

## فصل ۱

# كسب اطلاعات فنی



- این پودمان در برگزیده ۵ درس است که با هدف‌های زیر تدوین گردیده است:
- درک و ترجمه کلمات انگلیسی پرکاربرد رشته زراعت برای کسب اطلاعات
- درک نام انگلیسی اندام‌های مختلف گیاهان برای کسب اطلاعات
- توانایی استخراج مطالب مورد نیاز از منابع انگلیسی
- توانایی درک دفترچه راهنمای کاربری ماشین زراعی
- توانایی استخراج استفاده از برچسب پاکت‌های مواد شیمیایی (کود و سم) و بذر

## بودجه‌بندی پودمان

شماره جلسه	موضوع جلسه
۱	درس ۱: ترجمه اصطلاحات کشاورزی درباره تاریخچه و رشته‌های کشاورزی
۲	درس ۲: ترجمه اصطلاحات درباره اندام‌های گیاه
۳	درس ۳: ترجمه اصطلاحات درباره کاشت و داشت گیاهان زراعی
۴	درس ۴: ترجمه اصطلاحات درباره نیازها و نگهداری گیاهان زراعی
۵	درس ۵: ترجمه اصطلاحات درباره برداشت و پس از برداشت گیاهان زراعی
۶	ارزشیابی پایانی پودمان کسب اطلاعات فنی

## هفته اول

برای آشنایی هنرجویان با تلفظ درست اصطلاحات انگلیسی توصیه می‌شود فایل pdf این پودمان را از پایگاه کتاب‌های درسی اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش ([http://www.chap.sch.ir/fanni\\_list](http://www.chap.sch.ir/fanni_list)) دریافت کنید. سپس با استفاده از نرم‌افزارهای تبدیل متن انگلیسی به صدا روی فایل دریافتی صداگذاری کرده و به دفعات برای هنرجویان پخش و در اختیار آنها قرار گیرد.

پخش فایل صوتی متون و اصطلاحات به دفعات انجام شود.



**اهداف توانمندسازی درس ۱: آشنایی با تاریخچه کشاورزی و اهمیت آن**

۱ ابتدا طرح درس هفتگی و ماهیانه را برای کسب اطلاعات فنی را آماده کنید و در دستور کار خود قرار دهید.

۲ در صورت امکان پوستری را آماده کنید که واژگان کاربردی در کشاورزی مانند

creal,legums, bufoles,livestuks, oil seed, farming, sugar crops,  
Fiber crops, yield

به همراه عکس در آن نشان داده شود و به زبان فارسی درباره واژگان موردنظر توضیح دهید تا هنرجویان با ذهنیتی که در سال‌های قبل با مفاهیم کشاورزی دارند به اهمیت این واژگان در رشته خود پی ببرند. سپس سعی کنید که واژگان را با تلفظ صحیح انگلیسی قرائت نمایید. برای قرائت صحیح واژگان از دیکشنری آنلاین در منزل استفاده نمایید و هنرآموز به‌طور کامل با تلفظ صحیح آشنا شود. ۲ در این درس هدف آن است که هنرجو با واژگان کشاورزی در انگلیسی آشنا شود.

۴ به هنرجویان شیوه استفاده از جعبه لایتنر و روش فیش برداری واژگان را آموزش دهید. برای رسیدن به این هدف هنرآموزان از خود شروع کنند و فیش‌هایی را تهیه نمایند و در یک سمت فیش واژه انگلیسی را بنویسند و هر صبح تمام واژگان را بدون اینکه به معنی پشت فیش نگاه کنند بخوانند و در صورتی که معنی واژه را دانستند در طبقه بعدی لایتنر قرار دهند و در غیر این صورت فیش را در طبقه یک قرار دهید. برای آموزش کامل جعبه لایتنر بقیه مراحل را خوب آموزش دهید. ۵ بعد از مرور واژگان یک‌بار درس ۱ را بدون ترجمه بخوانند تا هنرجویان با نحوه خواندن متن آشنا شوند.

۶ در جلسه بعد تمرینات را با کمک هنرجویان حل کنید.

۷ تمرین و تکرار واژگان در تمرینات به آموزش آنها در درس ۱ کمک می‌نماید.

۸ پایان هر درس هنرجویان را ارزشیابی مرحله‌ای نمایید.

### نمونه طرح درس

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: ..... موضوع درس: ..... نام بودمان: اطلاعات دانش فنی پایه تحصیلی: دوازدهم زمان تدریس: ۹۰ دقیقه نام هنرستان: ..... تاریخ تدریس: ..... شماره جلسه: اول
اهداف کلی درس	ایجاد توانایی در: آشنایی با واژگان کشاورزی در زبان انگلیسی
اهداف جزئی و رفتاری	۱- مفهوم واژه در متن را توضیح دهد. ۲- با خواندن جمله مفهوم واژه را بیابد. ۳- واژه را در جملات مناسب استفاده نماید. ۴- با خواندن متن انگلیسی بتواند درباره متن به زبان فارسی گفت‌وگو کند. ۵- تمرینات درسی را به خوبی حل نماید.
روش تدریس: تشکیل گروه‌های ۴-۵ نفر در کلاس	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: ترجیحاً افراد نزدیک به هم یک گروه را تشکیل دهند.
موارد نیاز	۱- واحد سمعی و بصری ۲- کامپیوتر، بلندگو، دیکشنری
اقدامات قبل از تدریس	ذکر نام و یاد خدای هستی‌بخش، سلام و احوالپرسی با هنرجویان، گروه‌بندی هنرجویان
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	۱- معانی واژگان عمومی انگلیسی را پیدا کند. ۲- به تلفظ و اهمیت آن بپردازد. ۳- به زبان فارسی درباره درس صحبت کند.
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	۱- کشاورزی دارای چه اهمیتی است؟ ۲- چند درصد مردم جهان در بخش کشاورزی فعالیت می‌کنند. ۳- چند گروه از محصولات زراعی که مورد استفاده بشر هستند را نام ببرید. ۴- سوخت‌های زیستی چگونه به دست می‌آیند؟
ارائه محتوای نظری	واژگان را تلفظ نمایید و بعد از آشنایی با تلفظ واژگان متن را بخوانید و سپس از هنرجویان بخواهید که به نوبت متن را بخوانند. ضمن رسیدن به هر واژه تخصصی درباره آن گفت‌وگو کنید. در ساعت بعدی با کمک هنرجویان تمرینات درسی را حل کنید
ارزشیابی تکوینی	پرسش و پاسخ در جریان آموزش در هر جلسه جزو ارزشیابی تکوینی است.
انجام فعالیت‌های عملی	متن درس توسط هنرجویان خوانده شود. تمرینات درس با کمک هنرجو حل شود.
ارزشیابی پایانی	مفهوم واژگان را از هنرجویان جویا شوید.

