

فصل ۱

کلیات



فعالیت‌های کشاورزی چه نقشی در خودکفایی کشور می‌توانند داشته باشند؟

چگونه می‌توان کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی را افزایش داد؟
در این فصل پاسخ خود را می‌یابید و خواهید دانست چگونه می‌توان با مکانیزه کردن، کشاورزی را به یک کار لذت‌بخش تبدیل نمود.

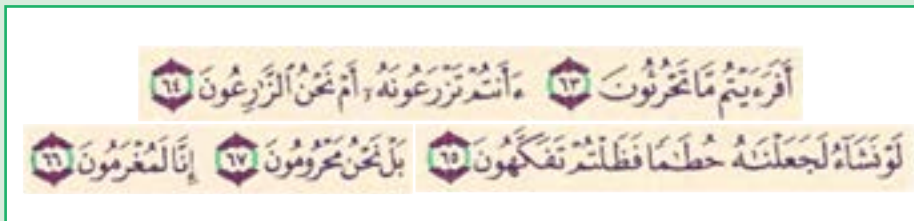
ضرورت و اهمیت کشاورزی

کشاورزی فعالیتی است که در جریان آن گیاهان یا حیوانات اهلی با هدف تولید مواد غذایی و تأمین دیگر نیازهای انسان مانند لباس، دارو، ابزار و مصالح، زیباسازی محیط زیست و کسب درآمد پرورش داده می‌شوند.



شکل ۱-۱- فعالیت‌های کشاورزی

تفکر کنید



نقشی که امروزه محصولات کشاورزی در زندگی بشر دارند بر هیچ کس پوشیده نیست، زیرا زندگی همهٔ جانوران متکی به گیاهان و فرآورده‌های آنها است. انسان به روش‌های مختلف وابسته به محصولات کشاورزی است.

– ارزش و اهمیت غذایی: گیاهان زراعی و باغی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تأمین‌کنندهٔ اصلی مواد غذایی یعنی پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، ویتامین‌ها و مواد معدنی هستند.

پژوهش کنید



جدول زیر را با توجه به ارزش مواد غذایی گیاهان مشخص شده تکمیل کنید.

جدول ۱-۱- ارزش مواد غذایی گیاهان زراعی

نام گیاه	درصد پروتئین	درصد کربوهیدرات‌ها	درصد چربی	درصد ویتامین‌ها	درصد مواد معدنی
گندم					
برنج					
ذرت					
سیب‌زمینی					

– ارزش و اهمیت اقتصادی محصولات کشاورزی: بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان با صادرات محصولات کشاورزی به خصوص صادرات غلات، گل و میوه‌جات ارز کلانی را وارد کشور خود می‌کنند. در کشور ما نیز در صورتی که کشاورزی اساس و محور کار باشد، علاوه بر تأمین نیاز داخلی می‌توان محصولات زراعی و باغی را صادر کرد. به این وسیله می‌توان کشور را از صادرات تک‌محصولی به طرف صادرات چندمحصولی سوق داد. استقلال ما در آینده تا حد زیادی به چگونگی استفاده از منابع و روش تولید این محصولات بستگی خواهد داشت. بدون شک بخش کشاورزی در کشور ما از دیرباز نقش مهمی در اقتصاد داشته است. این بخش در زمینه‌های تولید محصولات زراعی، باغی، دام و طیور و صنایع تبدیلی وابسته، با تأمین ۱۵ درصد تولید ناخالص ملی، ۲۰ درصد اشتغال، ۲۰ درصد صادرات غیرنفتی و ۸۵ درصد مواد غذایی مورد نیاز، نقش تعیین‌کننده‌ای در تأمین امنیت غذایی کشور برعهده دارد. این آمار آشکارا گویای نقش حساس و پراهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد کشور حتی در شرایط بحرانی مانند تحریم‌های همه‌جانبه کشور خواهد بود.

آیا غذا می‌تواند سلاح باشد؟ برای مقابله با این سلاح چه باید کرد؟

گفت‌وگو کنید



شکل ۱-۲- داروهای گیاهی

رسیدن به اهداف اقتصادی مقاومتی در سایه رونق فعالیت‌های کشاورزی امکان‌پذیر است و همان‌طور که رهبر معظم انقلاب تأکید کرده‌اند «صنایع بخش کشاورزی یکی از بخش‌های راهبردی است و دولت باید به بخش کشاورزی مساعدت ویژه‌ای داشته باشد».

– ارزش و اهمیت دارویی: مصرف گیاهان دارویی به زمان‌های بسیار دور برمی‌گردد. مردمان باستان، برخی از گیاهان نظیر خشخاش و شاه‌دانه را برای تسکین دردها مصرف می‌کردند، یا گیاه سیر را برای ضد عفونی کردن به کار می‌بردند. گیاهان دارویی به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم (گرفتن مواد دارویی و تبدیل آن به داروی گیاهی) استفاده‌های قابل‌توجهی در درمان انسان‌ها داشته و دارد.

پنج گیاه دارویی در منطقه خود را تهیه کنید و با ارائه نمونه گیاه یا تصاویر آن در کلاس با دوستان خود بحث و گفت‌وگو نمایید.

گفت‌وگو کنید



توجه: استفاده از گیاهان دارویی و یا داروهای گیاهی حتماً باید با دستور پزشک باشد.

توجه



– اهمیت زیست‌محیطی: امروزه ایجاد فضای سبز برای سالم‌سازی محیط و رفع آلودگی هوا اهمیت زیادی دارد. توسعه فضای سبز، پارک‌سازی و گل‌کاری و نیز توسعه و گسترش درخت‌کاری و احیای جنگل‌ها و مراتع علاوه بر سالم‌سازی محیط زیست، در آرامش روح و روان انسان‌ها نیز بسیار مهم است و از جمله اقدامات انسان در همکاری و هماهنگی با طبیعت است. در نتیجه اقدامات گفته شده، ضمن حفظ تعادل طبیعی و ممانعت از



شکل ۳-۱- طبیعت زیبا آدمیان را در گذر زندگی همواره شاداب نگاه می‌دارد.

فرسودگی آن، زیستگاه مناسبی برای گیاهان و جانوران مهیا می‌گردد. همچنین فضای سبز علاوه بر زیباسازی و تأثیر در تعدیل دمای محیط، تأثیر قابل توجهی در سالم‌سازی هوا و زدودن گازهای سمی و گردوغبار دارد که امروزه به صورت معضلی در شهرهای بزرگ دنیا خودنمایی می‌کند.

گفت‌وگو کنید



آیا معضلاتی نظیر فقر روستایی، مهاجرت روستاییان به شهرها و تخریب منابع طبیعی می‌تواند نتیجه بی‌توجهی مستقیم یا غیرمستقیم به بخش کشاورزی باشد؟

مکانیزاسیون کشاورزی

بشر در طول تاریخ با کمک نیروی اندیشه، تفکر و خلاقیت و بهره‌برداری از منابع موجود بر روی کره زمین، همواره به فکر ساختن ابزارها و ایجاد فناوری‌های جدید برای تأمین نیازهای اولیه خود از جمله غذا، افزایش میزان محصول و آسان نمودن کارها بوده و در این راستا تا به امروز یک مسیر پیشرفتی را طی کرده است.

