



انتشارات دانشگاه تهران

۴۱۵۸

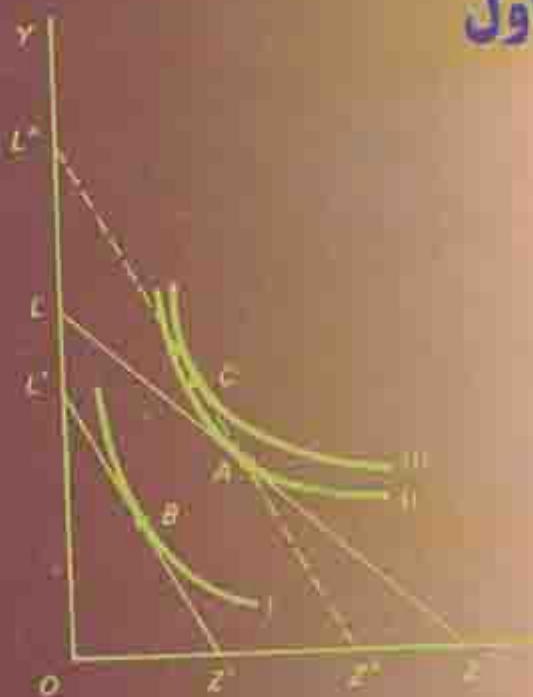
جانب نهم

تحلیل اقتصادی

نظریه و کاربرد

"اقتصاد خرد"

جلد اول



نالیس:

موريس اوفيليبس

ترجمه: دکتر اکبر کمیحانی

تحلیل اقتصادی

نظریه و کاربرد

(اقتصاد خرد)

جلد اول

مترجم:

دکتر اکبر کمیجانی
دانشیار دانشکده اقتصاد

مؤلفان:

چارلز موریس و اون فیلیس



انتشارات دانشگاه تهران

شماره ۲۱۵۸

شماره مسلسل ۵۲۴۶

Maurice, S. Charles	موریس، چارلز
تحلیل اقتصادی: نظریه و کاربرد (اقتصاد خرد) مؤلفان چارلز موریس و ارن فیلیپس؛ مترجم اکبر کمیجانی، حسن سبحانی - تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ، ۱۳۷۳-۱۳۷۴	
۲ ج: جدول، نمودار - (انتشارات دانشگاه تهران: شماره ۲۱۵۸: ۲۱۵۹)	
ISBN 964-03-9243-x (دوره)	۱۷۰۰۰ ریال
ISBN 964-03-3598-3 (ج. ۱)	
ISBN 964-03-3876-1 (ج. ۲)	
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.	
Economic Analysis: Theory and Application.	عنوان اصلی:
	واژه نامه.
	ج. ۱ (چاپ نهم: ۱۳۸۴).
ISBN 964-03-4010-3: (ج. ۱)	۲۷۰۰۰ ریال
۱. اقتصاد خرد. الف. فیلیپس، ارن Phillips, Owen R ب. کمیجانی، اکبر، ۱۳۳۰- مترجم. ج. سبحانی، حسن، ۱۳۳۲- مترجم. د. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات و چاپ. ه. عنوان.	
۱۳۸۴	۳۳۸/۵ HB ۱۷۲ / م ۸ ۳
*م ۷۲-۳۲۲۱	کتابخانه ملی ایران

شابک ISBN 964-03-9243-x (2vol.set) (دوره دو جلدی) ۹۶۴-۰۳-۹۲۴۳-x

شابک ISBN 964-03-4010-3 (vol. 1) (جلد اول) ۹۶۴-۰۳-۴۰۱۰-۳

عنوان: تحلیل اقتصادی: نظریه و کاربرد (جلد اول) اقتصاد خرد

تألیف: چارلز موریس - ارن فیلیپس

ترجمه: دکتر اکبر کمیجانی

ناشر: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران

شمارگان: ۵۰۰۰ نسخه

تاریخ انتشار: ۱۳۸۴ (چاپ نهم)

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران

مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجم است.

«کلیه حقوق برای دانشگاه تهران محفوظ است»

بها: ۲۷۰۰۰ ریال

﴿ بسمه تعالی ﴾

پیشگفتار چاپ هشتم

استمرار در استقبال بسیار خوب اساتید معظم و دانشجویان گرامی در رشته‌های علوم اقتصادی، مدیریت بازرگانی و ... در انتخاب و پذیرش کتاب «تحلیل اقتصادی: نظریه و کاربرد» به عنوان کتاب درسی در مبحث اقتصاد خرد در سطح اکثر دانشگاههای کشور، سبب گردید بار دیگر تصمیمی درباره تجدید چاپ این کتاب اتخاذ گردد. فرصت را مغتنم شمرده و از عنایت دانشجویان و اساتید محترم نسبت به استفاده از این کتاب و به جهت انتقال اصلاحات ویرایشی به این جانب قدردانی می‌نمایم و همچنانکه در پیشگفتار چاپ سوم وعده داده شد، در این مرحله موفق شدیم اصلاحات جامعی را در متن کتاب اعمال نماییم. از کلیه دانشجویان و اساتید محترم بویژه از جناب آقای امیر خادم علیزاده استاد محترم دانشگاه مفید که در این مرحله با ارائه پیشنهادات اصلاحی بنده را در اعمال اصلاحات مصمم نمودند، سپاسگزاری می‌نمایم.

در تجدید چاپ هشتم کتاب، علاوه بر «فهرست اصلاحات» در پایان کتاب که در چاپ سوم لحاظ شده بود، مجموعه جدیدی از اصلاحات نیز در متن کتاب اعمال شده است. بار دیگر از دانشجویان عزیز و اساتید محترم تقاضا می‌نمایم کماکان بر بنده منت نهاده و با ارائه نظرات اصلاحی خود ما را یاری نمایند تا انشاء الله این نظرات در چاپ‌های بعدی لحاظ گردد.

والسلام

اکبر کمیجانی

دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

شهریور ۱۳۸۴

بسمه تعالی

پیشگفتار چاپ چهارم

استمرار در استقبال گرم دانشجویان گرامی و اساتید معظم در انتخاب کتاب «تحلیل اقتصادی: نظریه و کاربرد» به عنوان کتاب درسی در مبحث اقتصاد خرد در سطح دانشگاه‌های کشور، موجب آن شده بار دیگر تصمیمی راجع به تجدید چاپ این کتاب اتخاذ گردد. فرصت را مغتنم شمرده و از عنایت دانشجویان و اساتید محترم نسبت به استفاده از این کتاب قدردانی می‌نمایم و امیدوارم پس از دریافت نسخه تجدید چاپ شده کتاب اصلی، نسبت به اصلاح برخی از نواقص ویرایشی باقیمانده اقدام نمائیم.

مجدداً از دانشجویان عزیز و اساتید محترم تقاضا می‌نمایم کماکان بر بنده منت نهاده و با ارائه نظرات اصلاحی خود ما را یاری نمایند تا انشاءاً... این نظرات در فرصت مقتضی مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

والسلام

اکبر کمیجانی

دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

خرداد ۱۳۷۶

بسمه تعالی

پیشگفتار چاپ سوم

بار دیگر شاهد استقبال گرم دانشجویان عزیز و اساتید محترم در استفاده از کتاب «تحلیل اقتصادی: نظریه و کاربرد» هستیم و مایه بسی خوشحالی است که این کتاب توانسته در میان علاقه‌مندان به مباحث اقتصاد خرد جایگاه مناسب را کسب نموده و رضایت خاطر آنان را جلب نماید. چاپ دوم کتاب حاضر در اواخر آبان ماه ۱۳۷۳ به تعداد ۳۰۰۰ نسخه وارد بازار گردید و تقریباً تا پایان همان سال عملکرد فروش دلالت بر تجدید چاپ بعدی نمود. قطعاً، ویژگی بارز این کتاب در ارائه اصول اساسی و مبانی نظری اقتصاد خرد، عنایت خاص تحلیلی و نگرش کاربردی آن به اصول و مبانی نظری سبب چنین پذیرشی در میان علاقه‌مندان گشته است.

گرچه مایل بودیم اصلاحات عمیق‌تری را در متن ترجمه شده اعمال نماییم، منتها به دلیل تکنیکی (هزینه سنگین تغییر فیلم و زینک) و انتشاراتی این خواست برآورده نشده و ناچار شدیم در این مرحله تنها به تهیه و ضمیمه «لیست اصلاحات» تایی اکتفا کنیم. امید است تجدید نظر اساسی در مراحل بعدی میسر شود.

بر خود لازم می‌دانم از زحمات مطالعه و ارائه نکات اصلاحی دانشجویان محترم آقایان غلام رضا کشاورز، کوروش معدلت، و چند تن دیگر از دانشجویان عزیز دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران تقدیر نمایم. مجدداً از همکاران محترم، دانشجویان گرامی تقاضا دارم کماکان بر بنده منت گذارده و نظرات اصلاحی خود را به اینجانب ارائه فرمایند تا انشاءالله در چاپ بعدی لحاظ گردد.

والسلام

اکبر کمیجانی

دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

مرداد ماه ۱۳۷۴

بسمه تعالی

پیشگفتار چاپ دوم

مایه بسی خوشوقتی است که کتاب «تحلیل اقتصادی: نظریه و کاربرد» توانست رضایت استادان ارجمند و دانشجویان گرامی را جلب نماید و مورد استقبال آنان واقع شود. چاپ اول کتاب حاضر در فروردین ۱۳۷۲ به تعداد ۳۰۰۰ نسخه وارد بازار گردید که تقریباً در زمستان همان سال متوجه چنین استقبالی شدیم و نیاز به تجدید چاپ آن احساس شد. همچنان که در پیشگفتار چاپ قبلی توضیح داده شد، ویژگی عمده این کتاب معرفی اصول اساسی اقتصاد خرد با بیانی رسا و روشن و تلفیق ماهرانه این اصول با کاربردهای متنوع آنها در مسائل دنیای واقعی است که به درک اهمیت علم اقتصاد و جایگاه بلامنازع مبانی نظری در تحلیل های اقتصادی کمک می کند. این امر سبب تمایز کتاب حاضر از سایر کتاب های همسطح در زمینه اقتصاد خرد شده است. شکی نیست که چنین خصوصیتی موجب پذیرش آن از سوی دانشگاهیان عزیز گردیده است.

به لحاظ اینکه از اوایل سال ۱۳۷۳ تا اواخر مرداد سال جاری در مسافرت خارج از کشور بوده ام، فرصت مطالعه و رفع برخی از اشکالات موجود در چاپ اول کتاب برایم مقدور نشد که از این بابت از محضر استادان محترم و دانشجویان عزیز عذرخواهی می کنم. مجدداً از عزیزان استفاده کننده از کتاب تقاضا دارم بر بنده منت نهاده و نظرات اصلاحی خود را ارائه فرمایند تا انشاء الله در چاپ بعدی اعمال گردد. از انتقادات و پیشنهادات اصلاحی که توسط خوانندگان محترم، بویژه دانشجویان و استادان معظم ارائه می گردد به گرمی استقبال خواهد شد و مطمئناً موجب ارشاد و هدایت بنده در کارهای آتی خواهد شد و بدین ترتیب بنده را وام دار خود خواهند کرد. از کارکنان زحمتکش مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران که در چاپ این کتاب تلاش کرده اند، صمیمانه قدردانی می نمایم.

والسلام

اکبر کمیجانی

دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

شهریور ۱۳۷۳

فهرست مندرجات

بخش I : مقدمه

۱ - قلمرو علم اقتصاد

- ۱-۱ . مقدمه
- ۱-۲ . علم اقتصاد
- مثال کاربردی : توسعه کاتوچو مصنوعی
- ۱-۳ . موارد استفاده اقتصاد
- ۱-۴ . هدف نظریه
- ۱-۵ . ساختار و سازماندهی
- ۱-۶ . سبک کتاب
- ۱-۷ . خلاصه

بخش II : اساس بازار

۲ - تقاضا و عرضه

- ۲-۱ . مقدمه
- ۲-۲ . جداول [منحنی های] تقاضای فرد و بازار:
 - جمع و ترسیم کردن جداول تقاضا
 - تغییر در تقاضا
- ۲-۳ . کشش تقاضا
 - محاسبه جبری کشش
 - محاسبه نموداری کشش

- عوامل موثر در کشش
- مثال کاربردی: برخی از موارد استفاده کششهای تقاضا در صنعت اتومبیل
- ۲-۴. جدول عرضه
- ترسیم جداول عرضه
- عوامل موثر در عرضه
- تغییرات در عرضه
- ۲-۵. کشش عرضه
- محاسبه
- عوامل تعیین کننده کشش عرضه
- ۲-۶. نحوه تعیین بازاری قیمت و مقدار
- تعادل
- انتقالات تقاضا و عرضه
- مثال کاربردی: يك بهبود غیرمنتظره در مسکن
- ۲-۷. خلاصه

۳- تحلیل عرضه و تقاضا

- ۳-۱. مقدمه
- ۳-۲. عرضه و تقاضا در بازارهای واقعی
- قیمت‌ها در بازار
- ۳-۳. قیمت‌های کف و سقف
- سقفهای قیمت
- کفهای قیمت
- مثال کاربردی: حمایت‌های قیمتی برای بادام زمینی
- ۳-۴. مالیات بر فروش
- اثر بازاری مالیات بر واحد
- مالیات بر ارزش
- درآمد دولت
- ۳-۵. تحلیل هزینه - فایده

- تناقض ارزش
- اضافه مصرف‌کننده و سطح زیر منحنی تقاضا
- مثال کاربردی: فروش کارت‌های جیره‌بندی گازوئیل
- اضافه تولیدکننده
- اضافه کل و مطالعات هزینه - فایده
- مثال کاربردی: مقرارت فدرالی گاز طبیعی
- ۶-۳. برآورد جدول تقاضا
- مسائل مربوط به برآورد کردن
- مراحل برآورد کردن
- ۷-۳. خلاصه

۴ - نظریه رفتار بهینه سازی: تحلیل ایستا و پویا

- ۱-۴. مقدمه
- ۲-۴. بهینه سازی غیر مقید
- حداکثر رساندن غیر مقید
- حداقل رساندن غیر مقید
- ۳-۴. بهینه سازی مقید
- حداکثر رساندن مقید
- حداقل رساندن مقید
- ۴-۴. تحلیل چند دوره‌ای
- نقش نرخ بهره
- ارزش آینده
- ارزش حال
- تنزیل و هزینه مصرفی
- مثال کاربردی: اجاره یا خرید يك اتومبیل؟
- ۵-۴. خلاصه

بخش III : رفتار مصرف کننده

۵ - نظریه رفتار مصرف کننده : تغییرات در درآمد و قیمت

۱ - ۵ . مقدمه

- عوامل تعیین کننده انتخاب مصرف کننده

۲ - ۵ . فروض اساسی

- اطلاعات و رتبه بندی

- مطلوبیت ترتیبی مقابل مطلوبیت اصلی

۳ - ۵ . منحنی های بی تفاوتی

۴ - ۵ . ویژگیهای منحنی های بی تفاوتی

۵ - ۵ . نرخ نهایی جانشینی

- جانشینی در مصرف

- نزولی بودن **MRS**

- روش مطلوبیت نهایی

- ارزش نظریه منحنی بی تفاوتی

۶ - ۵ . خط بودجه

- محدودیتهای درآمدی

- انتقال خط بودجه

۷ - ۵ . حداکثر رساندن مطلوبیت

- حداکثر کردن رضامندی مشروط به درآمد پولی

محدود.

- تفسیر مطلوبیت نهایی از بهینه سازی

- مصرف صفر از يك کالا

- نقشه های رجحانی غیر معمولی

- مثال کاربردی : منافع جنبی و مالیات .

۸ - ۵ . خلاصه

۶ - نظریه رفتار مصرف کننده : تغییرات در درآمد و قیمت

۱ - ۶ . مقدمه

- اصول اساسی
- ۲- ۶. تغییرات در درآمد پولی
- منحنی های انگل و کشش درآمدی
- کالاهای عادی و پست
- مثال کاربردی: کششهای درآمدی مسکن
- ۳- ۶. منحنی های تقاضا
- منحنی های قیمت - مصرف
- حصول منحنی های تقاضا از منحنی های قیمت - مصرف
- کشش تقاضا و منحنی قیمت - مصرف
- ۴- ۶. اثرات جانشینی و درآمدی
- اثر جانشینی
- اثر درآمدی
- ۵- ۶. چرا منحنی تقاضا دارای شیبی روبه پائین [نزولی] است؟
- تقاضا برای کالاهای عادی
- تقاضا برای کالاهای پست
- قانون تقاضا
- ۶- ۶. خلاصه

۷- کاربرد نظریه رفتار مصرف کننده

- ۱- ۷. مقدمه
- ۲- ۷. اثر واقعی تورم
- شاخص قیمتی مصرف کننده
- اثر حقیقی تورم
- تنزل
- ۳- ۷. انتخاب کار - فراغت
- نقشه کار - فراغت

- انتخابهای کار - فراغت
- مثال کاربردی: اثرات نرخ مالیات بر درآمد تصاعدی و ثابت
- ۴ - ۷. تبلیغات و منحی های بی تفاوتی
- تبلیغات اطلاعاتی
- تبلیغات تصویری
- مثال کاربردی: هنگامی که اطلاعات تبلیغی است: لیست کتابهای با بهترین [بیشترین] فروش در روزنامه نیویورک تایمز.
- ۵ - ۷. مصرف در طول زمان
- تخصیص درآمد در طول زمان
- ۶ - ۷. خلاصه

بخش IV: تولید و هزینه

۸ - نظریه تولید

- ۱ - ۸. مقدمه
- منبع هزینه تولید
- مرز امکانات تولید
- ۲ - ۸. توابع تولید
- کارایی اقتصادی در تولید
- دوره های کوتاه و بلندمدت
- نسبت های ثابت و متغیر
- مثال کاربردی: تابع تولید با نسبت های ثابت و بحران چوب
- ۳ - ۸. تولید با یک نهاده متغیر
- تولید کل، متوسط و نهایی: روش جبری
- تولید کل، متوسط و نهایی: روش نموداری
- قانون نزولی بودن تولید نهایی
- سه مرحله تولید
- ۴ - ۸. تولید با دو یا بیشتر از نهاده های متغیر
- هممقداری تولید

- ارتباط MRTS با تولید نهایی

۵- ۸. ترکیب بهینه منابع

- قیمت‌های نهاده و منحنی‌های هزینه همسان

- تولید محصول مشخصی در حداقل هزینه

- تولید حداکثر محصول با سطح معینی از هزینه

- مسیر توسعه

- بازدهی‌های به مقیاس

۶- ۸. خلاصه

۹ - نظریه هزینه

۱- ۹. مقدمه

- تعریف هزینه

- هزینه فرصت و هزینه حسابداری

۲- ۹. افق برنامه‌ریزی و هزینه‌های بلندمدت

- حصول جداول [منحنی‌های] هزینه‌های

بلندمدت از تابع تولید

- هزینه‌های متوسط و نهایی بلندمدت

- صرفه‌ها و عدم صرفه‌ها به مقیاس

- مثال کاربردی: آیا عدم صرفه‌ها به مقیاس یک مشکل جدی است؟

۳- ۹. نظریه هزینه در کوتاه مدت

- هزینه کل کوتاه مدت

- هزینه‌های متوسط و نهایی

- مثال کاربردی: توابع هزینه پالایشگاه از اطلاعات آماری مهندسی

۴- ۹. روابط میان هزینه‌های متوسط و نهایی کوتاه مدت و

بلندمدت

۵- ۹. خلاصه

۱۰ - تغییرات قیمت نهاده و تغییر فنی

۱- ۱۰. مقدمه

۲ - ۱۰ . تغییرات در قیمت‌های نهاده - اثر جانشینی

- تحلیل نموداری

- مثال کاربردی: اثر مقررات نرخ بازدهی

- کشش جانشینی

- کشش جانشینی و تغییرات در سهم‌های نسبی

نهاده

۳ - ۱۰ . تغییرات در قیمت‌های نهاده - اثر محصول [تولید] برای

يك حداکثر کننده سود

- حداکثر رساندن سود در طول مسیر توسعه

- اثر محصول [تولید]

۴ - ۱۰ . تغییر فنی و استفاده نهاده

- طبقه‌بندی تغییر فنی

- تغییر فنی و استفاده عامل

- تغییرات قیمت نهاده و تغییر فنی

- مثال کاربردی: تعدیل به تغییرات فنی و قیمت‌های نهاده - اثر زمان

۵ - ۱۰ . خلاصه

پیشگفتار

این کتاب جهت استفاده در دروس پایه‌ای اقتصاد خرد دوره لیسانس طراحی شده است - دروسی که براساس نظریه ارزش بازار و توزیع می‌باشند. این کتاب، در تمامی چاپهایش، دو هدف اصلی را حفظ کرده است. هدف عمده این کتاب آن است که اصول اساسی و پایه‌ای نظریه قیمت را ارائه دهد. دومین هدف که نسبتاً هم مهم می‌باشد، آن است که تشریح کند چگونه اصول نظریه قیمت در یافتن پاسخ به مسائل تصمیم‌گیری در دنیای واقعی می‌تواند به کار برده شوند و بدین ترتیب تجربه‌ای را برای دانشجویان در حل این مسائل فراهم آورد.

در این چاپ نیز به منظور تحقق این اهداف نسبت به تلفیق نظریه بازارها [مباحث نظری]، با استفاده از ابزارهای تحلیلی گسترش یافته در هر فصلی، با موضوعات کاربردی مختلف ادامه می‌دهیم. این مثالهای کاربردی از دو جهت اساسی هستند. یا آنها به منظور تأکید نمودن بر اهمیت یک مفهوم نظری مرتبط با وقایع دنیای واقعی طراحی می‌شوند که از این طریق حضور آن مفهوم در بازارهای واقعی تشریح شود، یا این کارها به صورت مسأله زمینه‌ای ارائه می‌شوند تا ما را در فکر و استدلال کردن به شیوه اقتصاددانان کمک نمایند. اقتصاد یک علم است زیرا دارای مجموعه تعریف شده خوبی از نظریه است که نحوه کار بازارها را توصیف می‌کند. اما هر کسی که با این نظریه مواجه شود در واقع مواجه با شیوه‌ای از فکر کردن است و فکر کردن یک هنر می‌باشد. بنابراین، در تحلیل این که اقتصاد به منزله یک علم است، متعهد به گسترش هنر حل مسأله هستیم.

در این چاپ روش اقتصاد بر موضوعات را مورد تأکید قرار می‌دهیم. بویژه، هرگاه تصمیم‌گیرنده‌ای که در جستجوی یافتن سطح بهینه‌ای از هر فعالیتی باشد، باید نفع نهایی را برابر با هزینه نهایی قرار دهد. پس از مرور مفاهیم اساسی عرضه و تقاضا در فصول ۲ و ۳، مبحث فصل ۴ کاملاً به تعمیم و کاربرد این اصول اختصاص یافته است. از این فصل به عنوان مدخلی استفاده می‌کنیم و در خلال آن مباحث مربوط به حداکثر کردن مطلوبیت و کارآیی تولید معرفی می‌شوند. برابر قرار دادن نفع نهایی با هزینه نهایی به دفعات تأکید می‌گردد. در خلال این کتاب مباحث به شیوه واحد و هماهنگی بررسی می‌شوند. در فصل پایانی کتاب، یعنی فصل ۱۹، موضوع کتاب را با ارائه بحثی راجع به هزینه و نفع نهایی اجتماعی در زمینه عوارض خارجی به پایان می‌بریم.

بعضی موضوعات در چاپ پنجم تغییر نکرده و برخی از آنها تغییر یافته‌اند. به این منظور که

ب

خواننده مفاهیم ارائه شده را بکار ببندد، همچنان نسبت به ارائه موضوعات کاربردی در هر فصل متعهد هستیم و در انتهای هر فصلی به منظور استوار نمودن عقاید و جدی فکر کردن راجع به موضوعات، مسائل مختلفی را فراهم آورده‌ایم. هیچ کتابی به این مقدار مسائل مختلف و جالب توجهی را در انتهای هر فصل ارائه نمی‌دهد. به منظور اینکه احساس مربوط به مفید بودن علم اقتصاد را تأکید نمائیم، فصلی را به کتاب اضافه کرده‌ایم که دارای ماهیت کاربردی بیشتری هستند. برای مثال، فصل ۳ در زمینه بازارها، فصل ۷ در زمینه رفتار مصرف‌کننده، فصل ۱۲ در زمینه مدل رقابت کامل، و فصل ۱۴ در زمینه انحصار، از جمله فصول نظری کاربردی هستند که در واقع شرح بیشتری راجع به مباحث نظری می‌باشند که در فصول قبلی ارائه شده‌اند.

همچنان که در فهرست مطالب مستند است، طبیعتاً این تغییر در سبک منجر به گروه‌بندی موضوعی در فصول شده است. فصول ۲ تا ۴ اساس بازار را مورد بحث قرار می‌دهد، فصول ۵ تا ۷ رفتار مصرف‌کننده را تحلیل می‌نماید، فصول ۸ تا ۱۰ مباحث تولید و هزینه را می‌پوشاند، فصول ۱۱ تا ۱۵ ساختارهای بازار را تحلیل می‌کند، فصول ۱۶ و ۱۷ تقاضای نهاده‌ها را مورد ملاحظه قرار می‌دهد، و دو فصل آخر موضوع رفاه را تحلیل می‌نماید. به طور کلی این چاپ از کتاب به ۱۹ فصل گسترش یافته است حجم کتاب خیلی بیشتر از چاپهای قبلی نشده است، این بدان معنی است که فصول کوتاه‌تر و متمرکزتر گردیده‌اند.

