

بخش (C): مدیریت و اداره جنگل

درس دوم: اندازه گیری یا سنجش درختان

اهداف آموزشی شاگردان:

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

1. واحد هایکه بصورت عام در اندازه گیری جنگلات مورد استفاده قرار می گیرند، آنها را تشریح نمایند.
2. قطر درخت ایستاده را چطور اندازه کرده می توانیم، این موضوع را تشریح و توضیح کنید.
3. ارتفاع یا بلندی درختان ایستاده چطور اندازه گیری شده می تواند، تشریح کنید.

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

- ارائه در پروگرام کمپیوتری پارووانیت نیز با این پلان درسی آماده گردیده است
- <http://timberquote.com/education/howto/measure>

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوینت

سلایدهای پاورپوینت

سلاید های شفاف

چوب های بیلتمور (Biltmore Sticks)

اصطلاحات: اصطلاحات ذیل در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلایده

شماره ۲ پاورپوینت ارائه می گردد):

❖ Basal area

❖ Board foot مقیاس اندازه گیری تخته و الوار

❖ Breast height قطر تنه ای درخت در ارتفاع حدود سینه ای انسان

❖ Cord کپه، توده یا قیطان

❖ Cubic foot فوت مکعب

❖ Cubit ذراع، مقیاس قدیمی طول معادل 18 تا 22 اینچ

❖ Dbh قطر تنه ای درخت در ارتفاع حدود سینه ای انسان

- ❖ Hypsometer ارتفاع سنج
- ❖ Linear foot فت طولی
- ❖ Merchantable height ارتفاع قابل فروش
- ❖ Piece قطعه، دانه

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نمائید که شاگردان را برای فراگرفتن درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف ویژه شان و شرایط شاگردان تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ذیل را می توان بمثابه یکی از شیوه های ممکنه نام برد:

بالای تخته بنوسید حاصل، نفوس نبات و وراثتی حال از شاگردان بخواهید تا هر سه اصطلاح را تعریف کنند. از آنها پرسان کنید که این اصطلاحات اشاره به چه داند؟ چنین انتظار و توقع می رود که جواب آنها این باشد: تولید دانه ها. به شاگردان بگویید قسمیکه تولید دانه اصطلاح دارد، جنگلات نیز دارای اصطلاحات است مانند اندازه گیری تولید. بحث را بسوی هدف اول درس سوق دهید.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

هدف اول: واحد هایکه بصورت عام در اندازه گیری جنگلات مورد استفاده قرار می گیرند، آنها را تشریح نمائید.

(سلاید شماره ۲ پاورپوینت)

۱ - اندازه گیری های درخت در تعیین و تشخیص حجم چوب در هر درخت لازمی و ضروری میباشد. مجموعه اندازه گیری درخت انفرادی و حجم های آن لست موجودی تمام تیر های ایستاده را فراهم می کند.

(سلاید شماره ۴ پاورپوینت)

درختان تیر یا چهارتراش (Timber) با انواع مختلف واحدهای اندازه گیری، اندازه می شوند. بعضی ازین واحد ها مشخص به صنعت چوب می باشند درحالیکه بعضی واحد برای اندازه گیری عمومی چوب مورد استفاده قرار می گیرند.

(سلاید شماره ۵ پاورپوینت)

الف) (Metric Board foot) میتریک بورد فت، عبارت از واحد اندازه گیری است که توسط یک چوب ناهموار ۰،۳۰۴۸ متر مربع و ۲،۵۴ سانتی متر ضخامت نشان داده میشود. به اصطلاح دیگر یک متریک بورد فت مساوی به ۰،۰۹۲۹ متر مربع می باشد. بورد فت (board foot) بطور عمومی برای اندازه

گیری الوار مناسب برای اره کشی و تخته های نازک چوب تیر استعمال میشود. در چوب های رنگ و جلا دارد، عرض و ضخامت مبنی بر اندازه های قبل از رنگ و جلا حساب می شوند.

(سلاید شماره ۶ پاورپوینت)

ب) متر مکعب (Cubic meter)، عبارت از واحد اندازه گیری بوده که مساوی به حجم یک مکعب چوب ناهموار با طول ۰،۳۰۴۸ متر در هر شش کناره‌هایش می باشد. یک متر مکعب مشتمل بر ۴۲۳،۷۷ بورد متر می باشد. از این واحد در اندازه گیری هر نوع چوب تیر یا چهارتراش استفاده بعمل می آید.

