود که عملیات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هرچند بار که لازم شود باید عملیات در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها آنها را اصلاح کنید.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی (چک لیست) و همچنین از روی نمون کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

پودمان ۲: برداشت علوفه خشک کردنی

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۲	اتصال شانه خورشیدی به تراکتور	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، شانه خورشیدی، پین مناسب زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا مزرعه	بالا تر از حد انتظار	تراکتور مناسب را انتخاب، ماشین را به تراکتور متصل نموده، تنظیم‌های اولیه را انجام می‌دهد.	۳
			قابل قبول	ماشین را به تراکتور متصل می‌کند و تنظیم‌های اولیه را انجام می‌دهد.	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در اتصال ماشین	۱

نمونه برگ واری (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی اتصال شانه خورشیدی سوار به تراکتور

شماره گروه	نام هنرجو	شایستگی‌های غیر فنی								شایستگی‌های فنی		نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره	
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	فنی	غیر فنی		
۱	علی محمودی												
	حسن حسینی												
۲	محمد احمدی												
	امیر حسینی												
	علی محسنی												
	فرهاد شریعتی												
												

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگار ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- تصاویری انواع تنظیم‌ها یا نمونه‌ای از شانه خورشیدی تنظیم شده، معیارهای تنظیم،... را نمایش دهید. در این مرحله، بیان شما کمینه و گفت‌وگو مدیریت شده بین فراگیران بیشینه باشد.
- آسیب‌شناسی یا عوارض خروج شانه خورشیدی از حالت تنظیم را به صورت پرسش عام در کلاس مطرح کنید.
- پاسخ‌ها را در برد لیست کنید.
- پاسخ‌ها را جمع‌بندی کنید.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات تنظیم شانه خورشیدی، فراگیران را آماده نمایید. توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی. همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، ساماندهی گروه‌های کاری... را انجام دهید..
- شانه خورشیدی در مقابل گروه‌ها تنظیم کنید. سپس از هر گروه بخواهید تنظیمات شانه خورشیدی را انجام دهند.
- کارهایی را که توسط شانه خورشیدی انجام می‌شود را با نمایش فیلم یا تصویر توضیح دهید. با طرح سؤال در کلاس وضعیت چرخ‌ها و نحوه عمل در هر کدام از آنها را به بحث بگذارید. بحث را هدایت و کنترل کرده تا به نتیجه دلخواه برسد.
- طرز قرار دادن شانه خورشیدی در وضعیت حمل و نقل را با نمایش تصویر توضیح دهید.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح کنید. مواردی از قبیل: مناسب بودن لباس کار، استفاده از تجهیزات ایمنی فردی، وقت‌شناسی، دقت در عملیات، درستی تنظیمات، رعایت اصول ایمنی و فنی، مطلوب بودن همکاری افراد گروه، مطلوب بودن دقت کار، مطلوب بودن سرعت کار، تکرار عملیات با تغییر روش‌ها... از موارد قابل طرح در نمون برگ‌های فهرست واریسی می باشد.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام تنظیمات به همان‌گونه که در کتاب آمده است نمایند. بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود تنظیمات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هر چند بار که لازم

شود باید عملیات تنظیمات، و انجام واریسی در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد. پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به‌طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به‌طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

پرسش کلاسی



به زاویه انگشتی‌ها، شاسی اصلی و شاسی چرخ‌ها دقت کنید و به سوالات زیر پاسخ دهید:

- ۱ عامل چرخش چرخ‌های انگشتی چیست؟
- ۲ جهت چرخش چرخ‌ها به کدام سمت است؟
- ۳ برای اینکه چند ردیف علوفه را به یک ردیف تبدیل کنیم، موقعیت شاسی شانه چرخ‌ها نسبت به شاسی اصلی چگونه باید باشد؟
- ۴ برای زیر و رو کردن یا جابه‌جا کردن علوفه، موقعیت شاسی چرخ‌ها و شاسی اصلی چگونه باید باشد؟

○ پاسخ:

- ۵ عامل چرخش انگشتی‌ها، تماس با زمین و زاویه آنها نسبت به جهت حرکت می‌باشد.
- ۶ جهت چرخش چرخ‌ها به‌گونه‌ای است که انگشتی‌ها از پشت با علوفه برخورد کنند.
- ۷ شاسی شانه چرخ‌ها باید همانند و هم راستا با شاسی اصلی باشد.
- ۸ باید در جهت عکس هم باشند.

پرسش کلاسی



اگر شاسی شانه عمود بر جهت پیشروی قرار گیرد، سرعت چرخش خورشیدی‌ها چه تغییری می‌کند؟

○ پاسخ: در این حالت خورشیدی‌ها دیگر چرخشی ندارند و تنها روی زمین کشیده می‌شوند.

د) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به‌صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نمره
۳	تنظیم شانه خورشیدی	ابزار، مواد، تجهیزات: جعبه ابزار عمومی مکانیک، شانه خورشیدی، تراکتور زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا مزرعه	بالتر از حد انتظار	تنظیم ماشین برای ردیف کردن، جابه‌جایی، پخش کردن علوفه، تغییر عرض کار و چپ ریز یا راست ریز کردن شانه	۳
			قابل قبول	تنظیم ماشین برای ردیف کردن و جابه‌جایی علوفه.	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در تنظیم شانه خورشیدی	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله ای توانمند سازی تنظیم شانه خورشیدی

شماره گروه	نام هنر جو	شایستگی‌های غیرفنی		شایستگی‌های فنی		نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره	
		۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	علی محمودی	۱. لباس کار مناسب است.	۲. از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است	۱. شانه را به سمت چپ یا راست تراکتور متقابل می‌کند.	۲. زاویه شلشی را نسبت به جهت پیشروی کم یا زیاد می‌کند.		
		۳. اصول ایمنی را رعایت می‌کند	۴.	۳. شانه را برای زیر و رو کردن علوفه تنظیم می‌کند.	۴. شانه را برای ردیف کردن علوفه تنظیم می‌کند.		
۲	امیر حسنی	۵. شانه را برای تبدیل یک ردیف علوفه به چند ردیف تنظیم می‌کند.	۶. عرض دستگاه را کاهش داده و آن را در موقعیت حمل و نقل قرار می‌دهد.	۷.	۸.		
		۱. علی محسنی	۲. فرهاد شریعتی	۳.	۴.		
						