در این چاپ برخی تغییرات واضح را انجام داده‌ایم. برای مثال، در فصل ۱۲، مدل رقابت کامل را در بحثی به کار برده‌ایم که اهمیت استراتژیک هزینه‌های ثابت و متغیر را مشخص می‌کند. نمودار مربوط به [نقطه] سر بسر را معرفی می‌نمائیم تا اثر هزینه‌های ثابت و متغیر بر سود را نشان دهیم. در یک مثال کاربردی از این اصل، بخشهایی از یک داستان کوتاه از کتاب «شیطان» اثر گای دما پزنت* را نقل می‌کنیم. این داستان چگونگی انتخاب میان هزینه ثابت و هزینه متغیر را که ممکن است در وضعیتهای هر روز [در مسائل روزانه] پدیدار شود، تشریح می‌کند.

بحث تبلیغات موضوع دیگری است که به شیوه‌ای متفاوت از سایر کتب مورد ملاحظه قرار می‌دهیم. پس از اینکه نظریه [منحنی‌های] بی تفاوتی در فصول ۵ و ۶ ارائه شد، در فصل ۷ چندین موضوع کاربردی بحث می‌شوند. یکی از این موضوعات بحث تبلیغات است. تشریح می‌کنیم که چگونه تبلیغات میزان فروش را از طریق تغییر شیب منحنی‌های بی تفاوتی و انتقال آنها به سمت چپ افزایش می‌دهد: نحوه اثرگذاری تبلیغات بیشتر شبیه به حالتی است که تکنولوژی بر تابع تولید اثر می‌گذارد.

در فصول مربوط به رقابت ناقص دو تغییر را انجام داده‌ایم که موجب بی نظیر شدن این کتاب شده است اول، در تحلیل سود بلند مدت [بنگاه] انحصاری قویاً استدلال می‌کنیم که این سود باید به مانند اجاره در حالت رقابتی تبدیل به سرمایه گردد. بنابراین قضاوت در مورد حضور انحصار نمی‌تواند از طریق میزان سودی باشد که بنگاه کسب می‌کند. دوم، باید توجه داشت که معمولاً بحث کردن راجع به نظریه چند قطبی (چند جانبه) در درس اقتصاد خرد متوسط بدون استفاده از ریاضیات مشکل است. در این کتاب، بدون استفاده از ریاضیات، بحث روشن‌کننده‌ای راجع به رفتار چند قطبی (چند جانبه) از طریق ارائه «جدول پاداش» نوشته‌ایم، بدون اینکه وارد شیوه عمل شویم حالت تعادلی چند قطبی متفاوت را به منزله نقاطی در جدول پاداش مشخص و تحلیل می‌کنیم. بدین ترتیب، می‌توانیم قیمت‌های نسبی، محصول و سود را برای حالت تعادلی متفاوت مورد مقایسه قرار دهیم.

با همه اینها، کتاب تحلیل اقتصادی به عنوان یک کتاب اساسی در نظریه اقتصاد خرد پایه‌ای حفظ می‌شود.

ما متعهد به نوشتن بهترین کتاب درسی برای دورهٔ میانه لیسانس بدون استفاده از ریاضیات هستیم و معتقدیم با تغییراتی که در این چاپ از کتاب انجام داده‌ایم، ما را در ادامه این مسیر ترغیب می‌کند. از تذکرات و انتقادات مدرسین و دانشجویان قدردانی خواهیم کرد. شما هم از طریق ناشر کتاب و هم به طور مستقیم می‌توانید از طریق بخش اقتصاد در دانشگاه تگزاس A و M (Texas A & M University) یا دانشگاه ویومینگ (University of Wyoming) یا ما در تماس باشید.

پیشنهادات زیادی از دانشجویان و مدرسین که در گذشته کتاب تحلیل اقتصادی را استفاده کرده‌اند دریافت نموده‌ایم که سپاسگزار هستیم. مایل هستیم از همکارانمان در دانشگاه تگزاس A و M بخاطر کمک‌هایی که در این تجدید نظر به ما نموده‌اند قدردانی نمائیم^(۱).
چارلز موریس - اون فیلیس

(۱) - از بیان اسامی افراد زیادی که هر کدام از آنها به نحوی در تجدید نظر این چاپ از کتاب از طریق بیان نظر، تهیه مثالهای کاربردی، مطالعه و ارائه پیشنهادات، نویسندگان را یاری نموده‌اند که نام آنها در آخرین پاراگراف از بخش پیشگفتار آمده است، خودداری می‌کنیم (مترجم - ک).

بسمه تعالی

پیشگفتار مترجم

با توجه به اهمیت و کاربردی که «نظریه قیمت» در علم اقتصاد دارد و با عنایت به اینکه منابع فارسی دانشگاهی در این زمینه محدود است و به لحاظ شناخت نسبتاً خوبی که از مباحث عنوان شده در کتاب حاضر، تحلیل اقتصادی: نظریه و کاربرد، داشتم، فکر ترجمه آن از مدتها پیش برایم مطرح گردید. در این کتاب مشاهده می‌کنیم که ضمن تبیین اصول نظری اقتصاد، مباحث نظری با مثالهای کاربردی به طور ماهرانه‌ای تلفیق گشته و اهمیت و کاربرد این اصول در یافتن راه‌حلهائی برای بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری در دنیای واقعی تشریح می‌گردد. به تعبیر دیگر، کتاب حاضر با توانمندی زیاد رسالت عظیم علم اقتصاد و جایگاه و اهمیت اصول نظری آنرا در صحنه عمل به خوبی روشن می‌نماید.

اولین چاپ این کتاب در سال ۱۹۷۰ صورت گرفته که نویسنده اصلی آن پروفیسور فرگوسن (Ferguson) بود که با همکاری نویسندگان کنونی آن چندین بار مورد تجدید نظر واقع شده است. اگرچه در خلال تجدید نظر برای چاپ چهارم پروفیسور فرگوسن درگذشت، ولی نام وی در کنار اسامی دو نویسنده دیگر حفظ می‌گردد. علیرغم اینکه در چاپ چهارم تجدید نظرهای در متن کتاب انجام می‌گیرد و تمرین‌های جدیدی به مجموعه تمرین‌های قبلی هر فصل افزوده می‌گردد ولی محتوی و قالب کلی کتاب حفظ گشته و تعداد فصول از ۱۲ فصل تجاوز نمی‌کند. اما، چاپ پنجم با سازماندهی جدید و با تجدید نظر اساسی در نحوه ارائه نظریه، همراه با افزودن مثالهای کاربردی و تمرینهای متنوع، در قالب ۱۹ فصل ارائه می‌گردد. در سازماندهی جدید برخی از فصول به دو فصل تقسیم شده و محتوی آن به طور اساسی تجدید نظر گشته و مطالب جدیدی نیز بر آن اضافه گردیده است.

مؤلفین کتاب دو هدف عمده را از نگارش این کتاب در نظر داشته‌اند. هدف اول ارائه اصول اساسی «نظریه قیمت» و هدف دوم عبارت از آشنا کردن دانشجویان به چگونگی «کاربرد» این اصول در یافتن راه‌حلهائی برای مسائل تصمیم‌گیری در دنیای واقعی است. به منظور تحقق این اهداف،

مؤلفین پیوسته اصول نظری و ابزارهای ارائه شده راجع به رفتار مصرف‌کنندگان و بازارها را با مثالهای کاربردی از مسائل دنیای واقعی تلفیق می‌کنند و با دقت فراوان وسعت و حوزه کاربردی اصول نظری معرفی شده را نشان می‌دهند. به عبارت دیگر، مؤلفین کتاب با اتخاذ چنین روشی در نظر دارند تا بر این نکته مهم تأکید ورزند که «اقتصاد» یک علم است و به مانند سایر علوم دارای مبانی نظری بوده و رفتار بازارها را توصیف و تشریح می‌کند. کسی که با این مبانی نظری آشنا می‌گردد در واقع فکر می‌کند و فکر کردن یک هنر است. لذا، تلاش نویسندگان در سراسر کتاب آن است که هنر حل مسائل دنیای واقعی را با الهام‌گیری از اصول اساسی نظریه قیمت ترویج و تقویت کنند.

از دیگر ویژگیهای مهم این کتاب، تلاش وسیع نویسندگان در جهت فهماندن مفاهیم و اصول نظری اقتصاد از طریق تشریح، تحلیل و بکارگیری مثالها و تمرینهای کاربردی می‌باشد. در هر فصل پس از بیان مفاهیم اصلی، برای تفهیم بیشتر مطلب از ابزارهای نموداری و ریاضی استفاده می‌شود ولی در استفاده از ابزار ریاضی رویه محتاطی اتخاذ می‌گردد تا اینکه اصل مطلب اسیر روش نگردد.

در طول تحصیل، تدریس و تحقیق خود با کتب متعددی در زمینه اقتصاد خرد آشنا شده‌ام، ولی به جرأت می‌توانم بیان کنم که کتاب حاضر در نوع خود کم نظیر است. زیرا که نویسندگان کتاب نه تنها از تجربیات و اندوخته‌های علمی خود در نگارش آن نهایت دقت و استفاده را اعمال نموده‌اند بلکه از دیدگاه و نظرات بسیاری از استفاده‌کنندگان و مدرسین این کتاب در چاپهای قبلی سود جسته و در هر تجدید چاپی نحوه بیان اصول نظری را بهبود بخشیده و به جنبه‌های کاربردی این اصول توجه خاصی را مبذول داشته‌اند. علاوه بر ارائه مثالهای کاربردی در متن هر فصل که کاملاً با اصول نظری و

ابزارهای معرفی شده آن فصل مرتبط می‌باشند، در انتهای هر فصل دو مجموعه از مسائل تحت عنوان «مسائل فنی» و «مسائل تحلیلی» گنجانده شده که بر ارزش و اهمیت کتاب به عنوان یک کتاب درسی می‌افزاید. این ویژگیها سبب می‌شوند تا این کتاب در نوع خود کم نظیر جلوه کند و من نیز با توجه به همین ویژگیها آنرا برای ترجمه انتخاب نمودم.

اگرچه کتاب حاضر برای استفاده دانشجویان و مدرسان درس اقتصاد خرد در دوره کارشناسی تدوین شده است با این وجود مطالعه آن به دانشجویان دوره کارشناسی ارشد و دکتری رشته اقتصاد، مدیریت، حسابداری، بیمه و سایر رشته‌های مرتبط توصیه می‌شود، زیرا محتوی آن مرور کاملی از موضوعات اساسی در مبحث «اقتصاد خرد» می‌باشد. به منظور تسریع در امر ترجمه کتاب، ترجمه آن تقریباً از سه سال پیش توسط اینجانب و همکار محترم جناب آقای حسن سبجانی آغاز شد و اینک حاصل این تلاش در قالب دو جلد کتاب تقدیم حضور خوانندگان می‌گردد. جلد اول که حاوی ۱۰ فصل اول کتاب می‌باشد توسط اینجانب ترجمه شده و مباحث آن شامل مقدمه کتاب (فصل ۱)، تحلیل عرضه، تقاضا و تعادل در بازار (فصول ۲ و ۳)، نظریه رفتار بهینه‌سازی در شرایط ایستا

و پویا (فصل ۴)، نظریه رفتار مصرف کننده و کاربرد آن (فصول ۵، ۶، ۷)، نظریه تولید، هزینه، قیمت عوامل تولید و تغییرات تکنولوژی (فصول ۸، ۹ و ۱۰)، می باشد. جلد دوم که توسط آقای سبحانی ترجمه شده شامل مباحث بازارها، تعادل عمومی و اقتصاد رفاه است (مجموعاً ۹ فصل آخر کتاب).

در ترجمه کتاب ضمن تأکید بر اصل امانت‌داری نهایت تلاش معمول گشته تا حتی المقدور برای اصطلاحات انگلیسی از معادل‌های فارسی مرسوم و متداول در رشته اقتصاد استفاده شود و واژه‌نامه‌ای نیز که دربرگیرنده بیش از ۵۰۰ اصطلاح می‌باشد در انتهای کتاب فراهم شده است همچنین در مواردی که احساس می‌شد افزودن کلمه و یا کلماتی در تفهیم منظور نویسندگان مؤثر است، مبادرت به چنین عملی شده است. منتها این کلمات به منظور رعایت اصول امانت‌داری در داخل کروشه [] اضافه شده‌اند. در مواردی احساس می‌شد که ارائه توضیحی کوتاه در تکمیل بحثی مفید است و یا برخی اشتباهات تایپی وجود داشت، در این گونه موارد در زیرنویس صفحه مربوطه چنین توضیحاتی ارائه گشته و اصلاحات انجام شده در متن کتاب روشن شده است. همچنین به لحاظ احترام به شئون و موازین اسلامی و رعایت ضوابط انتشاراتی، برای برخی از کلمات جانشین‌های مناسب و مشابهی انتخاب و بکار برده شده است. در همین راستا صلاح دیده شد که تمرین شماره ۱۰ از مجموعه «مسائل فنی» مربوط به فصل ۴ (صفحه ۱۱۹ در متن اصلی کتاب) و تمرین شماره ۹ از مجموعه «مسائل تحلیلی» مربوط به فصل ۵ (صفحه ۱۶۲ در متن اصلی کتاب) و یک پاراگراف کوتاه در فصل ۷ (صفحه ۲۰۹، پاراگراف آخر در متن اصلی کتاب) به علت منافات با شئون اسلامی حذف شود.

نهایتاً، بر خود لازم می‌دانم از زحمات و کمک‌های بی‌شائبه آقای کوروش معدلت، دانشجوی برجسته، دقیق و جدی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران تقدیر و سپاسگذاری نمایم. به محض اتمام ترجمه هر فصل، نامبرده با دقت تمام نسخه دستنویس بنده را مطالعه کرده و به منظور احتراز از جاافتادگی احتمالی کلمه یا جمله‌ای با متن اصلی کتاب تطبیق می‌نمود و در این رهگذر نکات اصلاحی ارزنده‌ای را پیشنهاد می‌کرد و پس از آنکه نکات اصلاحی وی مورد ملاحظه اینجانب قرار می‌گرفت، فصول دستنویس بازنگری شده را پاکت‌نویس می‌کرد. سرانجام، در اعمال پیشنهادات اصلاحی ویراستار محترم مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران کمکهای مؤثر آقای معدلت بسیار مفید و تسریع کننده بوده است. لذا، به خاطر کمک و مساعدتی که ایشان در امر تدوین کتاب مبذول داشته‌اند و در مراحل مختلف آن از هیچ کوششی دریغ ننمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم. همچنین، از آنجایی که در طول سه سال گذشته فصول ترجمه و پاکت‌نویس شده کتاب در اختیار دانشجویان دروس اقتصاد خرد دانشکده اقتصاد قرار می‌گرفت، نکات اصلاحی فراوان از آنها دریافت

ح

کرده‌ام که از تمامی آنان نیز صمیمانه تشکر می‌کنم. در نهایت از کلیه پرسنل محترم مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران که در چاپ کتاب زحماتی را تقبل نموده‌اند، قدردانی می‌نمایم.

بی‌شک کتاب حاضر خالی از نقص و اشکال نیست. از نظرات، انتقادات و پیشنهادات اصلاحی که از سوی خوانندگان محترم، بویژه دانشجویان و مدرسان گرامی ارائه گردد به گرمی استقبال خواهد شد و قطعاً نکات اصلاحی ارائه شده مترجم را در کارهای آتی هدایت و ارشاد خواهند نمود.

والسلام

اکبر کمیجانی

دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

زمستان ۱۳۷۱

فصل ۱

قلمرو اقتصاد

۱ - ۱ - مقدمه

شما درسی را در تحلیل و نظریه اقتصاد خرد آغاز می کنید. بسیاری از شما دوره اصول مقدماتی را داشته‌اید، برای بعضی‌ها، این اولین درس است. در درس اصول، برخی از نظریه‌های اقتصادی برایتان تشریح گردیده و همچنین مقدار زیادی راجع به نهادهای اقتصادی، چون چگونه دولت عمل می‌کند، ویژگیهای معینی از مشاغل، و غیره را احتمالاً آموخته‌اید.

در این درس، با آموختن اساس نظریه اقتصادی - ابزارهای اصلی استفاده شده توسط اقتصاددانان - با نحوه استفاده از نظریه‌ها در تحلیل مسائل واقعی اقتصاد آشنا خواهید شد. نظریه‌هایی که می‌آموزید نسبتاً ساده هستند ولی خیلی مرتبط و قابل کاربرد در ارائه راه حل برای بسیاری از مسائل مهم اقتصاد میباشند اجازه دهید در همین آغاز بحث تاکید کنیم که هر قدر هم نظریه‌ها ساده بنظر برسند آنها شبیه روشهای نظری استفاده شده توسط اقتصاددانان حرفه‌ای هستند که درآمدهای خوبی را می‌گیرند و در بخشهای دولت، تجارت و دانشگاهها مبادرت به تحلیل مسائل مهم دنیای واقعی مینمایند. اگرچه تکنیک‌های تحلیلی استفاده شده توسط این اقتصاددانان بسیار پیشرفته هستند، اما، غالباً اصول ساختار نظری آنها بسیار شبیه هم می‌باشند.

نظریه‌هایی را که می‌آموزید در تحلیل مسائلی چون اثر کارتلی‌هایی مانند اوبک (OPEC)، دلایل کمبودها، برخی از اثرات وضع مالیات بکار خواهید گرفت. این مسائل در واقع همان نوع سوالاتی هستند که امروزه توسط برندگان جایزه نوبل در رشته اقتصاد - چون پُل ساموئلسن و میلتون فریدمن - تحلیل می‌شوند. شما مسائلی را مورد تحلیل قرار خواهید داد که شبیه آن هم اکنون مورد توجه اقتصاددانانی است که جزء مقامات عالی رتبه دولت هستند. با مسائل مهم تصمیم‌گیری آشنا خواهید شد که شبیه آن مسائل هم اکنون توسط بالاترین تحلیل‌گرانی که توسط بزرگترین بانک‌ها و شرکتهای صنعتی کشور استخدام شده‌اند، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

این وضعیت متفاوت از آن چیزی است که دانشجویان دوره لیسانس در سایر رشته‌ها مواجه هستند. مسائلی که دانشجویان دوره لیسانس در رشته‌های شیمی و فیزیک با آنها سروکار دارند

همانند مسائلی نیست که هم اکنون مورد توجه برندگان جایزه نوبل در رشته‌های شیمی و فیزیک قرار می‌گیرند. دانشجویان در درس ریاضیات مقدماتی چندین سال دور از بکارگیری تکنیک‌هایی هستند که برای حل مسائل توسط اساتید آنها استفاده می‌شود. با این وجود این وضعیت برای دانشجویان در دروس مقدماتی و متوسطه اقتصاد صادق نیست.

اجازه دهید تأکید مجدد کنیم که: ابزارهای اساسی نظری، روشهای اصلی تحلیلی، و راهبردهای کلی برای حل مسائل اقتصادی برای اقتصاددانان حرفه‌ای آنهایی هستند که خواهید آموخت و در این درس استفاده می‌نمایند. اصولاً نظریه اقتصادی عبارت است از روش فکر کردن راجع به مسائل. به روش اقتصادی فکر کردن اساساً با بکارگیری ابزارهای پیچیده تغییر نمی‌کند.

۲ - ۱ علم اقتصاد

توماس کارلایل* مورخ مشهور اسکاتلندی است که به نقد اقتصاددانان علاقه‌مند بود. این مورخ به مالتوس و ریکاردو لقب «اساتید قابل احترام در علم ملالت‌انگیز» را نسبت داد، بدین ترتیب او نامی را به اقتصاد نسبت می‌دهد که هرگز این علم بر آن فایق نیامد - احتمالاً همچنان که جان کنت گالبرایت** گفته است، چون این علم هرگز مستحق فایق آمدن بر چنین نسبتی نبوده به يك معنی، علم اقتصاد همچنان به صورت علم ملالت‌انگیز باقی می‌ماند زیرا همه اقتصاددانان یادآور می‌شوند که چیزی به صورت نهار رایگان وجود ندارد [هیچ چیزی به صورت رایگان در اقتصاد قابل حصول نیست] - اگرچه غالب اقتصاددانان، دیگر پیش‌بینی‌های ترسناکی راجع به اجتناب‌پذیری فقر جامعه نمی‌کنند و معمولاً چنین پیش‌بینی‌هایی در زمانی که کارلایل عبارت خویش را ضرب [تحریر] کرد، صورت می‌گرفت.

طبیعت ملالت‌انگیز بودن علم اقتصاد از تعریف اقتصاد ناشی می‌شود. همچنان که غالب کتب مقدماتی تعیین می‌کنند، اقتصاد عبارت از مطالعه روش تخصیص منابع فیزیکی و انسانی کمیاب در میان خواسته‌های نامحدود یا مقاصد رقیب است. به عبارت دیگر، اقتصاد عبارت از مطالعه کمیابی است، و آن موقعی نتیجه می‌شود که مردم بیش از آنچه را که می‌توانند تولید کنند، تقاضا می‌نمایند. چون خواسته‌های جامعه نامحدود است، بنابراین تمام خواسته‌ها نمی‌توانند ارضاء شوند. برای ارضاء برخی از خواسته‌های مطلوب ارضاء و تکمیل برخی از دیگر خواسته‌ها باید فدا شوند. استفاده‌های دیگر منابع موجب می‌گردد که آنها با ارزش باشند، و این همان چیزی است که منجر به

* - Thomas Carlyle

** - John Kenneth Galbraith

هزینه می شود.

آنهایی که با علم اقتصاد آشنا هستند تمایل دارند نسبت به امور اقتصادی تا حدی عیجوب باشند. آنها عادت دارند سؤال کنند که هر چیز چقدر هزینه خواهد داشت - هزینه به این معنی که برای تولید و یا داشتن چیزی، چه چیز دیگری باید فدا شود. افرادی که دارای کمی تجربه اقتصادی هستند، تمایل دارند هنگامی که سیاستمداران قول میدهند، بیشتر، ساختمانهای بیشتر، و مقدار بیشتری از هر چیزی، بدون هزینه اضافی بر جامعه را می دهند، با تمسخر برخورد کنند. به منظور داشتن مقدار بیشتری از برخی کالاها، جامعه باید برخی دیگر از کالاها را از دست بدهد.

بنابراین، اقتصاد اصولاً علم اتخاذ روش انتخاب شده است. غالب نظریه‌های اساسی و نه همه آنها به منظور کمک در امور تصمیم‌گیری و برای درک نتایج حاصل از تصمیمات اقتصادی اتخاذ شده توسط دیگران، طراحی می‌شوند. این تصمیمات اقتصادی بخاطر کمیابی ضروری هستند. بدین ترتیب جوامع و افراد باید میان اهداف مطلوب انتخابهایی را اتخاذ کنند، زیرا که همه اهداف نمی‌توانند تحقق یابند. چه خوب می‌توانست باشد اگر جامعه و افراد می‌توانستند مقدار بیشتری از چیزهای خوب را بدون از دست دادن چیزی داشته باشند. تا زمانی که اقتصاددانان پیوسته به هزینه این «چیزهای خوب» اشاره می‌کنند، اقتصاد هنوز شایسته داشتن عنوان «علم ملالت‌انگیز» است.

با این وجود، از نقطه نظر دیگر، آنهایی که اندکی دانش اقتصادی دارند به مسأله تخصیص به صورت خوش‌بینانه‌ای توجه دارند. اقتصاددانان اخیراً شروع به ارائه استدلالهایی کرده‌اند تا با اعتقادات سرگرم‌کننده جاری مربوط به «روز قیامت» مقابله کنند. آنهایی که از راهبرد روز قیامت حمایت می‌نمایند تمایل دارند به این نکته اشاره کنند که برخی از منابع طبیعی چون آب در ظرف چند سال آینده کاملاً پایان خواهد یافت اگر جامعه به استفاده از این منابع در نرخ کنونی ادامه دهد. یا آنها پیش‌بینی کمبودهایی از منابع در آینده را می‌کنند. آنها اظهار می‌نمایند که در ظرف چند سال آینده، جامعه به مقدار معینی از منابع نیاز خواهد داشت، ولی این مقدار در دسترس نخواهد بود.

اقتصاددانان در اشاره به نقایص استدلال مربوط به اعتقاد روز قیامت صریح هستند. نقص عمده به قول آنها نادیده گرفتن عملکرد بازار است. همچنان که جامعه به مصرف خود از برخی از منابع ادامه می‌دهد، مقدار این منبع کاهش می‌یابد، و این امر موجب می‌شود تا مقدار آن منبع بیشتر و بیشتر کمیاب شود. این افزایش کمیابی، همانطوری که می‌دانیم، سبب بالا رفتن قیمت منبع می‌گردد. قیمت افزایش یافته موجب می‌شود

مصرف‌کنندگان در مصرف خویش از کالا [منبع] صرفه‌جویی کنند. همچنین قیمت افزایش یافته موجب می‌گردد تا تحقیقات برای یافتن جانشینها افزایش یابد. این امر منجر می‌شود تا منابع دیگری که قبلاً سودآور نبودند به عنوان جانشین جالب توجه شوند، بدین ترتیب بر تعداد جانشینهای موجود اضافه می‌گردد. سرانجام، قیمت بالاتر موجب می‌شود تا تحقیق و توسعه‌هایی در سایر زمینه‌ها برای یافتن کالاهای جانشین صورت گیرد. بخش عمده‌ای از تحلیل‌های نظری ما در این کتاب با اصولی سر و کار دارند که پشت سر چنین فرآیندهایی هستند. به هر صورت، آنهایی که نحوه عمل بازارهای اقتصادی را درک می‌کنند استدلال می‌نمایند، هنگامی که چیزی کمیاب‌تر می‌شود، قیمت‌ها بحدی افزایش می‌یابد که ضمن آنکه کالا را در میان خریداران توزیع می‌کند، زمینه را برای تولیدات بیشتر از سوی تولیدکنندگان فراهم می‌آورد. اقتصاددانان، غالباً اشاره می‌کنند هنگامی که يك «بحران» رخ می‌دهد، نیروهای اصلی اقتصادی در کار هستند تا راه‌حلی را ارائه دهند. در این مضمون، اقتصاد دیگر يك علم ملالت‌انگیز نیست.