(سلاید شماره ۷ پاورپوینت)

ج) کپه (Cord) عبارت از یک توده یا خرمن چوب بشمول فضای بین چوبها می باشد، که اندازه ۱،۲ x ۲،۴ x ۱،۲ یا ۲،۶۳ متر مکعب را نشان می دهد. کپه یا قیطان بخاطر اندازه گیری چوب نرم کاغذ (pulpwood) بکار برده میشود.

(سلاید شماره ۸ پاورپوینت)

د) (Cubit) توده چوب که شامل بر ۲،۸ متر مکعب چوب میان پر باشد (میان تهی نباشد)

(سلاید شماره ۹ پاورپوینت)

ل) دانه (Piece) واحد اندازه گیری است که شمارش و مقدار چوب های ابعاد مشخص را اندازه می کند

(سلاید شماره ۱۰ پاورپوینت)

ن) متر طولی (Linear meters) عبارت از واحد اندازه گیری است که طول یا درازی یک تولید را اندازه می کند. معمولاً عبارت از حجم ۲ متر مکعب می باشد.

(سلاید شماره ۱۱ پاورپوینت)

ق) (Basal area) ساحه پایین ساقه عبارت از واحد اندازه گیری است که بخاطر نشان دادن سطح موجوده چوب ایستاده بکار برده می شود. عبارت از ساحه سطح مقطع (cross-sectional) درختان به اندازه ارتفاع سینه بوده که ۱،۳ متر از خط اوسط زمین بالاتر قرار داشته باشد. بسل اریا (Basal area) به فت مربع نشان داده میشود. در درختان انفرادی نیز بکار برده میشود، ویا شاید به تمام درختان که بر اساس هکتار نشان داده میشوند، بکار برده شود.

****مواد درسی C2-1** یا اسلاید شماره ۱۲ پاور پابنت به مثابه مواد ممد بحث استفاده کنید. درین مورد اینکه این اصطلاحات در کجا بکار میروند بحث و گفتگو کنید.

هدف دوم: قطر درخت ایستاده را چطور اندازه کرده می توانیم، این موضوع را تشریح و توضیح کنید.

(اسلاید شماره ۱۳ پاورپوایننت)

۲ - قطر درخت ایستاده معمولاً در ۱،۳ متر بالاتر از سطح زمین اندازه میشود. که بنام dbh شهرت دارد. اندازه گیری های قطر (Diameter) درخت از طرف بیرون پوست درخت صورت میگرد که بعداً ضخامت پوست درخت از آن تفریق می شود. قطر های درختان معمولاً حتی در ۵ سانتی متر ثابت و درج میشوند تا در تعیین حجم کمک کند

(اسلاید شماره ۱۴ پاورپوایننت)

الف) نوار قطر (diameter tape) یک وسیله بسیار دقیقی برای اندازه گیری درخت است. نوار درجه بندی شده تا هر اینچ در کنار قطر دقیقاً ۷،۹۷۶۶ سانتی متر طول باشد. چون نوار به چنین طریقه درجه بندی شده است، اندازه کردن مسیر مدور یا محیط درخت قطر درخت را تشکیل می دهد.

(اسلاید شماره ۱۵ پاورپوایننت)

ب) یک تکنیک مشابه به نوار قطر که تشریح شد، قطر درخت را بطور تخمینی توسط بلتمور ستیک (Biltmore stick) نیز می توان اندازه کرد. این پروسیجر بر اصول مثلثات مشابه هندسی استوار است، که مقیاس اندازه گیری آن بالای چوب بطور منظم مرحله و درجه بندی شده تا مستقیماً در سانتی متر مطالعه شود. چوب را بشکل افقی به اندازه طول بازو (۶۳ سانتی متر دور از چشم) و ۱،۳ متر از سطح زمین بالا بگیرید. در یک لبه درخت طرف چپ چوب بلتمور ستیک (Biltmore stick) را مقابل درخت قرار بدهید، و یک چشم را بسته کنید. بدون آنکه سر خود را تکان و حرکت دهید، قطر درخت را مطالعه کنید تا معلومشود که کدام نقطه طرف راست درخت، چوب را قطع می کند.

