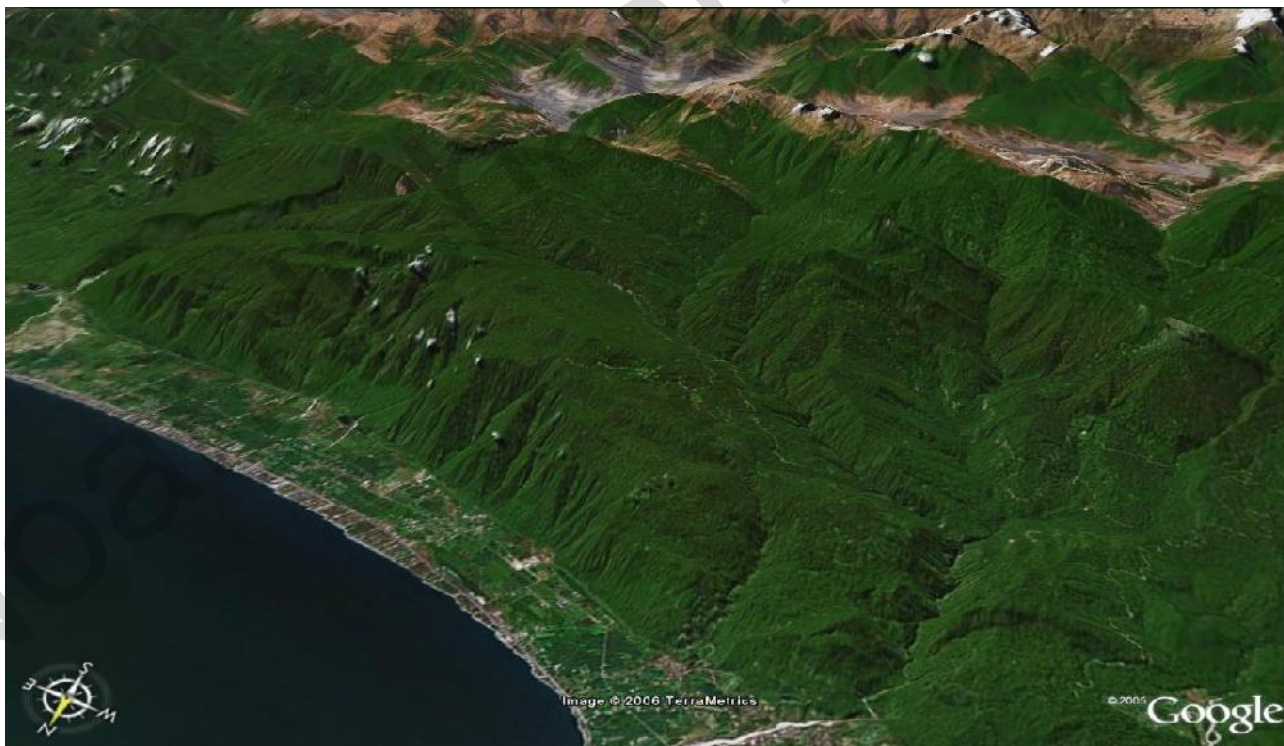


دانشگاه تهران

اقتصاد جنگل

Forest Economics



سید مهدی
حشمت الواعظین

سرفصل :

- ۱- اقتصاد، اقتصاد منابع طبیعی، اقتصاد جنگل (تعاریف، رابطه بین مفاهیم، حیطه و سوالات اقتصاد جنگل)
- ۲- واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ویژگی های آن (طولانی بودن فرایند تولید، یکسانی سرمایه و محصول، وجود صرفه جویی های خارجی، ماهیت کالاهای عمومی)
- ۳- وضعیت منابع لیگنوسلولزی در ایران (فایل پیوست)
(جنگل ها، جنگل کاری ها، ضایعات کشاورزی و صنعتی، هرس باغات میوه، واردات)
- ۴- مصارف منابع لیگنوسلولزی (فایل پیوست)
(صنایع تبدیل اولیه و ثانویه)

سرفصل :

- ۵- کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل
(تولید با یک نهاد متغیر، تولید با دو یا چند نهاد متغیر)
- ۶- بازار فرآورده های لیگنوسلولزی
(مفهوم و طبقه بندی کالا و بازارها، عرضه، تقاضا، چگونگی استخراج منحنی عرضه)
- ۷- کاربرد اقتصاد در تعیین ارزش و تخصیص بهینه اراضی (فایل ضمیمه * نیز ملاحظه گردد)
- (نظریه رانت ریکاردو، لزوم، معرفی و ارزش گذاری فرآورده های غیر چوبی و محیط زیستی*)
- ۸- کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی
- ۹- کاربرد اقتصاد در تعیین پراکنش مکانی و مشخصات صنایع چوب (فایل

منابع

منابع داخلي :

- ۱- سعيد، ا. ۱۳۷۴. مباني اقتصادي-عملي اداره جنگلها. انتشارات دانشگاه تهران، ۳۴۱ صفحه.
- ۲- کويپاهي، م. ۱۳۸۵. اصول اقتصاد کشاورزي. انتشارات دانشگاه تهران

منابع خارجي :

- 1- Price, C. 1989. The theory and application of forest economics. Basil Blackwell, Oxford. 402p.
- 2- Buongiorno, J. & Gilless, J.K. 2003. Decision Methods for Forest Resource Management, Academic Press, New York.

اقتصاد، اقتصاد منابع طبیعی، اقتصاد جنگل

- اقتصاد : علم اداره و تخصیص بهینه منابع کمیاب
- اقتصاد منابع طبیعی : کاربرد علم اقتصاد در اداره منابع طبیعی
- اقتصاد جنگل : کاربرد علم اقتصاد در اداره منابع جنگلی

اقتصاد، اقتصاد منابع طبیعی، اقتصاد جنگل

حیطه اقتصاد جنگل

□ محصولات فراوانی از جنگلها بدست می آید (انواع فراورده های چوبی و غیر چوبی)

□ اداره منابع جنگلی و سایر منابع لیگنوسلولزی برای تولید بهینه هریک از فراورده ها

□ سازماندهی و بررسی اثرات متقابل منابع جنگلی، بازار انواع فراورده های حاصله و صنایع وابسته اولیه و ثانویه

اقتصاد، اقتصاد منابع طبیعی، اقتصاد جنگل

حیطه اقتصاد جنگل

اقتصاد جنگل در حیطه اقتصاد خرد
(Microeconomics) قرار می گیرد.

✓ اقتصاد جنگل از اقتصاد کلان
(Macroeconomics) تاثیر می پذیرد (تورم، نرخ سود
بانکی، نرخ ارز و..).

اقتصاد، اقتصاد منابع طبیعی، اقتصاد جنگل

برخی سوالات اقتصاد جنگل

- چگونگی اداره بهینه منابع جنگلی برای تولید چوب
- چگونگی اداره بهینه منابع جنگلی برای تولید چوب و کالاهای غیر چوبی (مثلا کالاهای زیست محیطی)
- تاثیر متقابل جنگل و صنایع چوب
- ارزش جنگل
- ارزش افزوده ناشی از جنگل و صنایع وابسته و نقش آن در اقتصاد ملی

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

توليد :

□ توليد به عمل تغيير شكل منابع طبيعي به كالاي اقتصادي اطلاق مي گردد.

كالاي اقتصادي :

□ حاصل توليد، يك كالاي اقتصادي است اگر يكي از نيازهاي انسان را ارضا کند و كمياب باشد.

واحد توليدي :

□ مرکز اتخاذ تصميم مستقل، تركيب عوامل توليد، تامين و تجهيز منابع مالي و توليد و توزيع ثروت است.

□ سلول يك نظام اقتصادي است.

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن



واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن



واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ واحد توليدي در جنگل همان طرح جنگلداري است که داراي ويژگي هاي زير است:

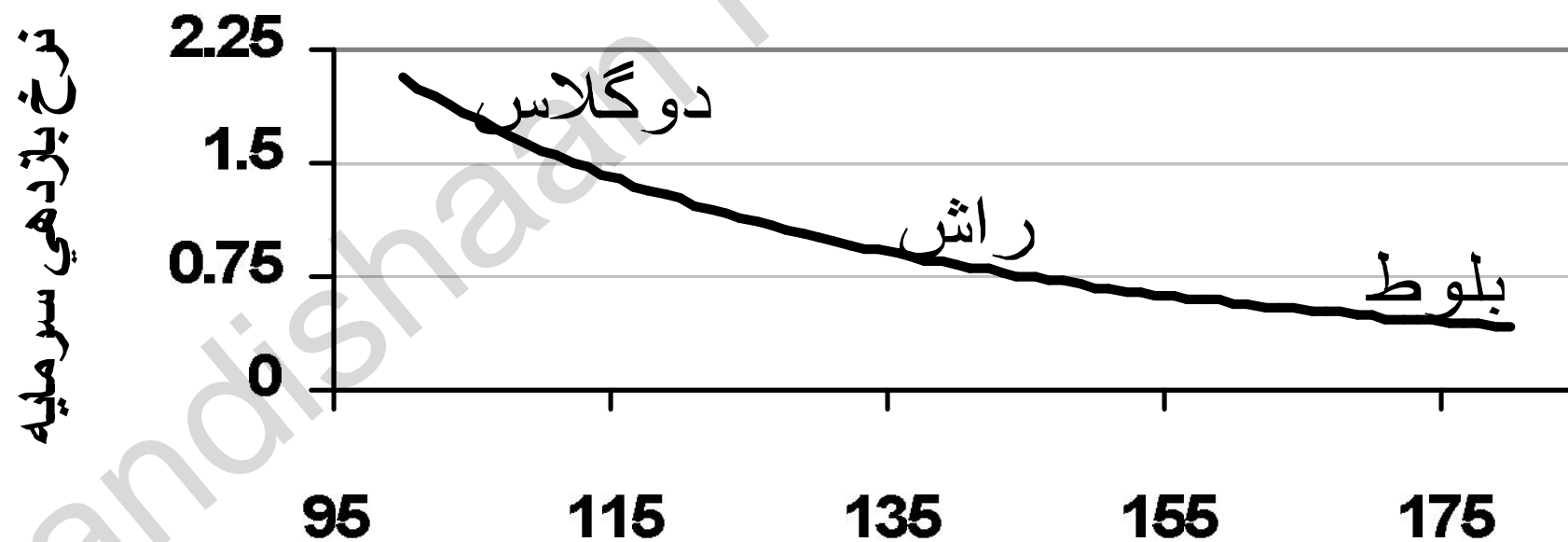
۱- طولاني بودن فرايند توليد ← کاهش سوددهي (کاهش گردش سرمايه)

نوع فعاليت	دور بازگشت سرمايه ↑	سود آوري (%) ↓
تجارت	۳ ماهه	$30 <$
صنعت	۳ سال (اقتصاد تورمي) ۵-۷ سال (اقتصاد سالم)	$16 - 25 <$
کشاورزي	۱.۵ سال باغداری $3 <$ سال	$8 - 16 <$
جنگل	$10 <$ سال (زراعت چوب)	$4 - 8$
	$50 <$ سال (سوزني برگ)	
	$100 <$ سال (پهن برگ)	$4 >$

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ واحد توليدي در جنگل همان طرح جنگلداري است که داراي ويژگي هاي زير است:

۱- طولاني بودن فرايند توليد ← کاهش سوددهي (کاهش گردش سرمايه)



سن بهره برداري

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ واحد توليدي در جنگل همان طرح جنگلداري است که داراي ويژگي هاي زير است:

۱- طولاني بودن فرايند توليد ← عدم قطعيت نسبت به مصارف چوب در آينده

بنابراين، بدليل بازدهي کم بخش خصوصي تمايلي به سرمايه گذاري در جنگل ندارد.

روند کلي مصارف آينده جنگلها؟

• **MDF** به جای چوب طبيعي، تخته فشرده به جای تخته، نقش چوب به جای روکش و در کل جایگزینی چوب های کم قطر بجای چوب های قطور

• کالاهای زیست محیطی

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ واحد توليدي در جنگل همان طرح جنگلداري است که داراي ويژگي هاي زير است:

۲- يکساني سرمايه و محصول (جنگل، شيلات، مرتع)

با برداشت از جنگل، ماشين توليد نيز برداشت مي شود. بنا بر اين، افزايش توليد فراورده هاي جنگلي مي تواند به تخريب اين منابع بيانجامد.

۳- وجود منافع غير بازاري (Nonmarket benefits) يا صرفه جويي هاي بروني

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ صرفه جویی های برونی (Externalities) چیست ؟

به مجموعه اثرات جانبی فعالیت اقتصادی مربوط به تولید یا مصرف یک عامل اقتصادی (کارگزار اقتصادی) در ارضاء نیازها و یا ایجاد مزاحمت برای کارگزار اقتصادی دیگر، صرفه جوئی های برونی اطلاق می گردد.

□ انواع صرفه جویی های برونی

✓ صرفه جوئی برونی مثبت تولید

✓ صرفه جوئی برونی منفی تولید

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

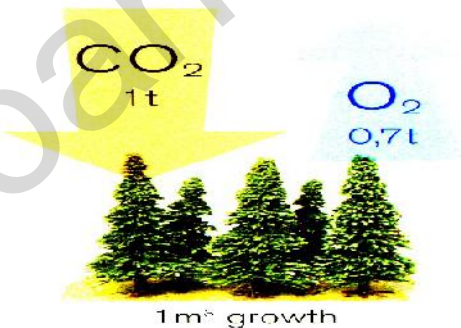
• مثال هايي از صرفه جويي هاي بروني يا توليدات غير چوبي :

✓ هر هکتار جنگل ۲.۵ تن اکسیژن آزاد می نماید که اکسیژن لازم برای ده نفر دز سال است (طاهري، ۱۳۷۷).

✓ هر هکتار جنگل ۶۸ تن ذرات گرد و غبار را رسوب می دهند (طاهري، ۱۳۷۷).

✓ با توليد هر تن چوب خشک در حدود ۰.۵ تن کربن ترسيب می گردد (IPCC).

The photosynthesis effect of tree growth



اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه
تهران، نیمسال اول ۹۰-۸۹

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

• مثال هایی از صرفه جویی های برونّی یا تولیدات غیر چوبی :

✓ ذخیره آب و کاهش روان آب (نفوذ پذیری زمین جنگل ۴۰۰ برابر بیشتر از اراضی غیر جنگلی (Hasel, 1971).

✓ ارزش صرفه جویی های برونّی منابع طبیعی بسیار بیشتر از تولیدات چوبی آنها است.

✓ صرفه جویی های برونّی قابل مبادله در بازار نیستند.

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ چرا صرفه جويي هاي بروني در بازار قابل مبادله نيستند ؟

علم اقتصاد علت اين امر را در تشابه ويژگي هاي صرفه جويي هاي بروني با خدمات و کالاهای عام المنفعه یا عمومی می داند
(Public goods and services).

□ کالای عمومی چیست ؟

کالاها و خدمات عمومی دارای دو ویژگی عمده هستند که آنها را از کالاهای خصوصی (Private goods) متمایز می نماید :

- ۱- استثنا ناپذیری (Non-Exclusivity): امکان منع استفاده از آن وجود ندارد.
- ۲- رقابت ناپذیری (Non-Rivality) : استفاده یک فرد مانع استفاده دیگران نمی شود.

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ صرفه جويي هاي بروني بدليل عدم مبادله در بازار قيمتي ندارند.

بنابراين،

□ صرفه جويي هاي بروني جنگل به هيچ انگاشته مي شود.

□ ضررناشي از کاهش يا حذف خدمات جنگل کمتر از واقع و يا در بيشتر مواقع صفر منظور مي شود.

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

- یکی از راههای کلاسیک اقتصاد برای تولید و تصمیم گیری های بهینه در خصوص صرفه دجویی های برون، جلوگیری از تخریب منابع طبیعی، مالکیت آن توسط دولت است.
- **قانون ملی شدن جنگلها : ۱۳۴۱**
- **اصل ۴۵ قانون اساسی : جنگلها جزو انفال و مالکیت آن در دست دولت می باشد.**
- **اصل ۵۰ قانون اساسی: حفاظت محیط زیست**
- بهره برداری از جنگل می تواند به بخش خصوصی واگذار شود. چون اجرا و نظارت طرح در دست دولت است.

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ قانون ملي شدن جنگل هاي کشور مصوب ۱۳۴۱:

هيئت وزيران در جلسه مورخ ۱۳۴۱/۱۰/۲۷ قانون ملي شدن جنگل هاي کشور را به شرح زير تصويب نمودند .

ماده ۱: از تاريخ تصويب اين تصويب نامه قانوني عرصه و اعياني کليه جنگل ها و مراتع بيше هاي طبيعي و اراضي جنگلي کشور جزء اموال عمومي محسوب و متعلق به دولت است ولو اينکه قبل از اين تاريخ افراد آن را متصرف شده و سند مالکيت گرفته باشند .

واحد توليدي در اقتصاد جنگل و ويژگي هاي آن

□ اصل ۴۵ قانون اساسی :

انفال و ثروت های عمومی از قبیل زمین های موات یا رها شده ، معادن ، دریاها ، دریاچه ها ، رودخانه ها و سایر آب های عمومی ، کوه ها ، دره ها ، جنگل ها ، نیزارها ، بیشه های طبیعی ، مراتعی که حریم نیست ، ارث بدون وارث ، اموال مجهول المالک و اموال عمومی که از غاصبین مسترد می شود ، در اختیار حکومت اسلامی است تا بر طبق مصالح عامه نسبت به آنها عمل نماید ، تفصیل و ترتیب استفاده از هر یک راقانون معین می کند .

□ اصل ۵۰ قانون اساسی :

در جمهوری اسلامی ، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند ، وظیفه عمومی تلقی می گردد . ازاین رو فعالیت های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند ، ممنوع است .

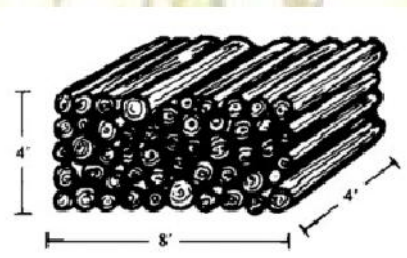
توليدات بازاری: محصولات چوبی

$$\text{قیمت چوب سرپا} = \text{Sh. Ph} + \text{Sg. Pg}(d)$$

چوب هیزمی و کاتین

کمتر از ۲۰ درصد ارزش درخت P_h

قیمت مستقل از قطر



Fuel wood & bolts

چوب کار

بیشتر از ۸۰ درصد ارزش درخت P_g

گرده بینه و الوار

قیمت تابع قطر



توليدات بازاری : محصولات چوبي
 برآورد محصول مورد انتظار از یک متر مکعب
 چوب نشانه گذاری شده

نوع فراورده	گردینه درجه ۱ تا ۴	الوار و تراورس	کاتین	هیزم	افت اره خور
درصد	۳۲/۸۷	۵/۷	۱۴/۹۲	۳۶/۳۸	۱۰/۱۳

ماخذ:

حسابداری جنگل خیرود

اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه
 تهران، نیمسال اول ۹۰-۸۹

توليدات بازاری: محصولات چوبي

ارائه برخی نرم ها بر مبنای داده های واقعی طرح های جنگلداری خیرود
(فعالیت درآمد زا)

گروه بندی ارزشی گونه ها * :

گروه یک: راش، افرا، توسکا، نمدار، شیردار، ون، گیلان وحشی و بارانک

گروه دو: بلوط و اوجا

گروه سه: ممرز، انجیلی و خرمندي

* توجه شود که این گروه بندی با گروه بندی موضوع ماده ۱ آیین نامه اجرایی قانون ملی شدن جنگلهای کشور مصوب ۱۳۴۲ متفاوت است.

توليدات بازاری: محصولات چوبي

قيمت فروش چوب آلات به طور متوسط در کنار جاده جنگلی در بخش
نمخانه در سال ۱۳۸۶

قيمت (هزار ريال / متر مكعب)			نوع فرآورده
گروه بندي گونه ها			
گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱	
۱۱۵۰	۱۵۰۰	۲۳۴۱	گرده بينه درجه ۱ تا ۴
۱۰۰۰	۱۳۰۰	۲۴۰۵	الوار و تراورس
۶۰۰	۶۰۰	۹۲۰	کاتين
۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	هيزم

تولیدات بازاری: محصولات غیر چوبی

✓ در کنار محصولات چوبی، گیاه یا بخشهایی از گیاه که ارزش اقتصادی جمع آوری، برداشت و خروج از جنگل را دارند، محصول فرعی یا غیر چوبی (NWFPs) [۱] نامیده می شوند (FAO, 1990).

[1] Non Wood Forest Products: NWFPs

بر اساس تعریف مرکز آمار ایران: مجموعه محصولات غیر چوبی از جنگل شامل صمغ، تانن و گیاهان دارویی و صنعتی و محصولات غیر علوفه‌ای از مرتع شامل مواد یا اجزا گیاهی دارای خواص دارویی، خوراکی و صنعتی را محصول فرعی گویند.