مثال کاربردی

توسعه کائوچو مصنوعی

تاریخ اقتصادی توسعه کائوچو مصنوعی يك مثال کاربردی خوبی است، از اینکه چگونه بازار يك راه حلی را برای مسأله ناگوار کمیابی می‌یابد. درست است که قیمت‌ها و هزینه‌ها، به عنوان عناصر هر بازاری، نتیجه کمیابی هستند. اما هنگامی که قیمت‌ها افزایش می‌یابد و مانع از شرکت برخی از خریداران در بازار می‌شود، آنها به دنبال یافتن جانشینهایی می‌روند. تحقیق برای یافتن جانشینها غالباً مایه امید در يك شرایط نامشخص و ملالت‌انگیز اقتصادی است.

برای نخستین بار در سال ۱۹۰۹، شرکت بایر آلمانی امکان ساختن کائوچو مصنوعی را تشریح کرد. متأسفانه، محصول نهایی [این شرکت] فاقد مقاومت و انعطاف‌پذیری کائوچوی طبیعی بود. علی‌رغم این کاستیها، این محصول برای آلمان مواجهه شده با کمبود شدید منابع در خلال جنگ جهانی اول بسیار ذقیمت بود. برای لاستیک‌های اتومبیل، کابل‌ها و خصوصاً برای باطری‌های ذخیره‌ای نیروی دریایی، یافتن جانشین يك امر اجتناب‌ناپذیر بود. تجاری شدن توسعه کائوچو در ۱۹۰۹ مطرح نشد تا اینکه آلمان در شرایط جنگ قرار گرفت و حصول کائوچو طبیعی عملاً غیرممکن گردید. پس از جنگ، هنگامی که قیمت کائوچو طبیعی به سطح عادی برگشت، آینده جانشینهای مصنوعی تیره بنظر می‌رسید. از آنجایی که کائوچو مصنوعی گران‌تر و با کیفیت پائین‌تر از کائوچو طبیعی بود، بنابراین سرنوشت این محصول با تیرگی مواجه شد.

در اواسط سالهای ۱۹۲۰، قیمت کائوچو طبیعی مجدداً افزایش یافت، تقاضا برای کائوچو

خام بخاطر رشد صنعت اتومبیل بطور خارق‌العاده‌ای افزایش یافت. بریتانیای کبیر يك کارتل کائوچویی را تشکیل داده بود تا عرضه جهانی کائوچوی طبیعی را محدود کند. در سال ۱۹۲۶، توماس میدگلی^(۱)، يك محقق علمی در شرکت جنرال موتورز، با رئیس شرکت، آلفرد اسلوان^(۲)، راجع به پروژه تحقیقی در زمینه کائوچوی مصنوعی تماس گرفت. جنرال موتورز علاقه‌مند به اجرای پروژه بود. به بیان اسلوان کائوچوی طبیعی «از نقطه نظر هزینه‌های متغیر آن بسیار ناخشنود کننده بود. . .»^(۳) به عبارت دیگر، از نقطه نظر سلیقه شرکت قیمت‌ها غالباً خیلی بالا بودند. به مدت دو سال، میدگلی در يك تلاش مستمری کائوچو طبیعی را بررسی کرد تا آنها را تولید کند. اما این بررسی از لحاظ تجاری ناموفق بود و جنرال موتورز ادامه پروژه را متوقف کرد. آنگاه در سال ۱۹۳۳، تقریباً در همان زمان بریتانیای کبیر تلاش نمود تا دومین کارتل کائوچو را شکل دهد، شرکت‌های جنرال تایر^(۴) و گوودیر^(۵) بررسی‌های جداگانه‌ای را در خصوص عملی بودن تایر [لاستیک] ساخته شده از کائوچو مصنوعی آغاز کردند. پس از يك سال تحقیق، هر دو شرکت علاقه بر ادامه این بررسیها را از دست دادند. شرکت جنرال موتورز در گزارش نهایی خود در خصوص تحقیقات راجع به کائوچو مصنوعی نتیجه‌گیری کرد که کائوچو مصنوعی برای استفاده در تجهیزات استاندارد کارخانه‌ای نامناسب بوده و کیفیت محصول به طور قطع نسبت به کائوچو طبیعی پست‌تر می باشد.^(۶) در سال ۱۹۳۷، شرکت توسعه استاندارد اوایل، شعبه تحقیقاتی اوایل استاندارد نیوجرسی، تولید کائوچو مصنوعی را کامل کرد و این محصول «بوتیل» (Butyl) نامگذاری شد، کیفیت آن قابل مقایسه با کائوچو طبیعی بود، اما هنوز برای تولید کردن خیلی گران [نسبت به کائوچو طبیعی] بود. سرانجام وقوع جنگ جهانی دوم انگیزه لازم برای توسعه تجاری يك کائوچو مصنوعی با کیفیت بالا را در قیمتی نزدیک به قیمت کائوچو طبیعی فراهم آورد. در هنگام آغاز جنگ جهانی دوم، وزارت جنگ ایالات متحده نگران تهدید عرضه کائوچو طبیعی بود زیرا که آگاه بود اگر آمریکا در گیر جنگ شود، تقاضا برای این ماده افزایش می‌یابد. در سال ۱۹۳۹، وزارت جنگ با پنج شرکت بزرگ تایر [لاستیک] آمریکا راجع به خطری که قریب الوقوع بود تماس برقرار کرد، چونکه قیمت کائوچو طبیعی به شدت در حال افزایش بود و آنرا به منزله يك اخطار جدی تلقی نمودند. این شرکتها تشویق شدند تا نسبت به عملی شدن کائوچو مصنوعی از لحاظ

1 - T. Midgley 2 - Alfred Sloan

3 - S. Leslie, «Thomas Midgley and the politics of Industrial» **Business History Review**, winter 1980, p. 490.

4 - General Tire 5 - Goodyear

6 - F. Howard, *Buna Rubber* (New York: D. Van Nostrand, 1947), p. 49.

تجاری جستجو نمایند. حمایت‌های تحقیقی برای تلاش‌های آنها از سوی وزارت جنگ وعده داده شد. این پروژه از جمله چندین پروژه مشترکی بود که توسط مؤسسات خصوصی و دولت در زمان جنگ به اجرا درمی‌آمد. تا سال ۱۹۴۲، شرکت‌های مزبور قادر شده بودند چند نوع کائوچو مصنوعی با کیفیت بالایی را از لحاظ تجاری تولید و توسعه دهند. در این برهه از زمان حصول کائوچو طبیعی بخاطر جنگ با ژاپن عملاً غیرممکن شده بود. جالب اینکه، در دوران پس از جنگ قیمت کائوچو مصنوعی بالاتر از قیمت کائوچو طبیعی نبود. در سال ۱۹۴۷، قیمت کائوچو طبیعی با درجه استاندارد در فاصله ۹/۹ تا ۲۳ سنت بر هر پوند بود، در حالی که قیمت کائوچو مصنوعی با درجه استاندارد، مشهور به «یونا - S» [Buna - S]، بین ۱۵ و ۲۰ سنت بر هر پوند بود. امروزه، کائوچو مصنوعی به عنوان يك جانشین قابل اعتمادی برای محصول طبیعی تلقی می‌شود.

۳ - ۱ موارد استفاده اقتصاد

دلیل عمده برای مطالعه نظریه اقتصادی عملی بودن آن است. تعداد کمی از دانشجویانی که این درس را می‌گذرانند تا سطح دوره Ph.D. (دکتری) در اقتصاد ادامه می‌دهند. معذالک، هر کسی مجبور است تصمیمات اقتصادی را به طور روزمره اتخاذ کند. همه ما در زندگی با مسائل کمیایی مواجه خواهیم شد، نتیجتاً باید به اتخاذ انتخابها ادامه دهیم. بنابراین هر کسی، به سودمندی اقتصاد در زندگی خصوصی و حرفه‌ای خود واقف خواهد شد.

دانشجویانی که کسب و کار را به عنوان پیشه خود انتخاب می‌کنند، بخصوص بر مفید بودن اقتصاد آگاه خواهند شد. اگر انگیزه کسب سود باشد، دانش اقتصادی در امر تصمیم‌گیری فوق‌العاده مهم است. به طور مثال، یکی از راه‌های مفید بودن اقتصاد در امور کسب و کار در مورد پیش‌بینی راجع به اینکه اثر يك تغییر خارجی چه خواهد بود، می‌باشد. اثر قیمت بالاتر گازوئیل چه خواهد بود؟ اثر تغییر نرخ مالیات چیست؟ اثر قوانین محدودتر ضد تراس است چه می‌باشد؟ اثر افزایش در حداقل دستمزد چیست؟ بعلاوه، اقتصاد در امر تصمیم‌گیری به اینکه، آیا فعالیتی باید گسترش یابد یا يك دارائی به هنگام انتظار در افزایش قیمت آینده آن فروخته یا نگهداری شود، مفید خواهد بود. تصمیماتی راجع به اینکه آیا باید يك ساعت اضافی [فروشگاه را] باز نگه داشت و یا باید محصول اضافی تولید کرد همچنین از جمله تصمیمات اقتصادی هستند.

تعداد زیادی از دانشجویان قصد کار کردن برای دولت فدرال، ایالت، یا محلی را دارند. دانش اقتصادی در بسیاری از این حرفه‌ها اهمیت و استفاده زیادی دارد. افرادی که برای بخش‌های مختلف دولت کار می‌کنند، غالباً اثر برخی از اعمالی را که توسط آن بخش از دولت صورت می‌گیرد، پیش‌بینی می‌نمایند. مثلاً، در سطح محلی اثر يك تغییر در مقررات منطقه‌ای چه خواهد بود؟ اثر قوانین

محدودتر آلودگی چه می‌باشد؟ اثر تغییر در نرخهای مالیاتی چه می‌باشد؟ اثر افزایش در بازسازی شهری چیست؟ در سطح ایالت، تصمیم بر تخصیص وجوه میان تعلیم و تربیت و بزرگراهها از اهمیت زیادی برخوردار است. بالاتر بودن حداقل دستمزد در يك ایالت از حداقل دستمزد در دولت فدرال چه خواهد بود؟ در سطح فدرال، به هنگامی که اثر تغییر در مالیات بر درآمد و قوانین رفاه ملاحظه می‌شوند، از نظریه اقتصاد استفاده می‌گردد. مثال دیگر، اثر اجرای محدودتر قوانین مربوط به داروهای غیر قانونی چه خواهد بود؟ نظریه اقتصادی احتمالاً مهمترین ابزاری است که در امر پیش‌بینی‌ها توسط سیاستگذاران استفاده می‌شود. در خلال کتاب، بسیاری از ابزارهایی را که در تحلیل سئوالات مرتبط با سیاستگذاران دولتی ضرورت دارند بسط و توسعه داده و بکار خواهیم گرفت.

بسیاری از دانشجویان شغل‌هایی را در مؤسسات غیرانتفاعی غیردولتی - در بیمارستان، دانشگاهها، و بنیادها احراز می‌کنند، چون وضعیت این مؤسسات به طور وسیع توسط نیروهای اقتصادی متأثر می‌شوند، تصمیم‌گیرندگان در این مؤسسات باید درك خوبی از اقتصاد داشته باشند. اگرچه این مؤسسات به وسیله سود تهیج نمی‌گردند، اما، در هر حال تصمیماتی را بر اساس اصول اقتصادی اتخاذ میکنند. غالباً گروههای غیرانتفاعی با يك بودجه ثابتی کار می‌کنند. مدیران مایل به حداکثر کردن مقدار و کیفیت خدمات خود هستند مشروط براینکه هزینه‌ها را در سطحی متناسب با بودجه خود نگه دارند. بنابراین، انتخابها باید صورت بگیرند و نظریه‌های اقتصادی قادر هستند به مقدار زیادی راجع به بهترین شیوه این انتخابها ارائه طریق کنند. سرانجام داشتن درك خوبی از اقتصاد در زندگی خصوصی شخص مهم است. روشن است، به منظور اینکه يك فرد شهروند و رأی دهنده مطلعی باشد، نیاز به دانستن اقتصاد دارد. تأکید می‌کنیم که اقتصاد علم تصمیم‌گیری است، مردم در زندگی خصوصی خویش به مانند زندگی تجاری خویش تصمیم می‌گیرند. بسیاری از این تصمیمات نیز براساس عوامل اقتصادی اتخاذ می‌شوند اینکه چه نوع وسایل خانگی باید خریداری و نصب شود، به مقدار زیادی براساس متغیرهای اقتصادی نظیر نرخ بهره و قیمت برق، تعیین می‌شود. عوامل اقتصادی، چون فرصتهای استخدامی پیش‌بینی شده برای زنان، بر تصمیمات خانوادگی در داشتن تعداد فرزند اثر می‌گذارد. البته این بدین معنی نیست که متغیرهای غیراقتصادی در چنین تصمیم‌گیریهایی دخالت‌ندارند، بلکه نیروهای اقتصادی نقش مهمی را بازی می‌کنند. تصمیم به ترك شغل و برگشت به دانشگاه برای آموزش جهت احراز شغلی متفاوت به يك تحلیل اقتصادی نیاز دارد، همچنان که تصمیم به ادامه تحصیل تا مقطع فوق لیسانس تحلیل اقتصادی را ایجاب می‌نماید.

مواردی از استفاده از علم اقتصاد به طور سطحی و ساده مرور کردیم، تنها به چند نوع از تصمیمات اشاره کردیم که در آنها برای انتخاب صحیح دلیل اقتصادی فوق‌العاده مفید است. تعداد زیادی از مثالهایی را مطرح خواهیم کرد و این مسائل را در طول این کتاب مورد تحلیل قرار خواهیم

داد. همچنان که تجربه خود را در بکارگیری اقتصاد افزایش می دهید، عملاً از حل کردن مسائل نیز خشنود خواهید شد. بدین ترتیب در اثر ممارست توانایی خویش را در تحلیل مسائل افزایش خواهید داد.

۴ - ۱ - هدف نظریه

چون این درس اساساً نظریه اقتصاد خرد را مورد توجه قرار می دهد، مناسب است زمانی را برای تشریح اینکه نظریه چیست، صرف نمائیم. بدون شك عباراتی چون «آن از لحاظ نظری خوب است، اما از لحاظ مسائل دنیای واقعی چگونه است؟» را شنیده اید. نظریه به منظور کاربرد در مسائل دنیای واقعی طراحی می شود؛ و به ما اجازه می دهد تا راجع به اقتصاد آگاهی پیدا کنیم چرا که بدون آن غیرممکن است. می توانیم پیش بینی هایی را به کمک نظریه انجام دهیم که در دنیای واقعی تحقق می یابند. اگرچه ساختارهای نظری خود را از قید اغلب ویژگیهای عملی دنیای واقعی برحذر می دارد. در واقع نظریه به منزله يك حالت انتزاعی و شیوه ای از ساده کردن چیزها [پدیده ها] است. هدف نظریه آن است که درکی از [مفاهیم] پراکنده را بدست دهد. دنیای واقعی يك مکان خیلی پیچیده ای است که دارای تعداد نامحدودی از متغیرهایی است که دائماً در حال تغییر می باشد. نظریه مایل است متغیرهایی را که در مورد موضوع مورد مطالعه نقش مهمی را ایفا می نمایند از متغیرهایی که دارای نقشی نیستند، تمیز دهد. ساختارهای نظری به ما اجازه می دهند تا بر روی نقش چند نیروی مهم تمرکز نمائیم و نیروهای [متغیرهای] زیادی را که مهم نیستند نادیده بگیریم، به بیان دیگر به هنگام استفاده از نظریه، غیر مرتبط ها را نادیده می گیریم.

در واقع این توانایی مختصر کردن است - یعنی کنار زدن تمام عوامل بی معنی در مسأله - که به ما اجازه می دهد با موضوع در دست مطالعه آشنا شویم بدون اینکه خود را اسیر موضوعات غیرمهم نمائیم. با استفاده از فروض خیلی آسان به نتایجی می رسیم، در حالی که نیروهایی را که ممکن است بر نتایج اثر بگذارند ولی احتمال اثرگذاری آنها کم است را نادیده می گیریم. نه فقط اقتصاددانان بلکه تمام مردم در امور کسب و کار، امور دولتی، و در هر روز از زندگی پیش بینی هایی را با استفاده از اصول مشابهی انجام می دهند. با بکارگیری نظریه اقتصادی، ما يك ساختار دسته بندی شده تر، یا روش تحلیل بهتری برای مواجه شدن با سؤالات اقتصادی در دست خواهیم داشت.

با استفاده از مدل نظری رسمی اما ساده، می توانیم به هزاران سؤال، مانند سؤالاتی که در قبل به آنها اشاره شد، پاسخ دهیم. این سؤالات هم برای افراد و هم برای دولتها مهم هستند؛ پاسخهایی به آنها می تواند داده شود که تقریباً همه صحیح هستند. در انجام تحلیل خویش، باید بخاطر

داشت، در حالی که هر چیزی به چیزهای دیگر بستگی دارد، اغلب چیزها به شیوه خاصی فقط به چند چیز بستگی دارند. ما معمولاً وابستگی کلی هر چیزی را نادیده می‌گیریم و فقط به وابستگی نزدیک چند متغیر تمرکز می‌کنیم. اگر تا اندازه‌ای مجبور شویم، باید بگوئیم که قیمت گوشت گاو نه تنها به قیمت گوشت گوسفند و سایر گوشتها و ماکیان بستگی دارد، بلکه همچنین به قیمت گاز بوتان، قیمت تلویزیون رنگی و بهای بلیط‌های هواپیمایی بستگی دارد. به منزله قدم اول در تقریب کردن، قیمت گاز بوتان، تلویزیون، و غیره را نادیده می‌گیریم. ما موقتاً نقش سایر چیزها را ثابت نگه می‌داریم، و توجه خود را به نقش متغیرهایی که ارتباطی نزدیک با موضوع دارند، معطوف می‌داریم.

در این کتاب، ما این رویه را به منزله یک راهبرد اساسی در پیش می‌گیریم. فرض می‌نمائیم که اغلب، اما نه همه، روابط مشترک اقتصادی می‌توانند نادیده گرفته شوند. ما مسائل را تحلیل می‌کنیم و درمی‌یابیم که پاسنخ‌های ما اولین تقریبات به واقعیت هستند. ما تحلیل را به کمک فروزی که براساس شرایط دنیای واقعی هستند، انجام می‌دهیم، و آنگاه به مرحله تحلیل منطقی کامل وارد می‌شویم. قبل از اینکه عبارات قطعی ارائه دهیم یا پیش‌بینی‌هایی راجع به دنیای واقعی داشته باشیم، باید به مرحله تفسیر وارد شویم. در اینجا، لازم است آگاه باشیم که نقش بسیاری از «چیزهای دیگر» را ثابت نگه داشته‌ایم. ما باید نتیجه‌گیری کنیم که یخبندان در ایالت فلوریدا، برای مثال، موجب خواهد شد قیمت پرتقال افزایش بیابد. در صورت روشن بودن نظریه، پاسنخها، اگرچه اولین تقریبات هستند ولی از لحاظ کیفی صحیح خواهند بود. این تقریباً تمام آن چیزی است که شخص می‌تواند از نظریه اقتصادی بخواهد. نتایج کمی به اعمال اقتصاد سنجه‌بستگی دارد؛ یعنی آنهایی که علاقه‌مند به آزمون نظریه‌های اقتصادی هستند. این کتاب غالباً شامل نظریه و کاربردهای عملی آنهاست، اما جنبه آزمون کردن نظریه‌ها را کاملاً نادیده نخواهد گرفت.

۵ - ۱ - ساختار و سازماندهی درس [کتاب]

ممکن است به طور مختصر بررسی کنیم که چه مباحثی در این کتاب بررسی خواهد شد. نظریه اقتصادی عموماً به دو بخش عمده تقسیم می‌شود - اقتصاد کلان و اقتصاد خرد. اقتصاد خرد، که موضوع بحث این کتاب است، با چگونگی رفتار فردی، با رفتار گروه‌های کوچکی از افراد سروکار دارد. برخی از مثالهای مربوط به این موضوع عبارتند از، تحلیل نیروهایی که قیمت و مقدار گوشت گاو مصرف شده توسط گروهی از مصرف‌کنندگان را تعیین می‌کنند، تحلیل دلایل کمبود گاز طبیعی، تحلیل اینکه چرا قیمت کامپیوترهای کوچک کاهش یافته‌اند با وجود اینکه سایر قیمت‌ها در حال افزایش بوده‌اند، و تحلیل اینکه چرا قیمت باید افزایش یابد تا موجب گردد بنگاهها محصول بیشتری را عرضه کنند. اقتصاد کلان، از سوی دیگر، با کلهای اقتصاد به طور کامل سروکار دارد؛ برای مثال،

سطح کل بیکاری در جامعه، نرخ تورم، اثر تغییر عرضه پول در جامعه، نیروهایی که بر سطح نرخ بهره مؤثرند، نرخهای سرانه مصرف، و غیره.

با روشی متفاوت، در اقتصاد خرد نیروهایی را مطالعه و بررسی می‌کنیم که بر قیمت‌های نسبی اثر می‌گذارند چرا قیمت نفت نسبت به قیمت زغال سنگ افزایش می‌یابد، اگرچه هر دو قیمت افزایش می‌یابند. دروس اقتصاد کلان چرانی افزایشها یا کاهشها را در سطح قیمت کل، «هزینه زندگی» تحلیل می‌کند. در این درس، دلایل مربوط به اینکه چرا نرخهای دستمزد در يك صنعت بخصوص نسبت به نرخهای سایر صنایع تغییر می‌کند را بررسی و مطالعه می‌نمائیم. این شیوه تحلیل در مقابل شیوه تحلیل در اقتصاد کلان قرار می‌گیرد که روش اخیر دلایل مربوط به تغییرات در سطح دستمزد برای کل اقتصاد را تحلیل می‌کند. به طور خلاصه، در این درس با تحلیل رفتار افراد و با گروههایی از افراد سروکار خواهیم داشت، اما نه تحلیل رفتاری کلگانی چون تمام خانوارها و یا تمام مشاغل. ما بر علل و معلولهای تغییر در قیمت‌های نسبی توجه خواهیم کرد، با علم به اینکه تورم ممکن است موجب افزایش همه قیمت‌ها در يك دوره مشخصی شود.

قاعدتاً، يك درس در اقتصاد خرد به سه بخش عمده تقسیم می‌شود، و این کتاب از چنین روش و راهبردی پیروی می‌کند، اولین مبحث مربوط به رفتار مصرف‌کنندگان فردی و گروههایی از مصرف‌کنندگان است که رفتار آنها تقاضا بر کالاها و خدمات را تعیین می‌کند. دومین بحث عمده مربوط به نظریه‌های بنگاهها و صنایع است. نظریه‌های تولید و هزینه از آن جمله هستند. رفتار بنگاهها و صنایع عرضه کالاها و خدمات را تعیین می‌نماید. سومین بحث عمده مربوط به نظریه‌های توزیع است. در این مبحث نقش نیروهایی را مورد بررسی و مطالعه قرار می‌دهیم که بر پرداخت به صاحبان منابع کار، سرمایه، زمین، مدیریت، اثر می‌گذارد. صاحبان این منابع دستمزدها، حقوق‌ها، اجاره‌ها، و بهره را از آن بنگاههایی که این منابع را خریداری و یا اجاره می‌کنند، دریافت می‌دارند.

بعضی اوقات اقتصاددانان با این فکر که گویی اقتصاد به دو بخش تقسیم می‌شود اقتصاد را ساده می‌کنند؛ (۱) خانوارها که افرادی هستند که کالاهای تولید شده توسط بخش دیگر را خرید و مصرف می‌نمایند، و (۲) بنگاهها، خانوارها باید درآمدی داشته باشند تا کالاها و خدماتی را که توسط بنگاهها تولید و فروخته می‌شوند خریداری نمایند، بنگاهها نیز اگر قرار است کالاها را تولید کنند به نوبه خویش باید منابعی را که خانوارها مالک هستند اجاره نمایند. بنابراین، می‌توانیم این چنین فکر کنیم که گویی اقتصاد، شامل صاحبان منابعی است که منابع خود را به منظور کسب درآمد جهت خرید کالاهای مصرفی خویش به بنگاههایی می‌فروشند. البته، این نگاهی سطحی به موضوع است، اما می‌تواند راجع به چگونگی عملکرد اقتصاد يك ایده مقدماتی را فراهم آورد.

عامل عمده‌ای که مقدار کالاها و خدمات تولید مصرف شده در جامعه‌ای را محدود می‌نماید، همان مقدار منابع جامعه است که برای تولید کالاها و خدمات موجود می‌باشد. روشن است، همچنان که تکنولوژی تولید بهبود می‌یابد یا منابع موجود جامعه افزایش می‌یابد، جامعه می‌تواند مقدار بیشتری از برخی کالاها را بدون از دست دادن برخی دیگر از کالاها داشته باشد. در خلال دوره‌ای از زمان، عرضه کل منابع، مقدار کل کالاهای ممکن را محدود می‌کند. اگر جامعه علاقه‌مند به داشتن مقدار بیشتری از چیزهای معینی است، باید برخی از چیزهای دیگر را که مورد علاقه هستند از دست بدهد. جامعه کمیابی را تجربه می‌کند، و کمیابی موضوع مورد مطالعه اقتصاددانان است. با این مفهوم به طور کاملتر در فصل ۸ سروکار خواهیم داشت، فصلی که مقدار کالاها و خدماتی که جامعه در هر زمان می‌تواند داشته باشد را تحلیل می‌کند. با این شرط که امکانات تولید جامعه به طور کلی مورد ملاحظه قرار می‌گیرد.