متن زیر را قبل از تدریس مطالعه کنید. این متن درباره مفاهیم مطرح شده در درس می‌باشد و به شما کمک می‌کند که درس را راحت‌تر آموزش دهید.

## کشاورزی

کشاورزی به مفهوم کاشت گیاهان زراعی و تولید محصولات زراعی، باغی، گیاهان دارویی است و هدف اصلی کشاورزی تولید غذا برای تمام مردم جهان است. در بخش کشاورزی تنها تولید غذا مهم نیست بلکه تولید غذای سالم، توزیع غذا بین تمام جمعیت منطقه، کشور و در صورت لزوم صادرات غذا است. تاریخچه کشاورزی به حدود ۱۰ هزار سال پیش زمانی که انسان یاد گرفت در یک نقطه ساکن شود برمی‌گردد. انسان‌ها یاد گرفتند که برخی از گیاهان مانند غلات (گندم، برنج، جو، ذرت و...) دانه‌های روغنی (آفتابگردان، بادام‌زمینی و...) حبوبات (نخود، عدس و لوبیا) غذای آنها می‌باشند و در کنار اهلی کردن حیوانات به کشت دانه‌ها در مساحت‌های کم مبادرت کردند. با پیشرفت فکری انسان و تولید وسایل و تجهیزات شیوه کشت و کار گیاهان نیز توسعه یافت و کشاورزی در سطوح بیشتر رونق گرفت. با افزایش جمعیت نیاز به تولید غذا بیشتر شد و انسان به تکاپو افتاد و باگذشت زمان ارقام جدیدی در شرایط طبیعی تکامل یافتند و انسان با مشاهده آنها اقدام به کشت آنها نمود. این روند به همین ترتیب ادامه پیدا نمود و با پیشرفت تکنولوژی کشاورزی و تولید غذا نیز رونق بیشتری پیدا نمود.

با اکتشاف نفت در ۱۰۰ تا ۲۰۰ سال پیش عصر زمان استفاده از انرژی‌های زیرزمینی شروع شد و انسان یاد گرفت که انرژی نفت را در بخش کشاورزی به‌عنوان سوخت موتورها استفاده نماید و توانست از آب‌های زیرزمینی و آب‌های جاری در بخش تولید غذا استفاده کند. امروزه دانشمندان با استفاده از زیست‌توده‌های گیاهی در شرایط دما و فشار بالا سوخت‌های زیستی (Biofuel) را تولید می‌کنند. سوخت‌های زیستی از گیاهان مختلف مانند ذرت، گندمیان، ساقه‌های درختان و گیاهان زراعی مانند سیب‌زمینی به‌دست می‌آید. سوخت‌های زیستی به‌جای بنزین مورد استفاده قرار می‌گیرند.

کشاورزی مراحل مختلفی مانند کشاورزی چوپانی، کشاورزی معیشتی، کشاورزی تجارتي و... را سپری نمود. تولید غذا افزایش یافت و تجمع غذا در کشورهایی که تکنولوژی پیشرفته در اختیار داشتند بیشتر و بیشتر شد. تجارت کشاورزی رونق گرفت و کشورها از محصولات غذایی به‌عنوان حربه‌ای برای تسلط بر دیگر ملت‌ها استفاده کردند و عملاً ۷۰ درصد منابع غذایی در اختیار کشورهایی قرار گرفت که ۳۰ درصد جمعیت جهان را تشکیل می‌دادند و ۳۰ درصد غذا در اختیار ۷۰ درصد جمعیت جهان قرار گرفت. نابرابری توزیع غذا جمعیت جهان را به دو دسته سیر و

گرسنه تقسیم نمود و متأسفانه این تقسیم‌بندی همچنان ادامه دارد. استفاده از اطلاعات و فناوری برای آگاهی یافتن از دانش تولیدشده در بخش کشاورزی ضروری و مهم است. امروز اطلاعات و داده‌ها به سرعت منتشر و از طریق انتقال آنها با کمک اینترنت در دسترس انسان‌ها قرار می‌گیرد. عصر امروز عصر جمع‌آوری اطلاعات و بومی کردن آنها برای دستیابی به روش‌های سریع‌تر تولید غذا و تأمین مایحتاج بشر است. زبان انگلیسی‌زبان بین‌المللی جهان است و برای دستیابی به دانش و اطلاعات ناگزیر به یادگیری واژگان معادل در زبان انگلیسی هستیم. یادگیری دانش ریاضیات و کامپیوتر ما را کمک می‌کند که میانبرهایی برای پیشرفت در کشاورزی را پیدا نماییم. کشاورزی دقیق یکی از روش‌های نوین امروزی است که با استفاده از ماشین‌های مدرن مجهز به سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری تمام نهاده‌های ورودی به زمین را براساس شرایط زمین در اختیار گیاه قرار دهد. یادگیری علوم و فنون جدید در کشاورزی برای یک کشاورز ماهر مانند مجهز شدن یک سرباز جنگی به سلاح‌های مدرن امروزی است و بدیهی است کسی در میدان نبرد پیروز است که با شهامت و غیرت مجهز به سلاح مدرن‌تری باشد.