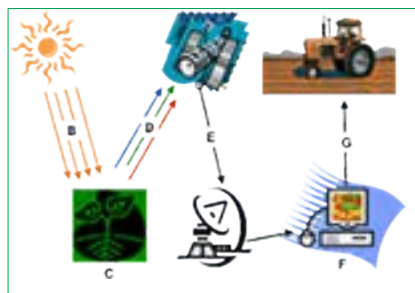


شکل ۵-۱- کشاورزی سنتی



شکل ۴-۱- کشاورزی مکانیزه

پیشرفت‌های کشاورزی مکانیزه به اندازه‌ای بوده است که در سال‌های اخیر استفاده از سیستم‌های الکترونیکی از جمله ماشین‌های خودکار و کنترل از راه دور و همچنین بهره‌گیری از ماهواره در سطح جهانی مطرح گردیده و در بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا استفاده شده است.



شکل ۷-۱- کشاورزی دقیق



شکل ۶-۱- کشاورزی ماهواره‌ای



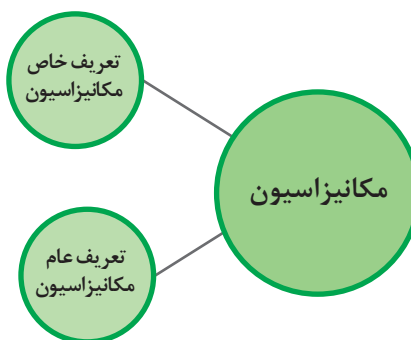
۱- کشاورزی دقیق چیست؟

۲- چگونه عوامل مورد نیاز دام و گیاه در کشاورزی دقیق کنترل می شود؟

تعاریف مکانیزاسیون: مکانیزاسیون کشاورزی مجموعه‌ای از علوم و فنون کاربردی است که مطالعه، شناخت و به کارگیری انواع مختلف ماشین و ابزار نیروی محرک، در مراحل مختلف تولید و فراوری محصولات کشاورزی را شامل می شود. به عبارت دیگر، مکانیزاسیون استفاده از وسایل و ادوات مکانیکی و بهره گیری از تکنولوژی روز در کشاورزی برای افزایش بهره وری است.

استفاده از هر نوع ماشین در فرایند تولید محصول به منظور افزایش سرعت کار، کاهش هزینه های کارگری، تقلیل سختی کار، اقتصادی کردن تولید و افزایش بهره وری است.

استفاده از هر گونه فناوری که منجر به افزایش بهره وری در بخش های تولیدی شود، که شامل تمام مسائل و تجزیه و تحلیل های کلی مرتبط با کشاورزی و مدیریت آن می باشد.



اهمیت و ضرورت مکانیزاسیون



شکل ۸-۱- استفاده از نیروی دام برای انجام کارهای کشاورزی

انسان کشاورز در هزاران سال قبل پی برد که استفاده از نیروی حیوانات برای عملیات کاشت می تواند محصول نهایی به دست آمده را چند برابر کرده و سطح زیر کشت را به نحو چشمگیری افزایش دهد. همین موضوع، موجب اهلی کردن دام هایی مانند اسب، گاو و غیره شد. استفاده از دام ها در امور کشاورزی، اعم از کاشت، داشت و برداشت، هنوز هم در بسیاری از کشورهای در حال توسعه آسیایی و آفریقایی ادامه دارد.

در شرایط کنونی و با افزایش تصاعدی جمعیت، محدودیت در مساحت اراضی قابل کشت و منابع آب شیرین و کاهش باران به دلیل گرم شدن هوای زمین و نیاز به مواد غذایی بیشتر به ویژه در کشورهای توسعه نیافته، دیگر استفاده از نیروی کار دام ها نمی تواند پاسخگوی نیاز به تأمین مواد غذایی جمعیت رو به ازدیاد باشد. بنابراین

پژوهش برای یافتن راهکارهایی که بتواند پاسخگوی چنین نیازهایی باشد، باید در اولویت برنامه‌ریزی‌های تمامی جوامع اعم از پیشرفته یا در حال توسعه قرار گیرد.



شکل ۹-۱- سیستم مکانیزه آبیاری تحت فشار

با توجه به نیروی انسانی (نیروی کار) و کوچک بودن قطعات زمین در کشور ما تا چه اندازه مکانیزه کردن کشاورزی ضرورت دارد؟

تحقیق کنید



پیدایش و حضور ماشین‌ها در مزارع عمر چندان طولانی ندارد و هم‌زمان با کشف نیروی بخار و پس از آن، استخراج نفت است که انرژی لازم برای به حرکت در آوردن تراکتورها و دنباله‌بندهای اولیه مهیا می‌شود. انقلابی که بر اثر حرکت ماشین‌ها در زمین‌های زراعی به وجود آمد، درهای جهانی دیگر را به روی انسان‌ها گشود. ماشین‌ها محصول بیشتری را با زحمت کمتر برای کشاورزان به ارمغان آوردند و از سوی دیگر، موجبات شکوفایی صنعتی را فراهم کردند.

در حال حاضر حتی کشورهای فقیر و عقب‌مانده بنا به دلایل عدیده، سعی در راه‌اندازی ماشین‌ها در مزارع دارند زیرا رنج گرسنگی یک میلیارد نفر مخصوصاً در کشورهای فقیر آفریقایی نمی‌تواند از دیده‌ها پنهان بماند.

تئودور شولدرز اقتصاددان برنده جایزه نوبل: انسانی که مانند نیاکان خود زراعت می‌کند، هر چند که خودش سخت کوش و زمینش حاصلخیز باشد، نمی‌تواند مواد غذایی زیادی تولید کند. اما زارعی که از دانش برخوردار باشد و به رموز کاربرد آن در زمین، گیاه، دام و ماشین آشنا باشد، می‌تواند حتی در زمین‌های نامرغوب نیز مواد غذایی زیادی تولید کند.

تفکر کنید



مکانیزاسیون کشاورزی مراحل عملیات کشاورزی را تغییر نداده، بلکه روش انجام عملیات را تحت تأثیر قرار داده است.

نکته



دلایل توسعه مکانیزاسیون

– افزایش سرعت انجام کار: یکی از مسائل مهمی که در انجام عملیات کشاورزی حائز اهمیت است، انجام دادن به موقع عملیات است.

درباره تأثیرات نامطلوب انجام دیر هنگام عملیات مختلف کشاورزی در باغ، مزرعه و حتی دامپروری با ذکر مثال های مختلف گفت و گو کنید.

گفت و گو کنید



جدول ۲-۱- مقایسه به کارگیری ماشین ها در کشاورزی به وسیله یک نفر با ۸ ساعت کارکرد روزانه برای شخم زدن

وسيله مورد استفاده	حداکثر کار انجام شده بر حسب مترمربع در روز
بیل	۲۰۰
گاواهن دامی با یک جفت گاو	۲۰۰۰
گاواهن تک خیش و یک تراکتور	۹۰۰۰
گاواهن دوخیش و یک تراکتور	۲۰۰۰۰

با توجه به تصاویر زیر متن را کامل کنید.

گفت و گو کنید



شکل ۱۱-۱- کاشت مکانیزه



شکل ۱۰-۱- کاشت دستی

یک خانواده روستایی در کشورهای پیشرفته ۱۲۰۰ هکتار زمین را اداره می کند.