<http://tar.sci.org.ir/taarif/itemdesc.php?id=2452>

تولیدات بازاری: محصولات غیر چوبی

✓ محصولات فرعی شامل گل، برگ، ساقه، ریشه، غده، میوه، پوست، صمغ، و شیره بعضی گیاهان است که مورد استفاده دارویی، صنعتی، خوراکی و تزئینی قرار می گیرند.

✓ برخی گیاهان مانند درخت بنه یا پسته وحشی و بادام (شیره سقز یا زدو و میوه) یا بلوط (میوه بلوط و گال) چند محصول و برخی دیگر مانند مورد یک محصول تولید می نمایند. در برخی حالات ممکن است چوب و علوفه به عنوان محصول اصلی به موازات محصولات فرعی مورد بهره برداری قرار گیرند.

[1] Non Wood Forest Products: NWFPs

تولیدات بازاری: محصولات غیر چوبی

محصولات غیر چوبی به عنوان

منابع غذایی، دارویی،

مواد اولیه صنعتی نظیر انواع میوه و خشکبار، عسل، حیوانات، علوفه، فیبر،

تقویت کننده ها، عصاره های دارویی،

لوازم آرایشی و تولیدات فرهنگی،

رنگهای طبیعی،

صمغ ها، تانن، رزین، شیرابه و سایر عصاره ها،

انواع روغن های خوراکی و غیر خوراکی، مواد تزئینی، تولیدات لیگنوسلولزی

غیر چوبی، مواد شیمیایی معطر و فتوشیمیایی کاربردهای فراوانی دارند.

(آیولا و آجیول [1]، ۲۰۰۶).

[1] Aiyeloja & Ajewole

تولیدات بازاری: محصولات غیر چوبی

برآوردهای سازمان خوار و بار جهانی نشان می دهد که ۸۰ درصد کشورهای در حال توسعه به محصولات غیر چوبی به خاطر نیازهای سلامتی و تغذیه ای وابسته می باشند (ساداشیواپا [۱] و همکاران، ۲۰۰۶).

[1] Sadashivappa

توليدات بازاري: محصولات غير چوبي



توليدات بازاری: محصولات غیر چوبی

برخی از محصولات فرعی جنگلی

سقز

بادام تلخ

گردو

بادام کوهی

گلابی

برگ کنار

توليدات بازاری: محصولات غیر چوبی

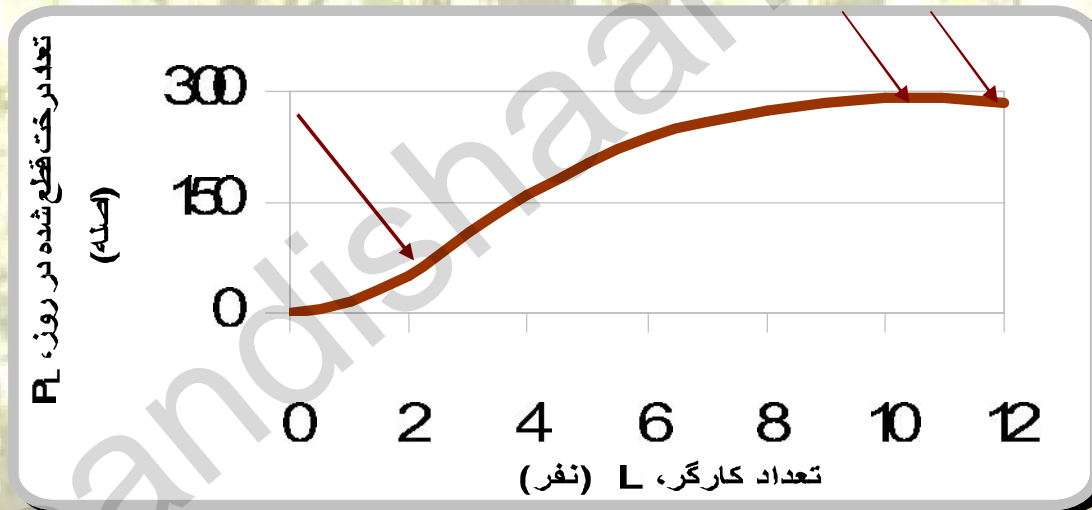
ارزش (ریال/کیلوگرم) به قیمت جاری ۱۳۸۶	نام تجاری	محصول فرعی
112500	White chickli	شیره سقز
27500	Walnut	گردو
5725	-	بذر گلابی
7500	Almpnd	بادام کوهی
11000	Myrtel	برگ مورد تر
15411	-	زدو
10000	-	برگ کنار
15000	-	سماق

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

تولید با یک نهاد متغیر (یادآوری)

تابع تولید : فهرست یا جداولی از نهاده های تولید و مقدار تولید است که نشانگر حداکثر تولید قابل حصول برای سطح معینی از نهاده ها و سطح دانش فنی می باشد $P(L, K, \alpha)$.

تابع تولید با یک نهاد متغیر (قانون بازدهی نزولی) : با افزایش یک نهاد و ثبات سایر نهاده ها، تولید ابتدا با نرخ فزاینده و سپس کاهنده افزایش می یابد.

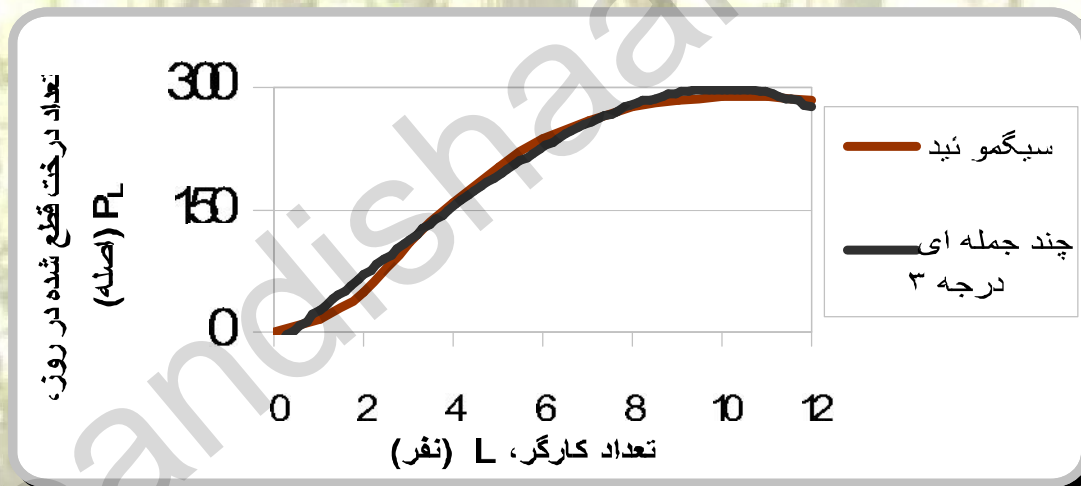


کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

تابع تولید با یک نهاده متغیر (قانون بازدهی نزولی) : از لحاظ ریاضی تابع تولید با یک نهاده متغیر یک منحنی S شکل می باشد که معمولا با یک تابع سیگنویید یا چند جمله ای (درجه ۳) نشان داده می شود.

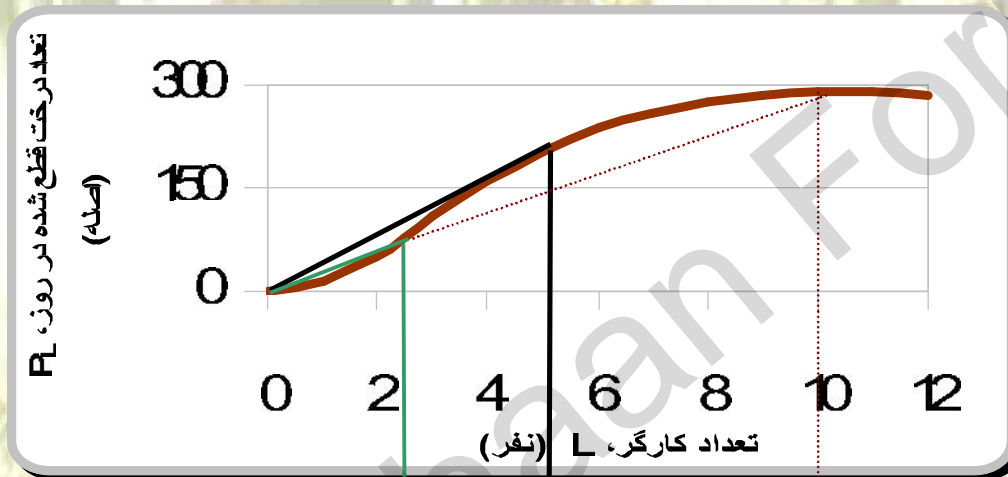
$$P_L = e.[1 - \exp(-f.L)]^g \quad \text{سیگنویید}$$

$$P_L = a.L^3 + b.L^2 + c.L \quad a < 0 \quad \text{چند جمله ای درجه ۳}$$



کاربرد اقتصاد در واحدهای تولیدی جنگل

تولید متوسط : میانگین محصول تولید شده بر حسب هر واحد داده



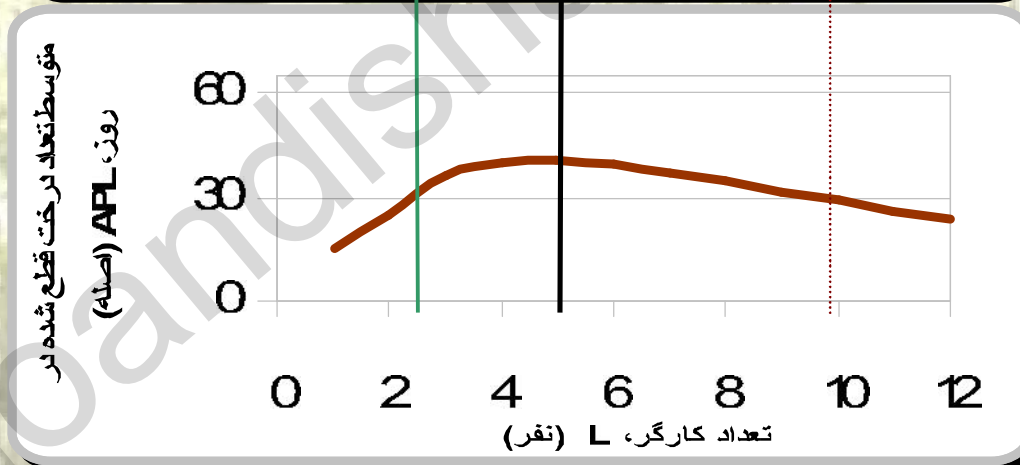
تابع تولید متوسط

:

$$APL = PL / L$$

$$= (a.L^3 + b.L^2 + c.L) / L$$

$$= a.L^2 + b.L + c$$



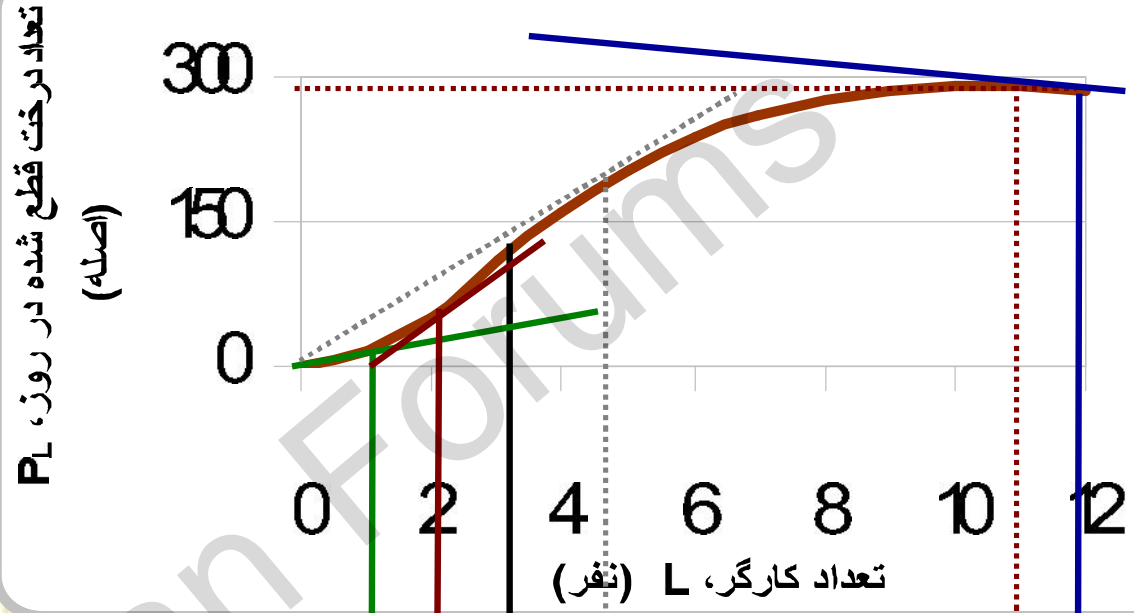
کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

تولید نهایی : میزان افزایش محصول به ازای افزایش نهایی نهاده L

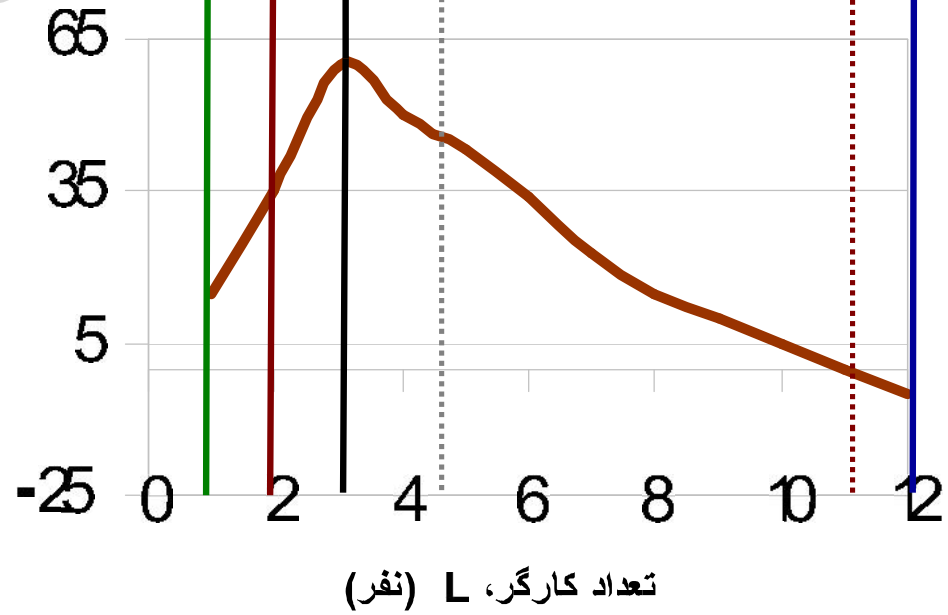
تابع تولید نهایی : $MPL = dP_L / dL = 3a.L^2 + 2.b.L + c$

کاربرد اقتصاد در واحد

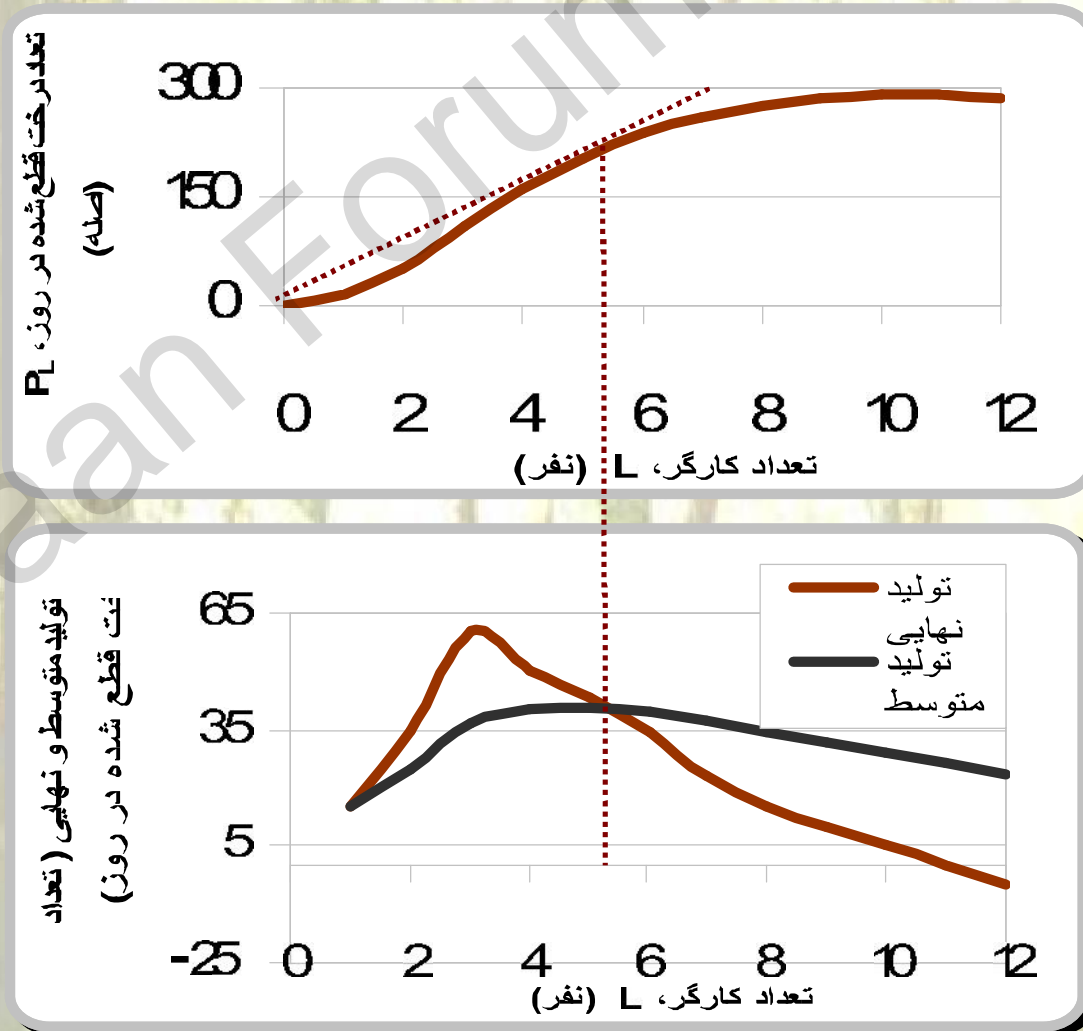
های تولیدی جنگل



تولید نهایی، MPL
تعداد درخت در روز



کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل



اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه
تهران، نیمسال اول ۹۰-۸۹

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

هزینه تولید : ما به ازای پرداختی جهت بکارگیری عوامل تولید یا خرید نهاده ها را هزینه تولید گویند.

طبقه بندی هزینه بر اساس مالکیت بنگاه بر عوامل تولید :

- هزینه آشکار : هزینه نهاده هایی که به صاحب بنگاه تعلق ندارد (مواد اولیه، کار، سرمایه مالی استقراری و ..)

- هزینه پنهان : هزینه نهاده هایی که به صاحب بنگاه تعلق دارد (مدیریت، سرمایه ارضی، سرمایه مالی و ...)

طبقه بندی هزینه بر اساس نوع عوامل تولید :

- هزینه ثابت (STVC) : هزینه ناشی از بکارگیری نهاده های ثابت تولید

(با تغییر تولید میزان نهاده ثابت باقی می ماند)

- هزینه متغیر (STFC) : هزینه ناشی از بکارگیری نهاده های متغیر تولید

(با تغییر تولید میزان نهاده تغییر می یابد)

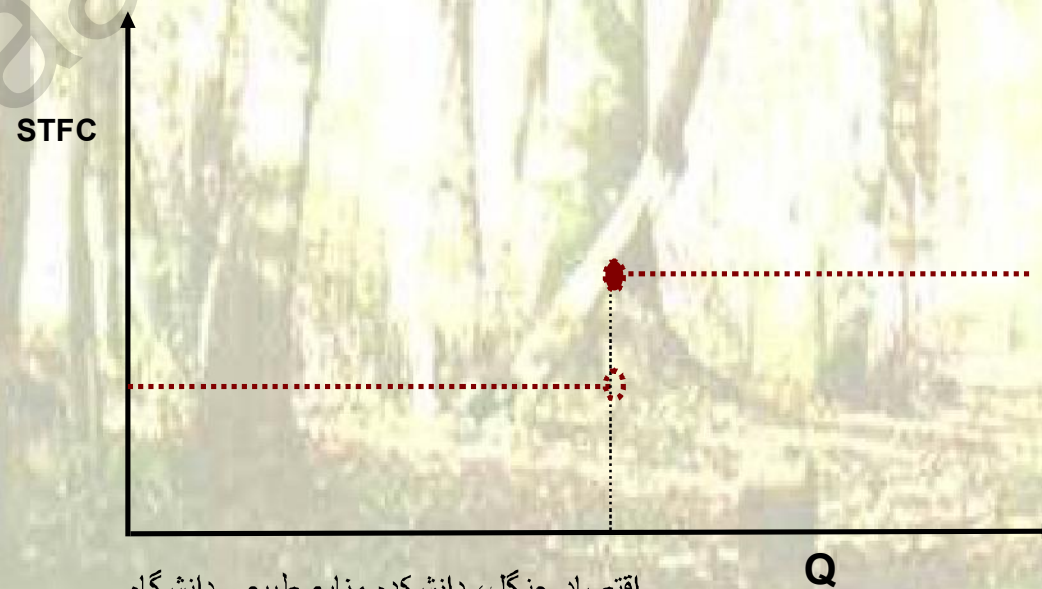
- هزینه کل (STC) : مجموعه هزینه های ثابت و متغیر $STC = STVC + STFC$

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

کوتاه مدت : به آن دوره از فعالیت بنگاه اطلاق می شود که حداقل یکی از نهاده های تولید ثابت است.