کار با شانه خورشیدی

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در مزرعه آموزشی

ب) موارد پیشنهادی

- زمان مناسب برای ردیف کردن علوفه را با توجه به وضعیت علوفه‌های درو شده توضیح دهید. از هنرجویان بخواهید که مشخص کنند زمان مناسب برای ردیف کردن علوفه رسیده است. با نمایش فیلم روش ردیف کردن علوفه با شانه خورشیدی را توضیح دهید. از هنرجویان بخواهید که با شانه خورشیدی زیر نظر شما علوفه‌ها را ردیف کنند. در حین عملیات نکات لازم و نکات ایمنی را متذکر شوید. در پایان کار حسن انجام عملیات را کنترل کنید.
- شرایط علوفه برای شروع ردیف کردن علوفه را توضیح دهید. معایب پیش آمده بر اثر رطوبت بالا را در کلاس به بحث بگذارید. در مزرعه وضعیت علوفه مناسب ردیف کردن علوفه را به هنر جویان نشان دهید.
- قبل از شروع ردیف کردن علوفه رعایت نکات لازم در حین ردیف کردن را متذکر شوید.
- اقدام به ردیف کردن با شانه خورشیدی نمایید. در ضمن انجام عملیات توضیحات ضروری و کاربردی، نکات ایمنی و زیست‌محیطی را به فراگیران ارائه دهید.
- اجازه دهید کار گروه‌ها اقدام به ردیف کردن با شانه خورشیدی به ترتیبی که در کتاب درسی آمده است نمایند.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. بدیهی است که ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح کنید.
- اشکالاتی را که حین ردیف کردن پیش می‌آید را به بحث بگذارید و ضمن هدایت و راهنمایی بحث را به نتیجه برسانید.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام عملیات به ردیف کردن علوفه همان‌گونه که در کتاب آمده است نمایند. بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود که بسته‌بند کاملاً بررسی شده و بدون عیب باشد. تا رسیدن به این حد، هر چند بار که لازم شود باید عملیات تنظیمات، و انجام واریسی در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد.
- پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

پرسش کلاسی



در صورتی که شانه به سمت راست تراکتور متمایل باشد، جهت حرکت چگونه خواهد بود؟
○ پاسخ: شانه‌های خورشیدی را می‌توان با توجه به نظر کاربر در دو حالت چپ ریز یا راست ریز نسبت به تراکتور قرار داد. با توجه به اینکه اکثر ماشین‌های کشاورزی در سمت راست تراکتور قرار می‌گیرند و رانندگان تراکتور به این جهت عادت بیشتری دارند معمولاً شانه‌های خورشیدی در سمت راست و به صورت چپ ریز بسته می‌شوند. جهت حرکت با تراکتور در این دو حالت عکس یکدیگر خواهد بود.

گفت‌وگوی کلاسی



در هنگام ردیف کردن علوفه مشاهده می‌شود که برگ‌های آنها کاملاً ریخته و علوفه زیادی پودر شده‌اند. در مورد علت این موضوع و روش رفع آن در کلاس گفت‌وگو کنید.
○ پاسخ: در صورتی که علوفه بیش از حد خشک شده باشند یا عملیات شانه‌زنی در زمانی که رطوبت هوا بسیار پایین است مثلاً نزدیک ظهر انجام شود و یا اینکه علوفه با تعداد مراحل زیادی ریزش شوند امکان خرد شدن برگ‌ها وجود دارد.

د) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست وارسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

پودمان ۲: برداشت علوفه خشک‌کردنی

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۴	انجام عملیات ردیف کردن علوفه	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، شانه خورشیدی، پین مناسب زمان: ۳۰ دقیقه مکان: مزرعه	بالا تر از حد انتظار	ماشین را به تراکتور متصل نموده، تنظیم کرده و ضمن بررسی شرایط لازم برای شانه‌زنی و با انتخاب بهترین الگو، عملیات ردیف کردن علوفه درو شده را انجام می‌دهد.	۳
			قابل قبول	ماشین را به تراکتور متصل نموده، تنظیم کرده و عملیات ردیف کردن علوفه درو شده را انجام می‌دهد.	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در تنظیم، اتصال یا کار با ماشین	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی کار با شانه خورشیدی

شماره گروه	نام هنرجو	شایستگی‌های غیرفنی								نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره	
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	فنی	غیرفنی
۱	علی محمودی										
	حسن حسینی										
۲	محمد احمدی										
	امیر حسینی										
	علی محسنی										
	فرهاد شریعتی										
										

ارزشیابی نهایی شایستگی کاربرد و سرویس شانه خورشیدی

شرح کار:

آزمایش و بررسی های اولیه شانه خورشیدی مطابق دستورالعمل کتابچه راهنمای کاربری ماشین (آچارکشی، بررسی انگشتی ها، بررسی و تنظیم فنر شناوری) - روانکاری قطعات متحرک - تعویض انگشتی معیوب - اتصال شانه خورشیدی به تراکتور - تنظیم شانه خورشیدی (تنظیم ماشین برای ردیف کردن، جابه جایی و پخش کردن علوفه، تنظیم فنر شناوری) - بررسی شرایط زمین و زمان انجام عملیات شانه زنی - انتخاب جهت مناسب شانه زنی - انجام عملیات تبدیل چهار ردیف به یک ردیف به روش رفت و برگشتی - سرویس و انبار کردن ماشین

استاندارد عملکرد: با استفاده از تراکتور و شانه خورشیدی عملیات ردیف کردن، جابه جایی و پخش کردن علوفه دروشده را انجام دهد.