### واژگان درس ۱

معنی	واژه	معنی	واژه	معنی	واژه
عملکرد	yield	تکنولوژی	technology	کشاورزی	Agriculture
گیاه زراعی	crop	اصلاح کردن گیاهان	breeding	تولیدات	production
مفید	usage	آفت	pest	دام	livestock
غذا	food	کود	fertilizer	کشاورزی	farming
فیبر	fiber	کاربرد	application	آب‌وهوا	climate
دارویی	medicin	مکانیزاسیون	mechanization	کشت و کار	culture
شاخه	branch	زراعت	agronomy	سوخت زیستی	biofuel
نخود	pea	لوبیا	bean	لگوم	legume
گندم	wheat	برنج	rice	غلات	cereal
چغندر قند	sugarbeet	سویا	soybean	آفتابگردان	sunflower
مدیریت	managment	بحرانی	critical	جمعیت	populaion

## حل تمرینات

### تمرین ۱

از میان کلمات زیر واژه مناسب هر تصویر را انتخاب کنید:

(Livestock, modern agriculture, oil seed, fiber crop, biofuel, cereals, sunflower, water management, farm)



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....

### پیشنهاد مربوط به تمرین ۱

ابتدا معانی فارسی مفاهیم را بنویسید و از هنرجویان بخواهید واژه مربوط به هر تصویر را زیر آن بنویسند. سعی کنید هنرآموز آخرین نفری باشد که پاسخ درست را بیان می‌کند. این موضوع کمک می‌کند تا هنرجو به دنبال واژگان و مفاهیم انگلیسی مطرح‌شده جست‌وجو کند.

### تمرین ۲

با توجه به متن درس، از جملات زیر کدام درست و کدام نادرست است؟

..... Agriculture is the job of 65 percent people all over the world.

..... Soybean is a cereal food.

..... Biofuel is a fuel.

..... Food products are increased by using technology.

### پیشنهاد مربوط به تمرین ۲

این تمرین نوعی درک مطلب را بیان می‌کند و از هنرجو می‌خواهد که به متن برگردد و پاسخ صحیح را پیدا نماید. در حل این تمرین به هنرجو سخت‌گیرید و در صورت جواب دادن غلط از پاسخ او چشم‌پوشی کنید و با نگرشی نوتر به او یادآوری کنید که در صورت امکان متن را باهم مرور کنیم.

### تمرین ۳

با توجه به متن درس، کلمات موجود در ستون A را به عبارت مناسب در ستون B وصل کنید.

A	B
Farmer	is produced through biological processes
Fiber	the measure of a crop per unit area of a farm land
Yield	is used for making clothes
Biofuel	someone who works in a farm

### پیشنهاد مربوط به تمرین ۳

این نوع تمرین به تمرین‌های جورکردنی در زبان انگلیسی مشهور می‌باشند و هدف از آن بازی کردن با مفاهیم و واژگان و معانی آنها است. هنرجویان را در پاسخ‌دهی کمک کنید.



### تمرین ۴

کلمات زیر را در جدول حروف به صورت ستونی یا ردیفی پیدا و ترجمه کنید.

COMPOST	HARVEST	TRUCK	BARN	FARMER
SOIL	SEED	PLOW	PEN	BALE
SUN	GERMINATE	TRACTOR	FENCE	TILL

G	E	R	M	I	N	A	T	E	C
R	B	A	L	E	S	T	R	F	F
T	I	L	L	M	E	S	U	N	A
W	C	C	P	A	E	T	C	C	R
S	O	I	L	F	D	I	K	E	M
P	M	L	O	B	A	R	N	M	E
E	P	D	W	B	H	J	I	P	R
N	O	H	A	R	V	E	S	T	U
P	S	F	E	N	C	E	G	O	U
N	T	T	R	A	C	T	O	R	N

#### پیشنهاد مربوط به تمرین ۴

جدول تمرین ۴ را به هنرجو بسپارید و هر هنرجویی که زودتر واژه را در جدول پیدا نمود به او نمره‌ای اختصاص دهید تا تشویق شود. به یاد داشته باشید تشویق می‌تواند یک فراگیر را به مسیر درست هدایت نماید.

### تمرین ۵

کلمات انگلیسی مناسب هر یک از عبارات زیر را از متن درس یافته و در جای خالی بنویسید.

الف) ماده شیمیایی را که برای افزایش حاصل خیزی خاک به آن اضافه می‌کنند (.....).

ب) حشره یا سایر حیوانی که به محصولات زراعی حمله می‌کند (.....).

ج) دو گیاه از خانواده نخود که به‌عنوان محصول زراعی کشت می‌شوند (.....) و  
.....).

#### پیشنهاد مربوط به تمرین ۵

در تمرین ۵ نیز از هنرجو بخواهید که ابتدا معادل فارسی جمله را در واژه بنویسد سپس معادل انگلیسی آن را بیابد.

**ارزشیابی:** هنگام تدریس ضمن اجرای راهبردهای یاددهی - یادگیری، از اهداف تعیین شده در طرح درس (از تمرین‌های کتاب یا تمرین‌های مشابه) ارزشیابی انجام گیرد (با توجه به شاخص‌های تعیین شده در جدول ارزشیابی). جمع‌بندی نتایج این ارزشیابی‌ها و سنجه‌های دیگر مانند مشارکت در پاسخ دادن به تمرینات، کار تیمی،..... همراه با میانگین نمرات سایر جلسات، نمره مستمر هنرجو برای این پودمان را تعیین خواهد کرد.

### هفته دوم

هنرموزان عزیز ابتدا طرح درس روزانه همانند درس ۱ را تهیه کنید. پیشنهاد می‌شود در این درس نخست واژگان مربوط به درس را از متن استخراج نمایید. سپس متن را به زبان انگلیسی بخوانید تا گوش هنرجویان با تلفظ لغات آشنا شود. آموزش استفاده از نرم‌افزارهای تبدیل متن به صدا و صداگذاری روی متون pdf به هنرجویان آموزش دهید و در کلاس از متون pdf صداگذاری شده در کلاس برای آموزش تلفظ درست استفاده نمایید.