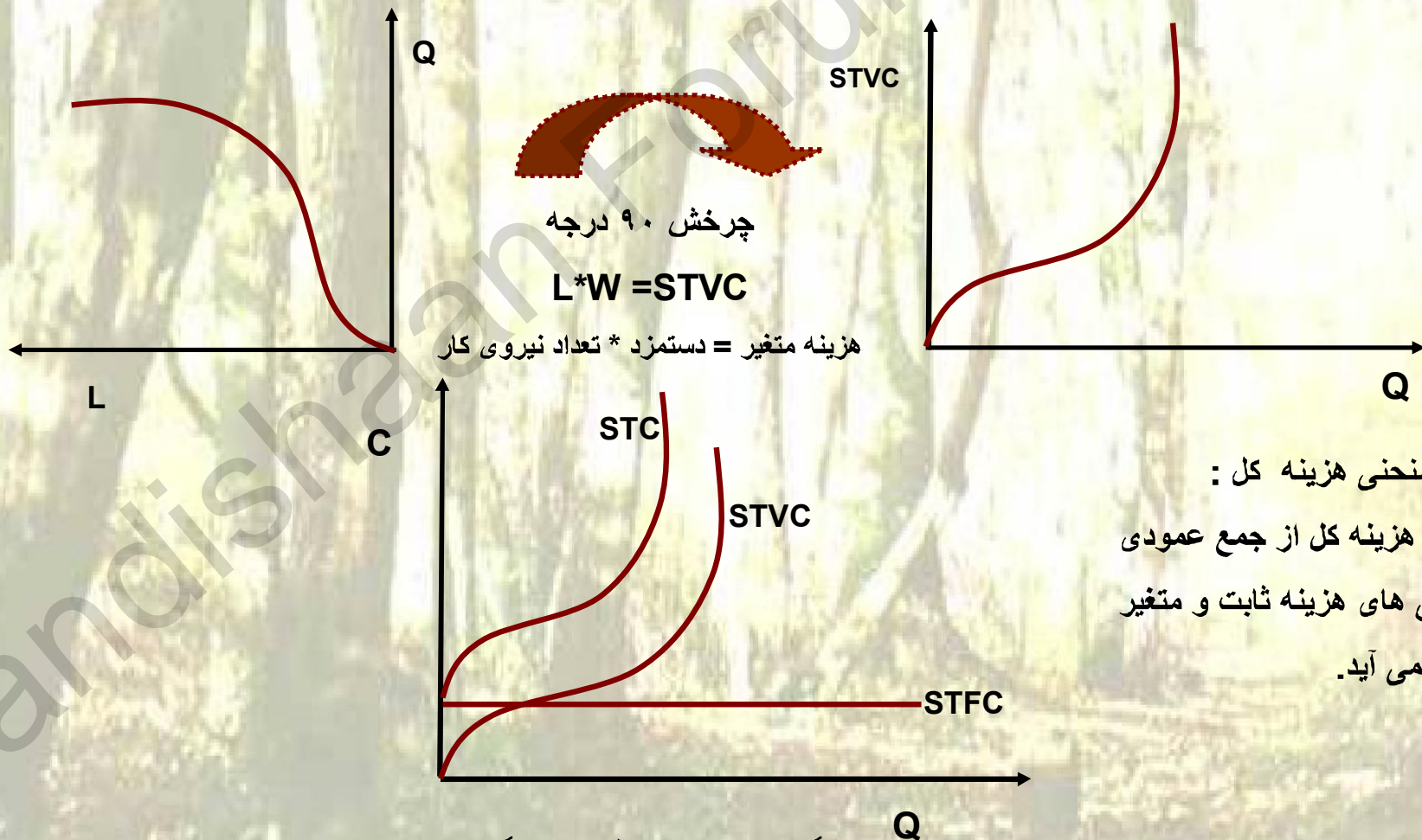
بلند مدت : به آن دوره از فعالیت بنگاه اطلاق می شود که تمامی نهاده های تولید متغیر می باشد.

شکل منحنی هزینه ثابت : (مستقل از تولید و تابع تولید است) $STFC = r \cdot K = c$

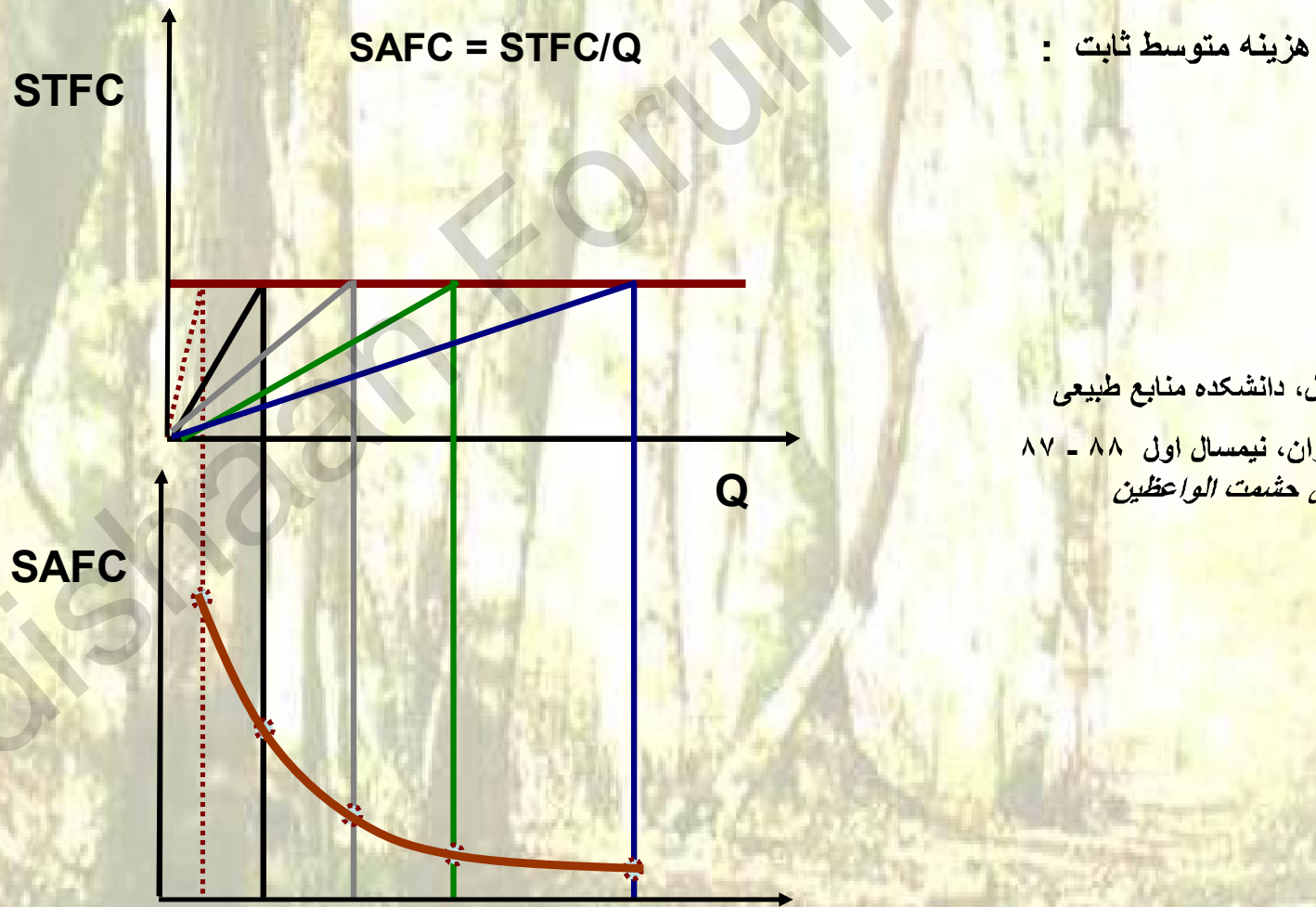


کاربرد اقتصاد در واحدهای تولیدی جنگل

شکل منحنی هزینه متغیر : به تابع تولید بستگی دارد. $STVC = f(Q)$



کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

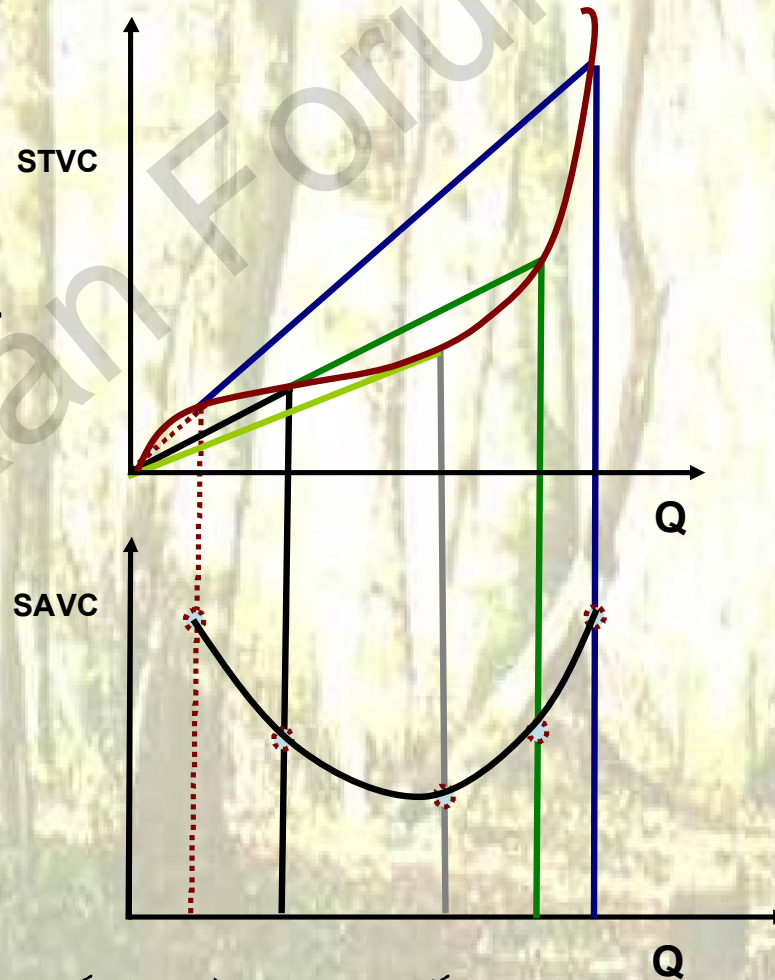


اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی
دانشگاه تهران، نیمسال اول ۸۸ - ۸۷
سید مهدی حشمت الواعظین

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

هزینه متوسط متغیر : $SAVC = STVC/Q = W \cdot L/Q = W/APL$

حداقل هزینه متوسط متغیر در حداکثر تولید متوسط قرار دارد.

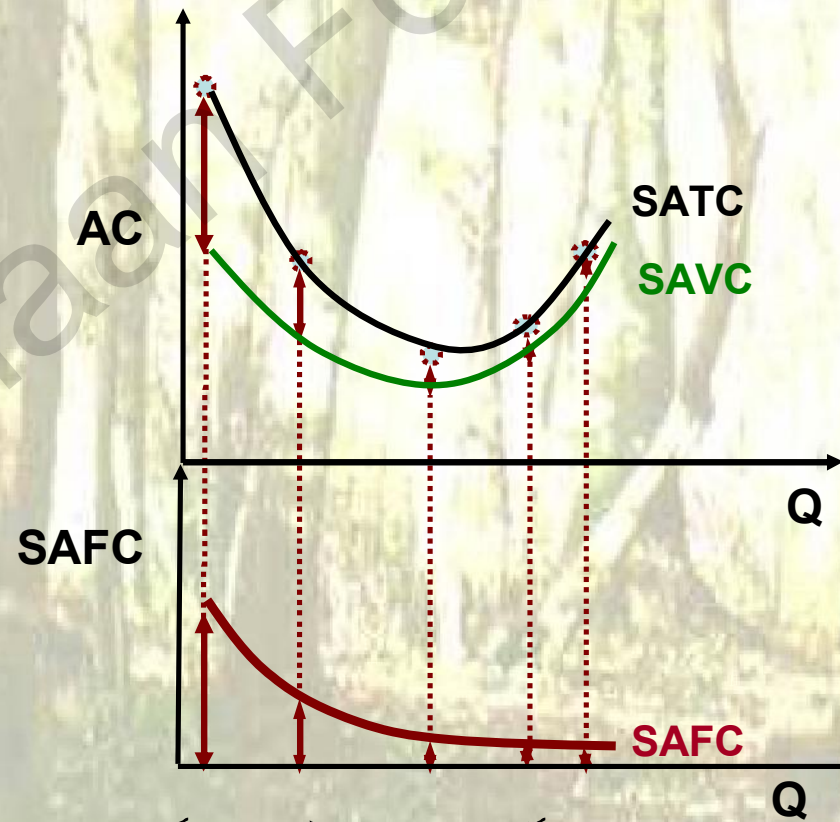


کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

هزینه متوسط کل :

$$SATC = SAFC + SAVC$$

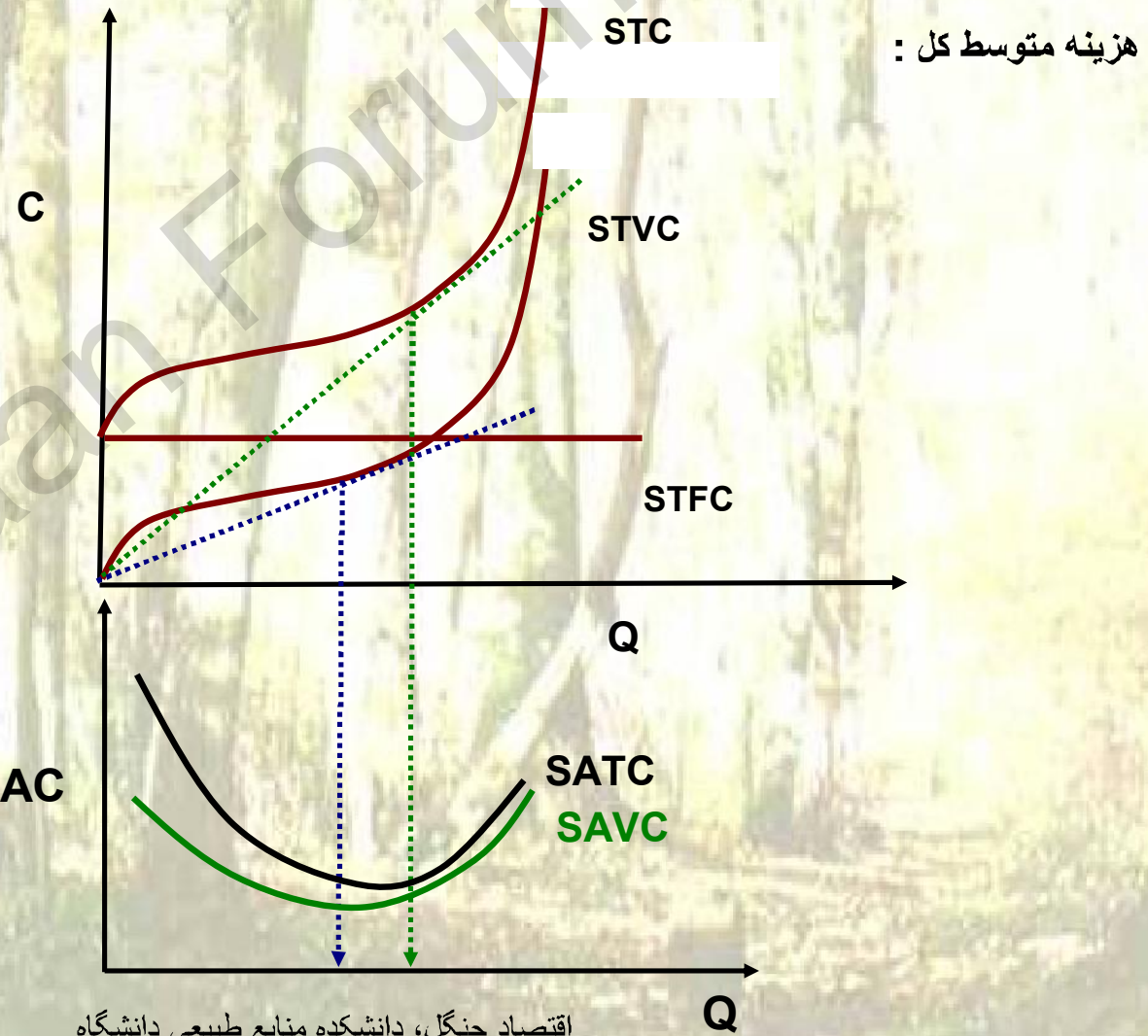
$$SATC = STC/Q = STVC/Q + STFC/Q = W/APL + c/Q$$



کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

$$SATC = STVC/Q + STFC/Q$$

$$SATC = STC/Q$$



کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

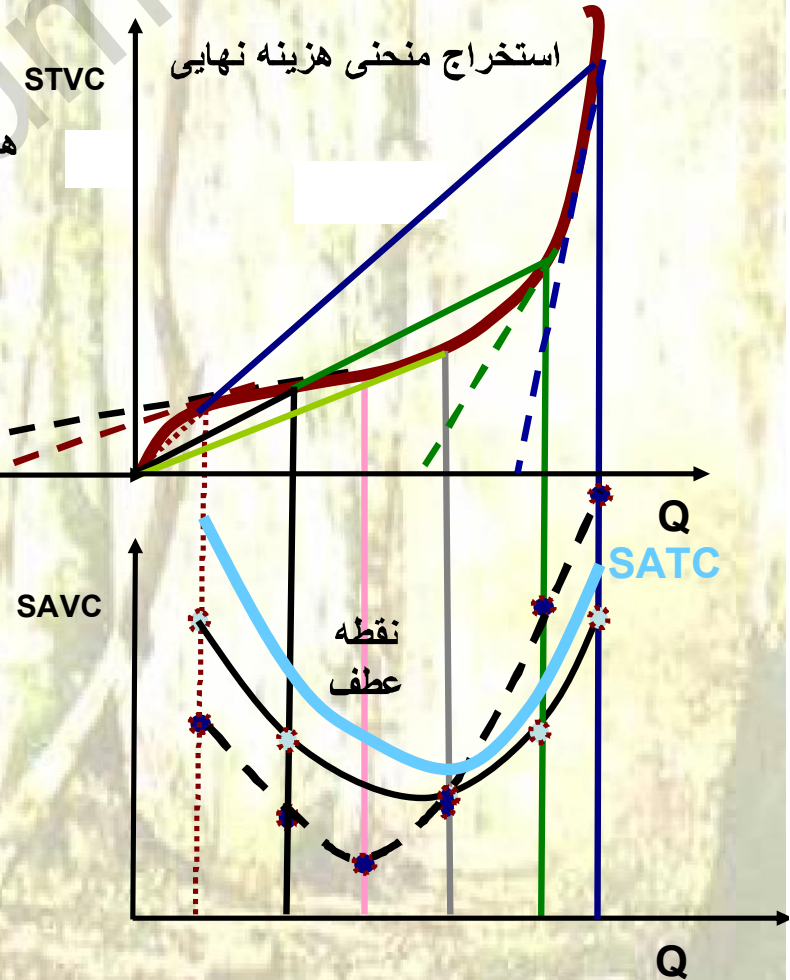
هزینه نهایی : میزان افزایش هزینه برای تولید یک واحد اضافی کالا

$$SMC = \frac{dSTC}{dQ} = \frac{dSTVC}{dQ} + \frac{dSTFC}{dQ} = \frac{dSTVC}{dQ}$$

$$STVC = W \cdot L$$

$$SMC = \frac{dSTVC}{dQ} = W \cdot \frac{dL}{dQ} = \frac{W}{MPL}$$

حداقل هزینه نهایی در حداکثر تولید نهایی قرار دارد.



کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

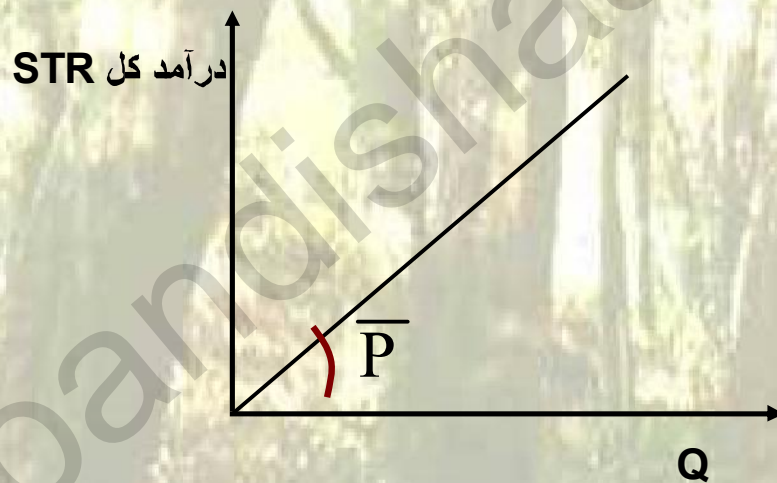
تابع درآمد کل : تابعی از مقدار تولید و قیمت کالا در بازار است.

در شرایط بازار رقابتی، قیمت کالا در بازار مستقل از تولید می باشد، در این صورت درآمد کل بصورت ذیل محاسبه می شود:

$$STR = \bar{P} \cdot Q$$

درآمد متوسط (SAR) : میانگین درآمد به ازای واحد کالا

درآمد نهایی (SMR) : میزان افزایش درآمد به ازای فروش یک واحد اضافی کالا

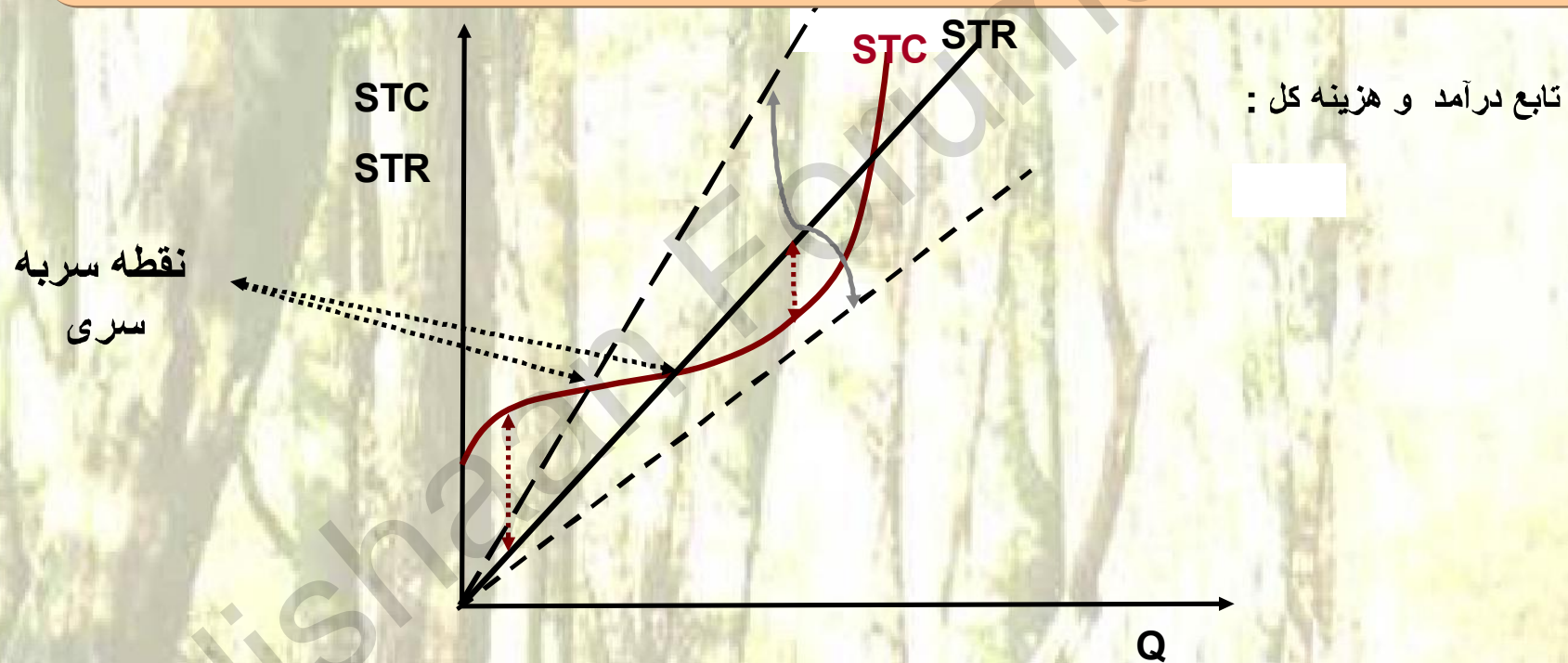


قیمت، درآمد متوسط
درآمد نهایی P

\bar{P}

Q

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل



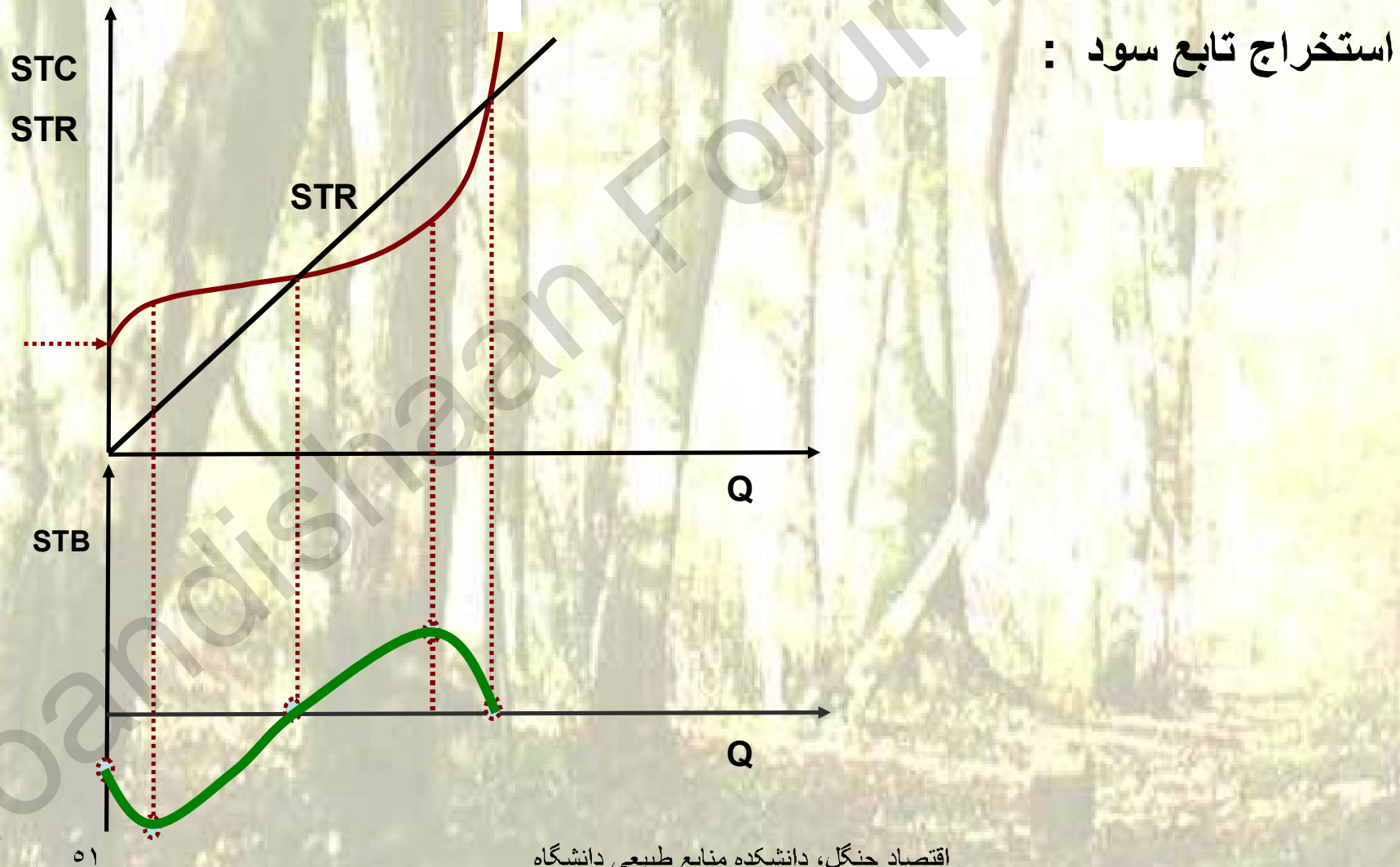
تابع سود : تفاضل میان درآمد کل حاصل از فروش و هزینه کل ناشی از تولید کالا سود اطلاق می شود.

سود نرمال : سود ناشی از هزینه فرصت های از دست رفته عوامل تولید

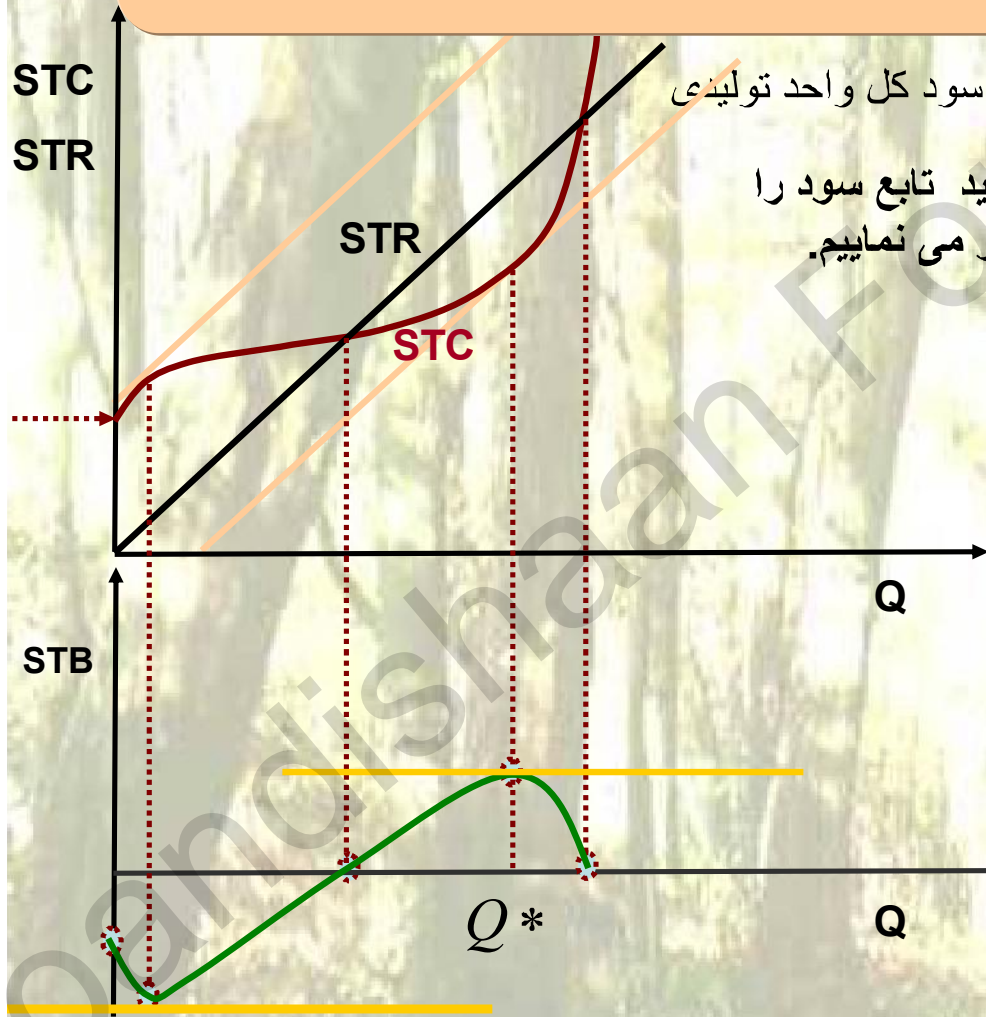
$$STB = STR - STC$$

سود ویژه یا اقتصادی : سود بدست آمده پس از کسر کلیه هزینه های آشکار و پنهان (هزینه فرصت های از دست رفته کلیه عوامل تولید)

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل



کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل



بهینه سازی بر حسب ستاده ؟ تعیین میزان تولیدی که سود کل واحد تولیدی

را حداکثر می نماید
 برای پیدا کردن نقطه بهینه تولید تابع سود را نسبت به میزان تولید حداکثر می نماییم.

$$\text{Max } STB(Q) = STR(Q) - STC(Q)$$

$$\text{Max } STB(Q) = \bar{P} \cdot Q(L) - (W \cdot L + c)$$

$$\frac{dSTB}{dQ} = \frac{dSTR}{dQ} - \frac{dSTC}{dQ} = \bar{P} - \frac{W}{MPL} = 0$$

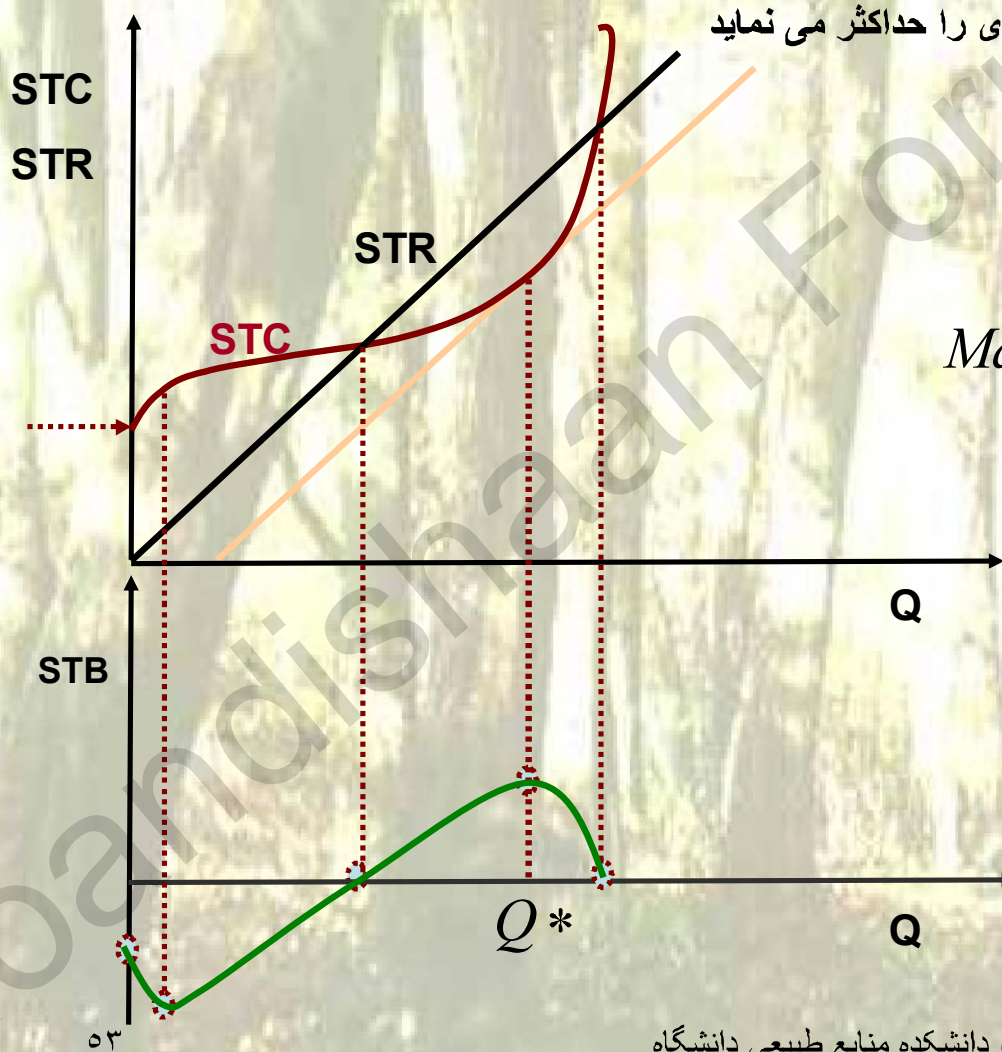
$$\frac{dSTR}{dQ} = \bar{P} = \frac{dSTC}{dQ} = \frac{W}{MPL}$$

شرط اول $\boxed{SMR} = \boxed{SMC}$

↓
 درآمد نهایی
 تولید (ستاده)

↓
 هزینه نهایی
 تولید (ستاده)

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل



میزان بهینه تولید؟ میزان تولیدی که سود کل واحد تولیدی را حداکثر می نماید
تولید بهینه نامیده می شود.

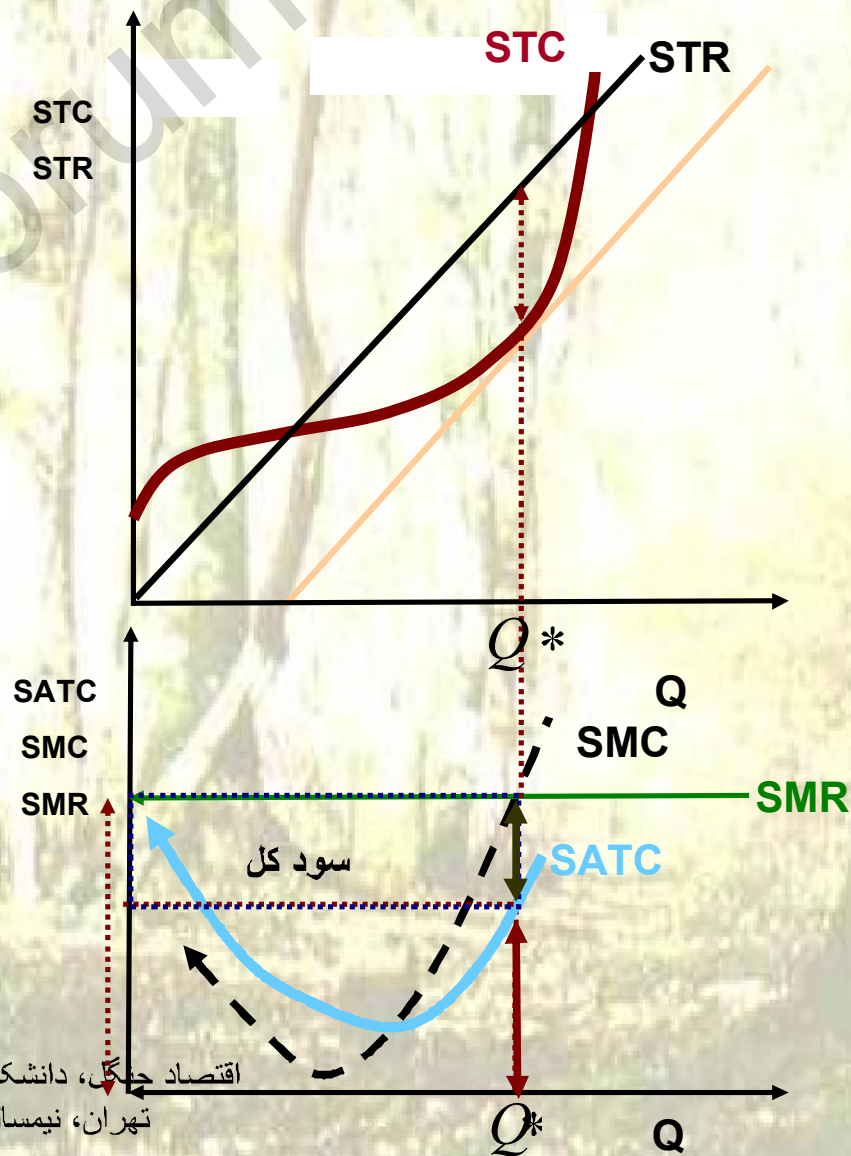
برای پیدا کردن نقطه بهینه تولید تابع سود را نسبت
به میزان تولید حداکثر می نماییم.

$$\text{Max } STB(Q) = STR(Q) - STC(Q)$$

$$\frac{d^2 STB}{dQ^2} \leq 0 \quad \text{شرط دوم بهینگی}$$

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

میزان بهینه تولید ؟



سود کل = سود متوسط * تولید

در یک طرح جنگلداری برای تعیین بهترین حجم سرپا (متر مکعب)
اندازه گیری های زیر انجام شده است.