شاخص ها:

مشاهده روند بررسی و نتیجه گیری صحیح از بازدیدهای اولیه ماشین - مشاهده روند رفع عیوب با انجام کنترل و تنظیمات مطابق دستورالعمل های موجود - مشاهده رویه انجام تنظیمات شانه خورشیدی مطابق دستورالعمل (تنظیم ماشین برای عملیات مختلف ردیف کردن و جابه جایی و پخش کردن علوفه، تنظیم فنر شناوری) - مشاهده و کنترل رویه اجرای عملیات شانه زنی - کنترل روش بررسی شرایط مورد نیاز شانه زنی - مشاهده رویه انجام سرویس های دوره ای و انبار کردن دروگر

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: کارگاه - مزرعه زمان ۳۰ دقیقه

ابزار و تجهیزات: جعبه ابزار مکانیکی - شانه خورشیدی - کتابچه دستورالعمل کاربری شانه خورشیدی - گریس - گریس پمپ - انگشتی یدکی

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	بازدید اولیه و آماده سازی شانه خورشیدی	۱	
۲	اتصال شانه خورشیدی به تراکتور	۱	
۳	تنظیم شانه خورشیدی	۲	
۴	انجام عملیات ردیف کردن علوفه	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۲	
	میانگین نمرات		*

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

مدت زمان آموزش:

جمع: ۴۰ ساعت	۲۴ عملی	۱۶ نظری
--------------	---------	---------

خلاصه محتوا

در این واحد یادگیری، فراگیر ضمن آشنا شدن با ساختمان و طرز کار بسته‌بندهای علفه می‌تواند بسته‌بندهای مکعبی رایج در کشور را تنظیم و آماده به کار کرده و بعد از نخ کردن بسته‌بند و اتصال به تراکتور، علفه ردیف شده را بسته‌بندی کند. ضمناً بسته‌بند را سرویس و آماده انبار کردن در فصل بیکاری کند.

ابزار، وسایل، مواد و امکانات مورد نیاز

بسته‌بند مکعبی، پین‌های استاندارد، جعبه ابزار مکانیک عمومی، کفش و لباس مناسب کار (ترجیحاً یک تیکه)، تجهیزات ایمنی فردی (کلاه، عینک، دستکش، ماسک دهانی)، دستمال نظیف، گریس پمپ، گریس، واسکازین، واسکازین کش، نخ بسته‌بندی، گاردان مخصوص، زمین زراعی دارای یونجه درو و ردیف شده.

اهداف توانمندسازی

- اجزاء ساختمانی بسته‌بند علفه را شناسایی کند.
- بسته‌بند علفه را طبقه‌بندی کند.
- بازدیدهای اولیه بسته‌بند علفه قبل از راه‌اندازی را انجام دهد.
- دستگاه بسته‌بند را قبل از شروع کار آماده کند.
- بسته‌بند علفه را به تراکتور متصل کند.
- بسته‌بند علفه متصل به تراکتور را در وضعیت حمل و نقل قرار دهد.
- تنظیمات بسته‌بند علفه را انجام دهد.
- بسته‌بند علفه را راه‌اندازی کند.
- علفه را با بسته‌بند علفه بسته‌بندی کند.
- بسته‌بند علفه را سرویس کند.
- بسته‌بند علفه را برای نگهداری در فصل بیکاری آماده کند.

بودجه‌بندی واحد یادگیری کاربرد و سرویس ماشین برداشت ذرت علوفه‌ای

پس از بررسی شرایط اقلیمی، اجرایی و آموزشی، واحد یادگیری کار برد و سرویس بسته‌بند علوفه را در قالب فرم زیر به ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

فعالیت‌های تکمیلی	وسعت محتوا	موضوع و عنوان درس	جلسه	واحد یادگیری
اسلاید، بازدید	ابعاد بسته‌های ایجاد شده توسط بسته‌بندهای کوچک اجزای ساختمانی بسته‌بند علوفه	شناخت ظاهری و اصول کار بسته‌بند علوفه	اول	کاربرد و سرویس بسته‌بند علوفه
	بازدیدهای اولیه قبل از کار انواع نخ بسته‌بندی نخ کردن بسته‌بند علوفه نحوه گره‌زن انواع نخ بسته‌بندی	آماده کردن دستگاه بسته‌بند قبل از شروع کار	دوم	
	اتصال بسته‌بند علوفه قرار دادن بسته‌بند در وضعیت کار و حمل تنظیم ارتفاع بردارنده از سطح زمین تنظیم فشردگی (وزن) بسته علوفه تنظیم طول بسته شمارش تعداد بسته‌ها	اتصال و حمل و نقل بسته‌بند علوفه تنظیم بسته‌بند علوفه	سوم	
	راه‌اندازی اولیه بسته‌بند کار با بسته‌بند علوفه در مزرعه	راه‌اندازی و کار با بسته‌بند علوفه	چهارم	
	سرویس دوره‌ای بسته‌بند علوفه نگهداری بسته‌بند علوفه بعد از فصل کار	سرویس و نگهداری بسته‌بند علوفه	پنجم	