یک کشاورز سنتی می تواند نهایتاً مترمربع زمین را اداره کند.

– کاهش سختی و افزایش کیفیت کار

با به کارگیری ماشین‌های کشاورزی بسیاری از عملیات زراعی و دامی با کیفیت بالاتر و بهتر صورت می‌گیرد. برای مثال در کاشت محصول با ردیف کار بذر به صورت منظم‌تر کاشته می‌شود و عملیات بعدی برای آن راحت‌تر انجام می‌گیرد. به علاوه تلفات بذر نیز کمتر می‌شود. میزان تلفات برداشت گندم به روش سنتی بیش از ۱۵ درصد از کل محصول است؛ در حالی که در برداشت مکانیزه تلفات به ۵ درصد می‌رسد.

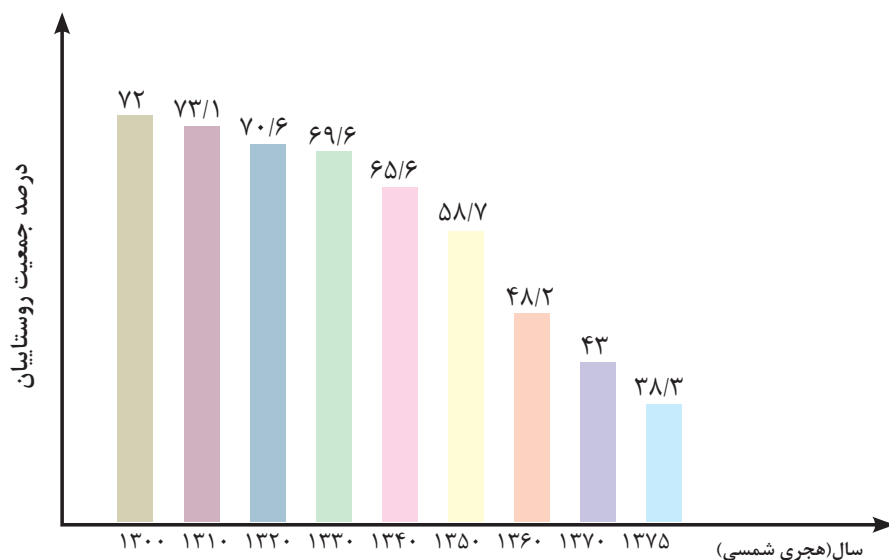
گفت‌وگو کنید



درباره ارتباط مکانیزاسیون کشاورزی و کیفیت کار در فعالیتهای دامپروری و صنایع غذایی گفت‌وگو کنید.

– کمبود کارگر کشاورزی

مهاجرت روستاییان و نیز سختی کارهای کشاورزی سبب شده تا در فصولی که به کارگر بیشتری برای انجام دادن به موقع عملیات نیاز است، با کمبود کارگر مواجه شویم.



نمودار ۱-۱ درصد جمعیت روستاییان ایران نسبت به کل جمعیت

تحقیق کنید



درباره دلایل دیگر توسعه مکانیزاسیون در کشاورزی تحقیق کنید و نتیجه را به صورت گزارش در کلاس ارائه دهید.

شاخص‌ها و معیارهای مکانیزاسیون

درباره مکانیزاسیون کشاورزی و شناخت توانایی‌های آن لازم است سه اصطلاح متداول کشاورزی را مطرح کنیم:

- درجه مکانیزاسیون
- ضریب مکانیزاسیون
- ظرفیت مکانیزاسیون

- درجه مکانیزاسیون

درجه مکانیزاسیون عبارت است از مقدار عملیات مکانیزه انجام شده به کل عملیات و یا به عبارت دیگر، نسبت سطح عملیات مکانیزه انجام شده به کل سطح عملیات مورد نیاز می‌باشد و برحسب درصد و به تفکیک نوع عملیات و نوع محصول بیان می‌گردد.

درجه مکانیزاسیون منطقه شما برای عملیات‌های مختلف زراعی چقدر است؟

تحقیق کنید



شکل ۱۲-۱. آماده‌سازی زمین، داشت و برداشت مکانیزه

- سطح (ضریب) مکانیزاسیون

عبارت است از نسبت مجموع کل توان کششی موجود به مجموع کل مساحت زمینی که کار تولید در آن انجام می‌شود و واحد آن اسب بخار بر هکتار می‌باشد. این عامل کیفیت مکانیزاسیون را بررسی می‌کند.

آیا بالا بودن سطح مکانیزاسیون می‌تواند به تنهایی سبب افزایش نسبی عملکرد محصول در واحد سطح شود؟

گفت‌وگو کنید



در چندساله اخیر سطح مکانیزاسیون چند کشور به شرح زیر بوده است:

جدول ۳-۱. سطح مکانیزاسیون در کشورهای مختلف

کشور	آمریکا	هلند	چین	ایران	متوسط جهان
سطح مکانیزاسیون	۱/۴۴	۹/۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۸۵

پژوهش کنید



سطح مکانیزاسیون در استان یا منطقه خود را از منابع معتبر جست‌وجو کنید.

– ظرفیت مکانیزاسیون

عبارت‌است از مقدار انرژی مکانیکی مصرف‌شده در واحد سطح زمین‌های کشاورزی و یکای آن واحد انرژی بر واحد سطح است که معمولاً به صورت اسب بخار ساعت بر هکتار بیان می‌شود. ظرفیت مکانیزاسیون در واقع بیانگر انرژی مکانیزه مصرف‌شده در واحد سطح و یا سرانه انرژی مکانیکی در بخش کشاورزی است.

تحقیق کنید



روش‌های ترویج مکانیزاسیون در کشور را بررسی کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

ارزشیابی پایانی

۱. ضرورت و اهمیت کشاورزی را از جنبه‌های مختلف بیان کنید.
۲. مکانیزاسیون کشاورزی به چه معناست؟
۳. علل توسعه مکانیزاسیون کشاورزی کدام‌اند؟
۴. مکانیزاسیون کشاورزی با چه معیارهایی سنجیده می‌شود؟
۵. کشاورزی چه جایگاهی در باورهای دینی و اعتقادی ما دارد؟

فصل ۲

بهداشت و ایمنی محیط کار



چه عوامل زیان آوری در محیط کار شما را تهدید می کند؟
چگونه می توان عوامل زیان آور محیط کار را کنترل نمود؟
در این فصل پاسخ خود را می یابید و خواهید دانست چگونه می توان
از وقوع حوادث در محیط کار جلوگیری نمود.