با استفاده از مواد درسی TM: C2-2 یا اسلاید شماره ۱۶ پاور پابنت مشاهده کنید که از بلتمور ستیک (Biltmore stick) در اندازه گردن قطر درختان چطور کار گرفته شده می تواند. مواد درسی **TM: C2-3** یا اسلاید شماره ۱۷ پاور پابنت طریقی استفاده چوب بلتمور ستیک (Biltmore stick) را توضیح می کند، شاگردان را به درختان نزدیک برده و کوشش شود تا آنها این تکنیک را بکار ببرند.

هدف سوم: ارتفاع یا بلندی درختان ایستاده چطور اندازه گیری شده می تواند، تشریح کنید.

(اسلاید شماره ۱۸ پاورپوایننت)

۳ - ارتفاع درخت برحسب فت یا شمار کنده ها اندازه گیری شده می تواند. درخت بر اساس ارتفاع کلی ویا ارتفاع کنده های قابل فروش آن اندازه شده میتواند.

(سلاید شماره ۱۹ پاورپوینت)

ارتفاع قابل فروش (Merchantable height) عبارت از بلندی یا ارتفاع قابل استفاده برای یک تولید مشخص می باشد که از بیخ درخت (stump) تا نقطه برش نزدیک نوک اندازه می شود.

(سلاید شماره ۲۰ پاورپوینت)

نقطه برش (cut-off point) در جای موقعیت دارد که قطر ساقه به اندازه حد اعظمی بخاطر تولید که قرار است از درخت قطع شود، رسیده باشد. ارتفاع قابل فروش مناسب برای اره کشی توسط کنده های ۴،۸ متره درخت و نیمه کنده های که از درخت قطع میشوند، تعیین می گردد.

(سلاید شماره ۲۱ پاورپوینت)

نقطه برش (cut-off point) برای درختان مناسب برای اره کشی از ۱۵ سانتی متر الی ۲۵ سانتی متر تفاوت می کند. ارتفاع قابل فروش بار درختان نرم کاغذ معمولاً در نزدیکترین بولت طول داده شده چوب نرم کاغذ (pulpwood) حساب میشوند. شاید که ۱،۲ متر باشد، شاید ۱،۵ الی ۱،۶ متر باشد البته با در نظر داشت خصوصیات آسیاب کاغذ. نقطه برش برای چوب نرم کاغذ (pulpwood) بطور عمومی ۱۰ سانتی متر می باشد.

(سلاید شماره ۲۲ پاورپوینت)

الف) یک آله دیگری که برای اندازه گیری ارتفاع درخت بکار برده میشود عبارت از ارتفاع سنج (hypsoneter) است. **ارتفاع سنج (hypsoneter)** به طول کنده درخت درجه بندی شده است. بطور نورمال بالای چوب های بریده خط مقیاس درختان پیدا میشوند. اکثریت چوب های مقیاس درخت جدول حجم را نیز دارا می باشد که در کناره عریض آن نوشته شده می باشد. چوب متریک درخت (metric tree stick) تا ۴۵ متر ارتفاع با ۵ متر طول های کنده را اندازه گیری می کند. اندازه گیری طول از صفر الی ۱۰۰ سانتی متر بشکل مسلسل درجه بندی شده است.

****** بخاطر اینکه در مورد بحث عنوان کمک صورت گرفته باشد از مواد درسی یا سلاید شماره ۲۳ پاور پوینت استفاده کنید. اگر چوب درخت در دسترس شما باشد شاگردان با به درختان نزدیک برده و از آنها بخواهید تا ارتفاع درختان را اندازه کنند.

مرور\خلاصه: بخاطر خلاصه این درس از اهداف آموزشی شاگردان استفاده نمائید شاگردان را به تشریح محتویات مربوط به هر هدف فراخوانید. از پاسخ های شاگردان می توان بمنابه اساسی برای تعیین

اهدافی که باید مورد تجدید نظر قرار گیرد یا از زاویه مختلف تدریس گردد، استفاده نمود. سوالی که در اسلاید شماره ۲۴ پاور پابنت تذکر یافته است درین مورد از آن استفاده شده می تواند.

تطبیق: سروی یک درخت از درختان صحن حویلی مکتب یا ساحه نزدیک به مکتب را اجرا کنید. از یک جنگلبان ساحه نزدیک بخواهید تا تشریف آورده و شیوه را عملاً برای شاگردان تشریح کند.