پخش فایل صوتی متون و اصطلاحات به دفعات انجام شود.



## واژگان درس ۲

واژه	معنی	واژه	معنی	واژه	معنی
Farmer	کشاورز	flower	گل	Pistil	مادگی
Plant	گیاه	Bud	جوانه	Stigma	کلاله
System	سیستم	Fruit	میوه	Style	خامه
Shoot	اندام هوایی	Seed	دانه	Ovary	تخم‌دان
Root	ریشه	Petal	گلبرگ	Stamen	پرچم
Stem	ساقه	Sepal	کاسبرگ	Anther	کیسه‌گرده
Leave	برگ	statmant		filament	میله پرچم

پیشنهاد می‌شود یک گیاه زنده را از داخل هنرستان به کلاس درس ببرید و قسمت‌های موجود روی گیاه را به هنرجو نشان دهید و هر قسمت را با معادل انگلیسی آن بیان نمایید. پوستری برای نشان دادن اجزای رویشی و زایشی گیاه را تهیه نمایید و در کلاس درس نصب کنید. اگر از واحد سمعی و بصری در هنرستان برخوردار هستید فایل پرده‌نگار را تهیه نمایید و تصاویر مربوط به اجزای گیاه را در فایل به هنر جویان نشان دهید و از آنها بخواهید با صدای آرام برای تلفظ صحیح کلمات شما را همراهی نمایند.

۱ از میان کلمات زیر واژه مناسب هر تصویر را انتخاب کنید:

(Leaf, leaves, stem, root, bud, flower, seed, fruit)

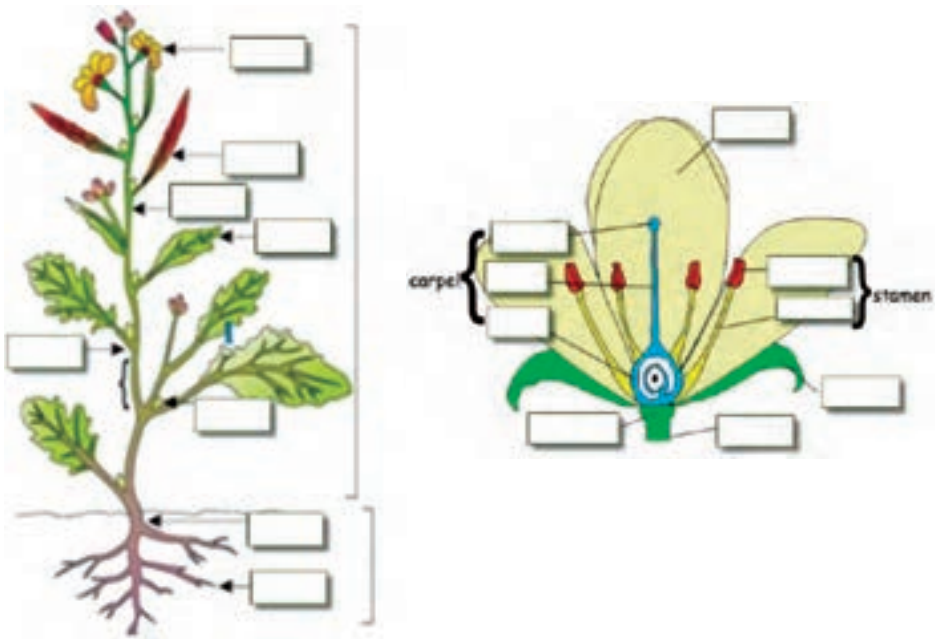


۲ پاسخ مناسب برای ادامه متن زیر را انتخاب کنید.

The pistil usually is made up of .....

- a. anther, sepal, and receptacle
- b. style, petal, and ovary
- c. stigma, style, and ovary
- d. stamen, filament, and stigma

۳ در شکل زیر نام هر یک از اندام‌ها را به انگلیسی بنویسید.



۴ جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

(Absorb - furnish - photosynthesis - use)

- a. One of the principal functions of the roots is to ..... water and nutrients.
- b. The second principal function of the roots is to ..... physical support for the stem.

۵ با حروف جدول زیر کلمه بسازید و در قسمت مشخص شده بنویسید.

f	i	o	w	e	r	b
o	s	t	e	m	o	o
o	k	p	i	r	o	n
d	p	i	a	n	t	s

پیشنهاد مربوط به تمرینات از ۱ تا ۵:

برای بازی با واژگان قسمت‌های مختلف گیاه طراحی شده‌اند. با یادگیری واژگان به راحتی هنجویان می‌توانند پاسخ سؤالات را بدهند. بنابراین لازم است واژگان را به خوبی آموزش دهند.

**ارزشیابی:** با تهیه اندام‌های گیاهی از گیاهان مختلف و یا تصویر آنها اصطلاحات انگلیسی در هنگام تدریس از هنجویان پرسش شود. جمع‌بندی نتایج این ارزشیابی‌ها و سنجه‌های دیگر مانند مشارکت در پاسخ‌دادن به تمرینات، کار تیمی،... همراه با میانگین نمرات سایر جلسات، نمره مستمر هنجو برای این پودمان را تعیین خواهد کرد.

## هفته سوم

**کاشت و عملیات نگهداری گیاهان:** برای کاشت گیاهان زراعی کشاورزان ابتدا بایستی خاک مزرعه را در آزمایشگاه خاک‌شناسی تجزیه نمایند و بافت خاک، اسیدیته خاک، عناصر غذایی خاک، شوری خاک و مواد آلی خاک را تعیین نمایند. پس از تجزیه خاک عملیات آماده‌سازی خاک را باید انجام داد. به منظور آماده‌سازی زمین ابتدا شخم می‌زنند و با انجام شخم دانه‌بندی خاک را آماده می‌کنند. برای کاشت بایستی ۳۰ تا ۴۰ درصد خاک دانه‌ها اندازه دانه نخود باشد. شخم‌زدن خاک دارای فواید زیادی هست که به برخی از آنها اشاره می‌شود. شخم سبب نرم شدن خاک می‌شود و زمین را برای کاشت آماده می‌کند. شخم سبب رساندن اکسیژن به عمق خاک می‌شود. وسایل و تجهیزات لازم برای شخم‌زدن را به صورتی انتخاب کنید که ماده آلی خاک را کاهش ندهند. ماده آلی خاک با استفاده از کودهای دامی، بقایای گیاهی و کود سبز در خاک افزایش می‌یابد. شخم سبب کنترل برخی از آفات و بیماری‌ها می‌شود.