ساختمان بسته‌بند علوفه

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگارد ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- پس از مقدمات شروع درس مطابق طرح درس روزانه دلایل استفاده از این ماشین را در کلاس با پرسش و پاسخ توضیح دهید.
- با نمایش فیلم انواع بسته‌بند را معرفی کرده و ساختمان و اصول کار آنها را توضیح دهید. ساختمان و طرز کار بسته‌بندهای استوانه‌ای، حبه‌کن‌ها و توده‌سازها را به صورت تحقیق به کار گروه‌ها بسپارید. در نهایت به اصلاح و تصحیح نظرات فراگیران اقدام نمایید.
- با نمایش بسته‌بند مکعبی را معرفی کرده و کار آن را توضیح دهید. تصاویری از زوایای مختلف بسته‌بند علوفه و واحدهای کاری آن نمایش دهید.
- با وجود اینکه سعی شده مطالب عمومی باشد اما در برخی موارد تأکید بیشتر بر بسته‌بندهای class markant ۵۵ به دلیل فراوانی در هنرستان‌ها استوار بوده است.
- اجازه دهید فراگیران نام هر جزء از اجزای بسته‌بندهای علوفه را بیان کنند.
- اجزاء، وظیفه و نحوه عملکرد واحدهای بسته‌بند علوفه را به کمک تصویر و فیلم توضیح دهید.
- مسیر حرکت علوفه در ماشین و ارتباط واحدها با هم را توضیح دهید.
- همراه هنرجویان به محل نگهداری ماشین‌های کشاورزی وارد شوید. برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات، فراگیران را آماده نمایید. توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی و توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، ساماندهی گروه‌های کاری... را انجام دهید.
- بسته‌بند علوفه را توسط یکی از کارگروه‌ها ساختار شناسی نموده، و واحدهای آن را به تفکیک بررسی کنید.
- در صورت امکان بازدید از انواع بسته‌بندهای رایج در منطقه در برنامه کار قرار گیرد.

ج) مروری بر دانسته‌ها

تاریخچه بیلر

بیلر ابتدا به صورت ابتدایی در سال ۱۸۱۳ ساخته شد. که به صورت ثابت در کنار مزرعه گذاشته شده و علوفه توسط کارگر به داخل آن ریخته می شد. کارگران نیز نیروی حرکتی دستگاه پرس را تأمین می کردند. تا اینکه در سال ۱۹۲۰ بیلرهای ثابت مجهزتری به بازار عرضه شد، ولی فاقد مکانیسم گره زن بوده و به نیروی کارگری زیادی نیاز داشتند. به طوری که برای پیچیدن سیم به دور هر بسته به دو نفر کارگر نیاز بود. و بالاخره در دهه ۱۹۳۰ میلادی بیلرهایی ساختند که نه تنها دارای دستگاه گره زن برای نخ و یا مکانیسم های تاب دادن و ایر بودند، بلکه در قسمت جلو مجهز به دستگاه جمع کن علوفه بوده و در مزرعه کشیده می شدند. و علوفه را جمع آوری و به طور اتوماتیک بسته بندی می نمودند. در سال ۱۹۵۸ میلادی اولین بسته بند خودرو ساخته شد.

آماده کردن دستگاه بسته بند قبل از شروع کار

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در محوطه سرویس ماشین ها

ب) موارد پیشنهادی

- بهتر است هنرجویان را به گروه های چند نفره تقسیم بندی کرده و هر گروه را ملزم به انجام سرویس ها و کلیه بازدیدها کنید.
- مراحل آماده کردن شانه خورشیدی را در مقابل تمام گروه های یکبار انجام دهید. سپس از هر گروه بخواهید که عملیات را انجام دهند.
- شانه خورشیدی را در اختیار گروه قرار دهید با سؤالات مناسب بازدیدها و سرویس های دروگر را به بحث درگروه بگذارید.
- از گروه بخواهید که بازدیدها و سرویس ها را زیر نظر شما انجام دهند. در حین کار آنها را راهنمایی کرده و نکات ایمنی را متذکر شوید.
- سایر کارگروه ها را وادار کنید ضمن نظارت بر کار گروه فعال، با انجام سؤالات تخصصی کار آنها را به چالش بکشانند.
- با نظارت بر بحث مسیر آن را در جهت مناسب هدایت کنید.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ های فهرست واریسی انجام دهید. بدیهی است که ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه ها را اصلاح خواهید کرد.

■ پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به‌طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به‌طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واری (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نمره
۱	آماده کردن بسته‌بند قبل از راه‌اندازی	ابزار، مواد، تجهیزات: بسته‌بند مکعبی، جعبه ابزار عمومی مکانیک، واسکازین، روغن، گریس، واسکازین کش، روغن دان، گریس پمپ زمان: ۳۰ دقیقه مکان: هانگار	بالاتر از حد انتظار	آچارکشی، روانکاری قطعات متحرک، بررسی انگشتی‌ها، کنترل کشیدگی زنجیرها، بررسی زمان بندی قطعات متحرک، کنترل پین برشی و فشار باد لاستیک‌ها مطابق دستورالعمل و رفع ایرادات یا ارسال به تعمیرگاه	۳
			قابل قبول	آچارکشی، روانکاری قطعات متحرک، بررسی انگشتی‌ها، کنترل کشیدگی زنجیرها، بررسی زمان بندی قطعات متحرک، کنترل پین برشی و فشار باد لاستیک‌ها	۲
			غیرقابل قبول	عدم توانایی در آماده به کار نمودن ماشین	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی آماده‌سازی بسته‌بند علوفه

نتایج گروه از ۳ نمره		نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره	
		فنی	
		تخصصی	
		<p>۱. انگشتی‌های خم شده یا شکسته را تعمیر یا تعویض می‌کند.</p> <p>۲. شامی‌های ماشین را از نظر شکستگی بررسی و در صورت لزوم تعمیر می‌کند.</p> <p>۳. یاتاقان‌ها را گریس کاری می‌کند.</p> <p>۴.</p> <p>۵.</p> <p>۶.</p> <p>۷.</p> <p>۸. قطعات آسیب دیده ماشین را تعمیر یا تعویض می‌کند.</p>	
		شایستگی‌های غیرفنی	
		<p>۱. لباس کار مناسب است.</p> <p>۲. از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است</p> <p>۳. اصول ایمنی را رعایت می‌کند</p> <p>۴.</p>	
		نام هنرجو	
		شماره گروه	
	۱	علی محمودی	
		حسن حسینی	
		محمد احمدی	
	۲	امیر حسینی	
		علی محسنی	
		فرهاد شریعتی	
		