۶ - ۱ - سبک کتاب

ما تلاش کرده‌ایم، این کتاب را تا حد امکان به منظور درک بهتر آسان‌نماییم. این بدین معنی نیست که هر چیزی را که می‌خوانید ساده خواهد بود، برعکس، با برخی مفاهیم مشکل نیز مواجه خواهید شد، اما آنها به شیوه قابل فهمی ارائه خواهند گردید.

به منظور اینکه شما را در درک ایده‌های مهمی که در هر فصلی ارائه می‌شود کمک کنیم، آنها را شناسایی کرده و تحت عناوینی چون تعاریف، روابط، یا اصول طبقه‌بندی نموده‌ایم. غالباً این مفاهیم در انتهای هر فصل به صورت خلاصه‌ای لیست خواهند شد و در مطالعه شما از اقتصاد خرد بسیار با اهمیت تلقی می‌گردند.

شما همچنین با بخشهایی در هر فصل مواجه می‌شوید که تحت عنوان «کاربردها» منظور شده‌اند. در صفحات پیش با یک نمونه از آنها آشنا شدید. هدف این مثالهای کاربردی این است که ارزش نظریه را تأکید کند و به اهمیت استدلالهای ارائه شده درست قبل از این کاربردها توجه گردد. ارتباطی میان دنیای واقعی و منحنی‌ها و علائم بکار رفته در خلال این کتاب وجود دارد. گاهی، یک مثال کاربردی حتی نظریه مربوط به موضوع دنیای واقعی را بسط و گسترش خواهد داد.

سرانجام هر فصلی، به جز فصل اول، با دو مجموعه از مسائل پایان می‌یابد. مجموعه اول تحت عنوان «مسائل تکنیکی» می‌باشد. در این سری از مسائل راه‌حلها معمولاً برحسب مقادیر یا واحد پول بیان می‌شوند. این مسایل به منظور حصول اطمینان از درک شما راجع به مکانیسم بازار طراحی شده‌اند. به مجموعه دوم از مسائل عنوان «مسائل تحلیلی» داده شده است. این مسائل بیشتر جنبه تحریک فکر را دارند. این مسائل به این منظور طراحی گردیده‌اند تا شما را در بکارگیری نظریه

ارائه شده در هر فصل، در ابعاد وسیعی از زمینه‌های بازاری وادار نماید. این مسائل تحلیلی مشکل‌تر هستند، و ممکن است شما قادر به پاسخگویی به همه آنها نباشید. آنها ابزارهایی آموزشی هستند تا شما را به فکر کردن وادارند و مشوق بحثی میان همکلاسیها و استاد شما باشند. البته پایان هر فصل با نتیجه‌گیری مختصری همراه خواهد بود، تا شما به کمک آن ارتباط بین مسائل را دریابید.

۷-۱- خلاصه

در آغاز این فصل مقدماتی تأکید کردیم که اقتصاد، علم تصمیم‌گیری است: این تصمیمات بخاطر مفهوم مهم کمیایی مطرح می‌گردند. بدون کمیایی مسأله تصمیم‌گیری اقتصادی وجود نخواهد داشت و هیچ تصمیمی راجع به اینکه چه تولید شود و چه مصرف گردد ضرورت پیدا نخواهد کرد. هر کسی هر چیزی را که مایل است می‌تواند داشته باشد. اما کمیایی وجود دارد، و تصمیمات اقتصادی ضروری هستند؛ مردم چنین تصمیماتی را راجع به تولید و مصرف هر روزه اتخاذ می‌کنند. مطالعه اقتصاد ما را قادر خواهد ساخت تا درک نمائیم که چگونه و چرا افراد این تصمیمات را اتخاذ می‌کنند. مطالعه اقتصاد به ما اجازه می‌دهد نتایج این تصمیمات را پیش‌بینی کنیم و به ما کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری را اتخاذ نمائیم.

ما فقط قلمرو ساختار اقتصاد را بحث کردیم و اشاره نمودیم که اقتصاد چیست و چه کار می‌تواند انجام دهد. حال ما توسعه نظریه اساسی را آغاز می‌کنیم و آن نظریه را در مورد مسائل بکار می‌گیریم. ما نشان خواهیم داد، چگونه اقتصاددانان از نظریه‌های ساده‌ای که در اینجا توسعه داده می‌شوند استفاده کرده‌اند تا مسائل جالب، مشکل، و کاملاً مرتبط با مشاغل و جامعه را حل کنند. ما با مسائلی به بزرگی مسائلی چون آلودگی، صرفه‌جویی در منابع طبیعی، و نتایج حمایت‌های قیمتی سروکار خواهیم داشت. ما همچنین بحث خواهیم کرد که چگونه اقتصاد در تصمیم‌گیری کسبه و خانوارها مورد استفاده قرار می‌گیرد، و مثالهایی راجع به هر دو آنها ارائه می‌دهیم.

باید تأکید کنیم که بحثهای کاملاً نظری قسمت بزرگی از کتاب را بوجود می‌آورند و بخش مجزایی را شکل می‌دهند. در مثالهای کاربردی مبانی نظری جدید خیلی کم معرفی می‌شود. اگر کسی تنها علاقه‌مند به نظریه باشد، حتی کاربردها می‌توانند حذف شوند - زیرا باسانی قابل تشخیص هستند و با ترسیم خطوط علامتگذاری شده‌اند. مثالهای کاربردی به این منظور طراحی شده‌اند تا نشان دهند چگونه از نظریه استفاده می‌شود - آنها عمدتاً به این منظور تعبیه گردیده‌اند تا تمرینی در استفاده از نظریه برای شما باشند. با همه اینها، در اقتصاد به مانند ریاضیات، دوچرخه‌سواری، بازی بیس بال [نوعی چوگان‌بازی]، رقص، صحبت به زبان خارجی، و غیره، با انجام تمرین بیشتر می‌آموزد. اگر صرف تمرین کردن کفایت نمی‌کند، حداقل بهتر خواهید شد. سرانجام مثالهای

کاربردی جهت سرگرمی شما طراحی شده‌اند همچنانکه شما با انجام تحلیل بهتر و بهتر می‌شوید. در انتهای هر فصل، برخی مسائل را خواهید یافت که اجازه تمرین فراوانی را به شما خواهند داد.

تقاضا و عرضه

۱ - ۲ - مقدمه

علم اقتصاد با مسأله کمیابی سروکار دارد. کالاها کمیاب هستند زیرا منابعی که به کار گرفته می‌شوند تا آنها را تولید نمایند دارای استفاده‌های دیگر نیز می‌باشند. هنگامی که مبادله آزاد صورت می‌گیرد، قیمت‌ها، کالاها و خدمات کمیاب را تخصیص می‌دهند. یک وظیفه اصلی علم اقتصاد این است که تأثیر عواملی را که قیمت‌ها و مقادیر کالاهای فروخته شده را تعیین می‌کنند، مورد تحلیل قرار دهد. عوامل تعیین کننده قیمت و مقدار معمولاً به دو طبقه تجزیه می‌گردند: عواملی که بر تقاضای یک کالا اثر می‌گذارند و عواملی که بر عرضه کالا اثر دارند. هدف این فصل آن است که تشریح نماید تقاضا و عرضه چه هستند و نشان دهد که چگونه آنها قیمت و مقدار فروخته شده در بازارها را تعیین می‌کنند. همچنین نشان خواهیم داد که چگونه مفاهیم تقاضا و عرضه حساسیت مصرف‌کنندگان و تولید کنندگان به تغییر قیمت را آشکار می‌نمایند.

توماس کارلایل، مردی که به علم اقتصاد نام «علم ملالت‌انگیز» داد، بیان کرد: «تربیت کردن یک اقتصاددان آسان می‌باشد: به یک طوطی بیاموزید تا تقاضا و عرضه را بگوید.» این لطفه دیگری است که برجای مانده زیرا که شوخی آمیز می‌باشد و درعین حال شامل مقدار معینی از حقیقت نیز هست. تقاضا و عرضه آنچنان ابزارهای مهم تحلیلی هستند که برای بررسی نیروهای اساسی پشت سر آنها چندین فصل را به این امر اختصاص خواهیم داد. به هر حال، در این فصل بحث خواهیم کرد که تقاضا و عرضه چه هستند و، به طور اخص، چگونه آنها قیمت را در بازارها تعیین می‌کنند.

۲ - ۲ - جداول [منحنی‌های] تقاضای فردی و بازار

جدول [منحنی] تقاضای یک فرد (یا یک خانوار) برای کالای خاصی، عبارت از مقداری از آن کالا است که شخص (یا خانوار) مایل و قادر است در هر قیمت ممکن در خلال یک دوره زمانی

خاصی خرید نماید. به طور مثال، اگر شخصی در خلال يك دوره زمانی (مثلاً، يك هفته)، مایل باشد و استطاعت خرید ۶ واحد از کالای خاصی به قیمت هر کدام ۶ دلار، ۱۰ واحد در قیمت هر کدام ۵ دلار، یا ۱۵ واحد در قیمت هر کدام ۴ دلار را داشته باشد، این ترکیبات بخشی از جدول تقاضای شخص برای کالا می باشد. برای اینکه تمام جدول تقاضا را بدست آوریم باید لیست قیمت را به بالا و پائین بسط دهیم.

مصرف کنندگان معمولاً مایل و قادر به خرید مقدار بیشتری در قیمت های پائین تر هستند. چنین رفتاری به حدی نافذ است که به آن قانون تقاضا نسبت داده می شود. اگر به قانون تقاضا شك می کنید، سعی نمائید در مورد کالای خاصی فکر کنید که اگر قیمت آن بالاتر باشد مقدار بیشتری از آن را خواهید خرید. يك دلیل عمده برای رابطه معکوس میان قیمت و مقدار خریداری شده آن است که مصرف کنندگان تمایل به جانشین کردن دارند، یعنی، هنگامی که قیمت ها تغییر می کنند مقدار بیشتری از کالای ارزان تر و مقدار کمتری از کالای گران تر خریداری می نمایند. چون بخشهای قابل ملاحظه ای از مباحث فصول آینده به تحلیل قانون تقاضا و «اثر جانشینی» اختصاص داده می شود، حال فرض می کنیم که این مضمون صحیح است: مردم مایل هستند و قادرند مقدار بیشتری را در قیمت های پائین تر خریداری کنند تا در قیمت های بالاتر.

اصل

جدول تقاضای فرد عبارت از لیستی از قیمت ها و مقادیر مربوطه است که يك فرد مایل و قادر بخرد در دوره زمانی مشخص می باشد. مقدار کالای تقاضا شده در هر دوره زمانی به طور معکوس با قیمت تغییر می کند.

جمع و ترسیم کردن جدول تقاضا:

تصور کنید که گروه بزرگی از مردم گرد هم می آیند تا مقدار عرضه هفتگی کالایی را خریداری کنند، حراج کننده در بازار از هر کسی می خواهد لیستی را در اختیار او بگذارد که در آن مقدار کالایی که او مایل و قادر بخرد در هر روز و در هر قیمت می باشد را مشخص نماید: يك دلار، دو دلار، سه دلار، چهار دلار، پنج دلار، شش دلار، آنگاه حراج کننده مقادیری را که هر شخص مایل و قادر بخرد در هر قیمتی است جمع می کند و ارقامی را بدست می آورد که در جدول ۱ - ۲ نشان داده شده است. جدول لیستی از قیمت ها و مقادیر مربوطه را نشان می دهد که مصرف کنندگان در هر دوره زمانی و در هر قیمت موجود در لیست تقاضا می کنند. این لیست از قیمت ها و مقادیر تقاضا جدول تقاضای بازار نامیده میشود که عبارت از مجموع جداول تقاضای همه افراد در بازار است. چون مردم مایل هستند مقدار بیشتری را در قیمت پائین تر خریداری نمایند تا در قیمت های بالاتر،

مقدار تقاضا شده و قیمت به طور معکوس در بازار تغییر می کنند.

اصل

جدول تقاضای بازار عبارت از مجموع مقادیری است که همه افراد مصرف کننده در بازار در هر قیمتی تقاضا می کنند. در بازار، مقدار تقاضا به طور معکوس با قیمت تغییر می نماید.

جدول ۱ - ۲ - جدول تقاضای بازار

مقدار تقاضا	قیمت هر واحد (\$)
۱/۰۰۰	۶
۱/۵۰۰	۵
۲/۵۰۰	۴
۴/۵۰۰	۳
۷/۰۰۰	۲
۹/۰۰۰	۱

شخصی که از دلیل اقتصادی آگاه نیست امکان دارد اقتصاددانان را متهم کند که آنها نوع و سلیقه را نادیده می گیرند و بیان می کنند که قیمت تنها چیزی است که بر خریدهای مصرف کننده اثر می گذارد. این انتقاد به طور دقیق می تواند با بکارگیری حرف «f» برای علامت «تابعی از» یا «بستگی دارد به» بیان شود. اگر مقدار يك كالای معینی را با X_H و قیمت آنرا با P_X نشان دهیم، آنگاه اتهامی که بر اقتصاددانان وارد شده، مبنی براینکه، آنها فکر می کنند X_H فقط تابعی از P_X است، به صورت ریاضی بشرح ذیل ارائه می شود:

$$X_H = f(P_X)$$

این ادعا واقعاً قابل قبول نیست. تمام اقتصاددانان تشخیص می دهند که نیروهای زیادی غیر از قیمت مقدار تقاضا را تعیین می کنند. يك روش تحلیلی اصلی که در اقتصاد بکار گرفته می شود آن است که نقش تمام عوامل دیگر را ثابت نگه داشته و دقت خود را معطوف به يك متغیر مهم می کنیم. اقتصاددانان نمی گویند که قیمت تنها عامل مؤثر در خریدهاست، بلکه بیان می کنند که معمولاً قیمت اثر خیلی مهمی را بر مقدار تقاضا دارد. برای تحلیل اثر قیمت، اقتصاددانان اثر سایر متغیرها را ثابت نگه داشته و توجه خود را به رابطه میان مقدار تقاضا و قیمت معطوف می دارند، رابطه ای که توسط يك جدول تقاضا نشان داده می شود. بدین صورت، توجه به اثر قیمت معطوف

می‌شود. معذالک، هنگامی که از منحنی‌های تقاضا استفاده می‌کنید، باید از سایر عواملی که بر مقدار تقاضا اثر می‌گذارند آگاه باشید ضمن اینکه در موقع حصول منحنی تقاضا آنها ثابت نگه داشته می‌شوند.

ابتدا، درآمد مصرف‌کننده بر مقدار تقاضا در هر قیمت اثر می‌گذارد. برای برخی از کالاها، افزایش در درآمد موجب خواهد شد مصرف‌کنندگان مقدار بیشتری از کالای خاصی را در قیمت خاصی تقاضا نمایند. برای برخی دیگر از کالاها، افزایش در درآمد موجب خواهد شد مصرف‌کنندگان مقدار کمتری را در قیمت داده شده تقاضا کنند. بنابراین، اثر بر مقدار خریداری شده می‌تواند شبیه قیمت یا درست عکس آن باشد. هنگامی که منحنی تقاضا را ترسیم می‌کنیم معمولاً درآمد را ثابت نگه می‌داریم.

دوم، قیمت سایر کالاها باید ثابت نگه داشته شوند؛ زیرا قیمت سایر کالاها بر مقدار خریداری شده يك کالا در يك قیمت داده شده اثر می‌گذارند. به طور مثال، تصور کنید که گوشت گاو و گوسفند به قیمت ۲ دلار در هر پوند فروخته می‌شوند، قیمت هر پوند گوشت گاو به يك دلار کاهش می‌یابد. هنگامی که گوشت گاو ارزان‌تر است مصرف‌کنندگان احتمالاً مقدار کمتری از گوشت گوسفند را خریداری خواهند کرد تا زمانی که گوشت گاو و گوسفند دارای يك قیمت هستند.

سوم، تغییرات در سلیقه‌های مصرف‌کنندگان بر مقدار تقاضای يك کالا در قیمت داده شده می‌تواند اثر بگذارد. اگر برخی از ستارگان [هنرپیشه‌ها] فیلم یا تلویزیون به صورتی عکسبرداری شوند که نوع معینی از لباس را بپوشند، درآنصورت مصرف‌کنندگانی که مایل به تقلید از آنها هستند احتمالاً مقدار بیشتری از آن نوع لباس در قیمت رایج خواهند خرید. چون که تغییرات در سلیقه‌ها بر تقاضای کالاها اثر می‌گذارد، اقتصاددانان هنگامی که منحنی تقاضا را ترسیم می‌کنند سلیقه‌ها را ثابت نگه می‌دارند.

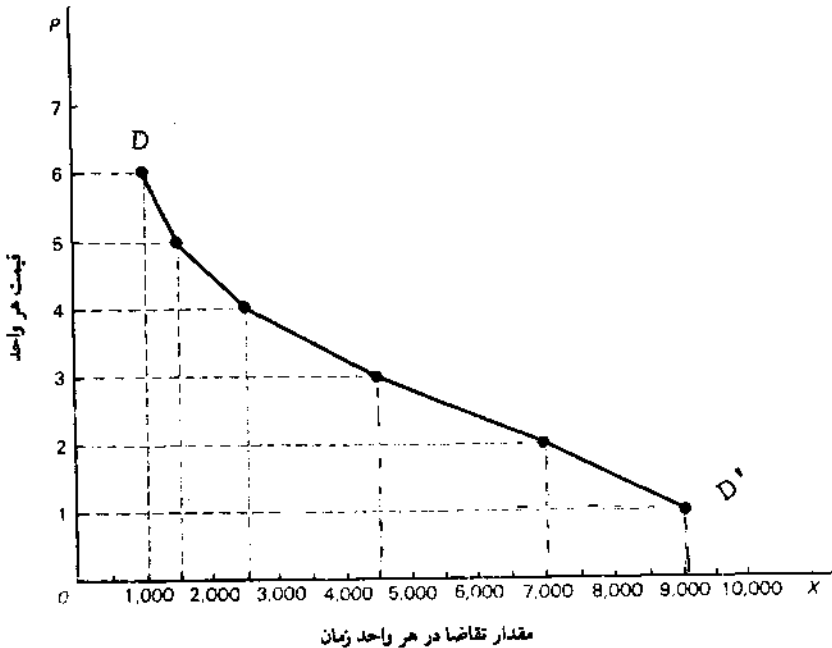
سرانجام، انتظارات افراد بر تقاضا اثر می‌گذارد. هنگامی که مردم تصور کنند که قیمت کالایی افزایش خواهد یافت، آنها انگیزه‌ای برای افزایش در نرخهای خرید خویش دارند قبل از اینکه قیمت‌ها افزایش یابند. به عبارت دیگر، هنگامی که انتظار کاهش قیمت‌ها می‌رود، موجب می‌شود خریده‌ها به تعویق افتد.

بنابراین، اقتصاددانان معتقد به این نیستند که مقدار تقاضا فقط تابعی از قیمت است، بلکه اگر M ، درآمد مصرف‌کننده، P_0 ، قیمت سایر کالاها، T ، سلیقه‌ها، و V ، انتظارات را نشان دهند، اقتصاددانان می‌دانند که تابع تقاضای کالای X بشرح زیر می‌باشد.

$$X_D = f(P_X, M, P_0, T, V).$$

هنگامی که اقتصاددانان جداول تقاضا را همچنان که در جدول ۱ - ۲ نشان داده شد ترسیم

شکل ۱-۲ - منحنی تقاضای بازار



می کنند، آنها این کار را در شرایط ثابت، یا با فرض اینکه سایر عوامل (بجز قیمت) ثابت می مانند، انجام می دهند. اقتصاددانان فکر نمی کنند که قیمت تنها عامل تعیین کننده مقدار خریدی است که مردم می کنند، بلکه آنها علاقه مند به تفکیک قیمت هستند.

اغلب اوقات، کار کردن با نمودار تقاضا راحت تر از کار کردن با جدول آن است. شکل ۱-۲ نمودار [جدول] تقاضای نشان داده شده در جدول ۱-۲ است. هر ترکیب قیمت - مقدار (۶ دلار - ۱/۰۰۰ واحد، ۵ دلار - ۱/۵۰۰ واحد...) ترسیم می شوند، آنگاه شش نقطه توسط منحنی که با DD' مشخص شده به همدیگر متصل می شوند. این منحنی تقاضا، مقدار کالایی را که مصرف کنندگان مایل و قادر بخريد آن در هر دوره ای از زمان و در فاصله قیمت های ۶ دلار تا ۱ دلار هستند را مشخص می کند. چون مصرف کنندگان مقدار بیشتری را در قیمت های پائین تر تقاضا می کنند، شیب منحنی به سمت پائین [نزولی] می باشد. هنگامی که منحنی تقاضا را از مجموعه ای از آمار قیمت - مقدار بدست می آوریم، فرض می کنیم که قیمت و مقدار به طور نامحدود بخش پذیر هستند. قیمت می تواند هر عددی را میان ۶ دلار و یک دلار بخود بگیرد و همچنین مقدار تقاضا می تواند هر عددی را میان ۱/۰۰۰ تا ۹/۰۰۰ واحد بخود بگیرد. این فرض برخی از واقعیت ها را

نادیده می‌گیرد چرا که مصرف‌کنندگان معمولاً نمی‌توانند جزئی از واحد کالا را خرید کنند، اما زیان این تجرید [نادیده انگاری واقعیت] از طریق نفعی که بواسطه سادگی در تحلیل منحنی‌های خطی حاصل می‌شود با مقدار بیشتری جبران می‌شود.

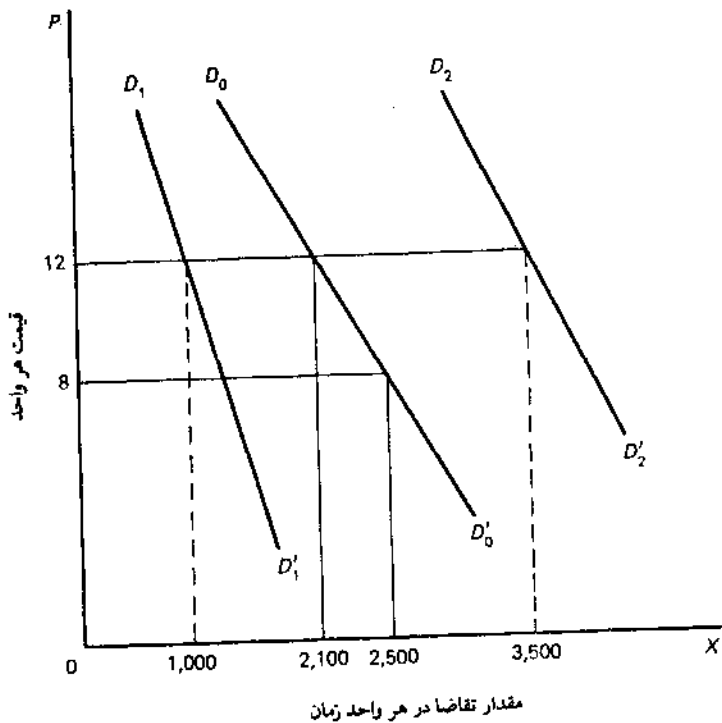
هر وقت که منحنی تقاضا را ترسیم می‌کنیم، قیمت همیشه در محور عمودی و مقدار در محور افقی تعبیه خواهند شد. به رسم سنت، هنگامی که نمودارها ترسیم می‌گردند متغیری که بر روی محور عمودی قرار می‌گیرد به متغیری که در محور افقی اندازه‌گیری می‌شود، بستگی دارد، بنابراین نقش P_x را وارونه کرده‌ایم و P_x تابعی از X است، نه X تابعی از P_x . از لحاظ تکنیکی، منحنی ترسیم شده در شکل ۱-۲ يك منحنی تقاضای معکوس می‌باشد. معذالک، به ارجاع خویش بر این منحنی به منزله منحنی تقاضا، ادامه خواهیم داد.

تغییرات در تقاضا

هنگامی که قیمت پائین (بالا) می‌آید و مصرف‌کنندگان مقدار بیشتری (کمتری) از يك کالا را خریداری می‌کنند، با فرض ثابت بودن سایر عوامل می‌گوئیم که مقدار تقاضا افزایش (کاهش) می‌یابد. در این حالت نمی‌گوئیم که تقاضا افزایش یا کاهش می‌یابد که به معنی انتقال کامل جدول تقاضا است. تقاضا عبارت از لیستی از جدول قیمت‌ها و مقادیر تقاضا در هر قیمت می‌باشد. وقتی که يك یا چند عامل از عواملی که به هنگام ترسیم منحنی تقاضا ثابت نگه داشته شده‌اند تغییر کند، منحنی تقاضا افزایش یا کاهش [انتقال] خواهد یافت. به طور مثال، اگر درآمد مصرف‌کنندگان تغییر کند، موجب می‌شود مصرف‌کنندگان مقدار بیشتری از يك کالا را در هر قیمتی نسبت به قبل خریداری کنند، و در اینصورت است که می‌گوئیم تقاضا برای آن کالا افزایش [انتقال] می‌یابد. اگر تغییر در درآمد موجب گردد مصرف‌کنندگان مقدار کمتری از يك کالا را در هر قیمتی نسبت به قبل خریداری کنند، آنگاه تقاضا کاهش [انتقال] خواهد یافت.

