

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 نمائید.
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 کمپیووتری پاورپوینت 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 سلайдه

شماره ۲ پاورپوینت ارائه می گردد):

Basal area ❖

Board foot ❖

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

Cord ❖

Cubic foot ❖

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

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

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

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نماید 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 بمتابه یکی از شیوه های ممکنه نام برد:
بالای تخته بنوسيد حاصل، نفوس نبات و ورایتی حال از شاگردان بخواهید تا هر سه اصطلاح را تعریف کنند. از آنها پرسان کنید که این اصطلاحات اشاره به چه دارد؟ 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 ستراتیزی های درسی

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

(سلайд شماره ۳ پاورپوینت)

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

(سلайд 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.

(سلайд شماره ۵ پاورپوینت)

الف) متریک بورد فت، عبارت از واحد اندازه گیری است که توسط یک چوب ناهموار 2048×2054 سانتی متر ضخامت نشان داده میشود. به اصطلاح دیگر یک متریک بورد فت مساوی به 0.929 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.

(سلايد شماره ۶ پاورپوینت)

ب) متر مکعب (Cubic meter)، عبارت از واحد اندازه گیری بوده که مساوی به حجم یک مکعب چوب ناهموار با طول ۳۰۴۸،۰ متر در هر شیش کنارهایش 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.

(سلايد شماره ۷ پاورپوینت)

ج) کپه (Cord) عبارت از یک توده یا خرم چوب بشمول فضاء بین چوبها می باشد، که اندازه $1 \times 2 \times 2$ یا $1,2 \times 2,63$ متر مکعب را نشان می دهد. کپه یا قیطان بخارط اندازه گیری چوب نرم کاغذ (pulpwood) بکار برده میشود.

(سلايد شماره ۸ پاورپوینت)

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

(سلايد شماره ۹ پاورپوینت)

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

(سلايد 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.

(سلايد شماره ۱۱ پاورپوینت)

ق) ساحه پایین ساقه (Basal area) عبارت از واحد اندازه گیری است که بخارط 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 هكتار نشان داده میشوند، بکار برده شود.

****مواد درسی C2-1** یا سلاید شماره ۱۲ پاور پاینت 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.

(سلاید شماره ۱۳ پاورپوایнт)

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 تفرق می شود. قطر های درختان معمولاً حتی در ۵ سانتی متر ثبت و درج میشوند تا در تعیین حجم کمک کند

(سلاید شماره ۱۴ پاورپوایнт)

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 گیری مسیر دور یا محیط درخت قطر درخت را تشکیل می دهد.

(سلاید شماره ۱۵ پاورپوایнт)

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 پرسیجر 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 (۳۶ 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 معلوم شود که کدام نقطه طرف راست درخت، چوب را قطع می کند.

با استفاده از مواد درسی TM: C2-2 یا سلاید شماره ۱۶ پاور پاینت 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 سلاید شماره ۱۷ پاور پاینت طریق استفاده چوب بلتمور ستیک (Biltmore stick) را توضیح می کند، شاگردان را به درختان نزدیک ببرده 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.

(سلاید شماره ۱۸ پاورپوایнт)

۳ - ارتفاع درخت بر حسب فت یا شمار کنده ها اندازه گیری شده می تواند. درخت بر اساس ارتفاع کلی و یا 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 بخارط 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 یل 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 (hypsometer) است. **ارتفاع سنج** (hypsometer) 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 متريک درخت (metric tree) 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.

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

مرور\خلاصه: بخارط خلاصه این درس از اهداف اموزشی شاگردان استفاده نمائید شاگردان را به تشریح محتويات مربوط به هر هدف فراخوانيد. از پاسخ های شاگردان می توان بمثابه اساسی برای تعیین

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

تطبيق: 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 عملآ 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 بی

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

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

امتحان نمونه ای

اسم:

امتحان

درس دوم: اندازه گیری یا سنجش درختان

قسمت اول : مطابقت دادن

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

ساقه پایین ساقه	Basal area	.a
توده یا کپه	Cord	.b
ارتفاع سنج	Hypsometer	.c
ارتفاع قابل فروش	Merchantable height	.d
dbh		.e
بورد فت	Board foot	.f
فت مکعب	Cubic foot	.g
فت طولی	Linear foot	.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 ۳۰۴۸، ۰ متر مربع و ۲،۵۴ ۲ سانتی متر ضخامت نشان داده میشود. به اصطلاح دیگر یک متريک بورد فت.
- ۳ - قطر به ارتفاع سینه.
- ۴ - عبارت از یک توده یا خرم چوب بشمول فضاء بین چوبها می باشد، که اندازه $2 \times 2 \times 1,2$ یا $2,63$ 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 ۳۰۴۸، ۰ متر در هر شش کنارهایش 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.
- ۸ - آله ای است که برای اندازه گیری ارتفاع درخت بکار برده میشود.