ارزیابی: در مورد می توان از امتحان نمونه ای برای بررسی نایل شدن شاگردان به اهداف، استفاده نمود. امتحان تحریری ساده ضم این سند، ارائه گردیده است.

جوابات به امتحان نمونه پی

قسمت اول: جاهای خالی را پر کنید

1. h
2. f
3. e
4. b
5. d
6. a
7. g
8. c

قسمت دوم : پاسخ کوتاه

1. diameter tape نوار قطر
2. stem diameter قطر ساقه
3. breast height; dbh ارتفاع به قدر سینه

امتحان

درس دوم: اندازه گیری یا سنجش درختان

قسمت اول : مطابقت دادن

رهنمایی: اصطلاح را مطابق به پاسخ درست ارائه نمایید. حرف اصطلاح را نظر به تعریف بنویسید.

Basal area	ساحه پایین ساقه	.a
Cord	توده یا کپه	.b
Hypsometer	ارتفاع سنج	.c
Merchantable height	ارتفاع قابل فروش	.d
dbh		.e
Board foot	بورد فوت	.f
Cubic foot	فوت مکعب	.g
Linear foot	فوت طولی	.h

۱ - واحد اندازه گیری که طول اجناس را به متر نشان میدهد. معمولاً تقریباً عبارت از حجم ۷۲ متر مکعب (تقریباً ۲ متر مکعب) می باشد.

۲ - عبارت از واحد اندازه گیری است که توسط یک چوب ناهموار ۰،۳۰۴۸ متر مربع و ۲،۵۴ سانتی متر ضخامت نشان داده میشود. به اصطلاح دیگر یک متریک بورد فوت.

۳ - قطر به ارتفاع سینه.

۴ - عبارت از یک توده یا خرمن چوب بشمول فضاء بین چوبها می باشد، که اندازه ۱،۲ x ۲،۴ x ۱،۲ یا ۲،۶۳ متر مکعب را نشان می دهد. کپه یا قیطان بخاطر اندازه گیری چوب نرم کاغذ (pulpwood) بکار برده میشود.

۵ - عبارت از بلندی یا ارتفاع قابل استفاده برای یک تولید مشخص می باشد که از بیخ درخت (stump) تا نقطه برش نزدیک نوک اندازه می شود.

۶ - عبارت از واحد اندازه گیری است که بخاطر نشان دادن سطح موجوده چوب ایستاده بکار برده می شود.

۷ - عبارت از واحد اندازه گیری بوده که مساوی به حجم یک مکعب چوب ناهموار با طول ۰،۳۰۴۸ متر در هر شش کناره‌هایش می باشد. یک متر مکعب مشتمل بر ۴۲۲،۷۷ بورد متر می باشد. از این واحد در اندازه گیری هر نوع چوب تیر یا چهارتراش استفاده بعمل می آید.

۸ - آله ای است که برای اندازه گیری ارتفاع درخت بکار برده میشود.