شکل ۲-۲ تغییرات در منحنی تقاضا را تشریح می‌نماید. فرض کنید که منحنی تقاضا برای يك کالایی $D_0 D'_0$ است. قیمت ۱۲ دلار برای هر واحد، مصرف‌کنندگان $2/100$ واحد از کالا را در هر دوره‌ای از زمان خریداری می‌کنند، اگر قیمت به ۸ دلار کاهش یابد، مقدار تقاضا بر روی همان منحنی تقاضا به $2/500$ واحد افزایش خواهد یافت. حالا يك بار دیگر منحنی $D_0 D'_0$ را در قیمت ۱۲ دلار در نظر بگیرید. فرض کنید که سلیقه‌ها تغییر کرده و تقاضا به $D_1 D'_1$ کاهش [انتقالات به سمت چپ] یابد. حال مصرف‌کنندگان فقط $1/1000$ واحد از کالا را در هر دوره‌ای از زمان در قیمت ۱۲ دلار تقاضا می‌کنند. در حقیقت، در هر قیمتی، مصرف‌کنندگان مایل و قادر به خرید مقدار کمتری از کالا پس از انتقال در منحنی تقاضا نسبت به قبل هستند. این يك کاهش در تقاضا

شکل ۲ - ۲ - انتقالات در تقاضا



را نشان می دهد. حال، بگذارید آن عاملی که قبلاً ثابت نگه داشته شده بود تغییر کند و موجب افزایش (انتقال برآست) منحنی به وضعیت $D_2D'_2$ شود. در قیمت ۱۲ دلار، مصرف کنندگان $3/500$ واحد از کالا را در هر دوره‌ای از زمان خرید می کنند، و در هر قیمت مناسب دیگری مقدار بیشتری را نسبت به قبل می خریدند. این افزایش در تقاضا را نشان می دهد. خوب است تکرار شود که اگر منحنی تقاضا $D_0D'_0$ باشد و قیمت از ۱۲ دلار به ۸ دلار کاهش یابد، و سایر عوامل به همان صورت قبلی باقی بمانند، آنگاه گوئیم که مقدار تقاضا از $2/100$ واحد به $2/500$ واحد تغییر می یابد، اما تقاضا [منحنی] تغییر نمی کند. افزایش یا کاهش در تقاضا به منزله این است که کل جدول [منحنی] به سمت راست یا چپ انتقال یافته است. تفاوت میان تغییر در مقدار تقاضا و تغییر تقاضا [منحنی] می تواند بشرح زیر خلاصه شود.

رابطه

هنگامی که قیمت پائین (بالا) می آید، با ثابت ماندن سایر عوامل، مقدار تقاضا افزایش (کاهش) می یابد.

وقتی عاملی که به هنگام ترسیم منحنی تقاضا ثابت نگه داشته شده بود، تغییر کند، تقاضا [منحنی] افزایش یا کاهش می‌یابد. افزایش در تقاضا اشاره بر این می‌کند که مصرف‌کنندگان مایل و قادر به خرید مقدار بیشتری از کالا در هر قیمت از روی جدول [منحنی] می‌باشند. کاهش در تقاضا اشاره بر این می‌کند که آنها مایل و قادر به خرید مقدار کمتری از کالا در هر قیمت هستند. تغییرات در تقاضا از طریق انتقالات در منحنی تقاضا ارائه می‌شود؛ تغییرات در مقدار تقاضا از طریق حرکت در طول منحنی تقاضای اولیه نشان داده می‌شود.

۳-۲- کشش تقاضا

آنهایی که اصول اقتصادی را در تصمیم‌گیریها بکار می‌گیرند غالباً علاقمند به شکل جدول [منحنی] تقاضا هستند، زیرا شکل منحنی است که تعیین می‌کند، چگونه هزینه‌های کل برای کالایی، به هنگامی که حرکتی بر روی منحنی صورت می‌گیرد، تغییر می‌نماید. هزینه کل، یا درآمد کل (R)، به طور ساده عبارت است از حاصلضرب قیمت و مقدار تقاضا، یا:

$$R = P_x \cdot X$$

در شکل ۲-۲، می‌توانیم مقدار درآمد کل را برای هر نقطه‌ای در روی منحنی تقاضای $D_0D'_0$ محاسبه نماییم. در قیمت ۸ دلار، فروش بازار برابر با $2/500$ واحد است. بنابراین، درآمد کل برابر با $20/000$ دلار، $R = 8 \times 2/500 = 20/000$ ، می‌باشد. هنگامی که فروش به $2/100$ واحد می‌رسد پس از اینکه قیمت به ۱۲ دلار افزایش می‌یابد، درآمد کل برابر با $25/200$ دلار، $R = 12 \times 2/100 = 25/200$ ، می‌شود. بدین ترتیب یک افزایش در مقدار درآمد کل نسبت به حالتی که قیمت در ۸ دلار است صورت می‌گیرد. در طول هر منحنی تقاضای با شیب نزولی، P_x و X در جهات مختلف حرکت می‌کنند و نتیجتاً، اثرات خنثی‌کننده‌ای را بر درآمد خواهند داشت. بطور مشخص، تنها افزایش در قیمت، گرایش به افزایش در هزینه‌ها را خواهد داشت، در صورتی که کاهش حاصل شده در مقدار گرایش بر کاهش هزینه‌ها را خواهد نمود. اثر بر هزینه کل بستگی به این دارد که کدام نیرو، افزایش در قیمت یا کاهش مقدار تقاضا شده، می‌تواند غالب باشد. اگر درصد افزایش در قیمت بیشتر از درصد کاهش در مقدار تقاضا باشد، تغییر در قیمت غالب است، در چنین صورتی هزینه کل بالا خواهد رفت. معذالک، اگر درصد افزایش در قیمت کمتر از درصد کاهش در مقدار تقاضا باشد، هزینه کل پائین می‌رود. بنابراین، اثر تغییر قیمت بستگی به حالت نسبی مقدار تقاضا به قیمت در طول یک منحنی تقاضا دارد. وسیله سنجش این حساسیت نسبی بر روی منحنی تقاضای مشخصی کشش تقاضا نامیده می‌شود.

این مفهوم هم برای اقتصاددانان و هم برای افراد مشغول به کسب و کار، جالب است. بوضوح

، در مشاغل، فرد مایل است اثر تغییر قیمت بر درآمد فروش و آنچه که چنین اثری را تعیین می کند، بدانند. برای برخی از کالاها، یک تغییر کوچک در قیمت در طول فاصله معینی از منحنی تقاضا منجر به تغییر معنی داری در مقدار تقاضا می شود. در این صورت، مقدار تقاضا نسبت به تغییر قیمت دارای واکنش زیادی است، و اگر قیمت کاهش یابد، درآمد کل اخذ شده توسط یک فروشنده بالا خواهد رفت. برای برخی دیگر از کالاها، تغییر نسبتاً زیاد قیمت منتهی به تغییر کوچکی در مقدار تقاضا می شود. این بدین معنی است که، مقدار تقاضا نسبت به تغییرات قیمت دارای واکنش خاصی نیست. در این صورت، اگر قیمت افزایش یابد هزینه کل بالا می رود.

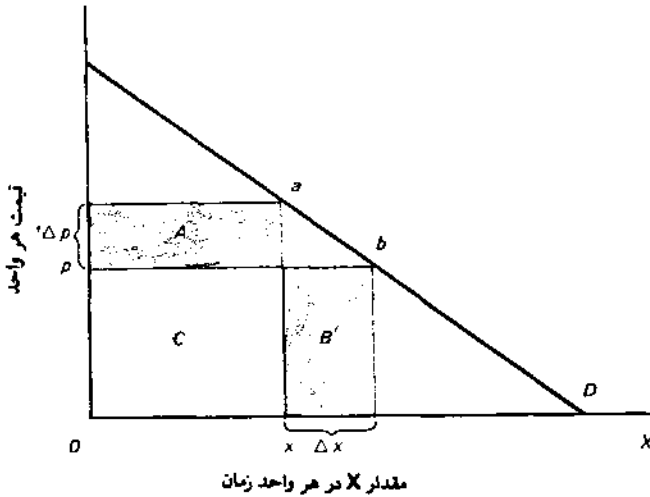
یک نمودار می تواند به ما کمک کند تا توجه نمائیم چگونه قیمت و مقدار به طور متقابل عمل می کنند تا اثر بر درآمد کل را به هنگام حرکت بر روی منحنی تقاضا تعیین نمایند. در شکل ۳-۲، یک فروشنده، قیمت را در سطح P تنظیم می کند، و در نقطه b بر روی منحنی تقاضا عمل می نماید. آنگاه قیمت به مقدار ΔP بالا می رود، بطوری که علامت Δ به معنی «تغییر در»، تا اینکه فروشنده در نقطه a بر روی منحنی تقاضا واقع شود و به اندازه Δx واحد کمتر بفروشد. کل فروش در این نقطه را با حرف x نشان می دهیم. قبل از تغییر قیمت، درآمد یا هزینه کل ناشی از کالای فروشنده برابر با مجموع دو سطح B و C ، $B+C$ ، می باشد. پس از تغییر قیمت، مقدار درآمد برابر با سطح $A+C$ می شود. اختلاف در درآمد باسانی مشاهده می شود، که آن برابر با اختلاف در سطح تیره شده A و B می باشد.

اگر سطح A بزرگتر از سطح B باشد، در مقابل یک افزایش قیمت، درآمد کل بالا می رود، اگر A کوچکتر از B باشد درآمد کل پائین می رود و اگر سطح A برابر با سطح B باشد به همان صورت ثابت می ماند.

اقتصاددانان روش دقیقی برای دسته بندی کردن تقاضا بر اساس حساسیت مقدار تقاضا در برابر تغییر قیمت [و اثر آن] بر درآمد کل دارند. گفته می شود که اگر درآمد به هنگام افزایش قیمت پائین و به هنگام کاهش قیمت بالا رود تقاضا با کشش می باشد. اگر درآمد به هنگام افزایش قیمت بالا و به هنگام کاهش قیمت پائین رود آن [تقاضا] بی [کم] کشش است. بنابراین، می توانیم راجع به تغییرات در درآمد کل یا هزینه کل در واکنش به تغییرات قیمت از طریق بکارگیری مفاهیم تقاضای با کشش و بی [کم] کشش صحبت کنیم.

تصور نمائید که تغییر قیمت برحسب درصد بیشتر از تغییر مقدار باشد، به این معنی که مقدار تقاضا نسبت به قیمت حساسیت خاصی ندارد. در این صورت، هنگامی که قیمت بالا می رود و مقدار پائین می آید، درآمد کل فروشنده افزایش می یابد. در این حالت گفته می شود که تقاضا

شکل ۳-۲ - تغییر در درآمد در اثر افزایش قیمت



بی [کم] کشش است. اگر قیمت کاهش و مقدار تقاضا افزایش یابد، تحت شرایط تقاضای بی [کم] کشش هزینه کل پائین می رود. از سوی دیگر، اگر تقاضا با کشش باشد، درصد تغییر در مقدار تقاضا بیشتر از درصد تغییر قیمت است. در اینصورت، هنگامی که قیمت بالا و مقدار پائین می رود، درآمد کل بخاطر اثر مقداری بزرگتر پائین می رود. بوضوح، یک کاهش قیمت منجر به یک افزایش در مقدار تقاضا می شود، و با یک منحنی تقاضای با کشش، درآمد کل بالا می رود. سرانجام، منحنی تقاضا را در حالتی بررسی می کنیم که دارای کشش واحد باشد و آن وقتی است که درصد تغییر در قیمت دقیقاً با درصد تغییر در مقدار تقاضا خنثی می شود. در اینصورت، یک تغییر در قیمت منجر به تغییری در هزینه کل نمی گردد. تمام این روابط در جدول ۲-۲ خلاصه می شود.

جدول ۲-۲ - روابط میان کشش تقاضا و هزینه کل (TE)

تقاضای با کشش	تقاضای با کشش واحد	تقاضای بی [کم] کشش	
$ \% \Delta X > \% \Delta P $	$ \% \Delta X = \% \Delta P $	$ \% \Delta X < \% \Delta P $	
TE پائین می رود	TE تغییر نمی کند	TE بالا می رود	قیمت بالا می رود
TE بالا می رود	TE تغییر نمی کند	TE پائین می رود	قیمت پائین می رود

در جدول فوق علامت $|\% \Delta X|$ و $|\% \Delta P|$ به ترتیب، عبارت از ارزش مطلق درصد تغییرات

در قیمت و مقدار هستند. علامت Δ به معنی «تغییر در» است. این عبارات، به ترتیب، فقط به تغییر در میزان قیمت و مقدار نسبت داده می‌شود، نه در جهت تغییر آنها.

محاسبه جبری کشش

تاکنون مفاهیم کشش و بی [کم] کشش را در حالت کلی تشریح کرده‌ایم. غالباً مفید خواهد بود به جای صحبت از کشش و بی [کم] کشش یک سنجش خاصی از واکنش نسبی را داشته باشیم. این سنجش به ما نشان خواهد داد که معمولاً صحیح نیست که بیان شود منحنی تقاضای مشخصی کاملاً با کشش یا بی [کم] کشش است. در بسیاری موارد، منحنی‌های تقاضا دارای دامنه‌ای از وضعیت با کشش و بی [کم] کشش، در حول یک نقطه یا دامنه با کشش واحد می‌باشند. همچنین با این سنجش می‌توانیم، در طول دامنه معینی از قیمت‌ها، تعیین کنیم که کدامیک از دو منحنی تقاضا بیشتر با کشش است. بنظر می‌رسد این سنجش در تحلیل بسیاری از موضوعات سیاست‌گذاری عمومی مفید باشد. سنجش یا ضریب کشش قیمت (E) بشرح زیر است:

$$E = -\% \Delta X / \% \Delta P = - \frac{\Delta X / X}{\Delta P / P} = - \frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X}$$

به طوریکه، Δ ، مانند همیشه، به معنی «تغییر در» و P و X معرف قیمت و مقدار تقاضا هستند. چون قیمت و مقدار به طور معکوس تغییر می‌کنند، علامت منفی در این فرمول بکار گرفته می‌شود تا ضریب را مثبت نماید. از فرمول متوجه می‌شویم که واکنش نسبی مقدار تقاضا به تغییرات قیمت نسبت تغییر متناسب در مقدار تقاضا به تغییر متناسب در قیمت را اندازه‌گیری می‌کند. اگر E کوچکتر از یک باشد، تقاضای بی [کم] کشش است، $|\% \Delta X| < |\% \Delta P|$. اگر E بزرگتر از یک باشد، تقاضا با کشش می‌باشد، $|\% \Delta X| > |\% \Delta P|$. اگر E برابر با یک باشد، تقاضا دارای کشش واحد است، یا، $|\% \Delta X| = |\% \Delta P|$. می‌توانیم با مراجعه به شکل ۳ - ۲ نشان دهیم که در مقابل یک افزایش قیمت، اگر هزینه کل بالا رود، آنگاه تقاضا حتماً بی [کم] کشش است. اگر در آمد کل بالا رود همچنان که قیمت در شکل ۳ - ۲ بالا می‌رود، آنگاه سطح A بزرگتر از سطح B می‌باشد، یا:

$$X \cdot (\Delta P) > P \cdot (\Delta X)$$

با تقسیم سمت راست رابطه فوق با سمت چپ آن رابطه زیر بدست می‌آید،

$$1 > \frac{\Delta x}{\Delta p} \cdot \frac{p}{x} = E.$$

این به اثبات می‌رساند هنگامی که هزینه‌های کل پس از یک افزایش قیمت بالا می‌رود، کشش تقاضا کوچکتر از یک است. اگر درآمد کل پائین رود، آنگاه رابطه نامساوی را معکوس می‌نمائیم، یعنی سطح A کوچکتر از سطح B، می‌باشد،

$$X \cdot (\Delta p) < p \cdot (\Delta X)$$

و مجدداً، با تقسیم سمت راست رابطه فوق با سمت چپ آن رابطه زیر بدست می‌آید:

$$1 < \frac{\Delta X}{\Delta p} \cdot \frac{p}{X} = E.$$

بنابراین، هنگامی که در مقابل یک افزایش قیمت، درآمد کل پائین می‌رود کشش تقاضا در واقع بزرگتر از یک است.

اثبات $E = 1$ به هنگام برابری سطوح A و B، به عنوان یک تمرین به عهده دانشجویان گذاشته می‌شود. جریان حصول ضریب کشش میان دو ترکیب قیمت - مقدار، محاسبه نسبتاً ساده‌ای است. معذرت، مقداری تورش به بالا از انتخاب قیمت (P) و مقدار (X) بکار گرفته شده در محاسبات پدیدار می‌شود. به عنوان مثال، لیست تقاضای داده شده در جدول شماره ۳ - ۲ را ملاحظه کنید. تصور نمایید که قیمت از ۱ دلار به ۵۰ سنت کاهش یابد، و مقدار تقاضا از ۱۰۰/۰۰۰ به ۳۰۰/۰۰۰ واحد افزایش یابد. آنگاه هزینه کل به ۱۵۰/۰۰۰ دلار افزایش خواهد یافت. طبق تحلیل در قالب جدول ۳ - ۲ چون هزینه کل افزایش می‌یابد، تقاضا با کشش است.

جدول ۳ - ۲. تقاضا و کشش

کشش	هزینه کل	مقدار تقاضا	قیمت به دلار
باکشش	۱۰۰/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰	۱
کشش واحد	۱۵۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰	۰/۵
بی [کم] کشش	۱۵۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰	۰/۲۵
	۱۰۰/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰	۰/۱۰

حالا ضریب E را برای $X = ۱۰۰/۰۰۰$ و $P = ۱$ محاسبه می‌کنیم:

$$E = - \frac{\Delta X / X}{\Delta P / P} = - \frac{(۱۰۰/۰۰۰ - ۳۰۰/۰۰۰) \div ۱۰۰/۰۰۰}{(۱ - ۰/۵) \div ۱} = - \frac{-۲}{۱} = ۲$$

همانطوری که انتظار می‌رفت، مقدار ضریب بزرگتر از یک می‌باشد. اما باید کمی احتیاط شود. تغییرات در X و P به‌طور قطع از جدول ۳-۲ شناخته می‌شوند، اما واقعاً نمی‌دانیم که آیا باید از ارزشهای $X = 1000/000$ و $P = 1$ یا از ارزشهای $X = 3000/000$ و $P = 0.5$ استفاده کنیم. حال محاسبه را با $P = 0.5$ و $X = 3000/000$ انجام می‌دهیم:

$$E = - \frac{(3000/000 - 1000/000) \div 3000/000}{(0.5 - 1) \div 0.5} = \frac{2}{3}$$

بر اساس این محاسبه به نظر می‌رسد که تقاضا بی‌[کم]کشش است، علی‌رغم اینکه می‌دانیم بر اساس محاسبه هزینه کل، تقاضا با کشش می‌باشد.

مشکل، مربوط به این واقعیت است که ضریب کشش براساس بخشی از منحنی تقاضا محاسبه شده است نه در حول یک نقطه خاص. می‌توانیم تقریب خیلی بهتری از E را با بکارگیری متوسط ارزشهای P و X در دامنه‌ای که آنها تغییر می‌کنند، بدست آوریم. به این معنی که، برای تغییرات بزرگی چون مورد کنونی؟ باید کشش را با بکارگیری آنچه که به «فرمول کمائی» [خطی] مشهور است، محاسبه کنیم. فرمول کمائی [خطی] \bar{E} بشرح زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{E} = - \frac{X_1 - X_0}{(X_1 + X_0)/2} \div \frac{P_1 - P_0}{(P_1 + P_0)/2} = - \frac{X_1 - X_0}{X_1 + X_0} \div \frac{P_1 - P_0}{P_1 + P_0}$$

به‌طوری که اندیس‌های صفر و یک به ترتیب معرف وضعیت‌های اولیه و جدید قیمت و مقادیر تقاضا می‌باشند. با بکارگیری این فرمول ضریب \bar{E} را به شرح زیر بدست می‌آوریم.

$$\bar{E} = \frac{(1000/000 - 3000/000) \div (1000/000 + 3000/000)}{(1 - 0.5) \div (1 + 0.5)} = \frac{3}{2}$$

در واقع هنگامی که تقاضا با کشش است، توجه بر آن بخش از منحنی معطوف می‌شود که تغییرات محدود در قیمت و مقدار در آن بخش رخ می‌دهد. به منزله یک قاعده هنگامی که ضریب کشش را در طول بخشی از منحنی تقاضا اندازه‌گیری می‌کنیم باید از فرمول کمائی، یا \bar{E} استفاده نماییم. اگر ضریب کشش را در حول و یا در فاصله خیلی نزدیک از نقطه‌ای بر روی منحنی تقاضا محاسبه می‌کنیم، باید از فرمول E استفاده نماییم. غالباً این نسبت را فرمول کشش «نقطه‌ای» می‌نامند.

براساس ارزشی که ضریب E بخود می‌گیرد، گفته می‌شود تقاضا با کشش، کشش واحد، یا بی‌کم‌کاهش است. اگر $E > 1$ باشد، با کشش می‌باشد؛ یک درصد تغییر ایجاد شده در قیمت موجب درصد تغییر بزرگتری در مقدار تقاضا می‌گردد، تقاضا دارای کشش واحد است، وقتی که $E = 1$ می‌باشد، به این معنی که تغییرات درصدی در قیمت و مقدار تقاضا دقیقاً یکسان هستند. سرانجام، اگر $E < 1$ باشد، تقاضا بی‌کم‌کاهش می‌باشد. یک درصد تغییر در قیمت موجب تغییر درصدی کوچکتری در مقدار تقاضا می‌شود.

محاسبه نموداری کشش

فرمول E می‌تواند دوباره نوشته شود و برحسب هندسی بیان گردد و به ما اجازه می‌دهد کشش تقاضا را از شکل منحنی محاسبه کنیم. آنگاه می‌توانیم بسرعت حساسیت قیمت نسبی دو منحنی تقاضا را مقایسه کرده و روشی را برای برآورد کشش در یک نقطه بر روی هر شکلی از منحنی داشته باشیم.

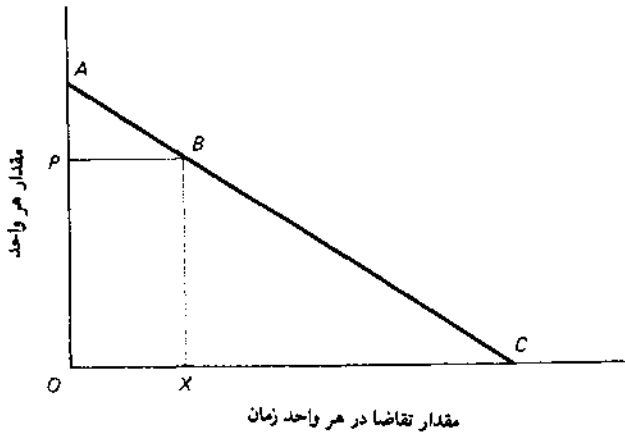
اجازه دهید یک منحنی تقاضای خطی را به طوری که در شکل ۴ - ۲ نشان داده شده، مورد ملاحظه قرار دهیم. کشش نقطه‌ای در هر قیمت و مقداری، چون P و X در نقطه B ، به صورت نسبت‌های $\frac{XC}{OX}$ ، یا OP/AP می‌تواند محاسبه شود. این نسبتها برآوردی از اندازه کشش در یک نقطه بر روی منحنی تقاضا برای هر تغییر کوچک در قیمت و مقدار می‌باشند، و هر کدام از این نسبتها در زمینه‌های متفاوتی مفید بنظر می‌رسند. برای اثبات اینکه نسبتها کشش را اندازه‌گیری می‌کنند، فرمول $E = \frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X}$ را بخاطر آورید. نسبت $\frac{P}{X}$ از لحاظ هندسی همان نسبت $\frac{OP}{OX}$ است، اما از آنجایی که $OX = PB$ می‌باشد، نسبت $\frac{P}{X}$ نیز برابر با نسبت $\frac{OP}{PB}$ است. می‌دانیم که شیب منحنی برابر با نسبت $\frac{\Delta P}{\Delta X}$ ، عکس $\frac{\Delta X}{\Delta P}$ می‌باشد. با مراجعه به شکل ۴ - ۲، $\frac{\Delta P}{\Delta X} = \frac{AP}{PB}$ ، بنابراین برای عکس آن داریم، $\frac{\Delta X}{\Delta P} = \frac{PB}{AP}$. بنابراین،

$$E = \frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X} = \frac{PB}{AP} \cdot \frac{OP}{PB} = \frac{OP}{AP}$$

به طور مشابه، چون ممکن است نیز بنویسیم، $OP = BX$ است، نسبت $\frac{OP}{OX}$ برابر با نسبت $\frac{BX}{OX}$ می‌باشد، و از شکل مشاهده می‌کنیم که شیب $\frac{\Delta P}{\Delta X}$ امکان دارد همچنین به صورت نسبت $\frac{BX}{XC}$ نوشته شود که نتیجه زیر را می‌دهد،

$$E = \frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X} = \frac{XC}{BX} \cdot \frac{BX}{OX} = \frac{XC}{OX}$$

شکل ۴ - ۲ - برآورد کشش نقطه‌ای



با این دو عبارت هندسی برای کشش تقاضا می‌توانیم باسانی نشان دهیم که چگونه میزان کشش در طول یک منحنی تقاضای خطی تغییر می‌کند. در نقطه‌ای وسط یک جدول [منحنی] خطی، میزان کشش برابر با واحد می‌باشد، می‌توانیم نقطه‌ای بر روی DD' ، منحنی تقاضای خطی در شکل ۵ - ۲ قرار دهیم، بطوری که $OX = XD'$ باشد. این نقطه وسط یک منحنی خطی می‌باشد.