حجم سرپا	رویش
100	2.00
200	4.95
300	6.50
400	7.30
500	7.70
600	7.80
700	7.80
800	7.70
900	7.00
1000	6.00

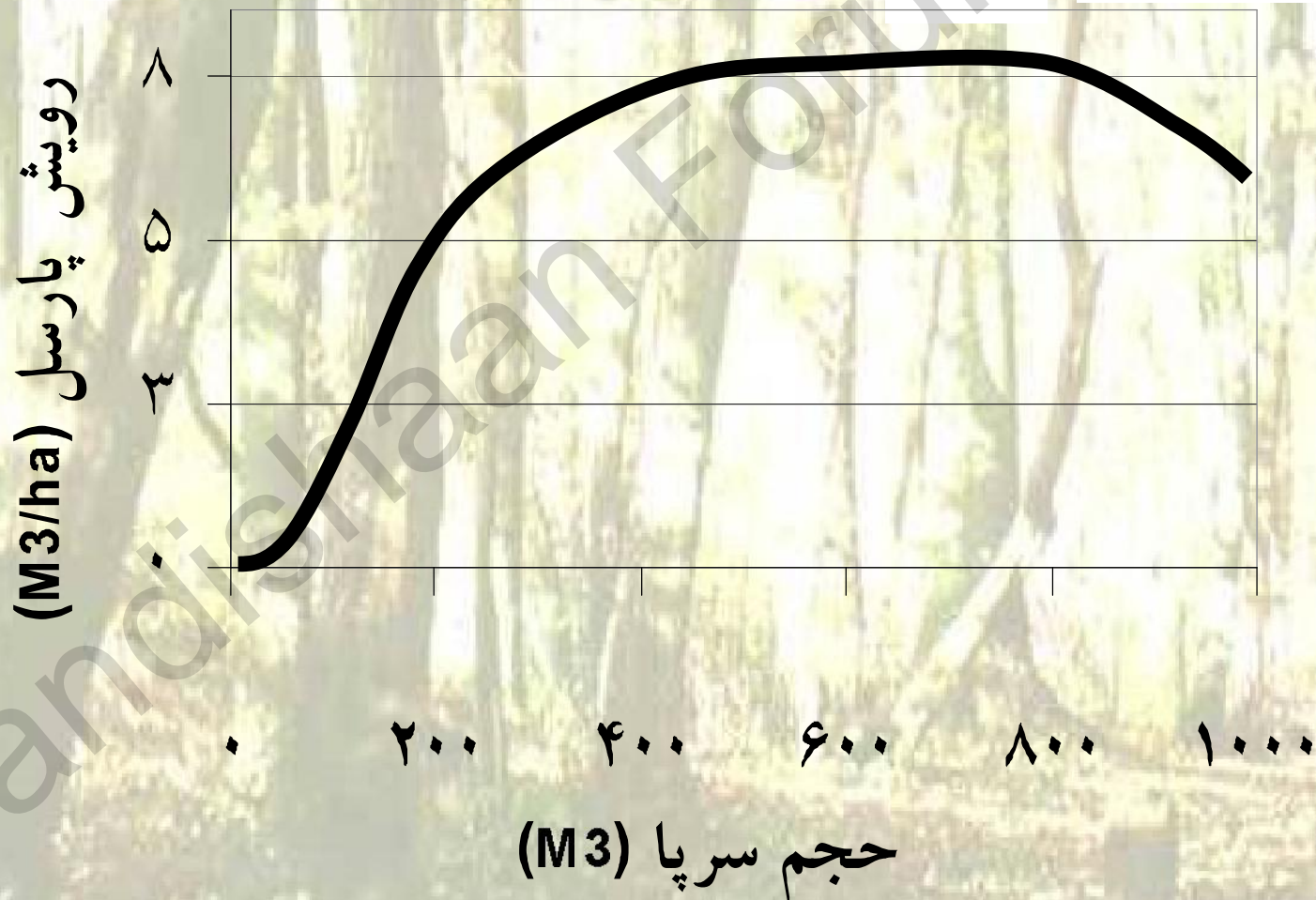
کاربرد اقتصاد در واحدهای تولیدی جنگل

میزان بهینه تولید؟ مثال

هزینه سالانه پرسنل جنگل ۵ هزار تومان در هکتار و در سال است. قیمت متوسط هر متر مکعب چوب سرپا ۴۰ هزار تومان و هزینه نگهداری هر متر مکعب چوب سرپا ۶۰۰ تومان در سال می باشد. مطلوب است محاسبه حجم بهینه سرپا بر حسب ستاده و نهاده.

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

میزان بهینه تولید ؟ مثال



سود کل	درآمد کل	درآمد نهایی	هزینه نهایی	هزینه کل	هزینه متغیر	هزینه ثابت	تولید نهایی	رویش	حجم سرپا
15	80	40	65	60	5	2.00	100		
73	198	40	121	120	5	4.95	0.030	200	
75	260	40	181	180	5	6.50	0.016	300	
47	292	40	241	240	5	7.30	0.008	400	
3	308	40	301	300	5	7.70	0.004	500	
-53	312	40	361	360	5	7.80	0.001	600	
-113	312	40	421	420	5	7.80	0.000	700	
-177	308	40	481	480	5	7.70	-0.001	800	
-265	280	40	541	540	5	7.00	-0.007	900	
-365	240	40	601	600	5	6.00	-0.010	1000	

میزان بهینه تولید ؟ مثال^{۵۸}

اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه
تهران، نیمسال اول ۸۹-۹۰

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

بهینه سازی بر حسب داده ؟ تعیین میزان نهاده ای که سود کل واحد تولید را حداکثر می نماید

$$STB = \bar{P} \cdot Q(L) - W \cdot L$$

$$\frac{dSTB}{dL} = \bar{P} \cdot \frac{dQ}{dL} - W = 0$$

$$\bar{P} \cdot MPL = W$$

درآمد نهایی نهاده
L

هزینه نهایی نهاده
L

محاسبات حجم بهینه سرپا بر حسب نهاده

حجم سرپا	رویش	درآمد نهایی	هزینه نهایی
100	2.00		
200	4.95	1180.00	600.00
300	6.50	620.00	600.00
400	7.30	320.00	600.00
500	7.70	160.00	600.00
600	7.80	40.00	600.00
700	7.80	0.00	600.00
800	7.70	-40.00	600.00
900	7.00	-280.00	600.00
1000	6.00	-400.00	600.00

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

تولید با دو یا چند نهاد متغیر

□ جایگزینی عوامل تولید و لزوم بهینه سازی ترکیب نهاد ها

□ منحنی های تولید یکسان یا بی تفاوتی تولید کننده : منحنی هایی که میزان یکسانی از تولید را به ازای ترکیبات مختلفی از نهاد ها نشان می دهند

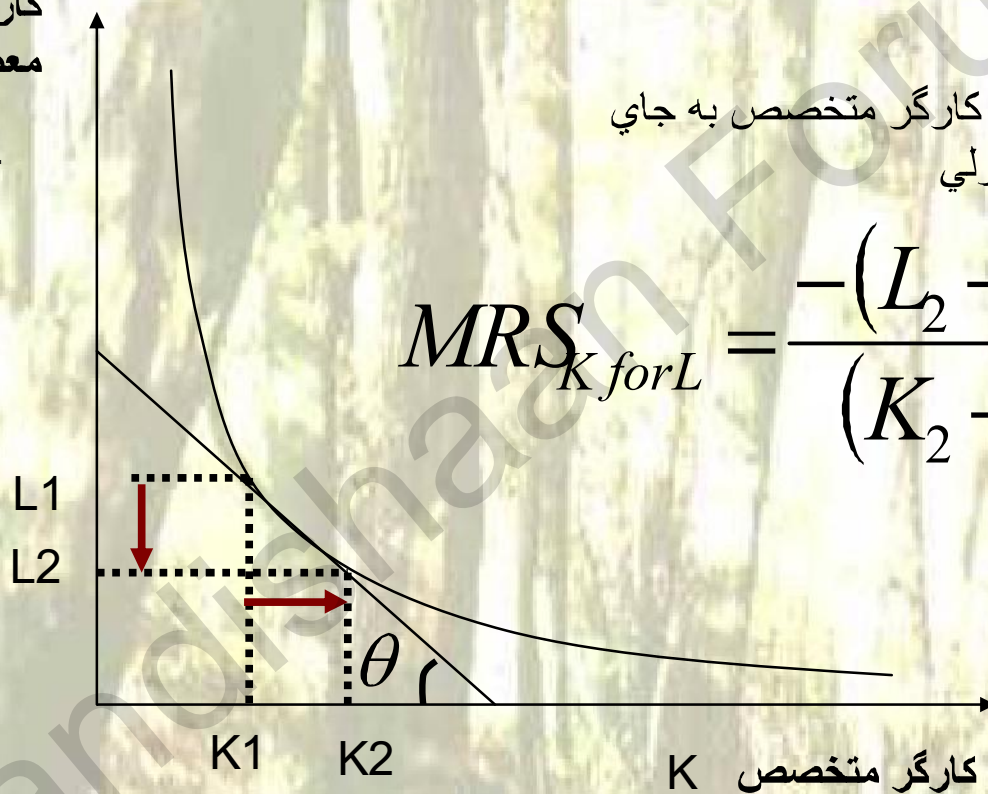
کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

کارگر معمولی	کارگر متخصص						
	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱۲	*۲۸۵	۳۷۵	۴۲۱	۴۸۰	۵۰۸	۵۳۵	۵۵۸
۱۱	*۲۹۰	۳۷۱	۴۲۲	۴۶۶	۴۹۲	۵۱۶	۵۳۸
۱۰	*۲۹۰	۳۶۱	۴۱۰	۴۴۹	۴۷۴	۴۹۶	۵۱۷
۹	*۲۸۵	۳۴۵	۳۹۵	۴۳۰	۴۵۴	۴۷۵	۴۹۵
۸	۲۷۵	۳۳۲	۳۷۷	۴۱۰	۴۳۳	۴۳۵	۴۷۲
۷	۲۶۰	۳۱۳	۳۵۶	۳۸۸	۴۱۱	۴۳۰	۴۵۸
۶	۲۳۷	*۲۶۹	۳۳۲	۳۶۴	۳۸۶	۴۰۵	۴۲۲
۵	۲۰۳	۲۵۹	*۳۰۳	۳۳۴	۳۵۸	۳۷۸	۳۹۵
۴	۱۶۰	۲۲۳	۲۷۰	*۳۰۳	۳۲۷	۳۴۹	۳۶۷
۳	۱۱۰	۱۷۶	۲۳۰	۲۶۶	*۲۹۳	۳۱۸	۳۳۸
۲	۵۰	۱۱۷	۱۸۱	۲۲۶	۲۵۷	۲۷۸	۳۰۷
۱	۱۵	۵۲	۱۱۶	۱۷۳	۲۱۲	۲۴۴	۲۷۳
۶۲	۰	۴ اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه			۱۵۳	۱۹۹	۲۳۷

تهران، نیمسال اول ۹۰-۸۹

کاربرد اقتصاد در واحد هاي توليدي جنگل

کارگر
معمولي
L



MRS = نرخ جایگزینی کارگر متخصص به جای معمولي

$$MRS_{K \text{ for } L} = \frac{-(L_2 - L_1)}{(K_2 - K_1)} = \frac{-\Delta L}{\Delta K} = \text{tg}\theta$$

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

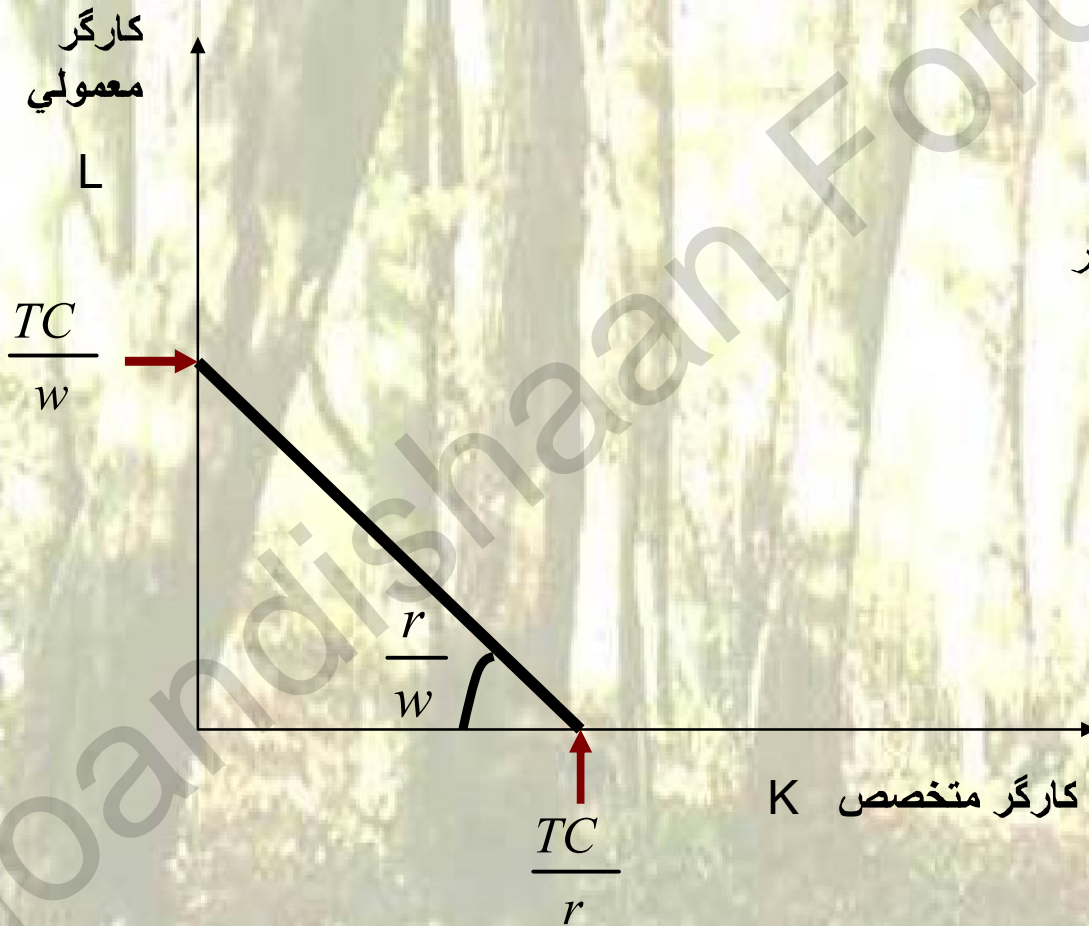
کارگر
معمولی
L



نرخ جایگزینی کارگر متخصص برای معمولی همواره کاهش می یابد.

کاربرد اقتصاد در واحد هاي توليدي جنگل

خط هزینه همسان



$$TC = w.L + r.K$$

دستمزد کارگر معمولي

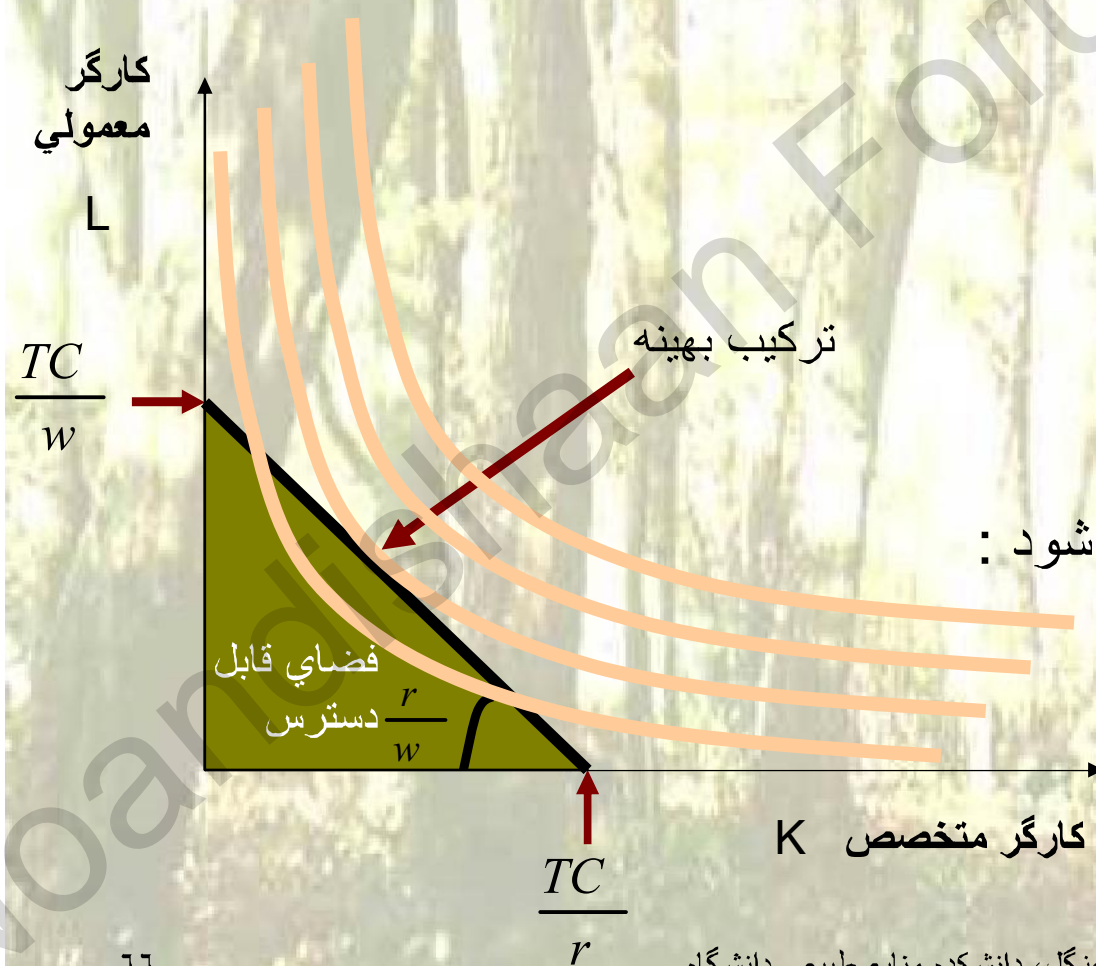
دستمزد کارگر متخصص

$$L = \frac{TC}{w} - \frac{r}{w}.K$$

شیب خط بودجه

کاربرد اقتصاد در واحد هاي توليدي جنگل

عناصر تصميم گيري براي يافتن تركيب بهينه :



۱- خط هزینه همسان

۲- منحنی تولید یا درآمد یکسان

تركيب بهينه نهاده ها زمانی بدست

مي آيد كه : شیب منحنی تولید یکسان

(l/k) با شیب خط بودجه (r/w) برابر شود :

$$-\frac{\Delta L}{\Delta k} = \frac{r}{w}$$

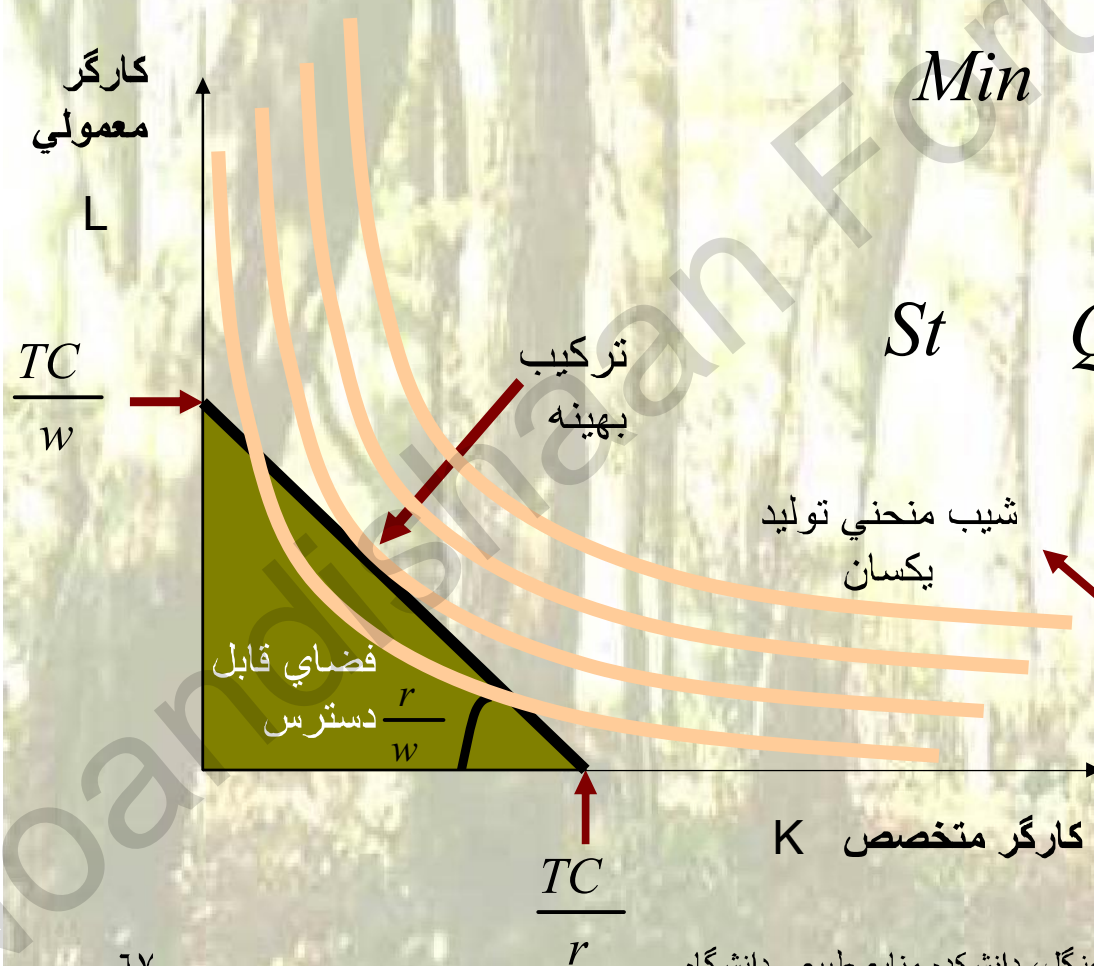
کاربرد اقتصاد در واحد هاي توليدي جنگل

عناصر تصميم گيري براي يافتن تركيب بهينه :