پخش فایل صوتی متون و اصطلاحات به دفعات انجام شود.



پیشنهاد می‌شود که اهمیت عملیات آماده‌سازی به‌صورت پرسش و پاسخ مطرح شود و با گفتن هر مورد از عملیات واژه انگلیسی آن را بنویسید. برخی از واژگان درس ۳ به‌عنوان نمونه در جدول زیر آورده می‌شود:

### واژگان درس ۳

معنی	واژه	معنی	واژه	معنی	واژه
شخم	tillage	کاشتن	Cultivate	کاشت	Planting
حاصلخیزی	Fertility	برداشت کردن	harvest	نگهداری	Maintenance
کود سبز	Green manure	خاک	Soil	عملیات	Operation
مواد آلی	Organic matter	تجزیه کردن	analyze	گیاه زراعی	crop
گیاه پوششی	Cover crop	مالچ	mulch	کمپوست	compost
مواد طبیعی یا مصنوعی برای پوشش دادن به خاک استفاده می‌شوند	mulch	شرایط	condition	شیمیایی	Chemical fertilaizer

بعد مرحله آماده‌سازی زمین عملیات کاشت و داشت انجام می‌شود. عملیات کاشت با روش سنتی یا روش مکانیزه انجام می‌شود. عملیات داشت شامل کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها، آبیاری، کوددهی سله شکنی، خاک‌دهی پای بوته‌ها می‌باشد. بعد از مرحله داشت نوبت به برداشت (Harvest) است. پس از برداشت محصول بقایای آن بر سطح خاک باقی می‌مانند که مالچ (mulch) نامیده می‌شوند. مالچ‌ها ممکن است از بقایای گیاهی کاشت شده در مزرعه باشند و ممکن است از خارج از مزرعه به مزرعه انتقال داده شوند. گاهی اوقات بقایای گیاهی، علف‌های هرز جمع‌آوری شده و شاخ و برگ درختان ریخته شده بر سطح خاک را جمع‌آوری می‌کنند و به‌صورت خاک برگ آماده می‌کنند و به مزرعه منتقل می‌کنند. بقایای جانوری در کشتارگاه‌ها و مواد اضافه در آشپزخانه‌های خصوصی و رستوران‌ها جمع‌آوری و به‌صورت کمپوست (compost) آماده‌سازی و منتقل می‌شوند. در برخی از موارد گیاهانی را قبل از کاشت گیاه اصلی در زمین می‌کارند و در طول مدتی که زمین زیر کاشت گیاه اصلی نباشد پوشش گیاهی در زمین وجود دارد که مانع فرسایش خاکی و آبی می‌گردد. به این نوع گیاهان، گیاهان پوششی یا (cover crop) گفته می‌شوند. بسیاری از گیاهان مانند لگوم‌ها، غلات، خانواده خردل را به‌عنوان گیاهان پوششی کاشته می‌شوند اما همه آنها بایستی قبل از مرحله گل‌دهی به خاک برگ‌راندند شوند.

**برچسب‌ها:** یکی از برچسب‌های مطرح شده در درس ۳ راهنمای زیر شکن (subsoiler) است که تقریباً تمام مطالب و راهنمایی‌های لازم درخصوص برچسب گفته شده است. نکته اساسی درخصوص این برچسب‌ها آن است که اطلاعات داده شده درخصوص برچسب را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود:

- ۱ اطلاعات کاربردی نظیر طول بازو، عمق کار، هدف از کاربرد زیر شکن
- ۲ اطلاعات عمومی مانند وزن و هزینه عملیات انجام زیر شکن بر حسب ریال در هکتار درخصوص سایر کاتالوگ‌ها نیز وضعیت به همین ترتیب است. یعنی یک سری اطلاعات بسیار ضروری و با اهمیت و یک سری اطلاعات دیگر نیز کم اهمیت تر می‌باشند. برای آشنایی بیشتر با برچسب خوانی کاتالوگ بذر پاش‌ها که در روی یا زیر درب بذرپاش وجود دارد را به همراه هنرجویان بررسی نمایید و نحوه کالیبره کردن بذر پاش و روش استفاده از کاتالوگ را آموزش دهید.

۱- اکنون جدول مشخصات و روش کار دستگاه را خوانده و توضیح دهید. برای اطلاع بیشتر در اینجا معنای برخی از واژه‌های فنی آورده می‌شود:

Overall	روی هم رفته
Leg	بازو
Bullet	گلوله (منظور سنبه گلوله شکلی است که بر پشت گاواهن بسته می‌شود)
Operating speed	سرعت دستگاه در حین کار
Capacity	ظرفیت
Dimenstons	ابعاد

#### GIAE PRODUCT CATALOGUE

#### MOLE PLOUGH

Equipment Code : TL-07

This Plough can be used for making moles and to drain temporarily water logged vertisols. The plough can be attached to a 3-point linkage of a tractor (75 hp or more) and about 600 mm depth from the surface drains are to be constructed. This methods as also as pipe less drainase. The timing of moling depends on the soil physical parameters are well as season. The better timing could be one month after the with drawl of the monsoon. For formation of drains at the desired depth, the soil should be in plastic state.