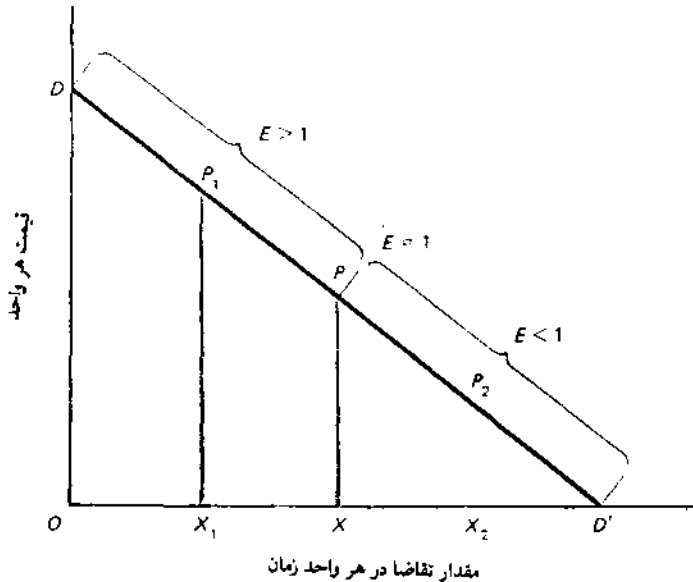
این نقطه همچنین در جایی است که منحنی تقاضا دارای کشش واحد می‌باشد، چونکه $E = \frac{XD'}{OX} = 1$. سپس، هر نقطه‌ای در سمت چپ X مانند نقطه X_1 را در نظر بگیرید. در نقطه X_1 ، ضریب کشش قیمتی، در هر نقطه‌ای در سمت چپ نقطه X ، بزرگتر از واحد است. سرانجام، در هر نقطه‌ای در سمت راست نقطه X ، مانند نقطه X_2 ، ضریب کشش تقاضا کوچکتر از واحد می‌باشد، $E = \frac{X_2D'}{OX_2} < 1$. در این دامنه، تقاضا بی [کم] کشش است. خوب است که این مشاهدات مورد تأکید واقع شوند:

رابطه

در طول یک منحنی تقاضای خطی: (۱) تقاضا در قیمت‌های بالاتر با کشش است، (۲) در نقطه وسط کشش واحد دارد، و (۳) در قیمت‌های پایین‌تر بی [کم] کشش می‌باشد. بنابراین، در مورد تقاضای خطی، مقدار کشش با حرکت به سمت پائین بر روی منحنی کاهش می‌یابد.

هنگامی که منحنی تقاضا به صورت خطی نیست، مانند حالت DD' در شکل ۶ - ۲، می‌توانیم باسانی کشش نقطه‌ای را به روش زیر تعریف نماییم. تصور کنید که می‌خواهیم کشش DD'

شکل ۵-۲ - دامنه کشش تقاضا برای منحنی تقاضای خطی



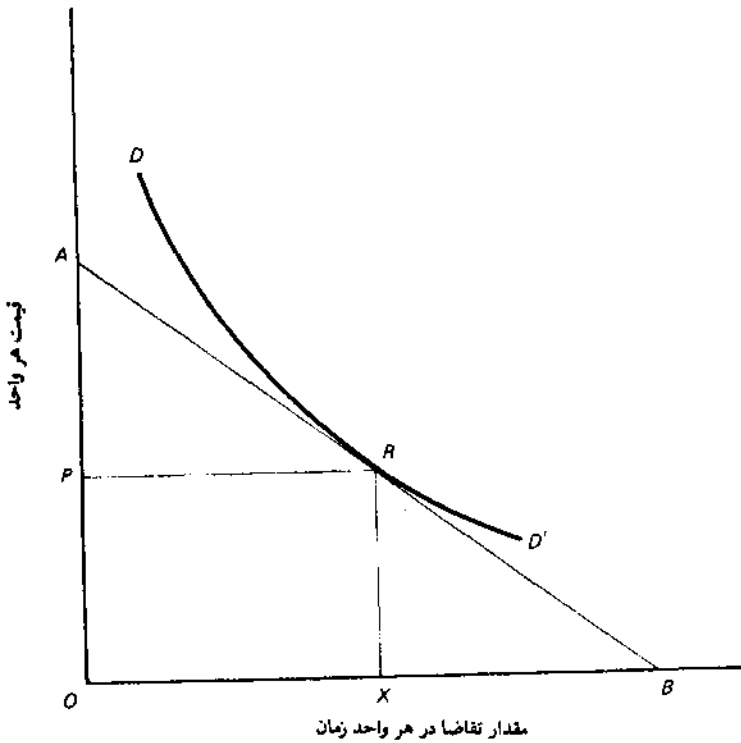
را در نقطه R محاسبه نمائیم. ابتدا، خط مستقیم AB را مماس بر DD' در نقطه R ترسیم کنید. برای حرکات خیلی کوچک از نقطه R در طول DD'، شیب AB يك برآورد نسبتاً خوبی از شیب DD' است. امکان دارد کشش را در نقطه R با بکارگیری هر کدام از نسبت‌های کششی فوق برآورد نمائیم،

$$E = \frac{XB}{OX} = \frac{OP}{AP} \approx 1.$$

این فرمول‌ها همچنین ما را در مقایسه کشش‌های نسبی دو یا چند جدول تقاضا کمک می‌کنند. شکل ۷-۲ دو نوع منحنی تقاضای جالب توجهی را تشریح می‌نماید. برای اینکه آنها [دو منحنی] همدیگر را قطع کنند، باید دارای شیبهای متفاوتی باشند. در حالی که کشش همان شیب نیست، در این مثال امکان دارد که منحنی تقاضا با شیب تندتر دارای کشش کمتری باشد. این يك کاربرد مستقیمی از نسبت‌های هندسی برای کشش است. با بکارگیری هر کدام از این فرمول‌ها، مشاهده می‌کنیم که برای هر ترکیبی از قیمت و مقدار کم کشش تر از $D_2D'_2$ است. برای مثال، E_1 را کشش منحنی با شیب تند و E_2 را کشش منحنی تقاضای خوابیده در نظر بگیرید. آنگاه در P_0 ، محل تلاقی دو جدول [منحنی]،

$$E_1 = \frac{X_0D'_1}{OX_0} < \frac{X_0D'_2}{OX_0} = E_2 \quad \text{یا} \quad E_1 = \frac{OP_0}{P_0D_1} < \frac{OP_0}{P_0D_2} = E_2.$$

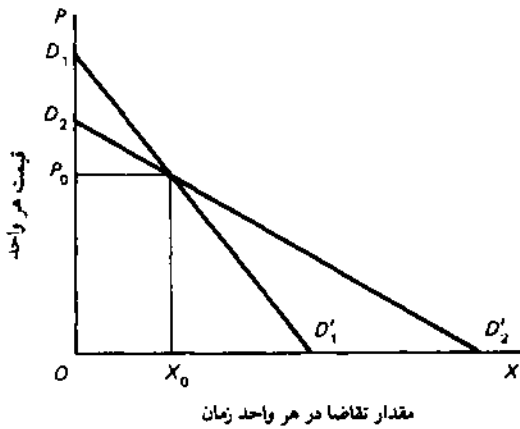
شکل ۶-۲ - محاسبه کشش نقطه‌ای برای منحنی تقاضای غیرخطی



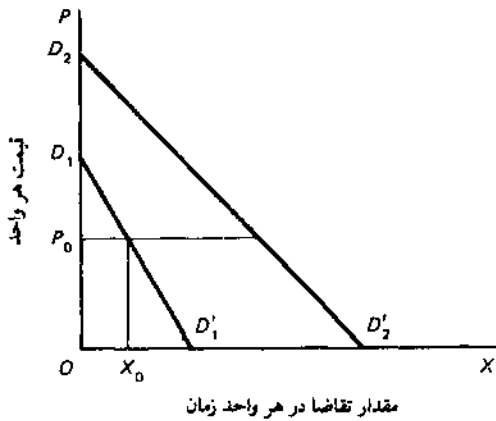
شما می‌توانید هر نقطه دیگری را بر روی محورهای قیمت و مقدار در نظر بگیرید و با بکارگیری هر کدام از فرمول‌ها نتیجه یکسانی را بدست آورید.

منحنی‌های ترسیم شده در شکل ۸-۲ نه همدیگر را قطع می‌کنند و نه لزوماً موازی همدیگر هستند. تاکنون مشاهدات باید به ما بگویند که کدام منحنی پرکشش است. در قیمت P_0 ، برای منحنی تقاضای $D_1D'_1$ ، $E_1 = \frac{OP_0}{P_0D_1}$ می‌باشد، اما برای منحنی تقاضای $D_2D'_2$ ، $E_2 = \frac{OP_0}{P_0D_2}$ است. صورت دو کسر برابر هستند، اما مخرج برای نسبت مربوط به منحنی $D_1D'_1$ کوچکتر است. بنابراین در هر قیمت داده شده‌ای منحنی $D_1D'_1$ کشش دارتر است. تا زمانی که دو جدول [منحنی] خطی در یک نقطه انتهایی مشترک نیستند، منحنی که مقدار تقاضای کمتری را در هر قیمتی نشان می‌دهد از کشش بیشتر تقاضا برخوردار می‌باشد. این نتایج را می‌توان توسط اصل زیر خلاصه نمود:

شکل ۷-۲ - کششهای نسبی دو منحنی تقاضای متقاطع



شکل ۸-۲ - کششهای نسبی دو منحنی تقاضای غیرمتقاطع



اصل

شیب همان کشش نیست، در هر قیمتی، منحنی های تقاضا با شیبهای متفاوت ممکن است کشش یکسانی داشته باشند، در حالی که منحنی های با شیب یکسان دارد کششهای متفاوتی را داشته باشند.

عوامل مؤثر در کَشش تقاضا

خواه منحنی تقاضا با کَشش یا بی [کم] کَشش باشد در سیاست‌گذاری دولتی و تصمیم‌گیرهای مشاغل از ملاحظه مهمی برخوردار می‌باشد. به طور مثال، اگر تقاضا برای گندم با کَشش باشد، افزایش در قیمت گندم به طور نسبی کاهش بزرگتری را در مقدار تقاضای آن سبب خواهد شد. کشاورزان درآمد کل کمتری را از فروش گندم بدست خواهند آورد. اگر دولت يك قیمت حداقلى برای گندم بالاتر از قیمت تعادل بازار برقرار نماید، فروش گندم کاهش خواهد یافت (به همین منوال درآمد کشاورزان کاهش می‌یابد، مگر اینکه حمایت قیمتی از طریق يك حداقل فروش تضمینی همراه شود). به عبارت دیگر، اگر تقاضا برای گندم بی [کم] کَشش باشد که احتمالاً در يك فاصله مرتبى چنین است، يك قیمت حداقل بالای قیمت تعادلى موجب افزایش درآمد کل کشاورزان خواهد شد.

كششهای قیمتی می‌توانند طیف وسیعی از ارزشها را داشته باشند. برای هر منحنی تقاضا، دو عامل اساسی كَشش قیمتی را تعیین می‌کنند: در دسترس بودن جانشین‌های خوب و دوره زمان تعدیل این عوامل به یکدیگر مرتبط هستند: يك دوره تعدیل طولانی به مصرف‌کنندگان زمان بیشتری را جهت خرید جانشین‌های مطلوب در هنگام افزایش قیمت می‌دهد. اگر دوره تعدیل به اندازه کافی طولانی باشد، جانشینی‌هایی می‌توانند مطرح شوند که در ابتدا چنین جانشین‌هایی وجود نداشتند. هر قدر جانشین‌های بیشتر و بهتری برای يك کالا موجود باشد، كَشش قیمتی در هر مجموعه‌ای از قیمت‌های داده شده بزرگتر خواهد بود. کالاهایی که دارای جانشین‌های کم و ضعیفی هستند، برای مثال، گندم و نمک، همیشه گرایش به كَششهای قیمتی پائین خواهند داشت. کالاهایی با جانشین‌های زیاد (برای مثال پشم که توسط پنبه و الیاف مصنوعی جایگزین می‌شود) دارای كَششهای بالاتری خواهند بود.

قابلیت جانشینی دلالت بر این می‌کند که اختلاف بسیار زیادی میان كَشش تقاضای بازار برای کالایی و كَشش تقاضای مواجه شده با يك فروشنده در بازار وجود دارد. برای مثال، اگر تمام ایستگاه‌های گازوئیل در شهر قیمت هر گالن گازوئیل را پنج سنت افزایش دهند، فروش کل بدون شك کاهش می‌یابد، اما در شرایط فقدان جانشین‌های نزدیک، احتمالاً فروش کل زیاد کاهش نمی‌یابد. اگر تمام ایستگاه‌های شرکت آگزان*، اما نه بقیه، قیمت را به اندازه پنج سنت افزایش دهند، احتمالاً فروش گازوئیل آگزان به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. [زیرا] تعداد زیادی جانشین‌های خوب برای يك نوع گازوئیل در قیمت پائین موجود است. اگر فقط يك ایستگاه قیمت را افزایش دهد، احتمالاً فروش آن در بلندمدت تا حد صفر کاهش می‌یابد. برخی از افراد هنوز ممکن است بخرید

خویش از آن ایستگاه ادامه دهند (به عنوان مثال خوشاوندان نزدیک صاحب ایستگاه)، اما با در دسترس بودن تعداد زیادی از جانشین هایی که باسانی قابل تهیه هستند اغلب مصرف کنندگان جهت خرید گازوئیل از جای دیگر ترغیب می شوند چرا که هزینه یافتن يك ایستگاه خدمات جانشین خیلی کم است.

همچنین زمان بر تقاضای يك کالا اثر می گذارد. مثال زیر را ملاحظه کنید. اخیراً کنگره قانون آزادسازی قیمت گاز طبیعی را که در خطوط لوله میان ایالتی تلمبه می شود، تصویب کرده است. تصور کنید که اثر آتی آزادسازی، عبارت از افزایش قیمت متوسط هر فوت مکعب گاز طبیعی است. با بکارگیری معلومات خویش راجع به نظریه تقاضا و اطلاعات مربوط به دنیای واقعی، چه پیش بینی هایی خواهید کرد، اثر قیمت های بالاتر بلافاصله پس از آزادسازی بر مقدار تقاضای گازوئیل، و آنگاه پس از گذشت دوره نسبتاً طولانی، مثلاً دو تا پنج سال چه می باشد؟ ابتدا اثر آینده نزدیک، مثلاً يك سال پس از آزادسازی را بررسی می کنیم. نظریه تقاضا می گوید که وقتی قیمت چیزی افزایش می یابد، مردم مقدار کمتری را تقاضا می کنند. معذالك در اغلب موارد بنگاهها و خانوارها قبلاً لوازم و تجهیزات گازسوز خود را نصب کرده اند. در خلال دوره زمانی خیلی کوتاه تعدیل، خانوارها و بنگاهها با کاهش در استفاده خویش از گاز طبیعی واکنش نشان خواهند داد. اما انتقال سریع به مصرف سوخت دیگر مشکل می باشد. انتظار خواهیم داشت که استفاده گاز طبیعی در مقابل يك افزایش قیمت از واکنش خاصی برخوردار نباشد.

در يك دوره طولانی تعدیل، استفاده کنندگان گاز طبیعی می توانند مصرف خود را خیلی بیشتر کاهش دهند. اگرچه کارخانه های تولیدی که گاز مصرف می کنند قبلاً ساخته شده اند، برخی از آنها می توانند با استفاده از سوخت دیگر تغییر وضعیت دهند. در ۱۰ سال گذشته، بسیاری از صنایع و دیگهای بخار تأسیساتی، در واقع چنان طراحی شده اند تا بتوانند به سوخت دیگر تغییر وضعیت دهند. خانوارها، در يك دوره زمانی می توانند دیگهای گازسوز جایگزین دستگاههای تهویه برق سوز نمایند. سازندگان خانه های جدید می توانند خانه ها را بهتر عایق دار کنند. مردم می توانند عایق خانه های قدیمی را افزایش دهند و کرکره چوبی بادشکن نصب نمایند. به طور خلاصه، اگر مردم فکر کنند که افزایش قیمت دائمی است، هر قدر دوره زمان تطبیق برای مصرف کنندگان در مقابل تغییر قیمت طولانی تر باشد، کاهش تقاضا برای آن کالا بیشتر می باشد. این تطبیق می تواند در واکنش به يك افزایش یا کاهش قیمت باشد.

مثال کاربردی:

برخی از موارد استفاده کششهای تقاضا در صنعت اتومبیل

بسیاری از مشاغل مهم و تصمیمات سیاست‌گذاری برآوردی از کششهای تقاضا را ایجاب می‌نماید. این مثال کاربردی ارزش چنین برآوردهایی را در دو زمینه مربوط به صنعت اتومبیل نشان می‌دهد.

يك مورد روشن از استفاده کشش تقاضا در مراحل تصمیم‌گیری پیش‌بینی تغییرات در قیمت ناشی از تغییرات طرح‌ریزی شده در مقدار، یا تغییرات در مقدار ناشی از تغییرات طرح‌ریزی شده در قیمت می‌باشد. به طور مثال، بنابه درخواست دولت ایالات متحده، دولت ژاپن در اوائل دهه ۱۹۸۰ تعداد اتومبیل‌های صادراتی خود را به ایالات متحده محدود کرد. مطمئناً سیاست‌گذاران دولتی می‌خواستند اثر کاهش واردات بر قیمت اتومبیل‌های داخلی را پیش‌بینی کنند. تصور کنید که بهترین برآورد از کشش تقاضا برای اتومبیل‌ها به طور تقریب ۱/۵ است، - یعنی، يك درصد افزایش در قیمت موجب ۱/۵ درصد کاهش در مقدار خرید می‌شود. تصور نمائید که درصد کاهش از اعمال محدودیتهای وارداتی داوطلبانه ۹ درصد باشد. با فرض اینکه تولید کنندگان آمریکایی اختلاف پیش‌بینی را تکمیل نمی‌نمایند، افزایش انتظاری در قیمت متوسط اتومبیل‌ها چه باید باشد؟ با بکارگیری تعریف کشش،

$$E = - \frac{\% \Delta X}{\% \Delta P}$$

می‌توانیم فرمول فوق را برای درصد تغییر قیمت به صورت ذیل حل کنیم،

$$\% \Delta P = - \frac{\% \Delta X}{E} = \frac{.09}{1.5} \cong .06,$$

به طوری که علامت \cong به معنی «تقریباً برابر با» است. این محاسبه نشان می‌دهد که ۹ درصد کاهش در تعداد اتومبیل‌های جدید فروخته شده در هر سال موجب شش درصد افزایش در قیمت می‌شود. می‌دانیم که تولید کنندگان آمریکایی تلاش خواهند کرد تا فروش را افزایش دهند، بنابراین ۶ درصد افزایش در قیمت‌های حقیقی مرز بالاتر است. اگر ارزش دلاری این ۶ درصد افزایش در قیمت را در تعداد انتظاری سواری‌های جدید فروخته شده ضرب کنیم، يك برآورد از مبلغی را که محدودیت وارداتی بر مصرف کنندگان ایجاد هزینه می‌کند، خواهیم داشت. سیاست‌گذاران می‌توانند با استفاده از این برآورد هزینه، نفع حاصل شده از اجرای محدودیتهای وارداتی را مورد سنجش قرار

دهند.

يك مثال تاریخی دیگر از صنعت اتومبیل تشریح می کند که غفلت از کششهای تقاضا امکان دارد سیاست دولت را به مخاطره بیندازد.

جیمی کارتر (رئیس جمهوری)، در سخنرانی سال ۱۹۷۷ برای ملت آمریکا، طرح مربوط به صرفه‌جویی انرژی را لغو کرد. یکی از نکات مهم این طرح آن بود که مالیات بزرگی بر خرید «گازوئیل سوهای بزرگ»، اتومبیلهایی که دارای درجه پائین از مایل - هر گالن بودند وضع شده بود. این وضعیت با ارائه کمکی [سوبسید] به خرید اتومبیل های جدید که دارای درجه بالاتری از مایل - هر گالن نسبت به سطح خاصی بودند، ترکیب شد. طرح بدین صورت ارائه شد تا قیمت گازوئیل سوزها افزایش یابد و قیمت سواریهای کوچکی که از لحاظ مصرف گازوئیل کارا بودند پائین تر رود. به این صورت تصور می شد که این طرح، در بلند مدت، به طور مؤثر موجب افزایش تعداد متوسط مایل های ناشی از مصرف گازوئیل اتومبیل های در حرکت در ایالات متحده می شود و مصرف گازوئیل در کشور را کاهش می دهد. هیچ کسی این اثر فرض شده را برای مدتی مورد سؤال قرار نداد. در مقاله ای که در ۲۳ ماه مه ۱۹۷۷ در نشریه «مشاهده گر ملی»^{*} نوشته شد، اشاره گردیده بود هنگامیکه کششهای نسبی تقاضا محسوب می شوند، وضع مالیات سنگین بر سواریهای بزرگ همراه با ارائه کمک [سوبسید] به سواریهای کوچک موجب مصرف بیشتر و نه کمتر گازوئیل می شود، اگرچه طرح مالیات کمک [سوبسید] موجب افزایش در تعداد متوسط مایل های ناشی از گازوئیل در طول جاده می شود. استدلال براساس اختلاف در کشش های تقاضا میان سواریهای کوچک و بزرگ بود. اغلب مطالعات نشان می دهند که تقاضا برای سواریهای بزرگ که از لحاظ مصرف گازوئیل غیرکارا هستند نسبتاً بی [کم] کشش می باشند، در حالی که تقاضا برای سواریهای کوچک که از لحاظ مصرف - گازوئیل کارا هستند نسبتاً با کشش می باشند.

در اینصورت، مردم خرید سواریهای بزرگتر را در واکنش به قیمت بالاتر همچنان که نظریه تقاضا پیش بینی می کند، کاهش خواهند داد. خریداران بالقوه اتومبیل های کادیلاک و لینکلن امکان دارد در واکنش به قیمت های بالاتر ناشی از مالیاتهای کمی عقب نشینی کنند، اما به صورت متمرکز و سریع به سوی اتومبیل های کوچک حرکت نخواهند کرد. اگر تقاضا برای سواریهای بزرگ خیلی با کشش، حتی بی [کم] کشش، نباشد میزان خرید سواریهای بزرگتر چندان کاهش نخواهد یافت.

از طرف دیگر، ارائه کمک [سوبسید] به سواریهای کوچکتر موجب خواهد شد قیمت آنها پائین تر رود. اگر تقاضا برای سواریهای کوچک نسبتاً با کشش باشد، این قیمت پائین تر موجب

افزایش اساسی در خرید سواریهای کوچک خواهد شد. حتی مردم امکان دارد بخاطر قیمت پائین تر بخريد سواری دیگری نیز ترغیب شوند. برخی از افرادی که قبلاً از وسایل نقلیه عمومی استفاده می کردند امکان دارد در نهایت بخريد سواری رو آورند.

اگر فروش گازوئیل سوزها به طور اساسی کاهش نیابد، و فروش سواریهای کوچک به طور قابل توجهی افزایش بیابد، تعداد سواریها در جاده امکان دارد افزایش یابد حتی اگر متوسط مایل ناشی از مصرف گازوئیل افزایش یابد. تعداد سواریهای در حرکت بیشتر می شوند، حتی با بهبود تعداد مایل های ناشی از مصرف گازوئیل، مصرف گازوئیل امکان دارد بجای کاهش افزایش بیابد. البته، این يك موضوع تجربی بوده که هرگز در مورد آن پاسخی نمی توان داد چونکه طرح مالیات و كمك [سوسید] سال ۱۹۷۷ به مرحله اجرا گذاشته نشد. معذالك، نکته ای که باید به آن اشاره کنیم این است که اختلاف در كششهای نسبی تقاضا حداقل باید مورد توجه قرار گرفته باشند. آن اختلاف امکان دارد بتواند موجب طراحی سیاستی شود که دارای يك اثر باشد - مثلاً، صرفه جویی در گازوئیل - یا يك اثر کاملاً متفاوتی داشته باشد - مثلاً افزایش در مصرف گازوئیل.

۴ - ۲ - جداول [منحنی های] عرضه

برای درك بهتر عرضه تصور کنید که تعداد زیادی از کشاورزان مبادرت به فروش كلم در بازار یکسانی می نمایند. اگر قیمت هر كلم ۲۵ سنت باشد، کشاورز خاصی مایل به كشت و فروش ۱/۰۰۰ كلم در هر فصل است. اگر قیمت كلم ۳۵ سنت باشد، آن کشاورز تعداد بیشتری، مثلاً ۲/۰۰۰ گل كلم را كشت می کند. قیمت بالاتر موجب می گردد کشاورز زمین را از كشت سایر محصولات برای كشت كلم پر منفعت اختصاص دهد. هنوز يك قیمت گرانتر، شاید ۵۰ سنت، نیاز باشد تا موجب تولید ۳/۰۰۰ گل كلم باشد والی آخر. کشاورز زمان و زمین را طوری تخصیص می دهد تا حداکثر مقدار پول ممکن را بدست آورد. این منطقی است که قیمت بالاتری نیاز است تا موجب گردد کشاورز زمان و زمین بیشتری را مجدداً برای تولید كلم اختصاص دهد.

بنابراین امکان دارد يك بخشی از جدول [منحنی] عرضه كلم کشاورز بشرح زیر باشد.

جدول عرضه كلم

مقدار عرضه	قیمت برحسب دلار
۱/۰۰۰	۰/۲۵
۲/۰۰۰	۰/۳۵
۳/۰۰۰	۰/۵۰
۴/۰۰۰	۰/۷۵
۵/۰۰۰	۱/۲۵

ارقام این جدول حداقل قیمتی را که لازم است تا موجب شود کشاورز مقدار مشخصی در لیست را عرضه کند، نشان می‌دهد. متذکر می‌گردد که برعکس تحلیل تقاضا در حالی که قیمت و مقدار تقاضا به طور معکوس تغییر می‌کنند، قیمت و مقدار عرضه به طور مستقیم به هم مرتبط هستند. باید توضیح مربوط به این رابطه مستقیم را تا فصل ۱۱، یعنی، پس از اینکه هزینه و تولید را تحلیل نمودیم، به تعویق بیاوریم. برای تحلیل حاضر، فرض می‌کنیم که جدول [منحنی] عرضه حداقل قیمت ضروری را نشان می‌دهد تا تولید کنندگان را جهت عرضه داوطلبانه هر مقدار ممکن برای فروش تحریک نماید. همچنین فرض می‌نمائیم که یک افزایش قیمت ضروری است تا موجب افزایشی در مقدار عرضه شود.