شکل ۲-۲- استفاده از گوشی‌های ایمنی نقش مهمی در کنترل سروصدای محیط کار دارد

عوارض ناشی از سروصدا:

- کاهش شنوایی و در تماس‌های طولانی مدت ایجاد سنگینی گوش
- بالا رفتن فشار خون و ضربان قلب
- ناراحتی‌های روانی مانند تأثیرات منفی بر خواب و روابط اجتماعی
- تأثیرات و اختلالات روانی، هیجان و تحریک پذیری
- کاهش بهره‌وری کاری
- افزایش ریسک حوادث

کارگران در معرض سروصدا:

- رانندگان تراکتور، کمباین و...
- کارگرانی که با آره برقی چوب‌بری کار می‌کنند
- متصدیان تلمبه‌خانه‌ها و موتورهای آب
- کشاورزان در حال کار با ماشین‌های کشاورز

کنترل سروصدا:

- بازدید مرتب و سرویس به موقع ماشین‌آلات
- جدا کردن و یا محصور کردن عامل ایجاد صدا (اطاقک برای تراکتور)
- کاهش ساعت تماس با صدا
- انجام معاینات پزشکی و تست شنوایی‌سنجی
- استفاده از وسایل حفاظت فردی (گوشی ایمنی)

ارتعاش

ارتعاش عاملی است که به عضلات بدن فرصت کافی برای استراحت نمی‌دهد و عضلات برای مدت طولانی در حال انقباض باقی می‌مانند.

عوارض ناشی از ارتعاش:

- ۱ اختلالات ستون فقرات
- ۲ اختلالات گوارشی
- ۳ اختلالات عصبی و روانی

کارگران در معرض ارتعاش:

- رانندگان تراکتور و کمباین و ماشین‌های کشاورزی مرتعش
- کارگرانی که با آره برقی چوب‌بری کار می‌کنند

کنترل ارتعاش:

- تغییر قطعات یا وسایلی که در دستگاه موجب لرزش می‌شود
- تنظیم درست صندلی تراکتور بر اساس وزن راننده
- استفاده از دستکش و کفش‌های مخصوص



شکل ۲-۳- کارگرانی که با دژبر کار می‌کنند در معرض ارتعاش هستند



شکل ۲-۴- رانندگان تراکتور در شرایط پر ارتعاش کار می‌کنند.

اشعه مضر

نور خورشید به طور طبیعی دارای اشعه ماورای بنفش است و قرار گرفتن در معرض مستقیم نور آفتاب خطراتی برای انسان ایجاد می کند.

عوارض ناشی از اشعه:

- سوختگی پوست با درجات متفاوت
- آسیب به چشم
- ایجاد چین و چروک در صورت
- سرطان پوست

کارگران در معرض اشعه مضر:

کشاورزان در مناطق روباز، ماهیگیران، دامداران، جنگلبانان و چوپانان

کنترل اشعه مضر:

- پوشش مناسب تمام قسمت های باز بدن
- استفاده از کلاه لبه دار و دستکش
- استفاده از سایبان در هنگام استراحت
- خودداری از کار در ساعت ۱۲-۱۶ به دلیل اینکه بیشترین اشعه مضر در این ساعت به زمین می رسد.
- استفاده از عینک مخصوص
- استفاده از کرم های محافظ پوست

گرما

اگر میزان دمای محیط کار زیاد باشد، عوارضی ایجاد می کند.

عوارض ناشی از گرما:

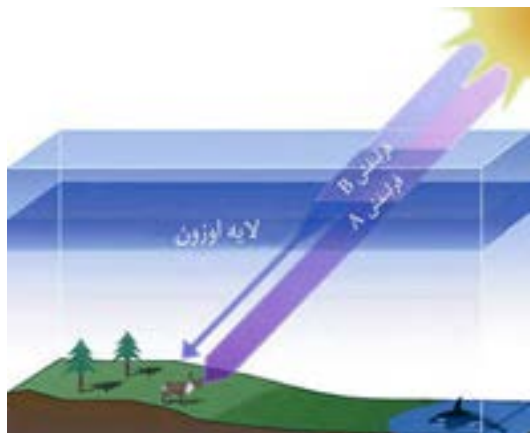
- گرمازدگی (کار در محیط گرم و خشک)
- جوش های گرمایی (کار کردن در محیط گرم و مرطوب)
- اختلالات عصبی - روانی
- خستگی گرمایی (کارگرانی که در حین کار عرق زیادی می کنند)

کارگران در معرض گرما:

کشاورزان، دامداران، جنگلبانان، ماهیگیران و چوپانان

کنترل گرما:

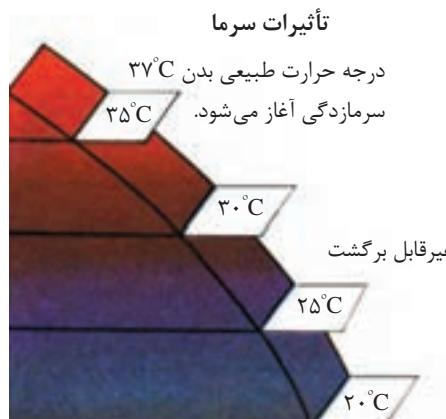
- پوشش مناسب و استفاده از لباس های نخی و گشاد
- نوشیدن مایعات خنک به مقدار زیاد
- رعایت زمان استراحت و کار
- رعایت بهداشت فردی و استحمام مرتب
- خنک کردن بدن



شکل ۵-۲- اشعه های مضر



شکل ۶-۲- گرمای زیاد می تواند سبب اختلالات عصبی و روانی شود.



شکل ۷-۲- تأثیرات دمای مختلف بدن



شکل ۸-۲- سرما زدگی

- استفاده از کفش، کلاه و دستکش مناسب و پرهیز از پوشیدن کفش یا دستکش تنگ و لباس خیس

سرما

مطلوب‌ترین حرارت برای زندگی 21°C درجه سانتیگراد با رطوبت 50% و جریان هوایی در حدود 10 سانتیمتر در ثانیه می‌باشد. وقتی بدن در معرض سرمای شدید قرار می‌گیرد، سیستم دفاعی دیگر قادر به مبارزه نیست و به تدریج حرارت مرکزی بدن کاهش می‌یابد.

عوارض ناشی از سرما:

- سرمازدگی عمومی (لرز شدید، درد شدید عضلانی به خصوص در ناحیه پشت گردن، بالا رفتن فشار خون، افزایش تهویه ریوی)، کهیر و سرخ شدن پوست، مرگ در اثر سرمازدگی همراه بیهوشی
 - سرمازدگی موضعی (یخ‌زدگی اندام‌ها و قطع عضو)

کارگران در معرض سرما:

کشاورزان، دامداران، جنگلبانان، ماهیگیران و چوپانان
 کنترل سرما:

- استفاده از پوشش مناسب و لباس گرم
 - استفاده از غذا و نوشیدنی گرم در محیط گرم
 - استفاده از چادرهای مخصوص برای گرم شدن
 - رعایت فواصل استراحت و کار



شکل ۹-۲- کارگران در معرض سرما

گرد و غبار

به صورت گروهی در مورد شکل ۹-۲ بحث کنید.

گفت‌وگو کنید



(ج)



(ب)



(الف)

شکل ۱۰-۲- کارگران در معرض گرد و غبار

در ضمن فعالیت‌های مختلف کشاورزی نظیر آّه کردن، خرد کردن، غربال کردن و غیره ذراتی ایجاد می‌گردد که گرد و غبار نامیده می‌شوند. مثال‌های زیر برخی از گرد و غبارهایی هستند که ممکن است کشاورزان در معرض آنها قرار گیرند.

– **کودها:** گرد و غبار ناشی از پخش کود حیوانی و شیمیایی در سطح زمین

– **گرد و غبارهای گیاهی:** مانند گرد و غبار پنبه، تنباکو، چای، توتون، قهوه، کاکائو، نیشکر، سیبوس غلات

– **گرد و غبارهای حیوانی:** گرد و غبارهای ناشی از مواد حیوانی نظیر استخوان، پر، شاخ، مو، پشم و غیره علاوه بر ایجاد آلرژی ممکن است به علت آلودگی میکروبی و یا قارچی بیماری ریوی ایجاد کنند.