نخ کردن بسته‌بند علوفه

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگارد ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- انواع و خصوصیات نخ بسته‌بندی را توضیح دهید. روی مزایای زیست‌محیطی استفاده از نخ‌های کنفی تأکید شود.
- مسیر عبور نخ در بسته‌بند را با تصویر توضیح دهید. در آموزش روش نخ کردن از اسلایدهای آموزشی استفاده شود.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی فراگیران را آماده نمایید. توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، تشکیل یافتن در کارگروه‌ها ... فراموش نشود.
- ابتدا خود نخ کردن را انجام دهید و سپس به هنرجویان اجازه دهید یک به یک تمرین کنند. در حین نخ کردن آنها را هدایت و راهنمایی کنید.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام این عملیات به همان گونه که در کتاب آمده است نمایند. بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود عملیات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هرچند بار که لازم شود باید عملیات در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها آنها را اصلاح کنید.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	نخ کردن بسته‌بندی علفه	ابزار، مواد، تجهیزات: بسته‌بند علفه، نخ بسته‌بندی زمان: ۳۰ دقیقه مکان: هانگار یا مزرعه	بالاتر از حد انتظار	انتخاب نخ مناسب، گره زدن کلاف‌های نخ و نخ کردن بسته‌بند مطابق دستورالعمل شرکت سازنده	۳
			قابل قبول	نخ کردن بسته‌بند مطابق دستورالعمل شرکت سازنده	۲
			غیرقابل قبول	عدم توانایی در نخ کردن بسته‌بند	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی نخ کردن بسته‌بند علفه

شماره گروه	نام هنرجو	شایستگی‌های غیرفنی								شایستگی‌های فنی		نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره	
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۱	۲	فنی	غیرفنی
۱	علی محمودی												
	حسن حسینی												
۲	محمد احمدی												
	امیر حسینی												
.....	علی محسنی												
	فرهاد شریعتی												

اتصال و حمل و نقل بسته‌بند علوفه

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگارد ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی فراگیران را آماده نمایید. توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار، همراه داشتن نوشت افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، تشکل یافتن در کارگروه‌ها ... فراموش نشود.
- از آنجایی که اتصال ماشین‌ها قبلاً آموزش داده شده است و فراگیران روش انجام آن را می‌دانند توصیه می‌شود اجازه دهید به صورت انفرادی عملیات اتصال را انجام دهد. در حین کار آنها را راهنمایی کرده و نکات ایمنی را متذکر شوید.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام این عملیات به همانگونه که در کتاب آمده است نمایند.
- تغییر وضعیت بسته‌بند از وضعیت کار به وضعیت حمل و نقل را ابتدا یک بار خود انجام دهید و سپس به هنجریان اجازه دهید این کار را به صورت گروهی یا انفرادی انجام دهند.
- بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود که عملیات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هرچند بار که لازم شود باید عملیات در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها آنها را اصلاح کنید.

ج) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی (چک لیست) و همچنین از روی نمون کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نمره
۳	اتصال به تراکتور و حمل و نقل بسته‌بند علوفه	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، بسته‌بند علوفه، پین مناسب، گاردان مناسب زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا مزرعه	بالاتر از حد انتظار	انتخاب تراکتور مناسب، اتصال بسته‌بند به تراکت مطابق دستورالعمل، تغییر وضعیت بسته‌بند به دو حالت کار و حمل و نقل	۳
			قابل قبول	اتصال بسته‌بند علوفه به تراکتور مطابق دستورالعمل	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در اتصال بسته‌بند به تراکتور	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی اتصال شانه خورشیدی سوار به تراکتور

شماره گروه	نام هنرجو	شایستگی‌های غیر فنی		شایستگی‌های فنی							نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره								
		۱	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰						
۱	علی محمودی			۱. لباس کار مناسب است.															
	حسن حسینی			۲. تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است															
۲	محمد احمدی			۳. اصول ایمنی را رعایت می‌کند															
	امیر حسینی																		
۳	علی محسنی																		
	فرهاد شریعتی																		
																		

تنظیم بسته‌بند علوفه

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگار ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- تصاویر انواع تنظیم‌ها و معیارهای تنظیم را نمایش دهید. در این مرحله، بیان شما کمینه و گفت‌وگو مدیریت شده بین فراگیران بیشینه باشد.
- آسیب‌شناسی یا عوارض خروج بسته‌بند از حالت تنظیم را به‌صورت پرسش عام در کلاس مطرح کنید.
- پاسخ‌ها را در تخته لیست کنید.
- پاسخ‌ها را جمع‌بندی کنید.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات تنظیم بسته‌بند، فراگیران را آماده نمایید. توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی. همراه داشتن نوشت‌افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، ساماندهی گروه‌های کاری... را انجام دهید.
- بسته‌بند را در مقابل گروه‌ها تنظیم کنید. سپس از هر گروه بخواهید تنظیمات را انجام دهند.
- در این مرحله کار تنها تنظیمات کاربری ماشین مدنظر است و از پرداختن به تنظیمات سوزن‌ها و گره‌زن‌ها که مربوط به تعمیرات ماشین‌ها می‌باشد باید خودداری کنید.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها به انجام تنظیمات به همان‌گونه که در کتاب آمده است حداقل یک بار اقدام نمایند. بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود که تنظیمات کامل انجام گردد. تا رسیدن به این حد، هرچند بار که لازم شود باید عملیات تنظیمات و انجام واریسی در تمام کارگروه‌ها تکرار گردد.
- پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به ترتیبی که تمام کارگروه به‌طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به‌طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح کنید. مواردی از قبیل: مناسب بودن لباس کار، استفاده از تجهیزات ایمنی فردی، وقت‌شناسی، دقت در عملیات، درستی تنظیمات، رعایت اصول ایمنی و فنی، مطلوب بودن همکاری افراد گروه، مطلوب بودن دقت کار، مطلوب بودن سرعت کار، تکرار عملیات با تغییر روش‌ها ... از موارد قابل طرح در نمون برگ‌های فهرست واریسی می‌باشد.