$$\text{Min } TC = r.K + w.L$$

$K \text{ \& } L$

$$\text{St } Q(l, k) = \bar{Q}$$

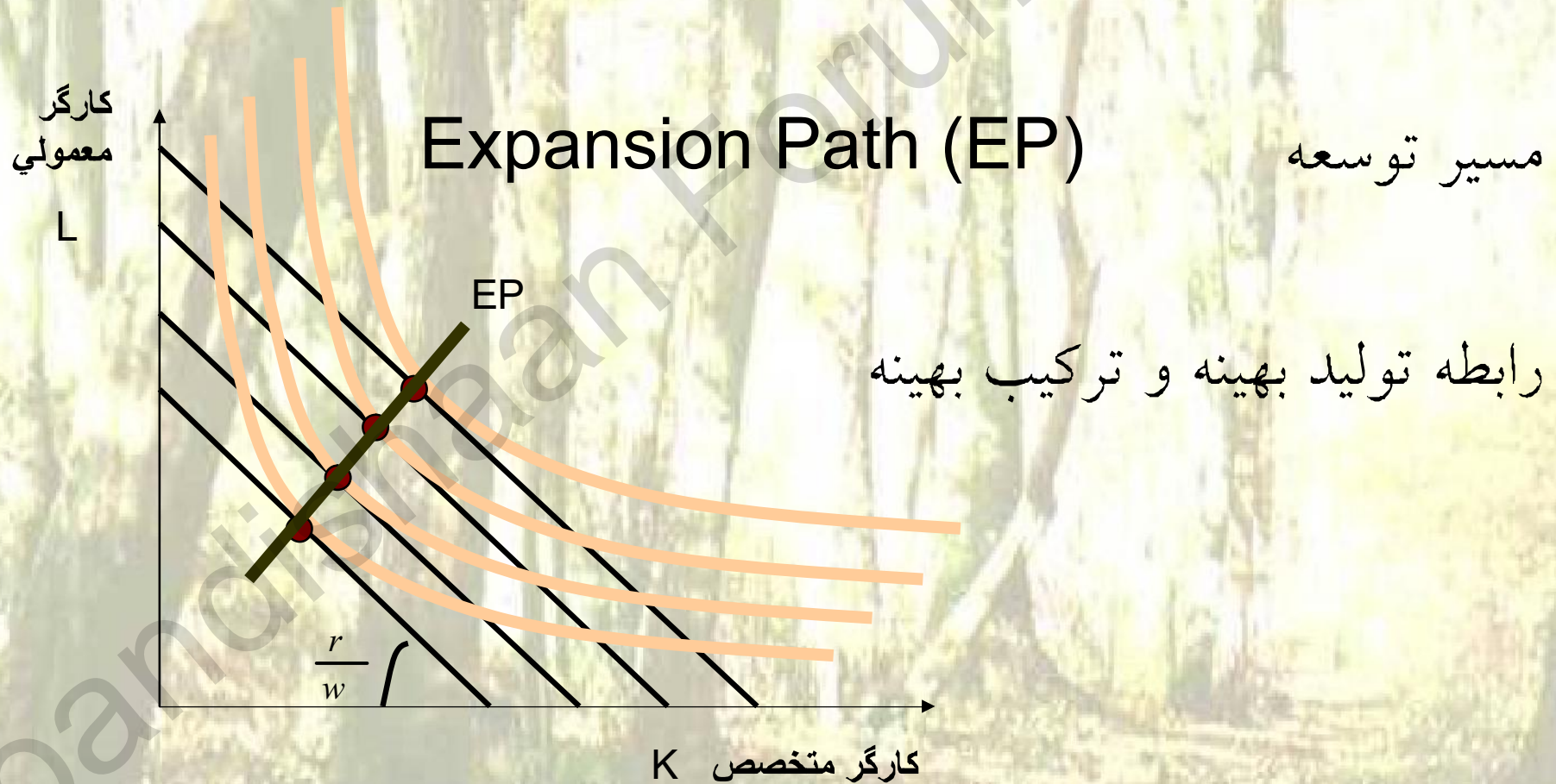


$$\frac{\Delta L}{\Delta k} = \frac{r}{w}$$

شيب منحنی تولید یکسان

يب خط بودجه

کاربرد اقتصاد در واحدهای تولیدی جنگل



کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

شرط بهینه سازی تولید با دو نهاد متغیر

$$\frac{r}{w} = MRS_{KfL} = -\frac{\Delta L}{\Delta k} = \frac{MPK}{MPL}$$

تولید نهایی

نهاد **K**

تولید نهایی

نهاد **L**

$$\frac{MPK}{MPL} = \frac{MPK \times P}{MPL \times P} = \frac{MRK}{MRL}$$

درآمد نهایی

نهاد **K**

درآمد نهایی

نهاد **L**

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

شرط بهینه سازی تولید با دو نهاد متغیر

$$MRS_{K f L} = \frac{MRK}{MRL} = \frac{r}{w}$$



درآمد نهایی
K نهاد

درآمد نهایی
L نهاد

$$\frac{MRK}{r} = \frac{MRL}{w}$$

هزینه نهایی
K نهاد

هزینه نهایی
L نهاد

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

شرط بهینه سازی تولید با چند نهاد متغیر

$$\frac{MRK}{r} = \frac{MRL}{w} = \frac{MRE}{f} = \frac{MRN}{i}$$

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

برای قطع ۳۰۰ درخت در روز ترکیبات مختلفی از کارگر معمولی و متخصص به شرح زیر استفاده شده است:

کارگر معمولی	کارگر متخصص
10	0
6	1
5	2
4	3
3	4
2	6

اگر دستمزد روزانه کارگر معمولی ۱۰۰۰ و کارگر متخصص ۲۰۰۰ باشد، مطلوب است:

۱- محاسبه نرخ جایگزینی

۲- ترکیبی که حداقل هزینه را دارد

۳- ترکیب بهینه بر اساس شرط

بهینه سازی

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

برای خروج ۵۰ متر مکعب چوب کار در روز ترکیبات مختلفی از کارگر و سرمایه به شرح جدول زیر استفاده شده است:

نوع سیستم	تعداد کارگر	سرمایه (ده میلیون ریال)
قاطر	8	1.5
اسکیدر	2	70
نیمه معلق	1	95
کابل هوایی	0.5	250

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

برای خروج ۵۰ متر مکعب چوب کار در روز ترکیبات مختلفی از کارگر و سرمایه به شرح جدول زیر استفاده شده است:

اگر دستمزد روزانه هر کارگر ۲۰۰ هزار ریال و کل هزینه روزانه هر ریال سرمایه ۰.۰۰۰۰۸ ریال باشد، مطلوب است:

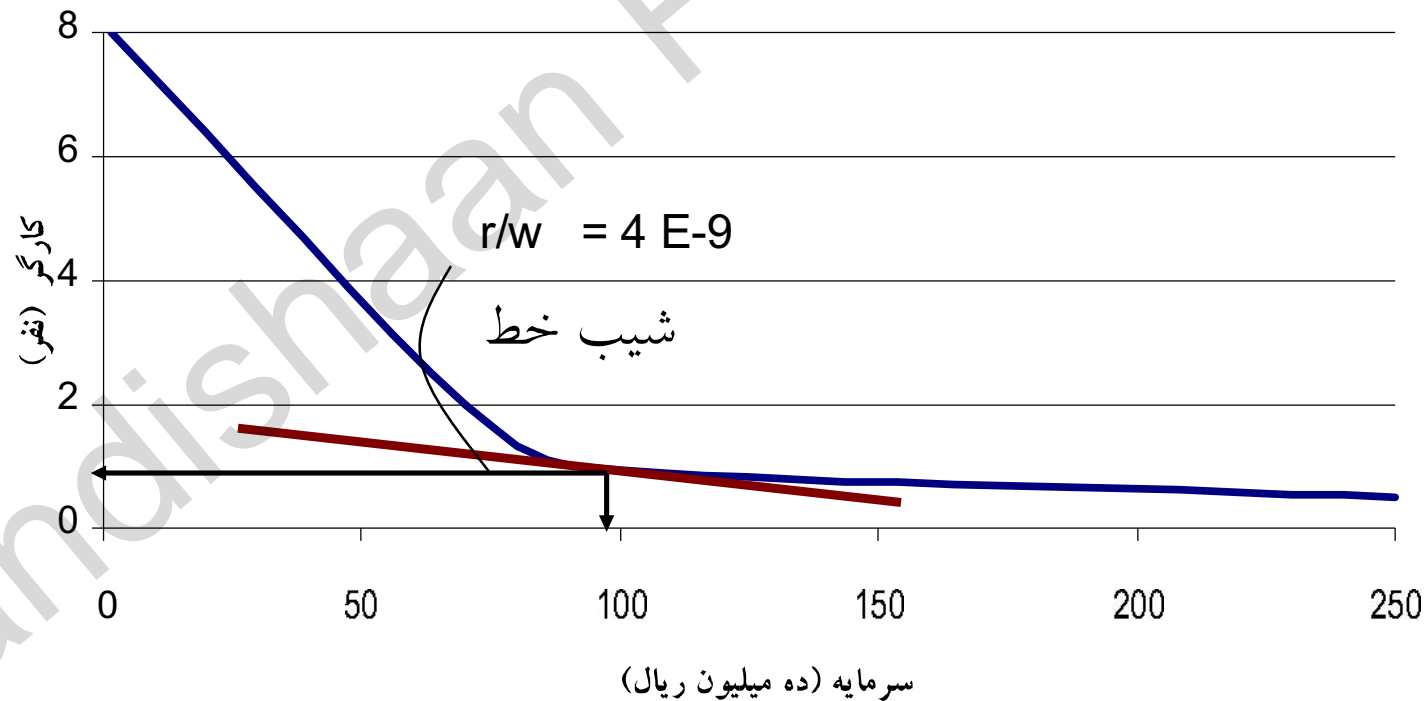
- محاسبه نرخ جایگزینی
- ترکیب بهینه بر اساس شرط بهینه سازی

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

نوع سیستم	تعداد کارگر	سرمایه (ده میلیون ریال)	نرخ جایگزینی	نسبت r/W
قاطر	۸	۱.۵		$4E-09$
اسکیدر	۲	۷۰	$9E-09$	$4E-09$
نیمه معلق ★	۱	۹۵	★ $4E-09$	$4E-09$
کابل هوایی	۰.۵	۲۵۰	$3E-10$	$4E-09$

کاربرد اقتصاد در واحد های تولیدی جنگل

منحنی تولید یکسان 50 متر مکعب در روز



بازار فراورده های لیگنوسلولزی

بازار : (مبادله و علت آن)

- عبارت است از شبکه روابط بین مبادله کنندگان (عرضه کننده و تقاضا کننده)
- تمرکز سازمان یافته برخورد عرضه و تقاضای کالاها و خدمات مختلف است.
- به مکانیسم تخصیص منابع موجود، بازار گفته می شود.
- کلمه ای ذهنی (فاقد بعد مکانی) است که عرضه و تقاضای یک کالای مشخص در یک قیمت مشخص را نشان می دهد.

واحد تولیدی از طریق بازار های مختلف با جامعه ای که در آن قرار گرفته در ارتباط می باشد.

قیمت نهاده ها : کار، سرمایه و منابع طبیعی



بازار فرآورده های لیگنوسلولزی

منحنی عرضه ؟

منحنی های عرضه و تقاضا :



قیمت از تقاطع منحنی عرضه و تقاضا بدست می آید.

بدلیل برقراری تساوی عرضه و تقاضا، بازار بطور خودکار به سمت قیمت پیش می رود.

بازار فراورده های لیگنوسلولزی

- عرضه صنایع
- نقطه تعطیلی بنگاه؟
- قیمت اشتقاقی
- تقاضای اشتقاقی
- نحوه بدست آوردن تقاضای اشتقاقی
- انواع کالاهای جنگلی بینابینی و نهایی
- تحلیل شکل منحنی عرضه کل طرح های جنگل داری، عرضه چوب در کشور و عرضه فراورده های جنگلی

قیمت ها و هزینه های متوسط

در هر مرحله (دلار/مترمکعب)

محاسبه ارزش حجم سرپا براساس قیمت گرده بینه

100

قیمت صادراتی گرده بینه

منهای هزینه های بندر

هزینه های حمل و نقل گرده بینه:

7

احداث جاده

3

هزینه های بالاسری حمل و نقل

18

حمل با کامیون ، بارگیری و تخلیه

4

سود متعارف سرمایه گذاری

32

منهای کل هزینه های حمل و نقل

68

ارزش گرده بینه در کنار جاده

(حداکثر تمایل به پرداخت)

هزینه های تولید گرده بینه:

6

هزینه های بالاسری بهره برداری

16

قطع و انتقال (چوب با کابل هوایی)

6

سود متعارف سرمایه گذاری

28

منهای کل هزینه های تولید

40

ارزش اشتقاقی چوب سرپا

۸۰

محاسبه ارزش چوب سرپا براساس قیمت -
فراوردهای جنگلی (تخته لایه)

قیمت ها هزینه های متوسط در هر مرحله (دلار/مترمکعب)

220	حاصل ضرب قیمت فروش تخته لایه و راندمان تولید ^۱
	(متر مکعب تخته لایه /متر مکعب گرده بینه) 0/5 * 440* (دلار /مترمکعب گرده بینه)
15	حاصل ضرب قیمت فروش چپیس خمیر کاغذ و راندمان تولید
	(متر مکعب چپیس /متر مکعب گرده بینه) 0/3 * 50* (دلار/مترمکعب گرده بینه)
235	ارزش فراوردهای تولید شده به ازای یک متر مکعب گرده بینه
	هزینه های تولید تخته لایه بر حسب یک متر مکعب گرده بینه مصرفی (دلار /متر مکعب گرده بینه):
	حاصل ضرب هزینه به ازای متر مکعب تخته لایه و راندمان تولید
17	هزینه های بالا سری ^۲
	(متر مکعب تخته لایه /متر مکعب گرده بینه) 0/5 * 34* (دلار /مترمکعب تخته لایه)
12	هزینه های استهلاك ^۳
	(متر مکعب تخته لایه /متر مکعب گرده بینه) 0/5 * 24* (دلار/مترمکعب تخته لایه)
85	هزینه های جاری یا متغیر کارگر، چسب و...
	(متر مکعب تخته لایه /متر مکعب گرده بینه) 0/5 * 170* (دلار/مترمکعب تخته لایه)
11	سود متعارف سرمایه گذاری
	(متر مکعب تخته لایه /متر مکعب گرده بینه) 0/5 * 22* (دلار/مترمکعب تخته لایه)
18	حمل کامیون، بارگیری، تخلیه
4	سود متعارف سرمایه گذاری

125

منهای کل هزینه های ساخت تخته لایه

110

ارزش گرده بینه ورودی به کارخانه

محاسبه ارزش چوب سرپا براساس قیمت =
فراوردهای جنگلی (تخته لایه)

7

احداث جاده

3

هزینه بالاسری حمل و نقل

18

حمل با کامیون، بارگیری و تخلیه

4

سود متعارف سرمایه گذاری

32

منهای کل هزینه های حمل و نقل

78

ارزش گرده بینه در کنار جاده های جنگلی (حداکثر تمایل به پرداخت)

هزینه های تولید گرده بینه

6

هزینه بالاسری بهره برداری

16

قطع و انتقال (گرده بینه با کابل هوایی)

6

سود متعارف سرمایه گذاری

28

منهای کل هزینه های تولید گرده بینه

50

ارزش اشتقاقی حجم سرپا

منبع: گ—ری (۱۹۸۳):

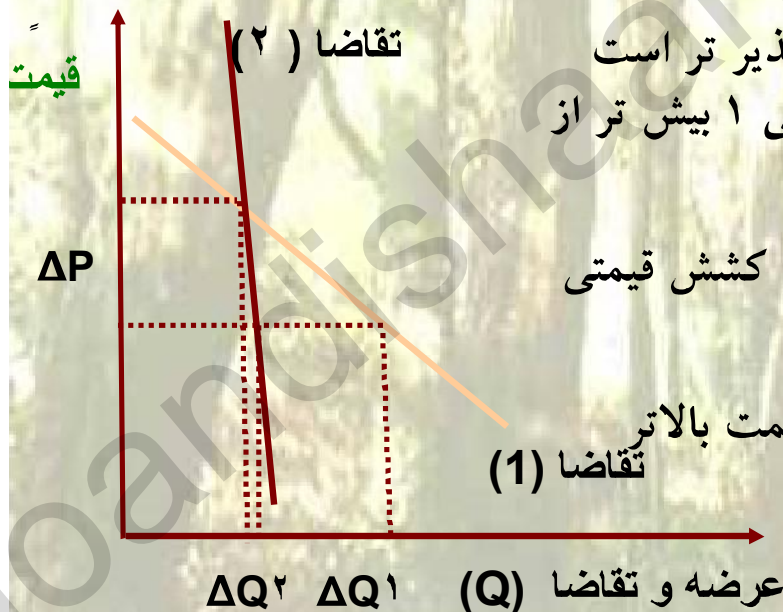
جدول ۲۰۴، صفحه ۳۷ =

بازار فرآورده های لیگنوسلولزی

منحنی های عرضه و تقاضا :

درصد تغییرات مقدار تقاضا یک کالا به درصد تغییرات قیمت آن را کشش قیمتی تقاضا می گویند. به عبارت دیگر به ازای ۱٪ تغییر قیمت تقاضا چند درصد تغییر می نماید.

$$E_{Q,P} = -\Delta Q \% / \Delta P \% \quad \Delta P_1 = \Delta P_2 \quad \Delta Q_1 > \Delta Q_2 \quad E_1 > E_2$$



وقتی می گوئیم که منحنی تقاضای ۱ از منحنی تقاضای ۲ کشش پذیر تر است بدین معنی است که به ازای یک درصد تغییر قیمت، تقاضای منحنی ۱ بیش تر از منحنی ۲ تغییر می یابد.

هرچه یک کالا ضروری تر و کالاهای جانشین کمتری داشته باشد، کشش قیمتی آن کمتر است.

با منحنی عرضه یکسان، هرچه کشش منحنی تقاضا کم تر باشد، قیمت بالاتر است.

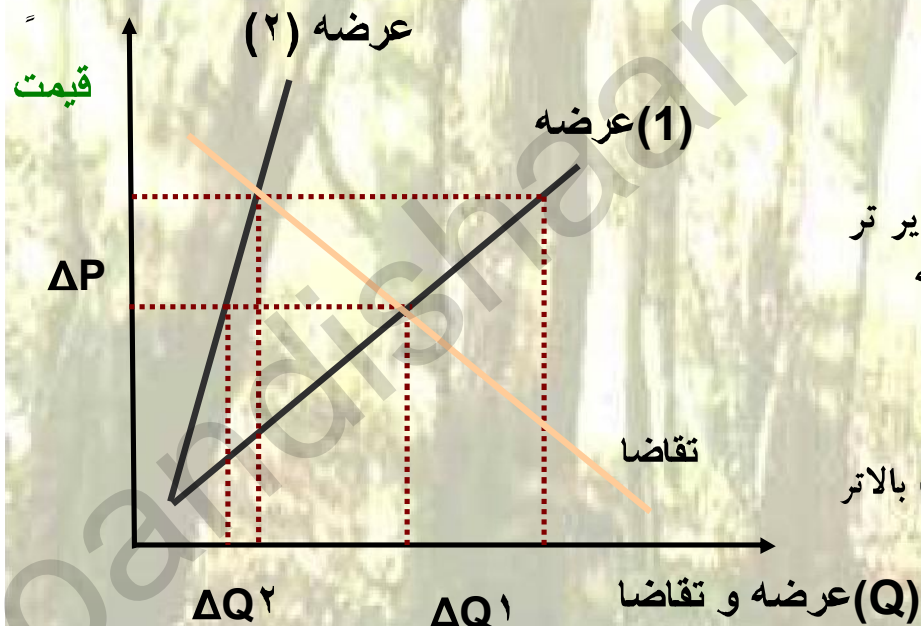
کشش قیمتی بین ۰ تا بی نهایت تغییر می نماید.

بازار فراورده های لیگنوسلولزی

منحنی های عرضه و تقاضا:

درصد تغییرات مقدار عرضه یک کالا به درصد تغییرات قیمت آن را کشش قیمتی عرضه می گویند. به عبارت دیگر به ازای ۱٪ تغییر قیمت عرضه چند درصد تغییر می نماید.

$$EQ, P = \Delta Q \% / \Delta P \% \quad \Delta P_1 = \Delta P_2 \quad \Delta Q_1 > \Delta Q_2 \quad E_1 > E_2$$



وقتی می گوئیم که منحنی عرضه ۱ از منحنی عرضه ۲ کشش پذیر تر است بدین معنی است که به ازای یک درصد تغییر قیمت، عرضه منحنی ۱ بیش تر از منحنی ۲ تغییر می یابد.