عوارض ناشی از گرد و غبار:

– تب، سرفه، کوتاه شدن نفس در اثر مواجهه با گرد و غبار یونجه

– احساس سوزش و خارش در گلو و بینی

– سرفه و حملات شبیه آسم در اثر مواجهه با گرد و غبار پنبه

کارگران در معرض گرد و غبار:

– رانندگان تراکتور، کمباین و خرمن‌کوب‌ها

– کارگران کودپاشی و کارگران چوب‌بری

– کارگران دامداری‌ها، مرغداری‌ها

– کارگران انبارهای غلات و علوفه و یونجه

– کارگرانی که در مزارع پنبه و نیشکر فعالیت می‌کنند.



شکل ۱۱-۲- تولید گرد و غبار توسط کمباین

چه روش‌هایی را برای کنترل گرد و غبار در محیط کار پیشنهاد می‌کنید.

گفت‌وگو کنید



ب) عوامل زیان‌آور شیمیایی

گاز و بخار: گاز و بخار جزء عوامل زیان‌آور شیمیایی است. بعضی از انواع آن ممکن است دارای رنگ مشخص و یا بوی خاص باشند، مانند گاز سولفید هیدروژن در مخازن فاضلاب و یا گاز کلر و برخی دیگر ممکن است فاقد رنگ و بوی مشخص باشند، مانند گاز دی‌اکسید کربن و مونواکسید کربن که در اثر کار کردن با ماشین‌های کشاورزی نظیر تراکتور ایجاد می‌گردد.

سموم: سم ماده یا موادی است که منشأ گیاهی، حیوانی و یا شیمیایی دارد که از راه‌های مختلف (تنفس، پوستی، گوارشی) می‌تواند مسمومیت ایجاد کند.

کارگران در معرض گاز و بخار و سموم:

– کارگرانی که در تهیه و آماده‌سازی سموم فعالیت دارند.



(الف)



(ب)

شکل ۱۲-۲. سم پاشی

- کارگرانی که در امر نگهداری سموم و کود شیمیایی فعالیت می کنند.
- کارگران مرغداری ها و دامداری ها
- کاربران ماشین های سم پاش
- تأثیرات گاز و بخار و سموم:
- انواع خاص بیماری های ریوی
- آسم
- مسمومیت ناشی از سموم آفت کش
- درجه شدت تأثیر عوامل زیان آور به موارد زیر بستگی دارد:
- راه ورود به بدن
- نوع ماده شیمیایی
- مدت تماس با ماده شیمیایی

با توجه به شکل بالا، درباره درستی روش کار این دو کشاورز بحث کنید.

گفت و گو کنید



راه های کنترل و پیشگیری از اثرات نامطلوب سموم و ضد عفونی کننده ها

- نصب تهویه مناسب در انبارها و سیلوها
- استفاده از سموم با غلظت تجویز شده
- استفاده از وسایل حفاظت فردی
- پرهیز از سم پاشی در هنگام باد، بارندگی و هوای بسیار گرم
- سم پاشی پشت به باد
- دفع صحیح ظروف حاوی سموم
- پرهیز از استعمال دخانیات در هنگام سم پاشی
- خودداری از خوردن و آشامیدن در هنگام سم پاشی
- خارج کردن حیوانات و پرندگان از محل سم پاشی یا ضد عفونی



شکل ۱۳-۲. راه های ورود سموم به بدن



شکل ۱۴-۲. وسایل حفاظت فردی در هنگام سم پاشی



شکل ۱۵-۲. خوردن و آشامیدن هنگام سم پاشی ممنوع است.



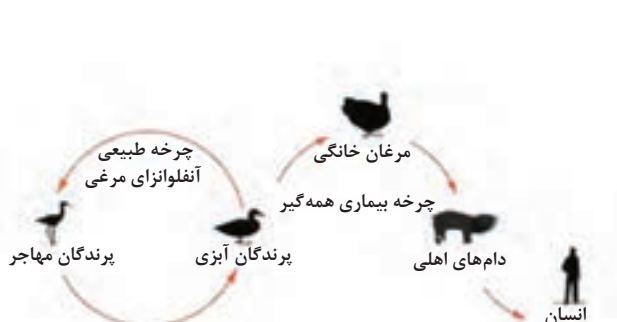
در شکل ۲-۱۶ کدام موارد توسط فرد رعایت نشده است؟



شکل ۲-۱۶- رعایت نکردن نکات ایمنی هنگام سم پاشی مخاطره آمیز است.

ج) عوامل زیان آور بیولوژیک

ویروس‌ها: ویروس‌ها یکی از کوچک‌ترین عوامل بیماری‌زا در جانداران هستند که اندازه آنها بین ۳۰۰ - ۲۰۰ نانومتر است. ویروس‌ها، انگل داخل سلولی هستند و این خصوصیت مهم‌ترین تفاوت ویروس‌ها با بقیه میکرو ارگانیسم‌هاست. **کارگران در معرض ویروس‌ها:**



شکل ۲-۱۷- چرخه انتقال بیماری آنفلوآنزای پرندگان

- کشاورزان
- دامداران و دامپزشکان
- کارگران مرغداری‌ها
- راه‌های کنترل و پیشگیری از ویروس‌ها:**
- رعایت بهداشت فردی و مراقبت‌های بهداشتی به هنگام کار
- استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب
- معدوم نمودن دام بیمار
- تماس نداشتن با پرندگان
- انجام معاینات پزشکی

باکتری‌ها

باکتری‌ها، موجودات زنده ریز تک‌سلولی با طول چند میکرومتر هستند که آنها را فقط به کمک میکروسکوپ می‌توان دید و در داخل بدن حیوانات و گیاهان وجود دارند.

کارگران در معرض باکتری‌ها:



شکل ۲-۱۸- کارگران مرغداری‌ها و کشتارگاه‌ها در معرض عوامل باکتریایی هستند.

- کشاورزان
- دامداران و دامپزشکان
- کارگران مرغداری‌ها
- راه‌های کنترل و پیشگیری از باکتری‌ها:**
- انجام واکسیناسیون
- ضدعفونی کردن اماکن آلوده به فضولات و ترشحات حیوانات بیمار
- جداسازی حیوانات آلوده



(الف)



(ب)

شکل ۱۹-۲. قارچ‌ها

- آموزش بهداشت به افراد در معرض خطر و آشنا کردن آنها با بیماری
- گندزدایی مرتب دامداری
- پاستوریزه کردن شیر و فراورده‌های آن

قارچ‌ها

قارچ‌ها شامل مخمرها و کپک‌ها هستند. این گروه از میکروب‌ها می‌توانند باعث بیماری‌های تنفسی شوند و همچنین با تولید سم‌های قوی باعث ایجاد مسمومیت و بیماری می‌شوند.