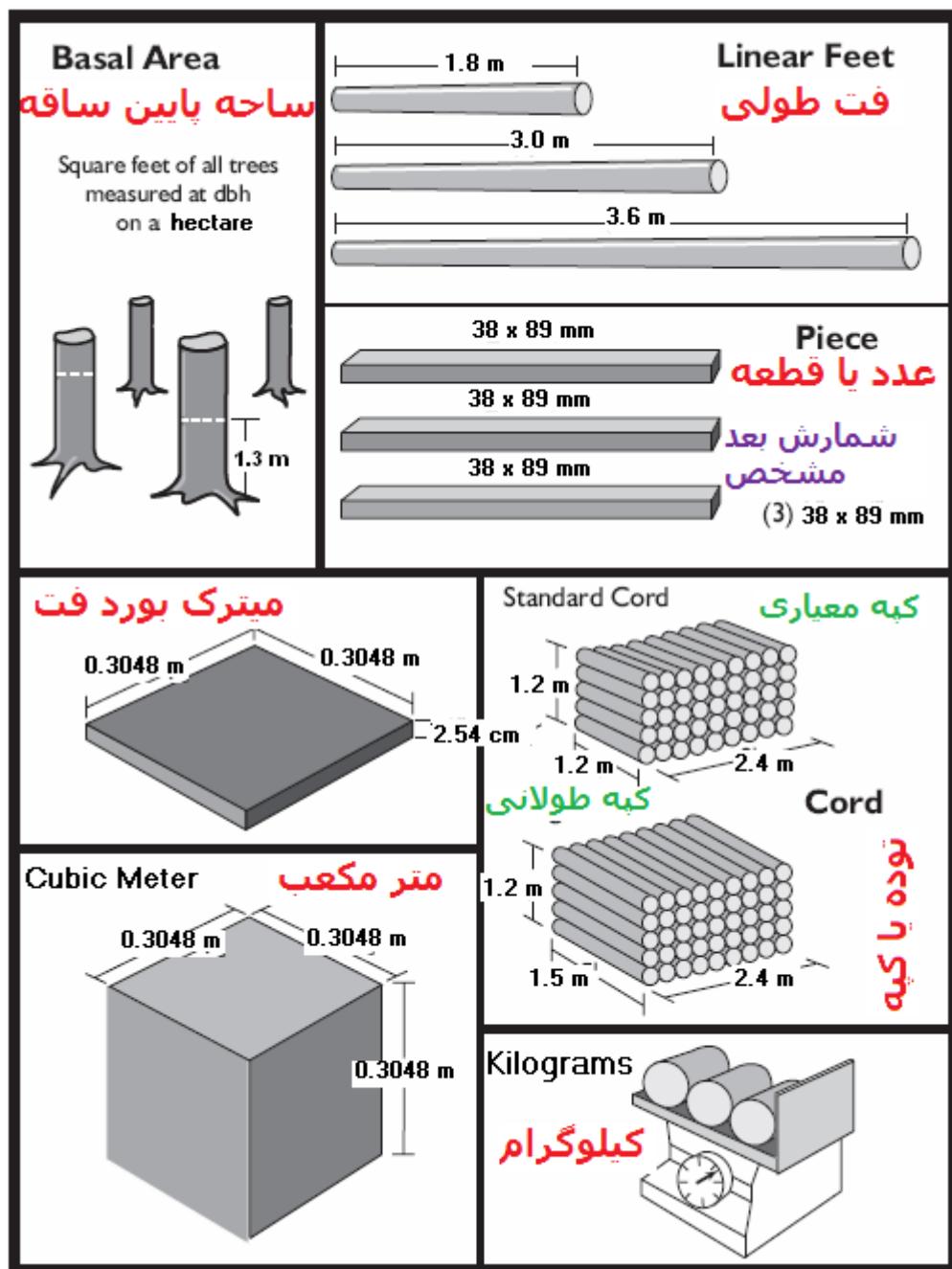
جز دوم : تکمیل کردن

رهنمایی:

بخاطر تکمیل کردن جملات ذیل کلمه یا کملات 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



بلتمور ستیک (Biltmore stick)

1. چوب را بشكل افقى به اندازه طول بازو (۶۳ سانتى متر دور از چشم) و ۱،۳ متر از سطح زمين بالا بگيريد.
2. در يك لبه درخت طرف چپ چوب بلتمور ستيک (Biltmore stick) را مقابل درخت قرار بدھي، و يك چشم را بسته کنيد.
3. بدون آنكه سر خود را تکان و حرکت دھي، قطر درخت را مطالعه کنيد تا معلوم شود که کدام نقطه طرف راست درخت، چوب را قطع می کند.

TM: C2-3

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



TM: C2-4

نمونه ای جهت های اندازه کری ارتفاع سنج (hypsometer)