ج) فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

پرسش کلاسی



- ۱ اگر بسته‌بند ابتدا برای کار روی علوفه خشک تنظیم شود، ولی بعداً برای بسته‌بندی کاه استفاده گردد وزن بسته‌ها چه تغییری می‌کند؟
- ۲ در صورتی که رطوبت علوفه در قسمتی از زمین بالا باشد، فشردگی علوفه چه تغییری می‌کند؟
- ۳ آیا ضرورت دارد که با تغییر نوع محصول قابل بسته‌بندی و یا رطوبت آن، تنظیم فشار مجدداً انجام شود؟

○ پاسخ:

- ۱ با توجه به اینکه کاه را با فشردگی بیشتری بسته‌بندی می‌کنند اگر بخواهیم از همان تنظیم برای بسته‌بندی یونجه استفاده کنیم به وزن بسته‌ها افزوده می‌شود.
- ۲ با افزایش رطوبت فشردگی بسته‌ها افزایش می‌یابد.
- ۳ با توجه به اینکه رطوبت محصول در نقاط مختلف مزرعه ممکن است تغییر کند لازم است در نقاط مختلف فشردگی بسته کنترل و در صورت لزوم تنظیم شود. این امر در مورد تغییر نوع علوفه نیز صادق است.

د) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست وارسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

پودمان ۲: برداشت علوفه خشک‌کردنی

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نمره
۴	تنظیم بسته‌بند علوفه	ابزار، مواد، تجهیزات: جعبه ابزار عمومی مکانیک زمان: ۲۰ دقیقه مکان: هانگار یا مزرعه	بالاتر از حد انتظار	تشخیص ارتفاع مناسب بردارنده، تنظیم ارتفاع بردارنده، تشخیص فشردگی موردنیاز، تنظیم فشردگی بسته، تنظیم طول بسته، تنظیم شمارشگر بسته	۳
			قابل قبول	تنظیم ارتفاع بردارنده، تنظیم فشردگی بسته، تنظیم طول بسته، تنظیم شمارشگر بسته	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در تنظیم بسته‌بند	۱

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی تنظیم بسته‌بند علوفه

شماره گروه	نام هنرجو	شایستگی‌های غیرفنی				شایستگی‌های فنی				نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره		
		۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	فنا	غیر فنا	
۱	علی محمودی											
	حسن حسینی											
۲	محمد احمدی											
	امیر حسینی											
	علی محسنی											
	فرهاد شریعتی											
											

راه‌اندازی بسته‌بند علوفه

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی درهانگارد ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- ضرورت راه‌اندازی اولیه و بدون بار بسته‌بند را به بحث بگذارید و گفت‌وگوی کلاسی را مدیریت کنید.
- اقدام به راه‌اندازی اولیه بسته‌بند نمایید. در ضمن انجام عملیات توضیحات ضروری و کاربردی، نکات ایمنی و زیست‌محیطی را به فراگیران ارائه دهید.
- اجازه دهید کار گروه‌ها اقدام به راه‌اندازی بسته‌بند به ترتیبی که در کتاب درسی آمده است نمایند.
- اشکالاتی را که حین راه‌اندازی اولیه پیش می‌آید را به بحث بگذارید و ضمن هدایت و راهنمایی بحث را به نتیجه برسانید.
- اجازه دهید تمام گروه‌ها حداقل یک بار اقدام به انجام راه‌اندازی بسته‌بند همان‌گونه که در کتاب آمده است نمایند.
- از هنرجویان بخواهید مشاهدات خود را از لحاظ آماده به کار بودن ماشین در قالب یک گزارش ارائه دهند.

کار با بسته‌بند در مزرعه

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در مزرعه آموزشی

ب) موارد پیشنهادی

- زمان مناسب برای بسته‌بندی علوفه را با توجه به وضعیت علوفه‌های درو و ردیف‌شده توضیح دهید. از هنرجویان بخواهید که مشخص کنند زمان مناسب برای بسته‌بندی علوفه رسیده است. با نمایش فیلم روش بسته‌بندی علوفه را توضیح دهید.
- از هنرجویان بخواهید که با بسته‌بند علوفه زیر نظر شما علوفه‌ها را بسته‌بندی کنند. در حین عملیات نکات لازم و نکات ایمنی را متذکر شوید. در پایان کار حسن انجام عملیات را کنترل کنید.
- معایب پیش آمده بر اثر رطوبت بالای علوفه در حین و بعد از بسته‌بندی را در کلاس به بحث بگذارید.

- اجازه دهید تمام کار گروه‌ها اقدام به بسته‌بندی به تریبی که در کتاب درسی آمده است نمایند.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واری، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واری انجام دهید. بدیهی است که ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح کنید.
- اشکالاتی را که حین بسته‌بندی پیش می‌آید را به بحث بگذارید و ضمن هدایت و راهنمایی بحث را به نتیجه برسانید.
- بدیهی است که پایان عملیات هر گروه زمانی خواهد بود که بسته‌بندی حداقل یک ردیف به‌طور کامل انجام شده و بدون عیب باشد. تا رسیدن به این حد، هر چند بار که لازم شود باید عملیات و انجام واری در تمام کار گروه‌ها تکرار گردد.