#### SPECIFICATIONS AND WORKING FEATURES

Overall Dimensions mm					Weight kg	Recommended working depth mm	Tractor operating speed kmph	Drain Spacing m	Held capacity ha/h	Total cost of operation Rs/ha
Length of leg mm	Width of leg mm	Thickness of leg mm	Foot diameter mm	Bullet diameter mm						
1000	750	75	100	110	65	700	4/6	7 m 7 m 7 m	4/77 4/78 4/77	1007 771 777

### پیشنهاد مربوط به تمرین ۱

اطلاعات لازم درخصوص زیرشکن داده شده است که با ترجمه اصطلاحات آن هدف و روش کاربرد را آموزش می‌دهیم یا شخص استفاده‌کننده از زیرشکن اطلاعات کاربردی را از کاتالوگ کسب می‌کند. عمق کاشت، هدف از استفاده (انجام زهکشی یا نفوذ آب در عمق خاک در شرایط دیم) قدرت تراکتور برای کشیدن دستگاه، دستگاه از نوع سوار شونده با اتصال سه نقطه، هزینه در هکتار، فاصله شیارهای ایجاد شده به منظور زهکشی (۲، ۴ یا ۶ متر) و ... آورده شده است.

۳- در شکل زیر که نمونه‌ای از راهنمای کشت بذر روی پاکت‌های بذور می‌باشد، نکاتی درباره نیاز یک گیاه به نور و نیز طرز کشت و مراقبت از آن همراه با درج علائمی نشان داده می‌شوند. سعی کنید مطالب مندرج در آن را به فارسی ترجمه و تفسیر کنید.



### پیشنهاد مربوط به تمرین ۳

اطلاعات لازم درباره پاکت یا قوطی‌های پلمب شده بذر آورده شده است و هدف از این تمرین آشنایی هنرجویان با برچسب‌های بسته‌های با زبان خارجی می‌باشد که عمدتاً زبان بین‌المللی انگلیسی‌هست.

در این برچسب از چپ به راست اطلاعاتی مانند:

نیاز به نور، عمق کاشت بذر، فاصله ردیف به اینچ (هر اینچ را به سانتی‌متر تبدیل کنید و به هنرجو آموزش دهید)، یکنواختی سبز شدن، فاصله تا زمان برداشت و حساسیت به سرما آورده شده است. گاهی اوقات گونه‌های جدیدی از یک جنس از یک گیاه زراعی یا باغی معرفی شده است که براساس اطلاعات روی برچسب بایستی منطقه مورد نیاز برای کاشت آن را پیدا نمود.



Type	Planting Depth	Thin to	Sun/ Shade	Height	Days to Germination
Annual	1/4"	12"	Sun	2'-3'	3-7 Days

Direct Sow	Start Indoors	Blooms
After Danger of Frost	2-4 Weeks Before Last Frost	Summer/ Fall

۴- در شکل روبه‌رو هم نمونه دیگری از راهنمای کشت، داشت و نیاز یک گیاه نشان داده می‌شوند. محتوای این جدول را به فارسی ترجمه کنید.

#### پیشنهاد مربوط به تمرین ۴

در این برچسب نوع گیاه براساس سیکل زندگی یک ساله، عمق کاشت ۱/۴ اینچ، فاصله ردیف ۱۲ اینچ، نورپسند کامل، ارتفاع گیاه، دوره جوانه‌زنی ۳-۷ روز، زمان کاشت آن پس از رفع خطر سرمای بهاره و تاریخ برداشت ۲ تا ۴ هفته پیش از اولین یخبندان پاییزه است. دوره شکوفه‌دهی نیز در پاییز است.

۵- در کاتالوگ زیر نکاتی درباره راهنمای کشت (planting directions) و ملاحظات مربوط به چگونگی پرورش گوجه فرنگی در هوای آزاد درج گردیده است. مراعات این توصیه‌ها برای کسانی که می‌خواهند بذور داخل قوطی یا پاکت آن را بکارند، بسیار مفید می‌باشد. در اینجا دو اصطلاح موجود در بخش پایانی این کاتالوگ را توضیح داده و ترجمه بقیه مطالب آن را برای تمرین به شما محول می‌کنیم.



Quantity: 50 Seeds  
 Soil Temperature: 75 – 85° F  
 Seed Planting Depth: ¼"  
 Plant Spacing: 18" to 24"  
 Row Spacing: 3' to 4'  
 Indoor Sowing: 6-8 weeks before last frost date  
 Direct Sowing: 4-12 weeks after last frost date: ideal only for areas with a long growing season.  
 Germination Time: 7-10 days  
 Sun Exposure: Full Sun (6 hours daily)  
 Growing Condition: Warm, hot

Water Requirement: Moderate

Hardiness: Tender

Ideal Hardiness Zone: USDA Zones 3-14

Days to Maturity: 70-90 days

Life Cycle: Annual

Companion Plants: Asparagus, basil, beans, borage, carrots, celery, lettuce, melon, onions, parsley, peppers, radish, spinach, thyme

Incompatible Plants: Broccoli, Brussels sprouts, cabbage, cauliflower, corn, kale, potatoes

### پیشنهاد مربوط تمرین ۵

گیاهان همراه و غیر همراه یا گیاهان سازگار با گوجه فرنگی و ناسازگار یکی از واژگان مطرح در این کاتالوگ Hardiness Zone است. این واژه اشاره دارد به مناطقی از کشور آمریکا که دارای سرماهای کشنده گیاهان می‌باشند. این مناطق در کشور آمریکا مشخص شده‌اند و براساس شرایط سازگاری گیاهان به درجه حرارت به ۱۴ منطقه مختلف تقسیم شده است و گوجه فرنگی در مناطق ۱۴-۳ قابل کشت است.

**ارزشیابی:** هنگام تدریس ضمن اجرای راهبردهای یاددهی - یادگیری، با تهیه انواع برچسب مشخصات فنی ماشین‌های مختلف کشاورزی و برچسب انواع بذرها از اهداف تعیین شده در طرح درس، هنرجویان را مورد ارزشیابی کنید. جمع‌بندی نتایج این ارزشیابی‌ها و سنجه‌های دیگر مانند مستندات ساخته شده، چگونگی ارائه گزارش، مشارکت‌پذیری و کار تیمی،... همراه با میانگین نمرات سایر جلسات، نمره مستمر هنرجو برای این پودمان را تعیین خواهد کرد.