کارگران در معرض قارچ‌ها:

- کشاورزانی که در انبارهای علوفه و یونجه فعالیت می‌کنند.
- کشاورزانی که در بریدن درختان و انبار هیزم و شاخ و برگ فعالیت دارند.
- کارگرانی که در توزیع و نگه‌داری خوراک دام و طیور فعالیت می‌کنند.
- ماهیگیران

- دامپزشکان و دامداران

- کشاورزانی که در کودپاشی فعالیت می‌کنند.

- کارگرانی که در دامداری کار می‌کنند.

راه‌های کنترل و پیشگیری از قارچ‌ها:

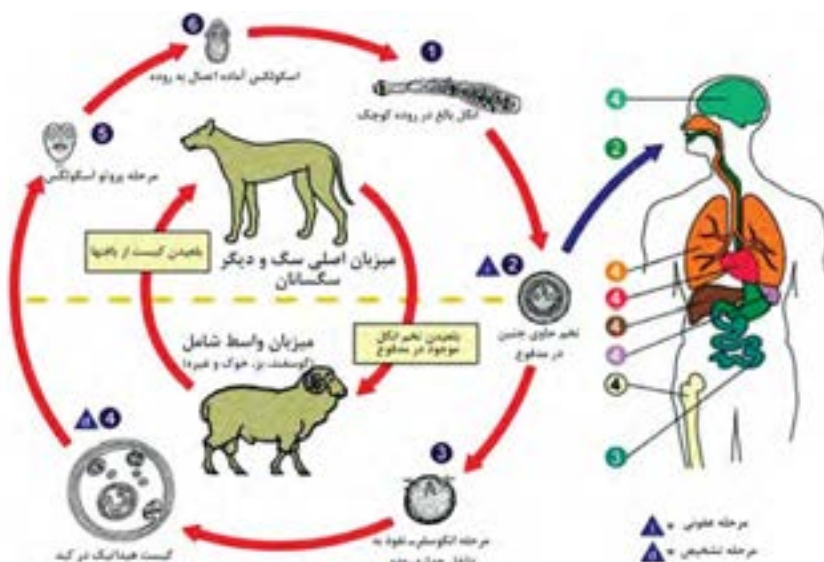
- رعایت بهداشت فردی
- استفاده از کودهای حیوانی و اجتناب از مصرف کودهای انسانی
- استفاده از وسایل حفاظت فردی
- استحمام مرتب

انگل‌ها

انگل‌ها از نظر بیماری‌زایی در داخل بدن انسان یا خارج آن (پوست) به دو دسته داخلی و خارجی تقسیم می‌شوند.

کارگران در معرض انگل‌ها:

- شالیکاران
- کشاورزانی که با آب و خاک آلوده و کودهای حیوانی سروکار دارند
- کشاورزان مزارع نیشکر و توتون و چای
- کارگران مرغداری‌ها و دامداری‌ها



شکل ۲۰-۲. راه‌های ورود انگل به بدن انسان

راه‌های کنترل و پیشگیری از انگل‌ها:

- احداث توالتهای بهداشتی به خصوص در مزارع بزرگ
- استفاده از وسایل حفاظت فردی
- رعایت بهداشت فردی و مراقبت‌های بهداشتی هنگام کار
- استفاده از سبزیجات سالم

تحقیق کنید

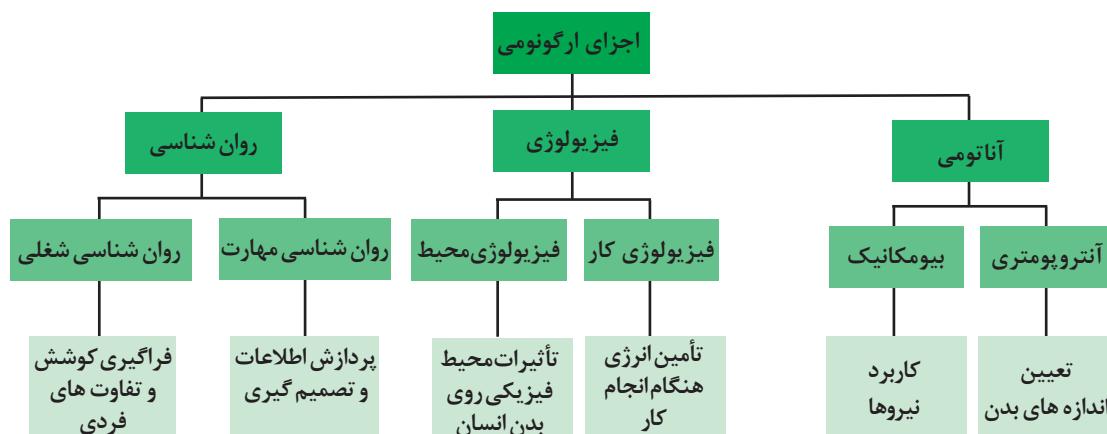


در مورد بیماری‌های ناشی از عوامل بیولوژیک در کشاورزان تحقیق کنید و در کلاس ارائه دهید.

ارگونومی

ارگونومی دانشی است که به رابطه میان انسان، ماشین و محیط پیرامون او می‌پردازد و طراحی وسایل و دستگاه‌های مورد استفاده را به گونه‌ای پیشنهاد می‌کند که راحتی، دسترسی، ایمنی و بازدهی را بالا می‌برد و دشواری، خطر، خستگی و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد.

ارگونومی دانش مطالعه ویژگی‌ها و خصوصیات انسان به منظور طراحی مناسب محیط کار و زندگی می‌باشد.



نمودار ۱-۲- اجزای ارگونومی

در مورد اجزای ارگونومی در کشاورزی بحث کنید.

گفت‌وگو کنید



ارگونومی در دو زمینه عمده به کار می‌رود:

- تناسب فرد با شغل (انتخاب افراد از نظر توانایی آنها برای انجام وظایف)
- تناسب شغل با فرد (تجهیزات، وظایف و تشکیلات طوری طراحی شوند که با قابلیت‌ها و محدودیت‌های افراد متناسب باشد).

هدف ارگونومی

- تقلیل فشارهای کار، خستگی و فرسودگی که در اثر کارکردن ایجاد می‌شود
- تطبیق و تغییر دستگاه‌ها با وضع صحیح بدن
- حمایت و حفاظت از کارگر، نه ازدیاد محصول و بازدهی

در ارگونومی برای بهتر کار کردن سعی می‌شود که کارهای خسته‌کننده اصلاح شوند و ابزار کار بهبود یابند تا در نتیجه، کارگر راحت و آسوده کار کند. مثلاً در کار با ماشین تحریر، کلیدها و در کار با تراکتور عقربه‌ها، فرمان، دنده، کلیدها و پدال‌ها همگی باید به گونه‌ای جاسازی و طراحی شده باشند که به سرعت و راحت در دسترس باشند و سلامت و رفاه و رضایت انسان را حین کار فراهم آورند.

در کارهای اداری، بد بودن میز یا صندلی یا ابزارهای کاری دیگر، عوارض مختلفی همچون دیسک، آرتروز، فشار خون و غیره به دنبال دارد. در محیط‌های کاری بهترین امر برای تأمین رضایت خاطر و رفاه کارکنان، تعبیه میزها و صندلی‌های قابل تنظیم است که می‌توان به اندازه دلخواه ارتفاع آنها را تغییر داد.