ج) فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

گفت‌وگوی کلاسی



در صورتی که بسته‌بندی با چند روز تأخیر و در نتیجه خشک شدن بیش از حد علوفه انجام شود چه معایبی در پی خواهد داشت؟

○ پاسخ: در صورتی که علوفه بیش از حد خشک شده باشند در حین بسته‌بندی، امکان خرد شدن و ریختن آنها روی زمین وجود دارد این مسئله به‌خصوص در مورد برگ یونجه که ارزش غذایی بالایی دارد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

پرسش کلاسی



در حین بسته‌بندی علوفه مشاهده می‌شود که پین برشی چرخ لنگر بسته‌بند مرتباً بریده می‌شود. به نظر شما علت آن چیست؟ چه راهکارهایی برای آن ارائه می‌دهید. هدف: یکی از روش‌های ارزشیابی بر مبنای شایستگی استفاده از سؤالاتی است که جنبه کاربردی دارند، این‌گونه سؤالات ضمن اینکه سنجح خوبی برای ارزشیابی شایستگی هنرجو می‌باشند می‌توانند در آموزش بهتر نیز مؤثر باشند. توصیه می‌شود از این نوع سؤالات در حین کار توسط هنرآموز مطرح و در مورد آنها گفتگوهای تخصصی تشکیل گردد. در کتاب همراه هنرجو جدول عیب‌یابی بسته‌بند علوفه آورده شده است توصیه می‌شود ضمن هدایت هنرجو به کتاب همراه، نحوه استفاده از جدول عیب‌یابی نیز آموزش داده شود.

پرسش کلاسی



در حین بسته‌بندی علوفه مشاهده می‌شود که شکل بسته‌ها خمیده شده و به اصطلاح شبیه به موز شده است. به نظر شما علت آن چیست؟ چه راهکارهایی برای آن ارائه می‌دهید. هدف: در کتاب همراه هنرجو جدول عیب‌یابی بسته‌بند علوفه آورده شده است توصیه می‌شود ضمن هدایت هنرجو به کتاب همراه، نحوه استفاده از جدول عیب‌یابی نیز آموزش داده شود.

د) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست وارسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	راه‌اندازی بسته‌بند بدون بار را مطابق دستورالعمل انجام داده و با انتخاب بهترین الگو، عملیات بسته‌بندی علفه ردیف شده را انجام داده و بر موقعیت بسته‌ها و بسته‌بند نظارت می‌کند	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: جعبه آچار مکانیک عمومی، تراکتور، بسته‌بند علفه، پین مناسب، گازدان مخصوص زمان: ۲۵ دقیقه مکان: هانگارد یا تعمیرگاه	انجام عملیات بسته‌بندی علفه	۵
۲	راه‌اندازی بسته‌بند بدون بار را انجام داده و عملیات بسته‌بندی علفه ردیف شده را انجام می‌دهد	قابل قبول			
۱	عدم توانایی در راه‌اندازی و کار با بسته‌بند علفه	غیرقابل قبول			

پودمان ۲: برداشت علوفه خشک کردنی

نمونه برگ واریسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی انجام عملیات بسته‌بندی علوفه

نتایج گروه از ۳ نمره	نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره		شایستگی‌های فنی	شایستگی‌های غیرفنی	شماره گروه	نام هنرجو
	فنی	غیرفنی				
			۱. شانه را به تراکتور متصل می‌کند.	۱. لباس کار مناسب است.	۱	علی محمودی
			۲. شانه خورشیدی را تنظیم می‌کند.	۲. از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است		حسن حسینی
			۳. از سمت راست وارد زمین می‌شود.	۳. اصول ایمنی را رعایت می‌کند.	محمد احمدی	
			۴. با انتخاب دنده مناسب شروع به حرکت می‌کند.	۴.	امیر حسینی	۲
			۵. با رسیدن به انتهای زمین شانه را بلند می‌کند.	۵.	علی محسنی	
			۶. شانه را روی زمین قرار داده و با دنده مناسب به پیشروی ادامه می‌دهد.	۶. دو ردیف را با هم یکی می‌کند.	فرهاد شریعتی	
			۷.	۷.		
			۸. قطعات آسیب دیده ماشین را تعمیر یا تعویض می‌کند.	۸.		
				
					

الف) محل آموزش

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در محوطه سرویس ماشین‌های کشاورزی

ب) موارد پیشنهادی

- بسته‌بند را در محل مناسب مستقر کنید. از گروه بخواهید با گفت‌وگو با هم سرویس‌هایی را که بسته‌بند لازم دارد مشخص کنند. با سؤالات مناسب بحث را هدایت و در مسیر صحیح تا رسیدن به جواب کنترل کنید.
- برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی فراگیران را آماده نمایید. همراه داشتن نوشت‌افزار و تجهیزات گرفتن عکس یا تهیه فیلم، تشکیل یافتن در کارگروه‌ها ... فراموش نشود.
- همراه هنرجویان به محل نگهداری ماشین‌های کشاورزی وارد شوید. برای حضور در کارگاه ماشین‌های کشاورزی و انجام عملیات سرویس، فراگیران را آماده نمایید. (توصیه‌های ایمنی، بهداشتی و عمومی، توصیه به داشتن لباس و کفش مناسب کار).
- بهترین روش برای تحریک هنرجویان این است که از آنها بخواهید تعداد گریس‌خورهای روی بسته‌بند را شمارش کنند.
- مراحل سرویس بسته‌بند را در مقابل تمام گروه‌ها یک‌بار انجام دهید. از هنرجویان بخواهید به‌صورت گروهی سرویس‌های دروگرها را زیر نظر شما انجام دهند. نکات ایمنی و محیط‌زیستی را در حین کار متذکر شوید.
- در حین انجام عملیات، ضمن هدایت، نظارت و واریسی، ارزیابی فرایندی را مطابق نمون برگ‌های فهرست واریسی انجام دهید. ضمن ارزیابی، خطاها یا اشکالات کار گروه‌ها را اصلاح کنید.
- پس از پایان فعالیت یک کارگروه، کارگروه بعدی عیناً مراحل فوق را انجام دهد. به‌ترتیبی که تمام کارگروه به‌طور مستقل عملیات پیش‌بینی شده را به‌طور کامل در جلسات تدارک دیده شده، انجام دهند.