هرچه تولید یک کالا پر هزینه تر باشد، کشش قیمتی آن کمتر است.

با منحنی تقاضای یکسان، هرچه کشش منحنی عرضه کم تر باشد، قیمت بالاتر است.

کشش قیمتی بین ۰ تا بی نهایت تغییر می نماید.

قدرت بازار؟
کشش قیمتی در روی منحنی تقاضا
رابطه حداکثر درآمد کل و کشش قیمتی
کاربرد کشش قیمتی در تعیین ورودیه پارک؟
تحلیل هندسی کشش قیمتی
مثالهای کشش قیمتی در جنگل

بازار فرآورده های لیگنوسلولزی

طبقه بندی بازارها از نظر نوع محصول :

بازار کار

بازار کالاها و خدمات مصرفی

بازار سرمایه (کالاهای سرمایه ای)

بازار کالاها و خدمات بینابینی

طبقه بندی بازارها از نظر موقعیت و سطح مبادله : مثالها....

بازارهای بین المللی

بازارهای ملی

بازارهای منطقه ای

بازارهای محلی

بازار فرآورده های لیگنوسلولزی

ناهمگن	همگن	همگنی تعداد بنگاهها
رقابت انحصاری	رقابتی کامل	بسیار زیاد
انحصار چند جانبه	انحصار چند جانبه	اندک
	انحصار کامل	یک

طبقه بندی بازارها از نظر ساختار:

- تعداد عرضه و تولید کننده
- نوع کالا

بازار فرآورده های لیگنوسلولزی

تحلیل ریاضی قیمت گذاری در بازارهای رقابت کامل و انحصار کامل و
حالت های بینابینی

بازار فرآورده های لیگنوسلولزی

طبقه بندی بازارها از نظر ساختار:

بازار رقابت کامل: (مثال: گندم)

تعداد خریداران و فروشندگان بسیار زیاد است

کالا همگن است

بازار انحصار کامل: (مثال: دخانیات، برق، آب، تلفن، راه آهن، نفت، سیستم عامل **Windows**، داروی درمان سرطان **Tarceva**)

نقطه مقابل بازار رقابتی است. یعنی در بازار تنها یک بنگاه فعالیت می نماید و تنها یک نوع کالا در بازار وجود دارد.

علت دوام بنگاههای انحصاری:

- وجود صرفه جویی های مقیاس

- موانع قانونی

- در انحصار داشتن منابع

- شهرت برخی از کالاها

بازار فرآورده های لیگنوسلولزی

طبقه بندی بازارها از نظر ساختار :

بازار رقابت انحصاری : (مثال : خمیر دندان، صابون)

- تعداد تولید کننده ها بسیار زیاد است

- کالاهای تولید شده توسط تولید کننده های متفاوت جانشین های مناسبی برای هم هستند ولی از نظر برخی مشخصات متمایز هستند (ناهمگن)

- مارک و مشوق های تبلیغاتی در حجم فروش موثر است.

بازار انحصار چند جانبه :

- تعداد تولید کننده یا مصرف کننده اندک است

- کالا همگن است (گرده بینه درجه ۱ روکشی راش)

- کالا ناهمگن است (چوب سرپا)

کاربرد اقتصاد در تعیین ارزش و تخصیص بهینه اراضی

کاربری های تولیدی اراضی به چهار دسته کلی تقسیم می شود :

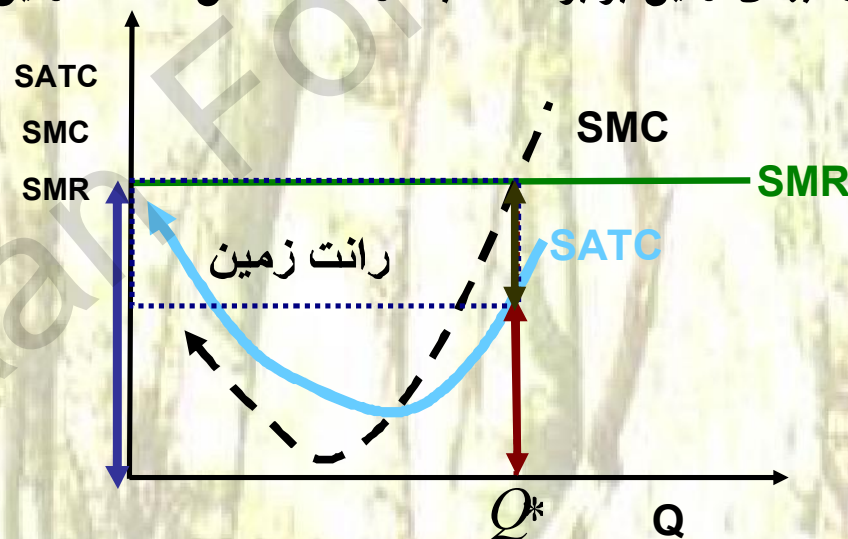
- ۱- تجاری
- ۲- صنعتی
- ۳- کشاورزی
- ۴- منابع طبیعی (جنگل داری)

کاربرد اقتصاد در تعیین ارزش و تخصیص بهینه اراضی

- ریکاردو : یک محصول زراعی به این دلیل گران نیست که زمین گران است بلکه زمین گران است چون محصول گران است
- ریکاردو (۱۸۲۳ - ۱۷۷۲) نشان داد که ارزش زمین تابع محصول تولیدی آن است.
- ریکاردو برای اولین بار مفهوم رانت زمین یا حداکثر اجاره بها را ارائه داد.

کاربرد اقتصاد در تعیین ارزش و تخصیص بهینه اراضی

□ رانت یا حداکثر اجاره بهای زمین برابر است با درآمد خالص سالانه زمین در واحد سطح (سعید، ۱۳۷۴)



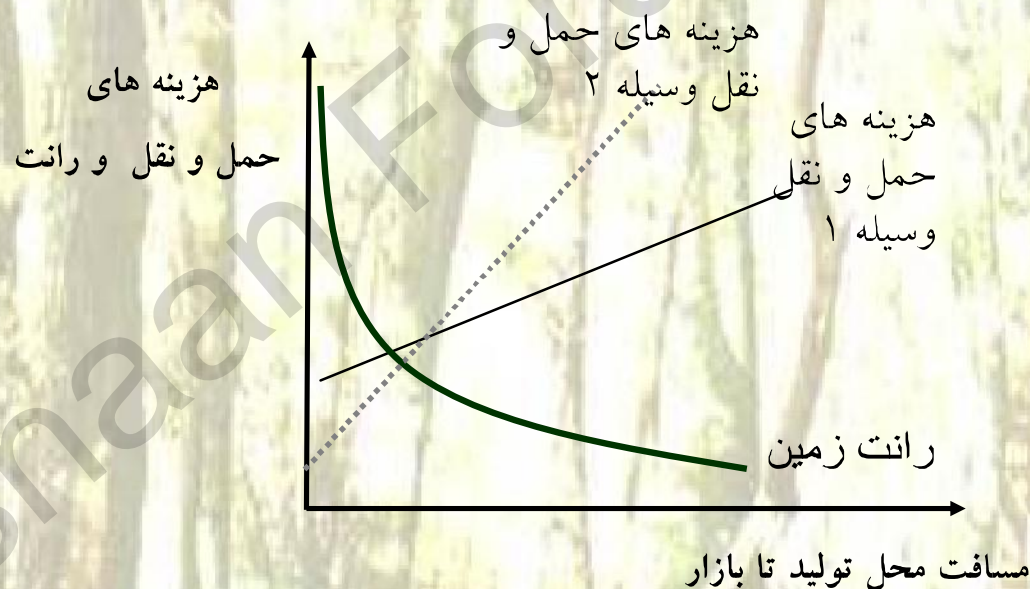
□ با تغییر قیمت محصول و هزینه‌ها، رانت زمین تغییر می‌نماید.

□ بدلیل اینکه زمین قابل حمل نیست، بنابراین باید عوامل تولید و تولید حاصله حمل و نقل شود.

□ با تغییر هزینه حمل و نقل، رانت زمین تغییر می‌نماید.

کاربرد اقتصاد در تعیین ارزش و تخصیص بهینه اراضی

□ با تغییر قیمت محصول و هزینه ها، رانت زمین تغییر می نماید.



□ تحلیل فاصله بهینه حمل و نقل و هزینه های ثابت و متغیر حمل و نقل

□ حساسیت رانت کاربری های مختلف نسبت به مسافت متفاوت است.

کاربرد اقتصاد در تعیین ارزش و تخصیص بهینه اراضی

□ حساسیت رانت کاربری های مختلف نسبت به مسافت متفاوت است.

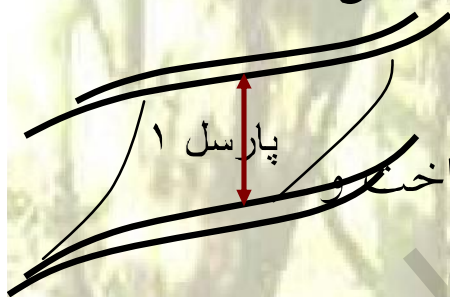


- زمین باید به کاربری اختصاص یابد که رانت بالاتری ایجاد نماید.
- رابطه رانت و ارزش زمین

کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی

□ شبکه جاده های جنگلی برای دسترسی به جنگل و حمل و نقل فراورده های جنگلی طراحی می شوند.

□ هر روش حمل و نقل دارای هزینه های ثابت (TFC) و متغیر (TVC) می باشد.



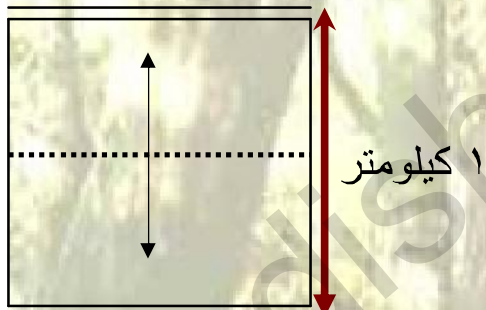
□ حمل و نقل گرده بینه در جنگل نیز دارای هزینه های ثابت (بابت ساخت و نگهداری شبکه جاده) و متغیر (چوب کشی) می باشند.

□ هرچه طول جاده ها در واحد سطح (تراکم جاده) بیش تر باشد، هزینه ثابت بالاتر و در عوض فاصله جاده ها و در نتیجه هزینه متغیر کمتر خواهد بود.

□ بنابراین، در تراکم بهینه، مجموع هزینه های حمل و نقل (ثابت و متغیر) حداقل هستند.

کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی

- تراکم بهینه جاده ؟
- جنگلی مسطح با جاده های موازی را در نظر می گیریم
- طول هر ضلع این جنگل ۱ کیلومتر و مساحت آن ۱ کیلومتر مربع است.



تراکم جاده ها (km/km ²)	فاصله جاده ها (Km)	حداکثر فاصله چوب کشی (Km)	حداقل فاصله چوب کشی (Km)	متوسط فاصله چوب کشی (Km)
۱	۱	$\frac{1}{2}$	۰	$\frac{1}{4}$
۲	۰.۵	$\frac{1}{4}$	۰	$\frac{1}{8}$
X	$\frac{1}{X}$	$\frac{1}{2X}$	۰	$\frac{1}{4X}$

ضریب شکل زمین یا
ضریب حمل و نقل q
معادل ۰.۲۵

اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه

تهران، نیمسال اول ۹۰-۸۹

کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی

تراکم بهینه جاده ؟

□ متوسط مسیر چوب کشی در جنگلی مسطح با جاده های موازی با تراکم X (Km/km²) برابر است با:

$$\frac{K}{X}$$


□ در جنگل های کوهستانی، جاده ها نه مستقیم هستند و نه موازی، بنابراین ضریب شکل زمین از ۰.۲۵ به ۰.۵ و یا حتی بیشتر (۰.۶) افزایش می یابد.

□ اگر هزینه کشیدن هر متر مکعب گرده بینه در هر کیلومتر h ریال و حجم برداشت سالانه V متر مکعب باشد، کل هزینه های متغیر حمل و نقل یا هزینه های چوب کشی عبارت است از:

$$TVC = \frac{K \cdot h \cdot V}{X}$$

کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی

تراکم بهینه جاده ؟

□ هزینه های ثابت حمل و نقل عبارتند از هزینه های نگهداری جاده و سود سرمایه مصرفی جهت ساخت شبکه جاده.

□ اگر تراکم جاده ها X (Km/km^2) و هزینه های ثابت به ازای کیلومتر جاده m ریال باشد، کل هزینه های ثابت عبارتند از

$$TFC = m \cdot X$$

□ هزینه کل حمل و نقل برابر است با حاصل جمع هزینه های ثابت و متغیر

$$TC = TFC + TVC$$

$$TC = m \cdot X + \frac{K \cdot h \cdot V}{X}$$

کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی

تراکم بهینه جاده ؟

$$TC = m.X + \frac{K.h.V}{X}$$

□ هزینه کل حمل و نقل برابر است با

□ برای پیدا کردن تراکم بهینه از TC نسبت به X مشتق می گیریم :

$$\frac{dTC}{dX} = m - \frac{K.h.V}{X^2} = 0$$

تراکم بهینه جاده ←

$$X = \sqrt{\frac{K.h.V}{m}}$$

کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی

تراکم بهینه جاده ؟

□ فرض کنید هزینه چوب کشی هر متر مکعب در کیلومتر ۵۰ هزار تومان و هزینه ساخت جاده در کیلومتر ۴۰ میلیون تومان باشد. اگر میزان برداشت سالیانه ۵ متر مکعب در هکتار، ضریب شکل زمین ۰.۵ و هزینه سود بانکی و تعمیر نگهداری جاده ۲۰ درصد هزینه ساخت جاده در کیلومتر و در سال باشد، تراکم بهینه جاده چه میزان است ؟

$$K=0.5, h= 50/000 \text{ m}^3/\text{km}, V= 500 \text{ m}^3/\text{km}^2$$

$$m= 0.20 * 40/000/000 = 8/000/000$$

$$X = \sqrt{\frac{K \cdot h \cdot V}{m}} = \sqrt{\frac{0.50 \times 50/000 \times 500}{8/000/000}}$$
$$X = 1.25 \text{ km} / \text{km}^2 = 12.5 \text{ m} / \text{ha}$$

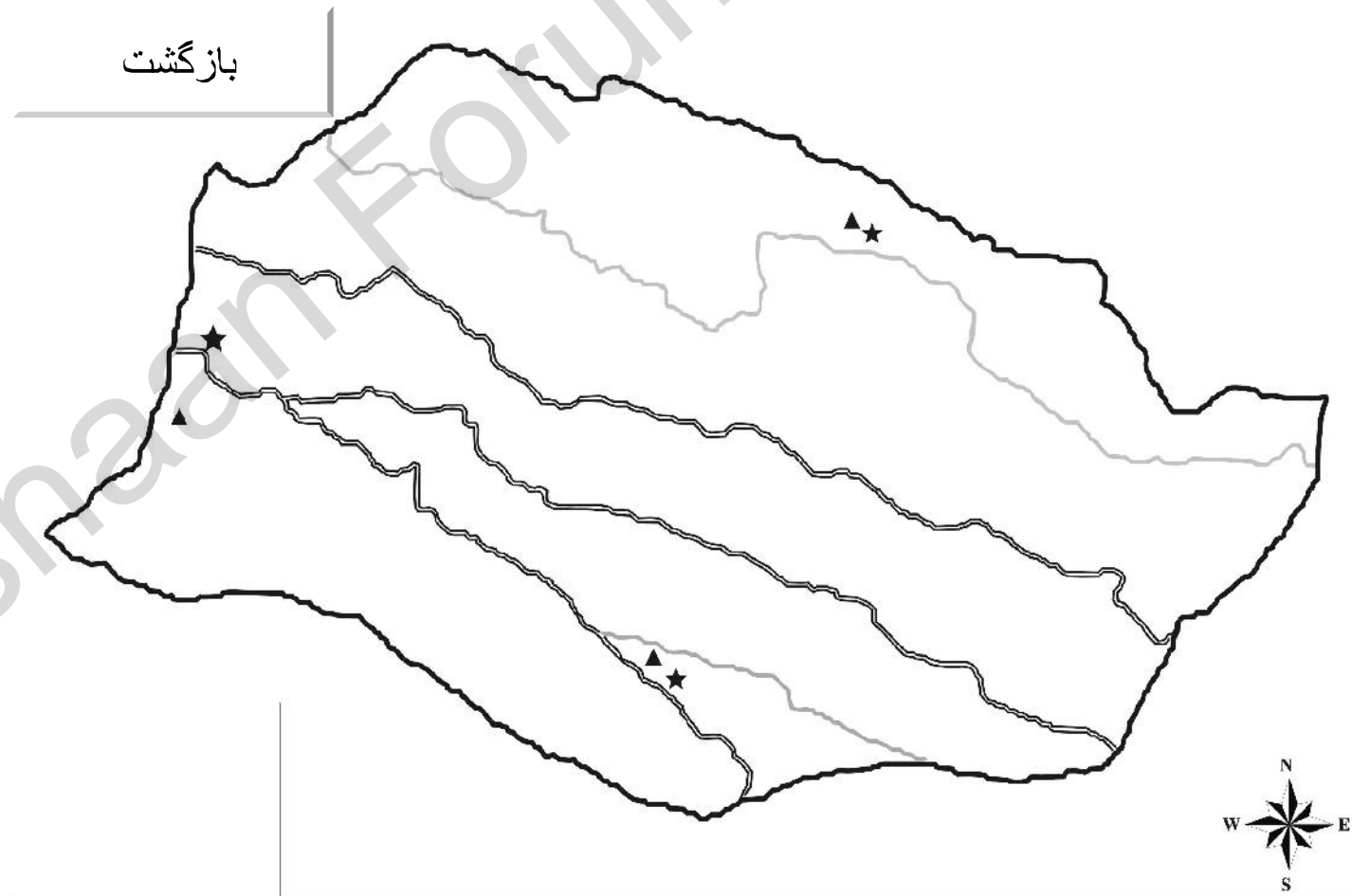
کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی

□ متوسط تراکم جاده در جنگلهای شمال کشور : (حشمت الواعظین، ۱۳۷۸)

$$RD = \frac{4600 \text{ km}}{925000 \text{ ha}} = 5 \text{ m / ha}$$

□ تراکم جاده مطلوب در طرحهای جنگلداری شمال کشور در شرایط فعلی در حدود ۱۲ متر در هکتار در نظر گرفته می شود.

کاربرد اقتصاد در بهینه سازی شبکه جاده های جنگلی



اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم نرخ ترجیح زمانی :

□ فارغ از مساله تورم، تقریباً تمامی افراد از یک ترجیح ذاتی برای زمان حال برخوردار اند که ترجیح زمانی خوانده می شود (**Time Preference**).

□ علت ترجیح زمان حال آن است که افراد برای مصرف آتی و قطعی بی صبرند در حالی که مصرف آتی از قطعیت و مطلوبیت کمتری برایشان برخوردار است.

□ میزان ترجیح برای زمان حال، نرخ ترجیح زمانی

(**Rate of time preference**) نامیده می شود (**r**).

اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم نرخ ترجیح زمانی :

□ نرخ ترجیح زمانی $r\%$ در سال، به این معنی است که ۱ ریال امروز معادل $r\%$ از ۱ ریال سال بعد ارزش بالاتری دارد.

□ نرخ ترجیح زمانی از فردی به فرد دیگر متفاوت است. در کشورهای جهان سوم این نرخ بالاتر و در کشورهای پیشرفته پایین تر است.

اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم نرخ ترجیح زمانی :

□ چون با نرخ ترجیح زمانی $r\%$ در سال، ۱ ریال امروز معادل $r\%$ از ۱ ریال سال بعد ارزش بالاتری دارد. بنابراین :

□ فرد تنها زمانی حاضر است از مصرف ۱ ریال امروز صرف نظر کند که در عوض $1+r$ ریال در سال بعد دریافت دارد.

□ بدین ترتیب، برای یک فرد با نرخ ترجیح زمانی $r\%$ ، ۱ ریال امروز برابر است با $1+r$ ریال سال بعد.

اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم نرخ ترجیح زمانی :

?

?

?

سال صفر	سال 1	سال 2	سال 3	سال n
1 ریال	$(1+r)$	$(1+r)(1+r)=(1+r)^2$	$(1+r)^2 \cdot (1+r)=(1+r)^3$	$(1+r)^n$

□ بدین ترتیب، برای یک فرد با نرخ ترجیح زمانی $r\%$ ، ۱ ریال امروز برابر است با $(1+r)^n$ ریال سال n .

اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم فعلی کردن

□ بنابراین، اگر نرخ تنزیل $r\%$ مناسب باشد، برای تصمیم گیرنده اریال امروز و $(1+r)^n$ ریال سال n از لحاظ مالی ارزش یکسانی دارند.

□ با این حال، این دو مبلغ بطور مستقیم قابل مقایسه نیستند



□ بنابراین، برای آنکه اریال سال صفر و $(1+r)^n$

ریال سال n قابل مقایسه گردند، باید هر دو را در یک

سال پایه مقایسه نمود. سال صفر یا سال n .