## هفته چهارم

طرح درس روزانه را تهیه نمایید.  
**نیازهای گیاهان برای رشد:** ابتدا واژگان مهم درس را استخراج نمایید و در جدولی مانند جدول صفحه بعد قرار دهید و برای شکل صحیح تلفظ با هنرجویان فعالیت لازم را انجام دهید.

پخش فایل صوتی متون و اصطلاحات به دفعات انجام شود.



## واژگان درس ۴

واژه	معنی	واژه	معنی	واژه	معنی
Photosynthesis	فتوسنتز	Absorb	جذب کردن	Major element	عناصر پرمصرف
Yield	عملکرد	Light	نور	Pest	آفت
Crop	گیاه زراعی	Transport	حمل و نقل	Disease	بیماری
Quantity	کمیت	Nutrient	مواد غذایی	Weed	علف هرز
Quality	کیفیت	Temperature	درجه حرارت	IPM	مدیریت تلفیقی
Duration	دوره	Minor element	عناصر کم مصرف	Biological	بیولوژیکی
Chemical	شیمیایی	Pesticide	آفت کش ها	Hazard	خطر یا ریسک

در صورت نیاز سایر واژگان عمومی نیز استخراج شوند. پیشنهاد می شود که روی واژگان تخصصی بیشتر کار شود.

به متن درس توجه نمایید:

برای رسیدن به حداکثر عملکردها در گیاهان زراعی مواد اولیه برای رشد گیاهان فراهم گردد تا گیاه بتواند بهتر فتوسنتز نماید. مقدار و کیفیت این مواد با هم متفاوت است که برخی از مواد ضروری در زیر آورده می شود:

**نور:** انرژی اولیه برای غذاسازی گیاهان از نور خورشید تأمین می شود. مدت تابش و مقدار تابش بر فتوسنتز گیاه مؤثر است و از گیاهی به گیاه دیگر متفاوت است. **آب:** آب از مواد اولیه برای رشد گیاه می باشد. آب نقش های ویژه ای در گیاه بر عهده دارد.

۱ جذب عناصر غذایی از طریق آب امکان پذیر است.

۲ آب سبب خنک شدن گیاه نسبت به محیط اطراف می شود.

۳ آب در فتوسنتز نقش جبران الکترون های از دست رفته در سیستم های نوری کلروفیل می شود.

۴ تنش آب سبب کاهش رشد و طویل شدن ساقه ها می شود.

**هوا:** هوا ترکیبی از گازهای مختلف است و سه نوع گاز مورد استفاده گیاهان قرار می گیرد. اکسیژن حدود ۲۱ درصد حجم هوا را تشکیل می دهد که در تنفس گیاهان کاربرد دارد. کربن دی اکسید ۰/۰۳ درصد حجم هوا را تشکیل می دهد و

ماده اولیه برای فتوسنتز است. نیتروژن نیز ۷۸ درصد حجم هوا را تشکیل می‌دهد و در برخی از گیاهان به نام لگوم‌ها در خاک تثبیت می‌شود و مورد استفاده گیاه یا گیاهان بعد از آن قرار می‌گیرد.

**عناصر غذایی:** از کل ۱۱۸ عنصر موجود در طبیعت ۱۶ عنصر ضروری می‌باشند که در صورت نبودن آنها رشد گیاه متوقف می‌گردد. عناصر غذایی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- عناصر پر مصرف

شامل ۹ عنصر می‌باشند.

C-H-O-N-P-K-Ca-Mg-S

۲- عناصر کم مصرف

این گروه نیز شامل ۷ عنصر می‌باشند که عبارت‌اند از:

Cu-Mn-Zn-B-Mo-Fe-Cl

انواع آبیاری شامل آبیاری‌های سطحی، بارانی و قطره‌ای می‌باشند. همچنین برای نگهداری گیاهان کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز مهم می‌باشند. روش مدیریت تلفیقی (IPM) روشی است که برای کاهش مقدار سموم شیمیایی جهت کنترل آفات و بیماری‌ها کاربرد دارد. در این روش انواعی از روش‌های کنترل بیولوژیکی، شیمیایی، مکانیکی و زراعی استفاده می‌شود تا جمعیت آفات و بیماری‌ها را در جمعیتی زیر آستانه زیان اقتصادی نگهداری نماید. پاکت‌های کودی را از انبار هنرستان تحویل بگیرید و سپس در اختیار هنرجویان قرار دهید و از آنها بخواهید که مقدار کود مورد نیاز برای یک گیاه خاص را تعیین کنند.

**برچسب سموم:** نکات لازم در کتاب درسی آورده شده است اما یکی از نکات مهم که رعایت نمی‌شود اقدامات اولیه بعد از مسمومیت توسط سم می‌باشد. ابتدا به دقت اقدامات اولیه برای مسمومیت را به دقت بخوانید تا در موارد ضروری بتوانید به کار گیرید.

نکته دوم مخاطرات زیست‌محیطی می‌باشد که بسیار مهم می‌باشند. برخی از سموم در طبیعت تجزیه نمی‌شوند و اثر باقیماندگی آنها در طبیعت سال‌ها طول می‌کشد. همچنین برخی از علف‌کش‌ها اثر باقیماندگی در زمین دارند و برای کشت بعدی اثر زیان‌آور دارند. بنابر این بایستی به دقت همه موارد را رعایت نمود. **ارزشیابی:** هنگام تدریس با تهیه پاکت‌های سم و یا کودهای مختلف از هنرجویان بخواهی مشخصات روی پاکت را تفسیر کند یا با حضور در مزارع یا هانگار از سیستم‌های آبیاری و ماشین‌های داشت بازدید کنید و از هنرجویان اصطلاحات تعیین در طرح درس را مورد پرسش قرار دهید. این کار موجب مشارکت هنرجویان برای تکمیل یادگیری گردیده ضمن اینکه جمع‌بندی نتایج این

ارزشیابی‌ها و سنجه‌های دیگر مانند مستندات ساخته شده، چگونگی ارائه گزارش، مشارکت‌پذیری و کار تیمی،... همراه با میانگین نمرات سایر جلسات، نمره مستمر هنرجو برای این پودمان را تعیین خواهد کرد.