درست مانند [جدول] منحنی تقاضای بازار که عبارت از مجموع مقادیر تقاضا توسط مصرف‌کنندگان است، جدول [منحنی] عرضه بازار، نیز مجموع مقادیری را که عرضه کنندگان (بنگاهها) در هر قیمت عرضه می‌کنند، نشان می‌دهد. اگر همه کشاورزان کلم دارای جدول [منحنی] عرضه‌ای مانند آنچه که در جدول فوق ارائه گردیده، باشند و تعداد $10/000$ کشاورز کلم کار وجود داشته باشد، آنگاه ۱۰ میلیون گل کلم در قیمت ۲۵ سنت باید عرضه شود، ۲۰ میلیون در ۳۵ سنت، والی آخر. تعریف ما از عرضه شبیه به تعریف ما از تقاضا می‌باشد.

تعریف

عرضه عبارت از لیستی از قیمت‌ها و مقادیری است که یک عرضه‌کننده یا گروهی از عرضه‌کنندگان (بنگاهها) مایل و قادر به عرضه برای فروش در هر قیمتی در لیست و در هر دوره زمانی می‌باشند.

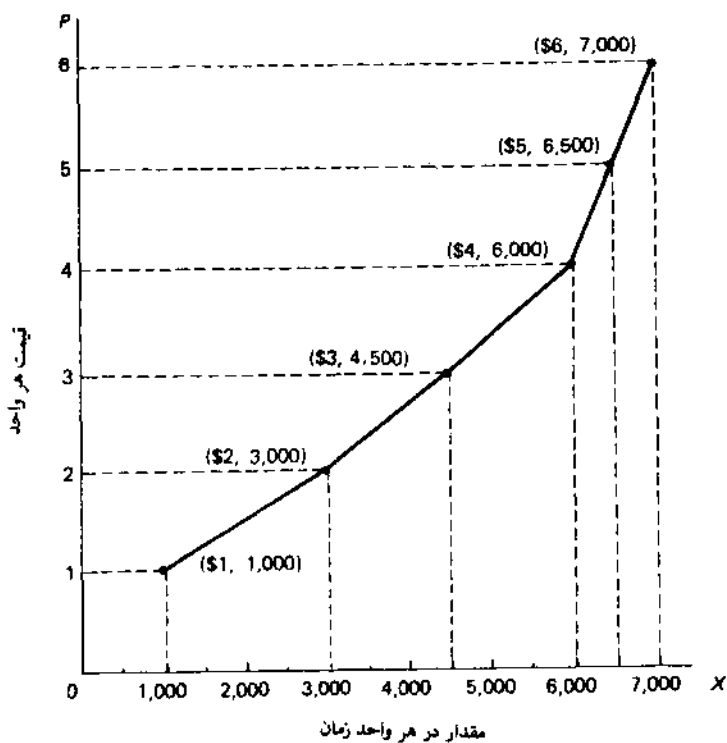
ترسیم جداول [منحنی‌های] عرضه

منحنی عرضه در جدول ۴-۲ را ملاحظه کنید. این جدول حداقل قیمت‌های ضروری را نشان می‌دهد که موجب می‌گردند کشاورزان در هر واحد زمان، هر شش مقدار لیست شده را عرضه نمایند. به منظور تحریک مقادیر بیشتر، قیمت باید بالا رود. به بیان دیگر، اگر قیمت از ۴ دلار به ۵ دلار افزایش یابد، بنگاهها مقدار عرضه را از $6/000$ واحد به $6/500$ واحد افزایش خواهند داد. بخاطر آوردن که فرض می‌کنیم تعداد زیادی از بنگاههای رقیب مبادرت به عرضه می‌کنند؛ در حالی که فقط یک بنگاه محصول را به تمام بازار عرضه نماید، اصل متفاوتی بکار برده می‌شود (در فصل ۱۳ نشان داده می‌شود). شکل ۹-۲ نمودار مربوط به جدول ۴-۲ را نشان می‌دهد.

جدول ۲-۴ - جدول [منحنی] عرضه بازار

مقدار عرضه (تعداد)	قیمت (دلار)
۷/۰۰۰	۶
۶/۵۰۰	۵
۶/۰۰۰	۴
۴/۵۰۰	۳
۳/۰۰۰	۲
۱/۰۰۰	۱

شکل ۲-۹ - منحنی عرضه بازار



عوامل مؤثر در عرضه

مانند حالت تقاضا، ممکن است سؤال کنیم که چرا جدول [منحنی] عرضه در جدول ۴ - ۲ این چنین است. برای مثال، چرا قیمت ۵ دلار بجای قیمت ۴ دلار موجب مقدار عرضه ۶/۵۰۰ عدد می شود؟ چرا مقدار عرضه کمتری در هر قیمت موجود در لیست صورت نمی گیرد؟ بحث خیلی جامع تری از عرضه را در فصل ۱۱ بیان خواهیم نمود. برای بحث کنونی، فقط به طور مختصر به چهار عاملی که بر عرضه اثر می گذارند، اشاره می کنیم. اینها عواملی هستند که معمولاً به هنگام ترسیم منحنی عرضه ثابت نگه داشته می شوند.

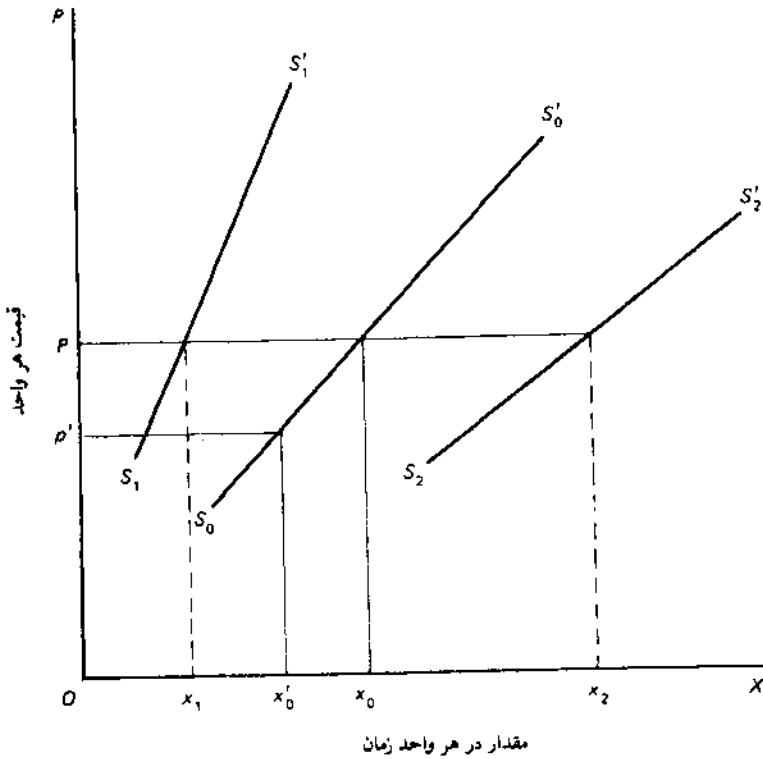
اول فرض می گردد که تکنولوژی بدون تغییر است. اگر يك شیوه تولید کارایی کشف شود، بنگاهها معمولاً مقادیری را که مایل هستند در هر قیمت عرضه کنند، تغییر می دهند. دوم، قیمت عوامل تولید معمولاً ثابت نگه داشته می شوند. برای مثال، تغییر در نرخهای دستمزد یا در قیمت مواد خام منحنی عرضه را تغییر خواهد داد. سوم، قیمت کالاهای مرتبط (در تولید) ثابت نگه داشته می شوند. اگر قیمت ذرت بالا رود در حالی که قیمت گندم ثابت باقی بماند، برخی از کشاورزان از کشت گندم به کشت ذرت تغییر وضعیت خواهند داد، و گندم کمتری عرضه خواهد شد. چهارم، فرض می شود که انتظارات تولید کنندگان تغییر نکنند.

تغییرات در عرضه

هنگامی که قیمت بالا می رود و بنگاهها به تولید مقادیر بیشتری از کالا برای فروش ترغیب می شوند، می گوئیم که مقدار عرضه تغییر می کند، و در این مورد افزایش می یابد. هنگامی که يك یا تعداد بیشتری از عواملی که فوقاً ذکر شد تغییر کنند، تمام جدول [منحنی] انتقال می یابد و بنگاهها به عرضه بیشتر و یا کمتری در هر قیمت بر روی جدول [منحنی] تشویق می شوند. در این مورد، عرضه تغییر می کند. شکل ۱۰ - ۲ را ملاحظه کنید.

که در آن $S_0S'_0$ منحنی عرضه اولیه است. اگر قیمت از P به P' کاهش یابد، مقدار عرضه از X_0 به X'_0 کاهش می یابد. البته با فرض اینکه سایر عوامل ثابت بمانند. فقط در طول منحنی عرضه موجود به سمت پائین [راست] حرکت کرده ایم. از سوی دیگر، اگر تکنولوژی تولید تغییر کند و عرضه به $S_2S'_2$ افزایش یابد، بنگاهها مایل به عرضه X_2 مقدار در قیمت P هستند، و آنها مایل به عرضه واحدهای بیشتری جهت فروش در هر قیمتی از تمام دامنه قیمت ها می باشند. برعکس، انتقال از S_0S_0 به $S_1S'_1$ اشاره به کاهش عرضه دارد و آنگاه بنگاهها مایل به عرضه کمتری جهت فروش در هر قیمتی می باشند.

شکل ۱۰ - ۲ - انتقالات در [منحنی] عرضه



رابطه

هنگامی که قیمت بالا (پائین) می‌رود، و سایر عوامل ثابت می‌مانند، مقدار عرضه بالا (پائین) می‌رود. وقتی عاملی که به هنگام ترسیم منحنی عرضه ثابت نگه داشته شده بود تغییر نماید، برای مثال قیمت نهاده‌ها یا تکنولوژی، عرضه افزایش یا کاهش می‌یابد. اگر بنگاهها تحریک به عرضه بیشتری (کمتری) در هر قیمت شوند، عرضه افزایش (کاهش) یافته است.

۲-۵ - کشش عرضه

مانند وضعیت منحنی تقاضا، ضریب کشش عرضه واکنش نسبی مقدار عرضه به تغییرات در قیمت در طول یک جدول [منحنی] عرضه مشخصی را اندازه‌گیری می‌کند. تکنیک محاسبه اساساً

مشابه تکنیکی که در محاسبه کشش تقاضا بکار گرفته شد.

محاسبه

ضریب کشش عرضه بشرح زیر تعریف می شود:

$$E_s = \frac{\Delta X/X}{\Delta P/P} = \frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X}$$

به طوری که ΔX معرف تغییر در مقدار عرضه، ΔP معرف تغییر در قیمت، P و X قیمت و مقدار عرضه می باشند. چون فرض می شود P و X به طور هم جهت تغییر می کنند، به این معنی که، اگر P پائین (بالا) رود، مقدار عرضه پائین (بالا) می رود، عبارت E_s پیوسته يك عدد مثبت است. شبیه وضعیت منحنی تقاضا، منحنی عرضه می تواند با کشش، یا کشش واحد، و بی [کم] کشش باشد. اگر درصد تغییر در مقدار عرضه بیشتر از درصد تغییر در قیمت باشد، منحنی عرضه با کشش بوده و، $E_s > 1$ می باشد. اگر درصد تغییرات قیمت و مقدار عرضه برابر باشند، منحنی عرضه کشش واحد دارد و $E_s = 1$ می باشد. اگر درصد تغییر در قیمت بزرگتر از درصد تغییر در مقدار عرضه باشد، منحنی عرضه بی [کم] کشش بوده و $E_s < 1$ می باشد.

هر قدر منحنی عرضه با کشش تر باشد، واکنش مقدار عرضه به تغییرات قیمت بیشتر است. این رابطه موضوعی را راجع به شکل جدول [منحنی] عرضه بیان می دارد و آن این است که اگر E_s بزرگ باشد، منحنی عرضه به صورت يك منحنی نسبتاً افقی خواهد بود، و وقتی منحنی بصورت يك خط کاملاً افقی درمی آید، مقدار ضریب به بی نهایت نزدیک می شود، يك E_s کوچک معرف آن است که منحنی عرضه از شیب تندی برخوردار می باشد، وقتی منحنی به حالت عمودی نزدیک می گردد، مقدار ضریب به صفر نزدیک می شود. جدول ۵ - ۲ کشش عرضه را برای جدول [منحنی] ترسیم شده در شکل ۹ - ۲ نشان می دهد که این شکل براساس اطلاعات جدول ۴ - ۲ می باشد. ضرایب کشش های نشان داده شده در جدول با استفاده از متوسط مقدار و قیمت محاسبه شده اند تا درصد تغییرات میان دو نقطه تعیین گردد. برای مثال، هنگامی که قیمت از ۶ دلار به ۵ دلار تغییر می کند، ضریب کشش عرضه بشرح زیر محاسبه می شود،

$$E_s = \frac{7/000 - 6/500}{(7/000 + 6/500)/2} \div \frac{6 - 5}{(5 + 6)/2} = 0/41$$

جدول ۵-۲ - عرضه و کشش

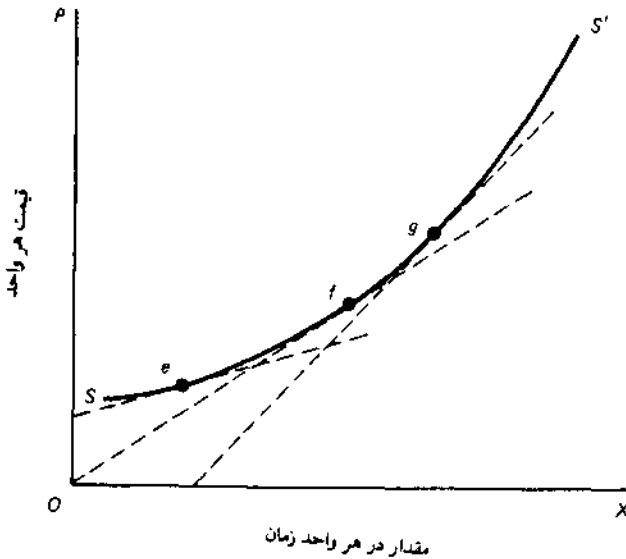
مقدار عرضه	قیمت به دلار	کشش
۷/۰۰۰	۶	۰/۴۱
۶/۵۰۰	۵	۰/۳۶
۶/۰۰۰	۴	۱
۴/۵۰۰	۳	۱
۳/۰۰۰	۲	۱/۵
۱/۰۰۰	۱	

همچنان که به سمت پائین جدول [منحنی] عرضه حرکت می کنیم مقدار کشش افزایش می یابد، و از حالت بی [کم] کشش به حالت کشش واحد و آنگاه به حالت با کشش می رود. این وضعیت در شکل ۹-۲ به جدولی [منحنی ای] مربوط می شود که به طور فزاینده ای با پائین رفتن قیمت حالت افقی بخود می گیرد. بنابراین، کشش عرضه یک سنجش مختصری از شکل منحنی است. ذکر این نکته اهمیت دارد که برخلاف منحنی تقاضا، نمی توانیم کشش عرضه را به تغییر در درآمد مرتبط سازیم. با تمام اینها، قیمت و مقدار به طور مستقیم تغییر می کنند. افزایش در قیمت موجب افزایش در مقدار عرضه می شود و، بنابراین، درآمد و مقدار در آن قیمت افزایش می یابند خواه منحنی عرضه با کشش باشد خواه بی [کم] کشش.

از لحاظ هندسی این امکان وجود دارد تا با یک نگاه دریابیم که آیا منحنی عرضه در نقطه معینی با کشش، بی [کم] کشش، یا دارای کشش واحد است. منحنی موجود در شکل ۱۱-۲ را ملاحظه نمائید به طوری که نقاط e، f و g در طول خطوط مماس مربوطه ای در هر نقطه می باشند. برای هر نقطه بر روی یک منحنی عرضه، اگر خط مماس محور عمودی را بالاتر از مرکز مختصات قطع کند، معرف آن است که منحنی عرضه در آن نقطه با کشش است؛ اگر از مرکز مختصات بگذرد، منحنی عرضه دارای کشش واحد می باشد؛ و اگر خط افقی را قطع کند، منحنی عرضه بی [کم] کشش است.^۱ این وضعیت را می توانیم بدون انجام محاسبه ای در شکل ۱۱-۲ مشاهده کنیم، به طوری که نقطه e معرف وضعیت عرضه با کشش، نقطه f معرف وضعیت با کشش واحد، و g وضعیت بی [کم] کشش بر روی جدول [منحنی] عرضه را توصیف می کند.

۱- اثبات: هر کدام از خطوط مماس در شکل ۱۱-۲ دارای معادله ای به صورت $P = b + ax$ ، هستند. برای چنین شکلهای خطی، شیب $\frac{\Delta P}{\Delta x}$ برابر با «a» و عرض از مبدأ برابر با «b» می باشد. اگر هر دو طرف معادله خطی را

شکل ۱۱ - ۲ - محاسبه کشش عرضه



به X تقسیم کنیم، پس از رعایت نظم مجدد خواهیم داشت:

$$\frac{P}{X} = a + \frac{b}{X}$$

چون کشش منحنی عرضه در هر نقطه به طور تقریب با کشش خط مماس در آن نقطه برابر است، این اطلاعات به ما کمک می‌کند تا کشش منحنی عرضه را تعیین کنیم. جهت مشاهده شیب مثبت برای منحنی عرضه فرض می‌کنیم که $a > 0$ می‌باشد:

$$E_s = \frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X} = \frac{1}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X} = \frac{1}{a} \left(a + \frac{b}{X} \right) = 1 + \frac{b}{aX}$$

در نقطه e در شکل ۱۱ - ۲، عرض از مبدأ b ، مثبت است، بنابراین، $E_s = 1 + (b/aX) > 0$ ، و منحنی عرضه باکشش می‌باشد. به صورت کلی اگر خط مماس در نقطه‌ای از منحنی عرضه محور عمودی را قطع کند، منحنی عرضه در آن نقطه با کشش است. اگر مقادیر « a » و « b » را می‌دانستیم، می‌توانستیم مقدار کشش را برآورد کنیم. در نقطه f ، $b = 0$ ، بنابراین $E_s = 1$ می‌باشد. اگر خط مماس از نقطه مرکز مختصات عبور کند، کشش منحنی عرضه واحد است. سرانجام، در نقطه g ، عرض از مبدأ برای خط مماس منفی بوده و بنابراین $E_s < 1$ می‌باشد، و خط مماس محور افقی را قطع می‌کند و این بدان معنی است که منحنی عرضه بی‌[کم] کشش می‌باشد.

عوامل تعیین کننده کشش عرضه

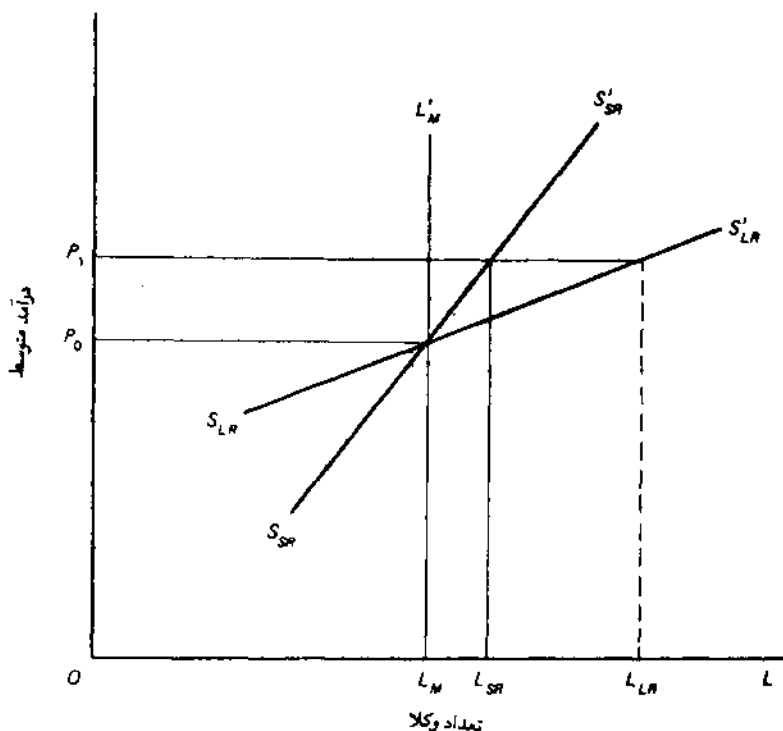
واکنش مقدار عرضه به تغییرات قیمت به مقدار زیادی بستگی به این دارد که با افزایش قیمت کالا با چه سهولتی منابع به طرف تولید کالای مورد نظر سوق می یابند و به هنگام کاهش قیمت کالا منابع با چه شدتی از تولید آن کالا خارج می شوند و به سمت تولید سایر کالاها جلب می گردند. اگر مقادیر اضافی می تواند فقط با هزینه خیلی بالاتری تولید شود، آنگاه يك افزایش خیلی زیاد در قیمت ضروری است تا مقدار عرضه بیشتری را سبب گردد. در این موارد، عرضه نسبتاً بی [کم] کشش است. از سوی دیگر، اگر مقدار بیشتری می تواند با اندك افزایش در هزینه تولید شود، مقدار عرضه به تغییرات قیمت کاملاً واکنش نشان می دهد، و عرضه نسبتاً با کشش می باشد. جهت تلخیص نمودن، تصور کنید که قیمت کالای خاصی افزایش می یابد. اگر منابعی که در تولید آن کالا استفاده می شوند بآسانی قابل تهیه هستند، به این معنی که منابع بیشتری می توانند بدون افزایش اساسی در قیمت آنها خریداری شوند، و تولید بآسانی می تواند افزایش یابد، عرضه با کشش تر از حالتی خواهد بود که منابع اضافی فقط با افزایش شدید قیمت قابل حصول باشد*. برای مورد کاهش قیمت، میزان کشش بستگی به این دارد که با چه سرعتی منابع می توانند از تولید کالای مورد نظر خارج شده و به سوی تولید سایر کالاها تغییر یابند.

همچنین می توان راجع به کشش عرضه مردم برای شغلی فکر کرد. برای برخی از مشاغل، يك افزایش کم در دستمزدها، یا حقوق موجب ورود سریع در آن شغل می شود. بنابراین، اگر ورود آسان است، عرضه با کشش می باشد. برای برخی دیگر از مشاغل، عرضه بی [کم] کشش تر است زیرا که ورود فقط در دستمزد خیلی بالاتری صورت می گیرد. کشش [حساسیت] شخص برای شغلی بستگی به این دارد که با چه سهولتی مردم می توانند پس از افزایش در دستمزد وارد آن شغل شوند و تا چه حد مایل به ورود به آن شغل هستند. در مورد کاهش دستمزد، کشش بستگی به این دارد که مردم با چه سرعتی شغل را ترك می کنند.

طول دوره تعدیل، هم در مورد کالاها و خدمات، و هم در تعداد واردشدگان به شغلی يك عنصر اساسی در کشش عرضه می باشد. بوضوح، اگر عرضه کنندگان زمان بیشتری جهت انطباق به يك تغییر قیمتی دارند، مقدار عرضه دارای واکنش بیشتری است، و عرضه با کشش تر می باشد، در طول يك دوره زمانی کوتاه، عرضه معمولاً به طور کامل بی [کم] کشش است.

* - در بخش انتهایی این جمله در متن اصلی کتاب اشتباهی رخ داده و بجای با کشش تر «more elastic» از کم کشش تر «less elastic» استفاده شده است. بدین ترتیب در متن ترجمه این اشتباه رفع شده است. اضافه می گردد که این جمله در چاپ قبلی کتاب حاضر صحیح بیان شده بود (مترجم - ك)

شکل ۱۲ - ۲. اثر زمان تعدیل در کشش عرضه



اقتصاددانان غالباً میان کشش عرضه لحظه‌ای، کوتاه مدت و بلند مدت تفکیک قائل می‌شوند. برای مثال، عرضه وکلا را ملاحظه کنید. سه منحنی عرضه برای وکلا در شکل ۱۲ - ۲ نشان داده می‌شود. $L_M L'_M$ منحنی عرضه لحظه‌ای وکلا است، در هر لحظه، تعداد L_M وکلا وجود دارد، و این تعداد نمی‌تواند به طور آبی تغییر داده شود. تصور کنید که درآمد متوسط وکلا از P_0 به P_1 افزایش می‌یابد. در آن لحظه، یا در خلال یک دوره زمانی بسیار کوتاه، تعداد وکلا نمی‌تواند افزایش یابد. چونکه مقدار عرضه به هیچ‌وجه واکنش نشان نمی‌دهد، منحنی عرضه عمودی $L_M L'_M$ به طور بی‌نهایت بی‌کشش است.

معذالک، در خلال یک دوره زمانی کوتاه و معقولی، افزایش در درآمد متوسط وکلا موجب افزایش در تعداد وکلا خواهد شد که ممکن است تعداد از L_M به L_{SR} افزایش یابد. افزایش در درآمد موجب خواهد شد برخی از وکلای بازنشسته کار وکالت را مجدداً آغاز کنند و برخی از افرادی که دارای مدارج حقوقی [دارای تحصیلات در حقوق] هستند و در امور تجاری فعالیت دارند تحریک به ترک

شرکتهای خود شده و وارد کار وکالت شوند. در نتیجه منحنی عرضه کوتاه مدت آن $S_{SR}S'_{SR}$ می باشد، منحنی عرضه ای که از دوره زمانی کوتاه معقولی جهت تعدیل برخوردار است. این منحنی با کشش تر از منحنی $S_{LR}S'_{LR}$ است زیرا وقتی که زمانی برای تعدیل اجازه داده می شود، مقدار عرضه نسبت به تغییرات قیمت دارای واکنش بیشتری می باشد.