عوامل ارگونومیک در کشاورزی

- (الف) حالات غیراستاندارد بدن حین کار (زانو زدن، انجام کار به صورت خمیده)
- (ب) فشارها و پیچ‌خوردگی اعضا
- (ج) حمل بار
- (د) فعالیت‌های گله‌داری

شکل ۲۱-۲. حالت‌های نادرست بدن هنگام کار کشاورزی

بیماری‌های ناشی از عوامل ارگونومیک در کشاورزان

- فشار بر اعضای بدن
- پیچ‌خوردگی اعضای بدن
- دردهای اسکلتی - عضلانی

برای هر وضعیت ذکر شده در جدول زیر با توجه به رشته خود مثالی بیان کنید.

مشکلات ناشی از نامناسب بودن وضعیت بدن هنگام کار	وضعیت بدن حین کار
امکان بروز واریس در پاها	ایستاده در یک جا
گرفتگی عضلات بازکننده پشت پا	مستقیم و عمود نشستن
زانو و ساق پاها متأثر می‌شود	صندلی خیلی بلند
تخریب دیسک‌های بین مهره‌ای ناحیه کمر	انحنای تنه به جلو هنگام نشستن و ایستادن
التهاب احتمالی تاندون‌های ساعد	گرفتن غیرطبیعی ابزار با دست

گفت‌وگو کنید



وضعیت قرارگیری صحیح ستون فقرات و اندام‌ها

وضعیت بدنی نقش مهمی در بروز آسیب‌های ضربه‌ای تجمعی دارد. خم شدن ستون فقرات یا سر، بدن را از حالت تعادل خارج می‌کند و سبب کشیده شدن اندام یا خمیدگی آنها به‌طور نامناسب می‌شود. در حالت طبیعی ستون فقرات دارای سه انحنا است؛ این سه انحنا شامل انحنای گردنی به طرف جلو، انحنای سینه‌ای به طرف پشت و انحنای کمری به طرف جلو می‌باشد. خمیدگی بیش از حد و یا راست شدن بیش از حد ستون فقرات گردنی یا کمری، مهره‌ها را از وضعیت خنثی خارج می‌کند و احتمال آسیب به ستون فقرات را افزایش می‌دهد. برای حفظ وضعیت طبیعی بدن باید:

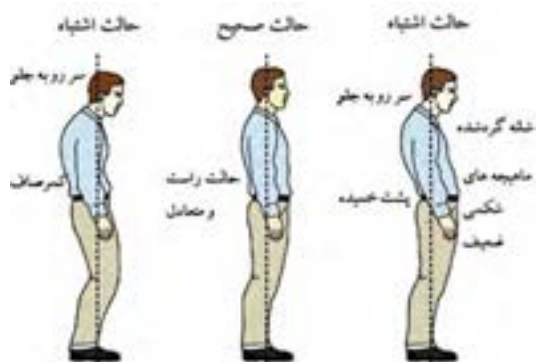
- به جای خم کردن سر، تنه خود را از محل مفصل ران به سمت جلو بچرخانید.
- به جای خم شدن، تنه خود را از محل مفصل ران به سمت جلو بچرخانید.
- به جای خم شدن یا بلند کردن با کمر خمیده، بدن را از ناحیه مفصل ران به جلو بچرخانید.

نادرست درست



شکل ۲۲-۲- وضعیت صحیح نشستن

وضعیت صحیح نشستن: در هنگام نشستن روی صندلی وضعیت ران‌ها نسبت به تنه باید تقریباً عمود باشد؛ یعنی بدن مستقیم بوده و کمر راست باشد و انحنای کمر باید کاملاً حفظ شود. در وضعیت نشسته فشار بیشتری به مهره‌های کمری نسبت به حالت ایستاده وارد می‌شود، پس اگر شاغلی سابقه کمردرد دارد باید ترکیبی از حالت نشسته و ایستاده را برای او در نظر گرفت.



شکل ۲۳-۲- وضعیت صحیح ایستادن

وضعیت صحیح ایستادن: سر خود را بالا نگه دارید. قفسه سینه را بالا نگه دارید. شانه‌ها را در حالت طبیعی و راحت حفظ نمایید، زانوها را صاف نگه دارید. وزن بدن را در حالت ایستاده به‌طور مساوی روی پاها تقسیم کنید. در کارهای ایستادنی طولانی مدت یکی از پاها را روی چهار پایه‌ای قرار دهید و سپس جای آنها را عوض کنید. ایستادن‌های طولانی مدت سبب خستگی عضلات مهره‌ها و عضلات ران و افزایش فشار بر دیسک‌های بین مهره‌ای می‌شود که با نشستن روی صندلی این حالت تخفیف می‌یابد.

پیشگیری از آسیب‌های کمر:

- اجتناب از بلند کردن و چرخش هم‌زمان تا حد ممکن
- اجتناب از بالا بردن اجسام سنگین به بالای سر
- استفاده از گاری و چرخ‌های مخصوص حمل بار
- استفاده از جرثقیل، بالابر و دیگر وسایل کمکی
- امتحان کردن وزن شی مورد نظر قبل از بلند کردن با محک زدن
- گرفتن کمک از دیگران وقتی جسم مورد نظر سنگین است



شکل ۲۴-۲. جابه‌جایی صحیح بارهای سنگین

پیشگیری از وقوع حوادث در کار با ماشین‌های کشاورزی

مخاطره چیست؟ مخاطره به‌طور ساده وضعیت یا چیز خطرناکی است که امکان ایجاد آسیب را دارد. وقتی که شخصی در معرض مخاطره قرار می‌گیرد، حادثه ممکن است رخ دهد. منظور ما از حادثه واقعه‌ای است که در آن یک شخص به‌طور غیرعمدی در نتیجه اشکال ماشین یا خطای انسان آسیب می‌بیند.



استفاده از ابزارها می‌تواند مخاطره‌آمیز باشد



آسیب دیدن یک حادثه است

شکل ۲۵-۲. تفاوت مخاطره و حادثه

وقتی که حادثه‌ای در نتیجه خطای انسان رخ می‌دهد

معمولاً به این دلیل است که شخص یکی از اشتباهات زیر را انجام داده است:

۱ چیزی را فراموش کردن- نظیر استفاده نکردن از ترمزدستی قبل از جدا ساختن ادوات یا دنده را در حالت پارک قرار ندادن.

۲ انتخاب راه کوتاه- نظیر روشن کردن یا کنترل تراجتور از روی سطح زمین.

۳ خطر حساب شده‌ای را انجام دادن- نظیر پا گذاشتن روی محور توان‌دهی در حال گردش.

۴ خطر را نادیده گرفتن- نظیر قطع نکردن نیرو، خاموش نکردن موتور و برنداشتن کلید قبل از تنظیم یا روغن کاری ماشین.

۵ نادیده گرفتن ایمنی- نظیر سیگار کشیدن در حین سوخت‌گیری.

۶ مشغله فکری داشتن- نظیر نگرانی در مورد از دست دادن زمان در حین تعمیر.

۷ ناتوانی در تشخیص مخاطره- این ناتوانی منجر به عدم اقدام برای اصلاح یا جلوگیری از مخاطره می‌شود.

یکی از خطرناک‌ترین اشتباهاتی که انسان مرتکب می‌شود عدم توانایی در تشخیص مخاطره است. شناخت مخاطرات و درک آنها تنها راه اجتناب از حادثه است.