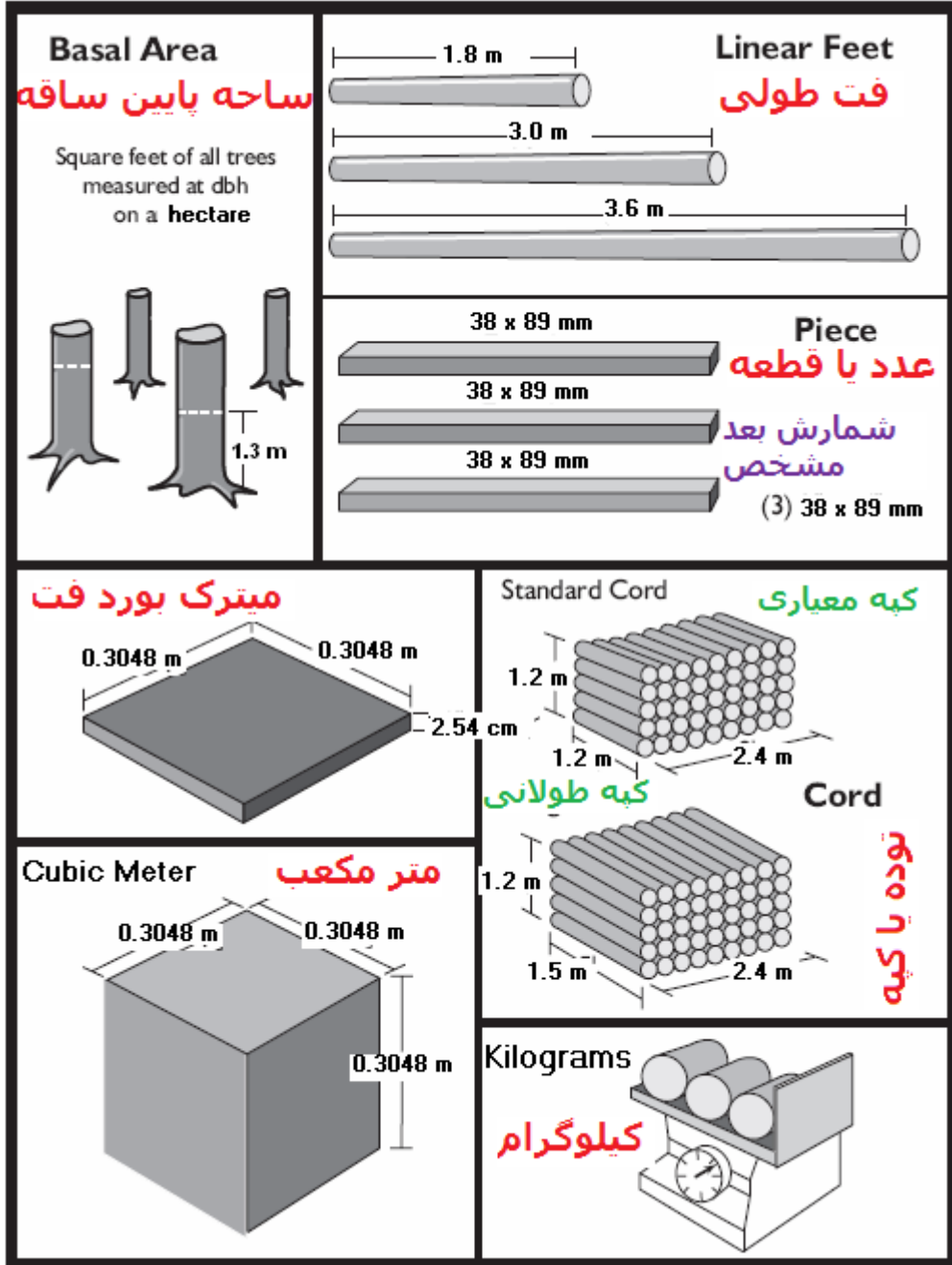
جز دوم : تکمیل کردن

رهنمایی:

بخاطر تکمیل کردن جملات ذیل کلمه یا کمالات را فراهم کنید!

- ۱ . _____ عبارت از آله بسیار دقیق برای اندازه گیری قطر درخت می باشد.
- ۲ . نقطه برش (cut-off point) یک درخت در جای موقعیت دارد که _____ به اندازه حد اعظمی بخاطر تولید که قرار است از درخت قطع شود، رسیده باشد. ارتفاع قابل فروش مناسب برای اره کشی توسط کنده های ۴،۸ متره درخت و نیمه کنده های که از درخت قطع میشوند، تعیین می گردد.
- ۳ - قطر درختان ایستاده بطور بسیار عام در _____ اندازه میشود که بنام _____ نیز مشهور است.

TM: C2-1



بلمور ستیک (Biltmore stick)

1. چوب را بشکل افقی به اندازه طول بازو (۶۲ سانتی متر دور از چشم) و ۱،۲ متر از سطح زمین بالا بگیرید.
2. در یک لبه درخت طرف چپ چوب بلمور ستیک (Biltmore stick) را مقابل درخت قرار دهید، و یک چشم را بسته کنید.
3. بدون آنکه سر خود را تکان و حرکت دهید، قطر درخت را مطالعه کنید تا معلوم شود که کدام نقطه طرف راست درخت، چوب را قطع می کند.

اندازه گیری قطر با استفاده از بلتمور ستیک (Biltmore stick)



نمونه ای جهت های اندازه گیری ارتفاع سنج (hypsoneter)