ج) فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

پرسش کلاسی



ماشین بسته‌بند هنرستان شما چند گریس خور دارد؟

هدف: هدف از طرح این پرسش کلاسی توجه‌دادن هنرجویان به تعداد زیاد گریس خور تعبیه شده روی ماشین‌های بسته‌بند می‌باشد تا ضمن اینکه تلاش می‌کنند پاسخ پرسش کلاسی را ارائه دهند عملاً محل و تعداد گریس خور به کار رفته در ماشین را جهت استفاده‌های بعدی در سرویس ماشین فرا گیرند.

د) ارزشیابی مرحله‌ای

در این مرحله فراگیران به صورت فردی یا گروهی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واری (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی در این مرحله در جدول زیر آمده است.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نمره
۶	سرویس و نگهداری بسته‌بند علوفه	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، بسته‌بند علوفه، جعبه ابزار عمومی مکانیک، روغن، گریس، واسکازین کش، روغندان، گریس پمپ زمان: ۳۰ دقیقه مکان: مزرعه	بالاتر از حد انتظار	سرویس‌های لازم را انجام داده و ضمن انجام اقدامات لازم برای انبارکردن ماشین، عیوب جزئی آن را نیز مرتفع می‌کند.	۳
			قابل قبول	انجام سرویس‌های ماشین	۲
			غیرقابل قبول	عدم توانایی در سرویس ماشین	۱

نمونه برگ وارسی (چک لیست ارزشیابی) مرحله‌ای توانمندسازی سرویس و نگهداری بسته‌بند علوفه

نتایج گروه از ۳ نمره		نتایج شایستگی فردی از ۳ نمره	
فنی		شایستگی‌های فنی	
غیرفنی		شایستگی‌های غیرفنی	
		۱. روانکاری جمیع دنده را انجام می‌دهد.	
		۲. گریس کاری دروگرها را انجام می‌دهد.	
		۳. پیچ و مهره‌ها چارکش می‌کند.	
		۴. عیوب را مشاهده و رفع می‌کند.	
		۵. دروگر را به‌صورت دوره ای تمیز می‌کند.	
		۶. پس از هربار کار با دستگاه، قطعات فرسوده را تعمیر و یا تعویض می‌کند.	
		۷. دروگر را برای انبار کردن آماده می‌کند.	
		۸.	
		۱. لباس کار مناسب است.	
		۲. از تجهیزات ایمنی فردی استفاده کرده است	
		۳. اصول ایمنی را رعایت می‌کند.	
		۴.	
		نام هنرجو	
		شماره گروه	
		علی محمودی	۱
		حسن حسینی	
		محمد احمدی	
		امیر حسینی	۲
		علی محسنی	
		فرهاد شریعتی	
		

ارز شیابی نهایی شایستگی کاربرد و سرویس بسته‌بند علوفه

شرح کار:

آزمایش و بررسی‌های اولیه بسته‌بند مطابق دستورالعمل کتابچه راهنمای کاربری ماشین (آچارکشی، بررسی انگشتی‌ها، کنترل کشیدگی زنجیرها، بررسی تایمینگ قطعات متحرک، کنترل پین برشی، کنترل فشار باد لاستیک‌ها) - روانکاری قطعات متحرک (گریس کاری و بازدید روغن جعبه دنده) - تعویض قطعات معیوب - انتخاب نخ مناسب و نخ کردن بسته‌بند - اتصال بسته‌بند به تراکتور - تغییر وضعیت حمل و نقل و کار بسته‌بند - تنظیم بسته‌بند (تنظیم ارتفاع بردارنده، تنظیم فشردگی بسته، تنظیم طول بسته، تنظیم شمارشگر تعداد بسته) - بررسی شرایط زمین و علوفه جهت بسته‌بندی - قطعه‌بندی زمین - انجام عملیات بسته‌بندی - تعویض روغن جعبه دنده - گریس کاری - انبار کردن ماشین

استاندارد عملکرد: با استفاده از بسته‌بند علوفه و تراکتور، عملیات بسته‌بندی علوفه ردیف شده را انجام دهد.
شاخص‌ها:

مشاهده روند بررسی و نتیجه‌گیری صحیح از بازدیدهای اولیه ماشین - مشاهده روند رفع عیوب با انجام کنترل و تنظیمات مطابق دستورالعمل‌های موجود - مشاهده رویه نخ کردن بسته‌بند - مشاهده رویه انجام تنظیمات بسته‌بند مطابق دستورالعمل (تنظیم ارتفاع بردارنده، تنظیم فشردگی بسته، تنظیم طول بسته، تنظیم شمارشگر تعداد بسته) - مشاهده رویه انجام راه‌اندازی اولیه ماشین - مشاهده و کنترل رویه اجرای عملیات بسته‌بندی - کنترل روش بررسی شرایط مورد نیاز بسته‌بندی - مشاهده رویه انجام سرویس‌های دوره‌ای و انبار کردن بسته‌بند

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: کارگاه - مزرعه زمان ۴۰ دقیقه

ابزار و تجهیزات: جعبه ابزار مکانیکی - بسته‌بند علوفه - تراکتور مناسب با بسته‌بند - کتابچه دستورالعمل کاربری بسته‌بند - گاردان مخصوص - روغن جعبه‌دنده - گریس - گریس پمپ - ظروف مخصوص تخلیه روغن - انگشتی و پین یدکی

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده کردن دستگاه بسته‌بند قبل از شروع کار	۱	
۲	نخ کردن بسته‌بند علوفه	۲	
۳	اتصال و حمل و نقل بسته‌بند علوفه	۱	
۴	تنظیم بسته‌بند علوفه	۲	
۵	راه‌اندازی اولیه و کار با بسته‌بند در مزرعه	۱	
۶	سرویس و نگهداری بسته‌بند علوفه	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:	۲	
	میانگین نمرات		*

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