۸ شرایط محیط نیز مانند باران، برف، سرما و گرما، می‌تواند بر مخاطرات بیفزاید و بر وضعیت مؤثر باشد. به علاوه زمین تپه‌ای یا ناصاف نیز می‌تواند مخاطره‌آمیز باشد.

بررسی حوادث از سه جنبه اهمیت دارد:

۱ حوادث منجر به آسیب دیدگی و مرگ می‌شوند.

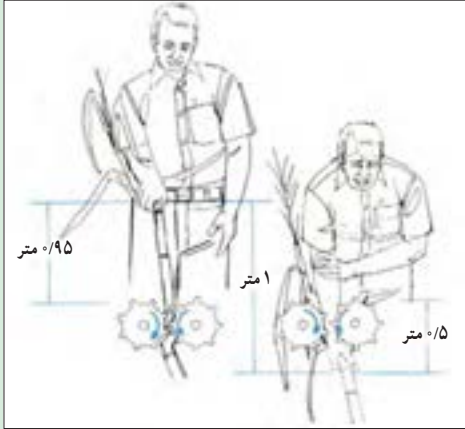

۲ حوادث پرهزینه‌اند.

۳ می‌توان از وقوع حوادث اجتناب کرد.

برای جلوگیری از حوادث باید:

۱ توانایی‌ها و محدودیت‌های خود را بشناسید.

هر انسانی قدرت محدودی دارد	تمامی انسان‌ها نیاز به استراحت دارند
اگر بار در یک مدار الکتریکی زیاد شود قبل از آسیب دیدن سیستم فیوز آن عمل می‌کند. ماشین‌ها برای جلوگیری از بیش‌باری دارای کلاچ ایمنی هستند. بدن انسان نیز وسایل ایمنی زیادی دارد و وقتی بیش‌باری دست می‌دهد بدن علائمی را به‌صورت درد، افزایش ضربان قلب و تنفس ظاهر می‌کند. اگر بیش‌باری برای مدت‌ها ادامه پیدا کند اشتباهات ما نیز شروع می‌شود. افراد مختلف محدودیت‌های متفاوتی دارند. دانستن محدودیت‌های افراد حائز اهمیت است.	در هنگام خستگی به دلیل از دست دادن کنترل و قدرت عضلات، کم‌توجهی، پایین آمدن واکنش‌ها و امکان از دست دادن میزان حساسیت، احتمال وقوع حادثه بیشتر می‌شود. پاهای خسته برای گرفتن ترمز ممکن است بلرزد و باری که به‌طور معمول می‌شود آن را به آسانی بلند کرد بسیار سنگین جلوه خواهد کرد. برای اجتناب از خستگی عمومی و خستگی عضلات به‌طور منظم استراحت نمایید. استراحت‌های کوتاه مدت مؤثرتر از استراحت‌های طولانی در فواصل زمانی طولانی‌تر است.

سرعت واکنش انسان از سرعت قطعات متحرک ماشین کمتر است	از کار کردن در هنگام عصبانیت خودداری کنید
<p>وقتی که ساقه گیاه شروع به عبور می کند حدود ۱ ثانیه برای واکنش زمان وجود دارد ساقه گیاه و دست هر دو قبل از اینکه شخص بتواند ساقه ها را رها سازد به داخل ماشین می روند.</p> <p>سعی نکنید در حین کار کردن ماشین گیاه یا بقایا را آزاد کنید.</p>	<p>یک فرد عصبی ممکن است عکس العمل شدیدی از خود نشان دهد و عصبانیت خود را روی افراد، حیوانات یا اشیایی که در دسترس هستند اعمال نماید.</p>
	
<p>شکل ۲۶-۲- سعی در رفع گیر کردن ماشینی که در حال کار است یک مخاطره شدید محسوب می شود</p>	<p>شکل ۲۵-۲- یک شخص عصبانی خطرناک است</p>

۲ مفهوم علائم و برچسب های ایمنی را بیاموزید.

علائم ایمنی، تابلوهای اخطار، کتابچه های راهنمای کاربری و برچسب های دستورالعمل به انتقال اطلاعات ایمنی کمک می کند. هر کجا که بنگرید علائمی وجود دارند که ارتباط برقرار می کند.

آیا همه علائم را می شناسید؟ به علائم زیر دقت کنید آیا می دانید آنها چه معنی دارند؟ جواب های خود را با عبارات جدول صفحه بعد مقایسه کنید:

گفت و گو کنید



شکل ۲۷-۲- تابلوها و علائم ایمنی

راه اجباری برای عابر پیاده	پیچ خطرناک	مواظب حیوانات باشید	دور زدن ممنوع
توقف ممنوع	عبور ممنوع	جاده لغزنده است	جاده باریک می شود.
سرعت حداقل اجباری		محدودیت سرعت برای خودروهای سبک و سنگین	

برچسب‌های روی ماشین‌ها از مهم‌ترین علائم ارتباطی می‌باشند. مطالعه برچسب روی یک قوطی می‌تواند اطلاعاتی را به شما بدهد که از آسیب جدی جلوگیری کند. کسی که بدون مطالعه برچسب مواد شیمیایی از آنها استفاده می‌کند به پیشواز خطر رفته است. وی می‌تواند باعث آسیب رساندن دائمی به سلامتی خود و دیگران، و همچنین موجب آسیب دیدگی محصولات و دام‌ها شود و به نتیجه‌ای که از خرید مواد شیمیایی انتظار داشت دست نیابد. برای جلوگیری از عواقب خطر، زمانی را برای مطالعه برچسب صرف کنید. این علائم واژه‌ای را بیاموزید و آویزه گوش کنید:

خطر - بدان معنی است که یکی از پرمخاطره‌ترین وضعیت‌ها موجود است. در صورت عدم احتیاط کافی، در معرض این نوع مخاطرات قرار گرفتن می‌تواند مرگ یا آسیب جدی را به دنبال داشته باشد.

اخطار - بدان معنی است که درجه احتمال آسیب دیدن یا مرگ کمتر از نوع خطر است.

احتیاط - برای یادآوری دستورالعمل‌های ایمنی به اپراتور است که باید برای تشخیص بعضی از مخاطرات کمتر، آن را به کار برد.



شکل ۲۸-۲. برچسب‌های ایمنی

- ۳ کتابچه راهنمای کاربرد ماشین را مطالعه و از آن پیروی کنید.
- ۴ از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده کنید.

ارزشیابی پایانی فصل اول

- ۱ چگونه می‌توان از معمول‌ترین مخاطرات ماشین اجتناب کرد؟
- ۲ استراحت مؤثر در کار سخت باید: الف) کوتاه و مکرر باشد ب) به ندرت ولی طولانی باشد
- ۳ سه دلیلی که اهمیت بررسی حوادث را بیان می‌کند بیان کنید.
- ۴ کدام علامت نشان‌دهنده مخاطره بسیار جدی است؟ الف) خطر ب) احتیاط ج) اخطار
- ۵ چگونه می‌توان از گرم‌زدگی جلوگیری کرد؟
- ۶ عوامل زیان‌آور محیط کار کشاورزان کدام‌اند؟
- ۷ درجه شدت عوامل زیان‌آور شیمیایی به چه فاکتورهایی بستگی دارد؟