ضریب

ارزش حال

$$\frac{1}{(1+r)^n}$$

اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم فعلی کردن :

□ اگر R_0 مبلغی در سال 0 باشد، ارزش معادل آن در سال n برابر است با :

$$R_n = R_0 \cdot (1 + r)^n$$

Capitalization
سود مرکب

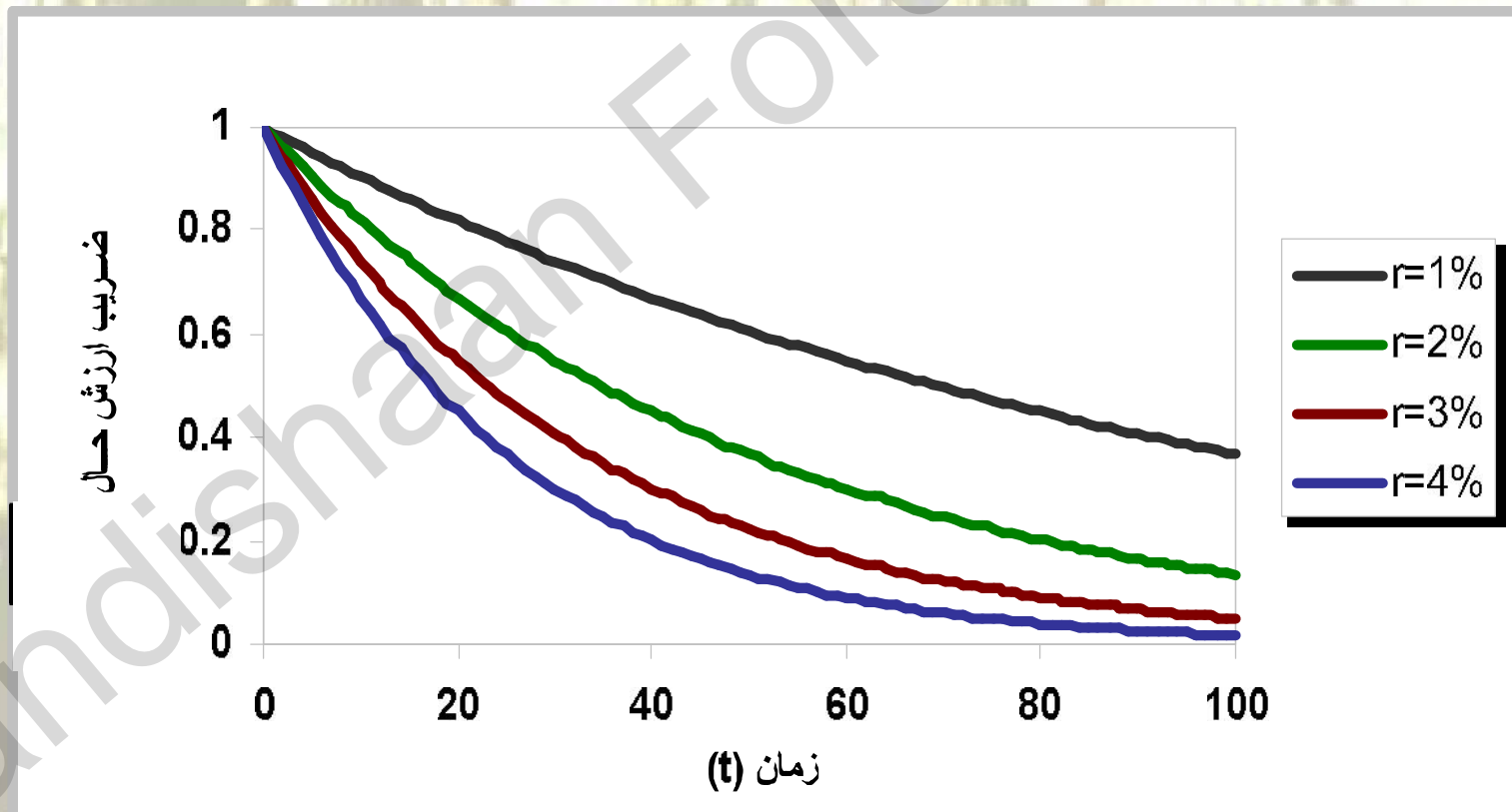
□ اگر R_n مبلغی در سال n باشد، ارزش فعلی R_n (در سال صفر) برابر است با :

$$R_0 = \frac{R_n}{(1 + r)^n}$$

Actualization
فعلی کردن

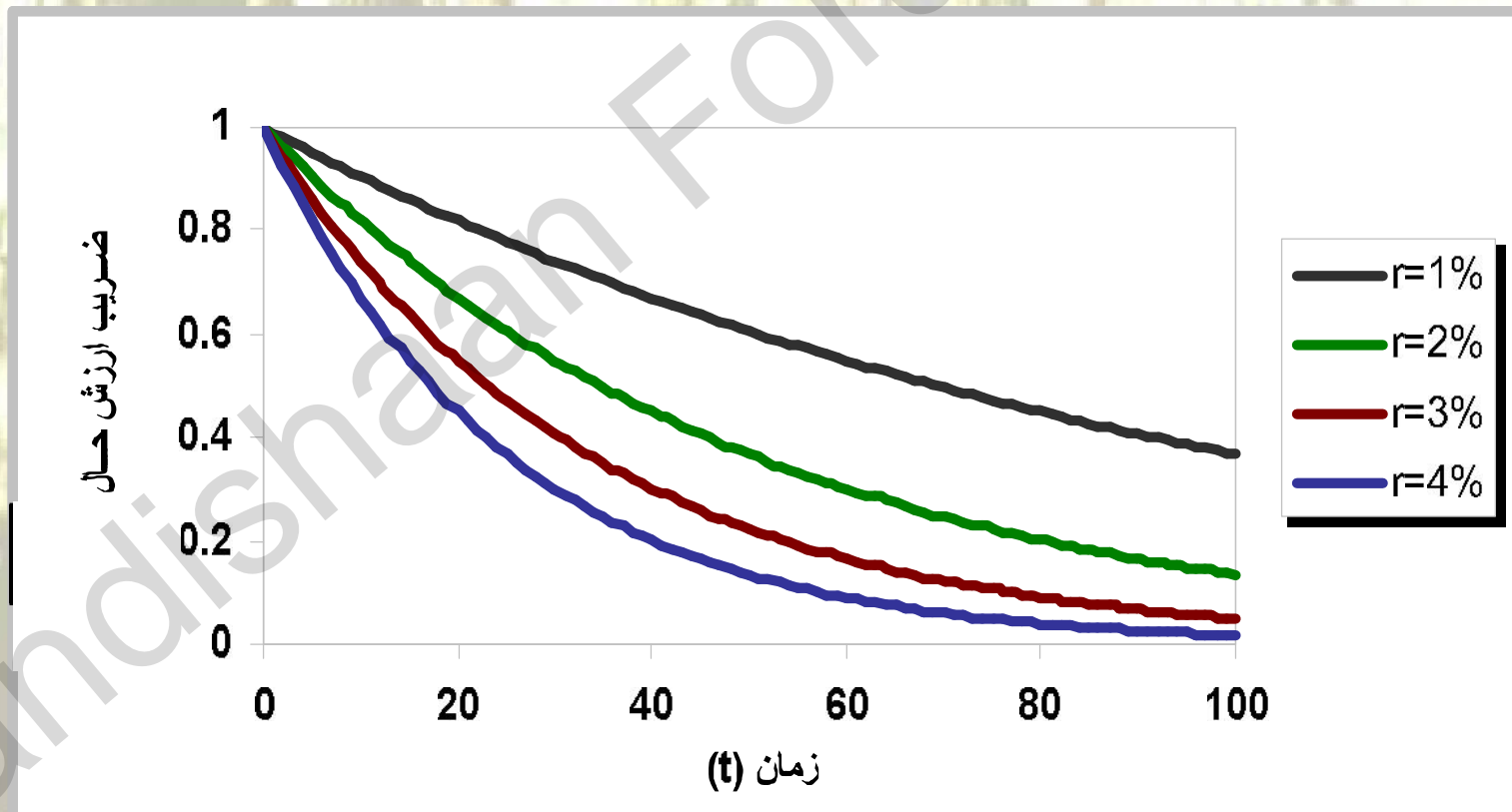
اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم فعلی کردن



اقتصاد جنگل و هزینه زمان

مفهوم فعلی کردن



اقتصاد جنگل و هزینه زمان

تعیین نرخ تنزیل؟

نرخ بازدهی داخلی؟

$$-I + \frac{R}{(1+r)^n} = 0 \quad \longrightarrow \quad \frac{R}{(1+r)^n} = I$$

$$\longrightarrow R = I(1+r)^n \quad \longrightarrow \quad (1+r)^n = \frac{R}{I}$$

$$\longrightarrow 1+r = \sqrt[n]{\frac{R}{I}}$$

$$r = \sqrt[n]{\frac{R}{I}} - 1$$

نرخ بازدهی داخلی



Log

Lumber






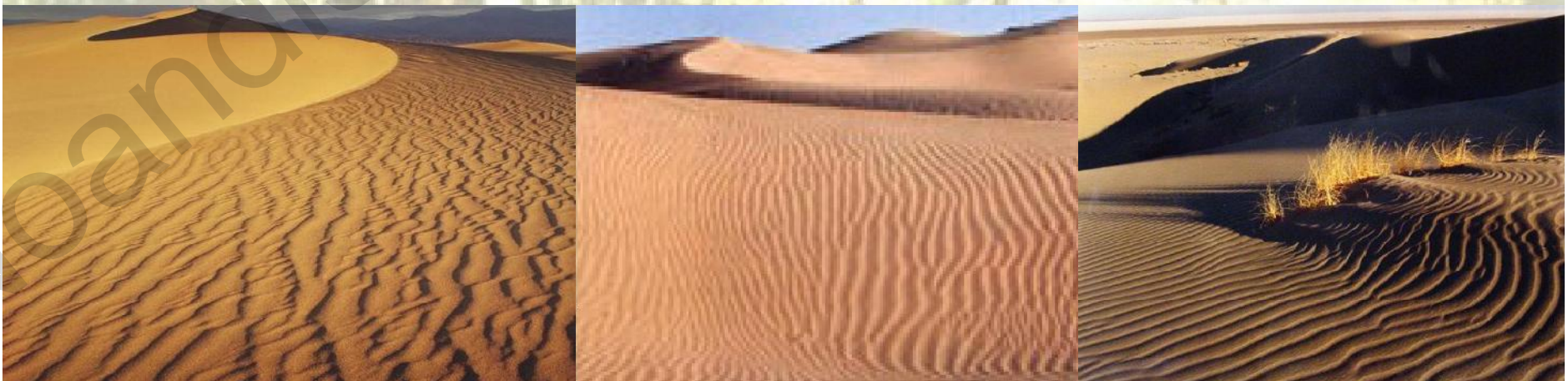
Contents

- # 1. Forests
- # 2. Wood industries
- # 3. Implications for forest economics researches




1. Forests

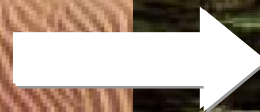
- ✚ Iran is located in the world's desert belt (26-42 degrees latitude). 
- ✚ Climate is mostly arid or semi-arid.
- ✚ No expectation for forests in this region.



2. Forests



- + Iran is a mountainous country
- + Average altitude : 10 0 0 m from sea level 
- + Important diversity in temperature, precipitation and landscape.



1. Forests



- **Forests cover 12.4 million ha.**
- **Forest percentage (of country area) is one fourth of its global average (7.5 % versus 30 %)**
- **Forest per capita is one third of its global average (0,20 versus 0,60 ha).**

1. Forests



✚ Iran is a low forest cover country (LFCC)

✚ Iranian forests are located in:

1- Humid and semi humid zones with 1.9 million hectares (15%) → wood product

2- Arid and semi arid regions with 10.5 million hectares (85%) → non wood forest products, NWFPs

1. Forests



1- humid & semi humid Zones :

Caspian Forests



• **Precipitation : 1000-2000 mm/y**

• **104 watersheds located along the caspian sea with a of 1100 km length.**





1. Forests

- # 80 broadleaves tree species (oriental beech, oak, maple etc.)
- # Standing crop : 200 m³/ha
- # Production : 5-10 m³/y
- # Potential of total Production : 14 Million m³

1. Forests



1- Arid & semi arid zones :

Oak Forests (5 Million ha)

Pistachio-almond Forests (4,2 Million ha)

Sub tropical Forests (1.3 Million ha)



2. Wood industries (WI)



- ✚ Wood & paper consumption per capita 0,14 m³, one-fifth of its global average (0,7 m³).
- ✚ WI proceed 3.5 millions m³ of raw wood.
- ✚ Import of processed and semi-processed woods; 2 million m³ raw wood equivalent, 98 % of total import.

2. Wood industries (WI)

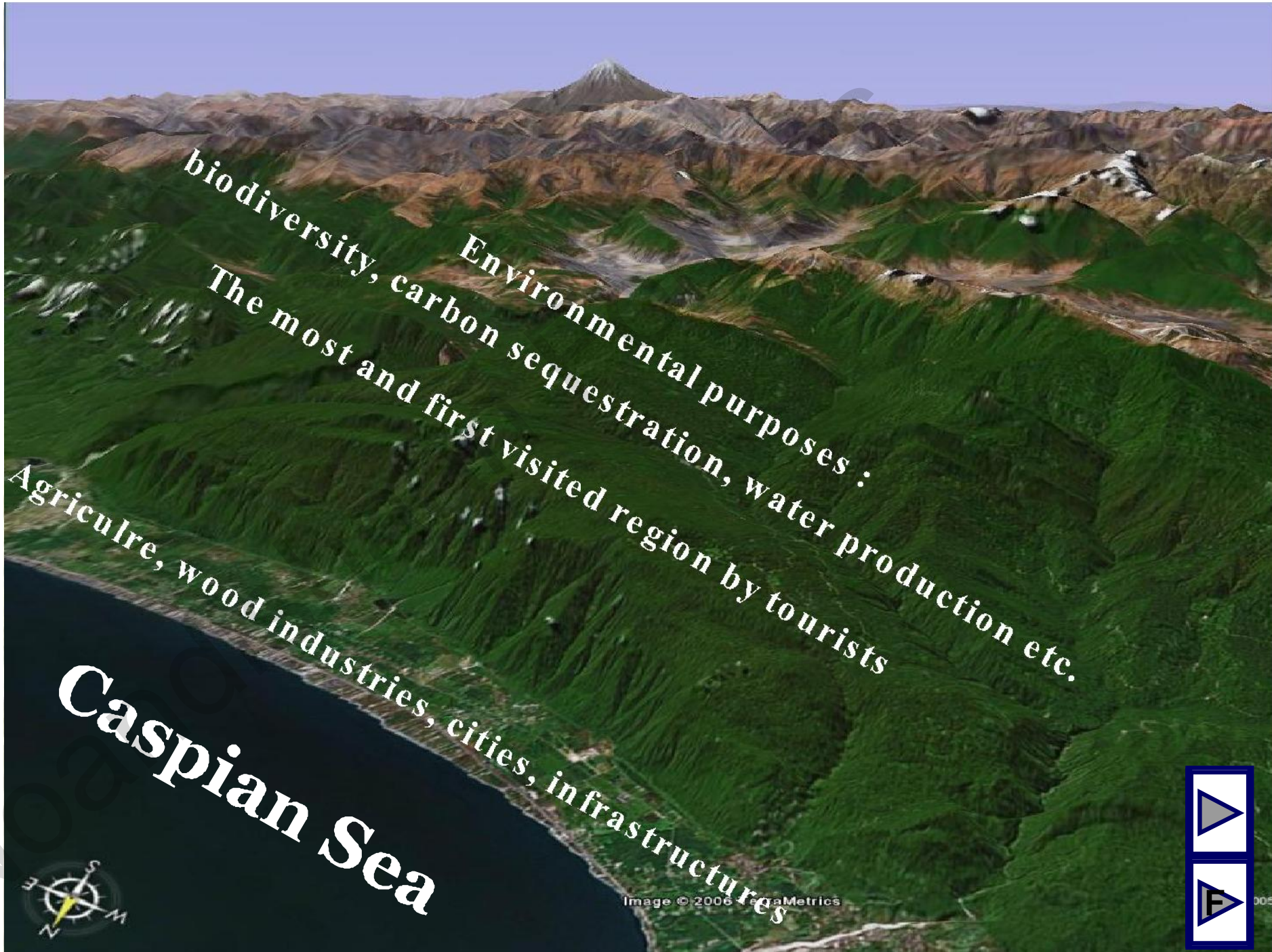


- ✚ **WI produce 0,5 % of GNP.**
- ✚ **WI create employment for 115374 persons.**
- ✚ **WI create 0,8 % of total employment or 7 % of industrial employment.**
- ✚ **Oligoplastic and oligopsonic wood products markets.**

Primary Wood transformation



مجتمع صنعتی
نکا چوب



Environmental purposes :
biodiversity, carbon sequestration, water production etc.
The most and first visited region by tourists

Agriculture, wood industries, cities, infrastructures

Caspian Sea

Image © 2006 MegaMetrics



005





historic & tourist sites

Through Caspian Forests

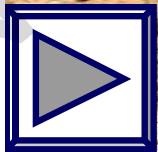








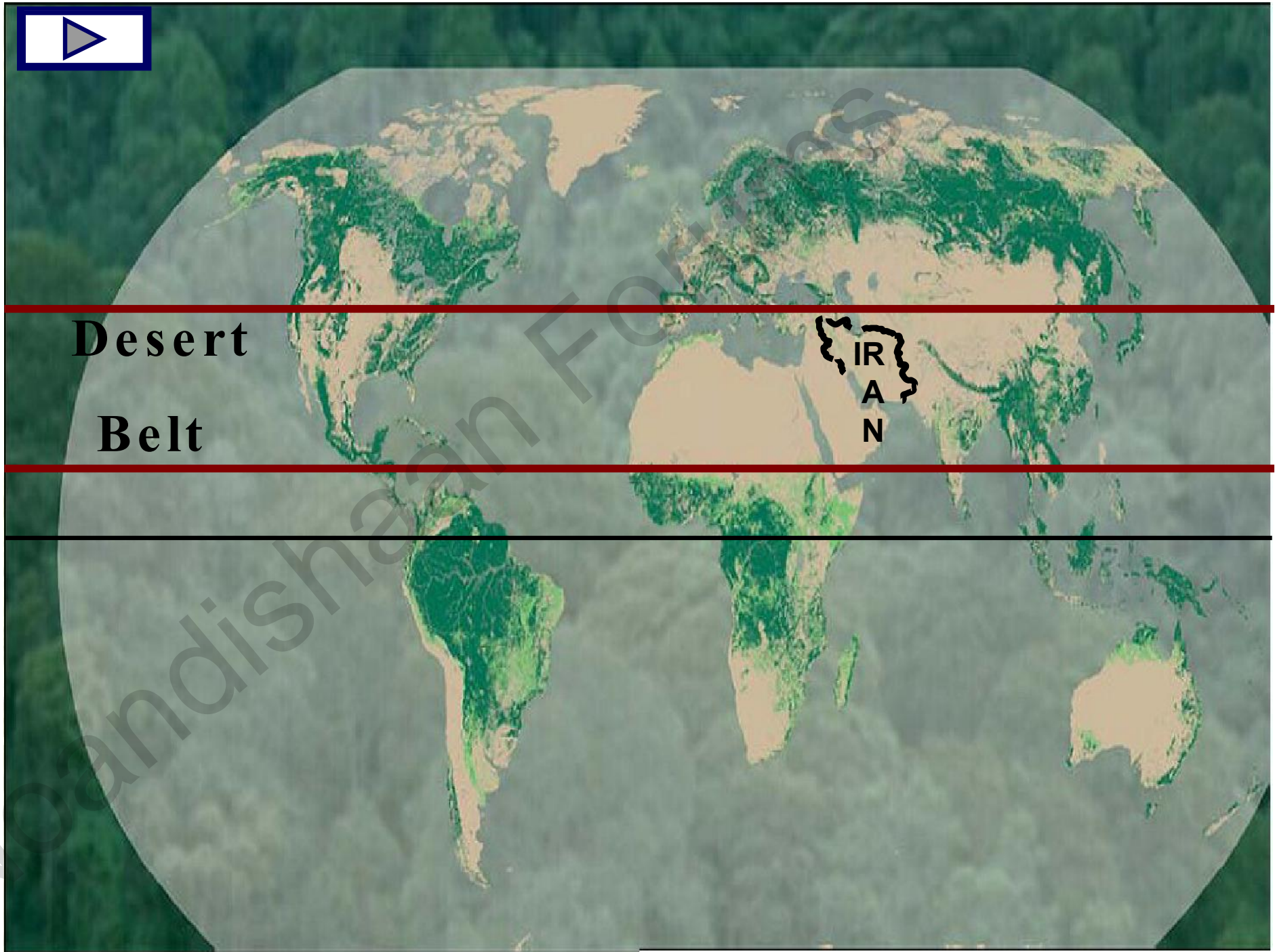
ims





**Desert
Belt**

**IR
A
N**













پایان