## هفته پنجم

همانند سایر درس‌ها طرح درس روزانه تهیه کنید و سپس واژگان درس را استخراج نمایید و مانند شیوه سایر دروس به آموزش بپردازید.



پخش فایل صوتی متون و اصطلاحات به دفعات انجام شود.

### واژگان درس ۴

واژه	معنی	واژه	معنی	واژه	معنی
Harvesting	برداشت کردن	On the other hand	به عبارت دیگر	gathering	جمع آوری
Post harvesting	پس از برداشت	stage	مرحله	harmed	زیان
Freshness	تازگی	coarse	زبر	grain	دانه
stage	مرحله	Depend on	وابسته	cotton	پنبه
maturity	رسیدگی	process	فرایند	potatoe	سیب‌زمینی
At all	سرانجام	correct	صحیح	onion	پیاز
exceed	فراوان	tool	ابزار	Oil crop	گیاه روغنی
maiz	ذرت	mover	برنده	rake	ردیف‌کن
bailer	بسته بند	alfalfa	یونجه	chopped	قطعه ریز گیاه

کیفیت و ارزش غذایی اندام قابل برداشت بستگی به زمان برداشت محصول دارد. اگر محصول زودتر برداشت شود دارای آب بیشتر و ماده خشک کمتری هست و انبارداری آن با مشکل مواجه می‌شود. مثلاً ممکن است به دلیل رطوبت بیشتر به

قارچ آلوده شود. ارزش غذایی محصولات به مقدار و نوع پروتئین ذخیره شده، میزان چربی و کربوهیدرات‌های ذخیره شده می‌باشد.

کیفیت برداشت به نوع وسیله برداشت و روش برداشت دارد. گیاهان که با اهداف مختلف کاشته می‌شوند مانند پیاز، سیب‌زمینی، دانه‌های روغنی و پنبه به صورت مکانیکی برداشت می‌شوند. ذرت، سویا، آفتابگردان و گندم با دستگاه‌های مرکب قابل برداشت می‌شوند. ذرت با دستگاه چاپر برداشت می‌گردد. چاپر ذرت را به قطعات کوچک‌تر تقسیم می‌کند. در گیاهی مانند یونجه وسایل موور، ریک و بیلر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بعد از برداشت گیاهان موارد زیر رعایت می‌شود:

۱ تمیز کردن محصول و خارج کردن بقایای اضافی

۲ مرتب کردن بر اساس درجه مرغوبیت آنها

۳ بسته‌بندی محصول

۴ انبار کردن محصول

**ارزشیابی:** هنگام تدریس ضمن اجرای راهبردهای یاددهی یادگیری (تصایری از انواع برداشت و...)، از اهداف تعیین شده در طرح درس، چندین مرتبه ارزشیابی انجام گیرد (با توجه به شاخص‌های تعیین شده در جدول ارزشیابی). این کار موجب مشارکت هنرجویان برای تکمیل یادگیری و بادوام‌تر اهداف تعیین شده گردیده ضمن اینکه جمع‌بندی نتایج این ارزشیابی‌ها و سنجش‌های دیگر مانند مستندات ساخته شده، چگونگی ارائه گزارش، مشارکت‌پذیری و کار تیمی،... همراه با میانگین نمرات سایر جلسات، نمره مستمر هنرجو برای این پودمان را تعیین خواهد کرد.

## هفته ششم

ارزشیابی بهتر است به صورت‌های تشریحی - آزمایشگاهی و از نوع شایسته محور طراحی و تدوین گردد.

ارزشیابی پایانی می‌بایست متناسب با شاخص‌های تعیین شده (ترجمه اصطلاحات تخصصی، اندام‌های گیاهی، تفسیر بر چسب کیسه‌های بذر و پاکت‌های سم و کود، استخراج مشخصات فنی ماشین‌های زراعی از روی راهنمای دستگاه) در جدول ارزشیابی زیر انجام می‌شود. نتیجه ارزشیابی پایانی با توجه به درصد پاسخ‌های درست تعیین می‌گردد.

به بیش از ۸۴ درصد از اهداف تعیین شده نمره ۳ (بالتر از حد انتظار) از ۶۰ تا ۸۴ درصد در نمره ۲ (در حد انتظار) و کمتر از ۶۰ درصد نمره ۱ (کمتر از حد انتظار)

جدول ارزشیابی پودمان

نمره	استاندارد (شاخص‌ها، دآوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)	عنوان پودمان (فصل)
۳	ترجمه اصطلاحات انگلیسی تخصصی و اندام‌های گیاه، توانایی تحلیل و تفسیر برچسب کیسه بذر و پاکت مواد شیمیایی کاربردی (سموم و کودها)، استخراج مشخصات فنی ادوات زراعی و ویژگی‌های اجزای آنها	بالتر از حد انتظار	توانایی درک اصطلاحات تخصصی رشته، تحلیل و تفسیر برچسب راهنمای روی نهادهای مصرفی و ادوات کاربردی در رشته امور زراعی	کسب اصطلاحات و اطلاعات فنی	کسب اطلاعات فنی
۲	ترجمه اصطلاحات انگلیسی و اندام‌های گیاه، توانایی تفسیر برچسب کیسه بذر و پاکت مواد شیمیایی کاربردی (سموم و کودها)، استخراج مشخصات فنی ادوات زراعی و ویژگی‌های اجزای آنها	در حد انتظار			
۱	ناتوانی در ترجمه و تفسیر نهادهای مصرفی (کودها و سموم) و یا برچسب راهنمای استفاده از ادوات زراعی	پایین‌تر از انتظار			
				نمره مستمر از ۵	
				نمره شایستگی پودمان از ۳	
				نمره پودمان از ۲۰	