منحنی عرضه بلند مدت $S_{LR}S'_{LR}$ است که زمان کافی را در اختیار می گذارد تا تمام تعدیلهای صورت گیرد. (مفاهیم کوتاه مدت و بلند مدت به طور دقیق تر در فصل ۸ بیان خواهد شد). در مثال ما، درآمدهای متوسط بالاتر موجب خواهد شد فارغ التحصیلان دوره لیسانس وارد دوره [دانشکده] حقوق شوند، و دوره تعدیل به اندازه ای طولانی است که اجازه می دهد آنها کار وکالت را آغاز کنند. به وجه دیگر، اگر درآمد متوسط نسبت به سایر حرفه هائی که دوره زمانی آموزش مشابهی را طلب می کند کاهش یابد، تعداد وکلا به طور قابل ملاحظه ای کاهش خواهد یافت. منحنی عرضه بلند مدت $S_{LR}S'_{LR}$ با کشش تر از منحنی کوتاه مدت $S_{SR}S'_{SR}$ است زیرا موقعی که زمان تعدیل کافی اجازه داده می شود مقدار عرضه دارای واکنش بیشتری به قیمت می باشد.

۶ - ۲ - تعیین بازاری قیمت و مقدار

مطالعه مباحث عرضه و تقاضا ما را آماده می کند تا روابط متقابل آنها را تحلیل کنیم که این روابط متقابل، قیمت و مقدار را در بازار تعیین نماید. يك دليل عمده برای تفکیک کردن آنها این است، عواملی را که در تعیین هر کدام نقش دارند مجزا کنیم تا بتوانیم اثرات بازاری تغییر در هر کدام از این عوامل را مورد تحلیل قرار دهیم. در این بخش منحنی های عرضه و تقاضا را ترکیب نموده و روابط متقابل آنها را در بازار بررسی می نمائیم.

تبادل

تصور کنید که در بازار برای کالای، تقاضا کنندگان و عرضه کنندگان جداول خاصی به صورتی که در جداول ۱ - ۲ و ۲ - ۴، به ترتیب، بیان شد، داشته باشند. این جداول در جدول ۲ - ۶ ترکیب می شوند. يك حراج کننده ای که قیمت را نمی داند، وظیفه دارد تا قیمتی را بیابد که بازار را تمیز می کند [یعنی، بازار در تعادل قرار می گیرد]؛ قیمتی که در آن مقدار تقاضا برابر مقدار عرضه است. حراج کننده قیمت تمیز کننده [تعادلی] بازار را نمی داند چرا که جداول [منحنی ها] از زمانی به زمان دیگر تغییر می کنند. حراج کننده شروع به انتخاب قیمتی به طور تصادفی می نماید و این قیمت را به تقاضا کنندگان و عرضه کنندگان اعلام می کند، آنگاه کسانی به او می گویند چه مقدار کالا در این قیمت مایل بخرید یا فروش هستند. امکان دارد اولین قیمت انتخاب

شده بتواند بازار را تمیز کند (به تعادل برساند) یا نه. اگر این قیمت بازار را تمیز کند، مبادله صورت می‌گیرد. اگر نه، حراج کننده باید قیمت دیگری را انتخاب کند اما این بار به طور کاملاً تصادفی پیش نمی‌رود.

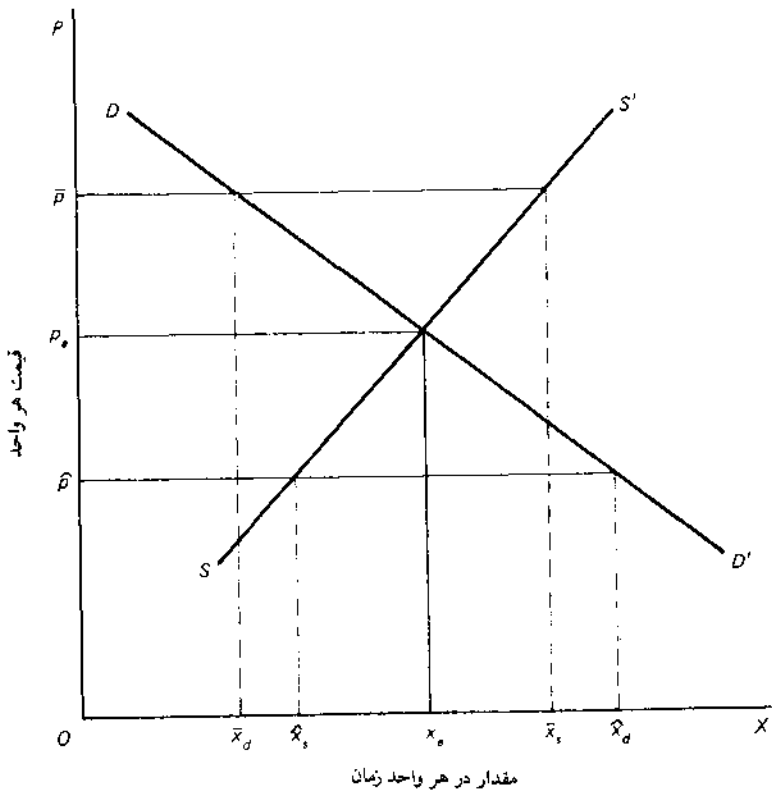
جدول ۶ - ۲ - تقاضا و عرضه بازار

قیمت به دلار	مقدار عرضه	مقدار تقاضا	عرضه مازاد (+) یا تقاضای مازاد (-)
۶	۷/۰۰۰	۱/۰۰۰	+۶/۰۰۰
۵	۶/۵۰۰	۱/۵۰۰	+۵/۰۰۰
۴	۶/۰۰۰	۲/۵۰۰	+۳/۵۰۰
۳	۴/۵۰۰	۴/۵۰۰	.
۲	۳/۰۰۰	۷/۰۰۰	-۴/۰۰۰
۱	۱/۰۰۰	۹/۰۰۰	-۸/۰۰۰

حراج کننده براساس تجربه می‌داند که اگر مقدار تقاضا بیشتر از مقدار عرضه باشد (این وضعیت را تقاضای مازاد می‌نامیم)، افزایش در قیمت موجب خواهد شد مقدار تقاضا کاهش و مقدار عرضه افزایش یابد؛ یعنی، به هنگام افزایش قیمت تقاضای مازاد کاهش می‌یابد. همچنین حراج کننده می‌داند که اگر مقدار عرضه بیشتر از مقدار تقاضا باشد (که این حالت عرضه مازاد نامیده می‌شود)، کاهش در قیمت موجب کاهش در مقدار عرضه و افزایش در مقدار تقاضا می‌گردد؛ یعنی، کاهش در قیمت موجب کاهش در مقدار عرضه مازاد می‌شود. تصور کنید که در اولین قیمت انتخاب شده در ۵ دلار تعداد ۱/۵۰۰ واحد تقاضا وجود دارد. برای کاهش در عرضه مازاد، حراج کننده قیمت را به یک دلار کاهش می‌دهد. چون مصرف‌کنندگان تعداد ۹/۰۰۰ واحد تقاضا می‌کنند و تولیدکنندگان فقط مایل به عرضه ۱/۰۰۰ واحد هستند، میزان تقاضای مازاد ۸/۰۰۰ واحد است. حراج کننده قیمت را به ۴ دلار افزایش می‌دهد، مقدار عرضه به تعداد ۳/۵۰۰ واحد بیشتر از مقدار تقاضا می‌شود. بنابراین، او قیمت را به ۳ دلار کاهش می‌دهد. مقدار تقاضا برابر مقدار عرضه شده و بازار تمیز می‌گردد [به تعادل می‌رسد]. قیمت و مقدار تعادلی عبارت از ۳ دلار و ۴/۵۰۰ واحد است.

همچنین می‌توانیم پاسخ تعادلی را به صورت نموداری بیان کنیم. در شکل ۱۳ - ۲، DD' و SS' منحنی‌های تقاضا و عرضه بازار هستند. (این منحنی‌های نموداری براساس جدول ۶ - ۲

شکل ۱۳ - ۲ - تعادل بازار



نمی باشند). واضح است که P_e و x_e ، به ترتیب، قیمت و مقدار تمیز کننده بازار یا تعادلی هستند. تنها در قیمت P_e است که مقدار تقاضا برابر با مقدار عرضه می باشد. در این الگو، دیگر نیازی به وجود حراج کننده نیست. اگر بازار در حالت تعادل نباشد، مصرف کنندگان و تولید کنندگان خودشان قیمت را بالا و پائین می برند.

تصور کنید که قیمت \bar{P} شود که بالاتر از قیمت تعادلی P_e است. در \bar{P} ، تولید کنندگان مقدار \bar{x}_s را عرضه می کنند، اما فقط مقدار \bar{x}_d تقاضا می شود. بنابراین، عرضه مازاد برابر با $\bar{x}_s - \bar{x}_d$ خواهد شد. این مازاد برای تولید کنندگان انباشته شده و تولید کنندگان تحریک می شوند قیمت را پائین تر ببرند تا این که از انباشت ناخواسته مازادها جلوگیری نمایند. (این همان کاری است که حراج کننده باید انجام می داد). بخاطر داشته باشید که در هر قیمتی بالاتر از P_e ، عرضه مازاد وجود دارد و تولید کنندگان قیمت را پائین تر خواهند برد. از سوی دیگر، تصور کنید که قیمت \hat{P} است. تقاضا کنندگان

مایل و قادر بخرید X_0 هستند، در حالی که عرضه کنندگان فقط مایل به عرضه X_0 واحد برای فروش می باشند. [تقاضای] برخی از مصرف کنندگان قانع [تکمیل] نمی شود و تقاضای مازاد به میزان $X_0 X_0$ در بازار وجود دارد. چون تقاضای آنها تکمیل نمی گردد، مصرف کنندگان قیمت را مجدداً بالا می برند، این همان کاری است که حراج کننده اگر کمبودی در بازار بوجود می آمد باید انجام می داد. همچنان که مصرف کنندگان به بالا بردن قیمت ادامه می دهند، مقدار تقاضا کاهش و مقدار عرضه افزایش می یابد تا اینکه قیمت به P_0 و مقدار به X_0 می رسد. هر قیمت پائین تر از P_0 موجب کمبود شده و این کمبود موجب می گردد مصرف کنندگان قیمت را بالا ببرند. با فرض اینکه هیچ عاملی خارجی که از بالا و پائین رفتن قیمت ممانعت کند وجود ندارد، یک قیمت و مقدار تعادلی حاصل می شود. قیمت تعادلی آن قیمتی است که بازار را تمیز می کند، و در آن هم تقاضای مازاد و هم عرضه مازاد برابر با صفر هستند. تعادل در بازار به دلیل زیر حاصل می گردد:

اصل

هنگامی که قیمت بالاتر از قیمت تعادلی است، مقدار عرضه بیشتر از مقدار تقاضا می باشد. عرضه مازاد حاصل شده موجب می گردد فروشندگان به منظور فروش مازاد قیمت را کاهش دهند. اگر قیمت پائین تر از قیمت تعادلی باشد، مقدار تقاضا بیشتر از مقدار عرضه شده، تقاضای مازاد حاصل می شود و موجب می گردد که مصرف کنندگان قانع نشده قیمت را بالا ببرند. چون قیمت پائین تر از قیمت تعادلی توسط مصرف کنندگان بالا می رود و قیمت بالاتر از قیمت تعادلی توسط عرضه کنندگان پائین می آید، بازار به ترکیب تعادلی قیمت - مقدار نزدیک می شود.

انتقالات در منحنی های تقاضا و عرضه

تا زمانی که عوامل تعیین کننده تقاضا و عرضه تغییر نکنند، تعادل قیمت - مقدار فوقاً توصیف شده، تغییر نخواهد کرد. قتل از اینکه بحث تعادلی را پایان بریم، باید ببینیم وقتی که در یک یا چند عامل از عواملی که در ترسیم منحنی های عرضه و تقاضا ثابت نگه داشته شده بودند تغییراتی بوجود می آید، چگونه این تعادل مختل می شود.

امکان دارد با کمی منطقی، تحلیل نموداری پیچیده ای که ذیلاً بیان می گردد، آسان شود. در نظر بگیرید برای شغلی که بعد از فارغ التحصیلی می خواهید داشته باشید برنامه ریزی می کنید. فرض نمائید که برای اقتصاددان شدن، برنامه ریزی می کنید. قبل از فارغ التحصیلی شما، کنگره قانونی را می گذرانند که در آن خواسته می شود هر کسی که مبادرت بخرید سهام یا اوراق قرضه ای می نماید، به منظور محافظت [از خطرات]، باید با یک اقتصاددان مشورت کند. آیا این قانون شما را خوشحال خواهد کرد؟ چرا، و چرا نه؟ آیا منطقی بنظر می رسد که درآمد اقتصاددانان پس از تصویب این قانون

افزایش یابد، مردم حالا باید با اقتصاددانان مشورت کنند که قبلاً چنین کاری را انجام نمی دادند. چگونه آنها می توانند اقتصاددانان را از شغل‌های ضروری در مؤسسات آموزشی و دولتی دور نمایند؟ آنها این عمل را باسانی از طریق پیشنهاد حقوق‌های بالاتر انجام خواهند داد. در کوتاه مدت، حقوق اقتصاددانان باید افزایش یابد چونکه دانشگاهها، دولت، و مشاغل باید به تقاضای در حال افزایش سرمایه‌گذاران بالقوه پاسخگو باشند. یا برحسب آنچه که در این فصل ارائه شد، تقاضا بر اقتصاددانان افزایش می یابد. چون تعداد اقتصاددانان موجود محدود است، حقوق باید بالا رود. البته بعد از مدتی، حقوق بالاتر امکان دارد وسیله تطمیع بقیه به سوی این حرفه شود و بدین ترتیب حقوق را مجدداً به وضعیت قبلی بازگرداند.

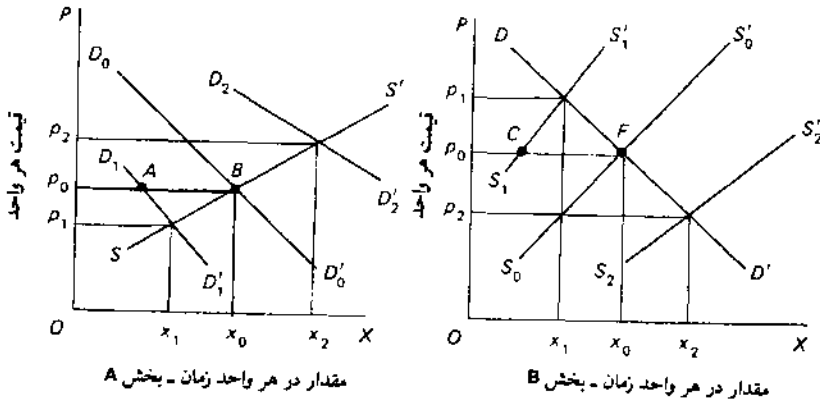
به مثال دیگری توجه کنید. آیا يك کشاورز پنبه‌کاری که محصول خود را به بازار می آورد می خواهد مقدار بیشتر و یا کمتری از پنبه را در يك زمان جهت فروش وارد بازار کند؟ روشن است که مایل به عرضه مقدار کمتری است زیرا که اگر مقدار بیشتری از پنبه در بازار موجود شود، قیمت پنبه پائین تر خواهد بود. پس می توان دریافت که با توجه به تقاضای داده شده، هر قدر مقدار عرضه بیشتر باشد، مقدار بیشتری فروخته خواهد شد. اما قیمت پائین تر خواهد بود. هر قدر تقاضا برای اقتصاددانان، پنبه، یا هر چیز دیگری بیشتر باشد، به همان اندازه قیمت و مقدار بزرگتر خواهند بود. این روابط می تواند از طریق تحلیل نموداری زیر پالایش شود.

در بخش A از شکل ۱۴ - ۲، P_0 و X_0 قیمت و مقدار تعادلی هستند هنگامی که تقاضا و عرضه، به ترتیب، $D_0D'_0$ و $S S'$ باشند. در صورتی که درآمد پائین رود، تقاضا به $D_1D'_1$ کاهش می یابد. در قیمت P_0 ، مقدار عرضه به اندازه AB از مقدار تقاضای جدید تجاوز می کند، یعنی عرضه مازادی در قیمت P_0 به میزان AB تشکیل می شود. در نتیجه این مازاد، فروشندگان قیمت را کاهش می دهند تا اینکه تعادل جدید در P_1 و X_1 حاصل شود.

حالا، تصور کنید که قیمت برخی از کالاهای جانشین افزایش می یابد، و بنابراین تقاضا به $D_2D'_2$ افزایش می یابد. در قیمت P_1 ، مقدار تقاضا خیلی از مقدار عرضه پیشی می گیرد، و کمبودی رخ می دهد. تقاضای مازاد موجب می گردد مصرف کنندگان قیمت را بالا برند تا اینکه تعادل جدید در P_2 و X_2 حاصل شود. می توانیم مشاهده کنیم که اگر عرضه ثابت بماند و تقاضا کاهش یابد، مقدار و قیمت هر دو کاهش می یابند؛ اگر تقاضا افزایش یابد، قیمت و مقدار هر دو افزایش می یابند. این رابطه مستقیم بین قیمت و مقدار باید مورد انتظار باشد زیرا حرکت در طول منحنی عرضه صورت می گیرد، که دارای شیب مثبت است.

بخش B از شکل ۱۴ - ۲، نشان می دهد، وقتی تقاضا ثابت بماند و عرضه انتقال یابد بر قیمت و مقدار چه رخ می دهد. فرض کنید تقاضا DD' و عرضه S_0S_0 باشد. تعادل اولیه در قیمت

شکل ۱۴ - ۲ - تغییرات در قیمت و مقادیر تعادلی

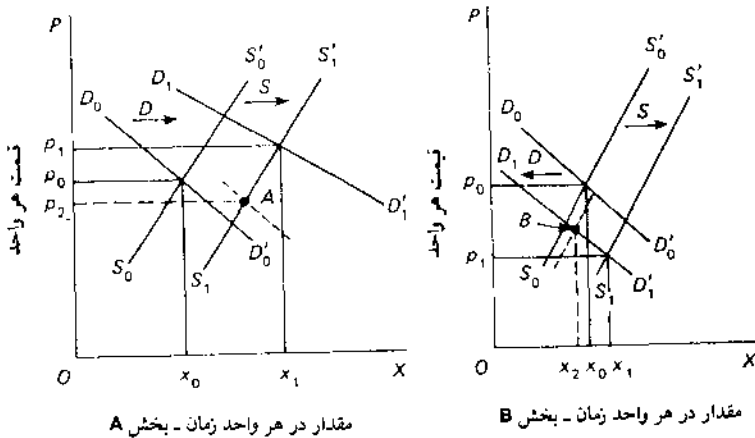


P_0 و مقدار X_0 رخ می دهد. حال اگر قیمت نهاده بالا رود تا عرضه به $S_1S'_1$ کاهش یابد، کمبودی به میزان CF در قیمت P_0 موجب می گردد مصرف کنندگان قیمت را بالا برند تا اینکه تعادل در P_1 و X_1 حاصل شود. حال اگر تکنولوژی بهبود یابد و عرضه به $S_2S'_2$ افزایش نماید، مازاد در P_1 موجب می گردد تولید کنندگان قیمت را پایین تر آورند. تعادل در P_2 و X_2 رخ می دهد. اگر تقاضا ثابت بماند و عرضه کاهش بیابد، قیمت بالا می رود و مقدار کاهش می یابد. اگر عرضه افزایش یابد، قیمت پایین می رود و مقدار افزایش می یابد. این رابطه معکوس مورد انتظار می باشد، چرا که در بخش B از شکل ۱۴ - ۲، حرکت بر روی تقاضا با شیب منفی صورت می گیرد.

موقعی که عرضه و تقاضا به طور همزمان تغییر می کنند، جهت تغییر همیشه به طور سریع پدیدار نمی شود. در بخش A از شکل ۱۵ - ۲، $D_0D'_0$ و $S_0S'_0$ منحنی های اولیه عرضه و تقاضا هستند. تقاطع آنها قیمت و مقدار تعادلی را در P_0 و X_0 تعیین می نماید حالا تصور کنید عرضه به $S_1S'_1$ و تقاضا به $D_1D'_1$ افزایش یابد؛ قیمت به P_1 بالا می رود، و مقدار به X_1 افزایش می یابد. در حالی که به هنگام افزایش عرضه و تقاضا، مقدار همیشه افزایش می یابد، امکان دارد قیمت افزایش یا کاهش یابد و یا حتی ثابت بماند. تصور کنید عرضه به $S_1S'_1$ انتقال می یابد، اما تقاضا فقط به وضعیت مشخص شده با منحنی تقاضای خط چین انتقال می یابد و منحنی $S_1S'_1$ را در نقطه A قطع می کند. با این انتقال، مقدار هنوز افزایش می یابد (اگرچه به مقدار کمتری)، اما قیمت به P_2 کاهش می یابد. بعلاوه، با ترسیم تغییر در عرضه یا تقاضا به شکل متفاوت، می توانیم موجب ثابت ماندن قیمت در P_0 شویم در حالی که مقدار افزایش می یابد.

به منظور مشاهده اثر کاهش همزمان در تقاضا و عرضه، ملاحظه کنید که $D_1D'_1$ و $S_1S'_1$ در بخش A به منزله جداول [منحنی های] اولیه هستند. سپس اگر هر دو آنها به $D_0D'_0$ و $S_0S'_0$ کاهش

شکل ۱۵ - ۲ - اثرات انتقالات در عرضه و تقاضا



مقدار در هر واحد زمان - بخش A

مقدار در هر واحد زمان - بخش B

یابند، مقدار و قیمت از X_1 و P_1 به X_0 و P_0 کاهش می یابند. در حالی که مقدار همیشه هنگام کاهش هر دو منحنی کاهش می یابد، نیازی به کاهش قیمت نیست.

بخش B از شکل ۱۵ - ۲، اثر افزایش در یک منحنی را هنگام همراهی آن با کاهش در دیگری نشان می دهد. اجازه دهید عرضه از $S_0 S'_0$ به $S_1 S'_1$ افزایش یابد، و همچنین تقاضا از $D_0 D'_0$ به $D_1 D'_1$ کاهش نماید، در این حالت قیمت از P_0 به P_1 کاهش یافته و مقدار از X_0 به X_1 افزایش می یابد. در حالی که قیمت باید بهنگامی که عرضه افزایش می یابد و تقاضا کاهش می یابد، کاهش یابد، نیاز نیست مقدار افزایش بیابند اگر تقاضا به $D_1 D'_1$ حرکت کند، عرضه فقط به وضعیتی که با خط چین مشخص شده و در نقطه B منحنی $D_1 D'_1$ را قطع می کند، افزایش می یابد. تعادل جدید موجب کاهش قیمت می شود (اگر چه به بزرگی وضعیت قبلی نیست)، در حالی که مقدار بجای افزایش به X_1 به X_2 کاهش می یابد. به منظور مشاهده اثر کاهشی در عرضه که با افزایش در تقاضا همراه می شود، فرض کنید که تقاضا از $D_1 D'_1$ به $D_0 D'_0$ و عرضه از $S_1 S'_1$ به $S_0 S'_0$ انتقال یابد. [در این وضعیت] قیمت باید بالا رود (تشریح فوق، مقدار کاهش می یابد، اما بسته به اندازه انتقالات در منحنی ها، مقدار ممکن است در هر جهتی تغییر نماید به طور خلاصه:

اصل

- (۱) وقتی که تقاضا افزایش (کاهش) می یابد، و عرضه ثابت می ماند. هم قیمت و هم مقدار افزایش (کاهش) می یابد.
- (۲) وقتی که عرضه افزایش (کاهش) می یابد، و تقاضا ثابت می ماند، قیمت کاهش

(افزایش) و مقدار افزایش (کاهش) می‌یابد. (۳) وقتی که تقاضا و عرضه هر دو افزایش (کاهش) می‌یابند، مقدار افزایش (کاهش) می‌یابد، اما قیمت هم می‌تواند افزایش و هم کاهش بیابد، جهت تغییر در قیمت به میزان انتقالات در منحنی‌ها بستگی دارد. (۴) وقتی که عرضه و تقاضا در جهات مختلفی انتقال می‌یابند، تغییر در مقدار نامعین است، اما قیمت همیشه در همان جهتی تغییر می‌کند که منحنی تقاضا انتقال می‌یابد.

مثال کاربردی:

يك بهبود غير منتظره در مسكن [خانه سازی]

از اواسط سال ۱۹۸۲ تا پائیز سال ۱۹۸۳ صنعت مسکن گسترش اساسی را در فروش تجربه نمود، چنان گسترشی که تنها تعداد خیلی کمی از مشاهده کنندگان قبل از بهبود انتظار آنرا داشتند. لیندی کلارک (Lindey H. Clark, Jr.)، در مقاله خویش، تحت عنوان «صحبت از کسب و کار» در مجله وال استریت در ۹ اوت ۱۹۸۳، وضعیت مسکن را به صورتی که در ژوئیه ۱۹۸۲ قرار داشت درست قبل از شروع دوران بهبود، تشریح کرد^(۱).

بر اساس مقاله آقای کلارک، در ۱۰ ماه از ۱۱ ماه گذشته، تعداد خانه‌های شروع شده کمتر از يك میلیون بوده است. فقط در هفت ماه در خلال ۳۰ سال گذشته خانه‌های شروع شده تا این حد پائین بوده است. در واقع، کنگره سرگرم مذاکره راجع به تصویب قانونی جهت نجات صنعت بیمار ساختمان‌سازی بود.

به علاوه، آقای کلارک متذکر شد که در ژوئیه ۱۹۸۲، صنعت پس‌انداز و وام عملاً در «شرف نابودی» بود. نرخهای بهره در سال ۱۹۷۹ به طور شدید بالا رفت، و تقریباً ۵۰۰ واحد از موسسات پس‌انداز و وام از بین رفتند. آنها با دارائیهایی ناشی از وام در نرخهای بهره ۱۰ درصد کار می‌کردند در حالی که مجبور به گرفتن قرض در نرخهای بالاتری بودند.

اما با وجود همه ناگواریها، خانه‌سازی در اواخر تابستان ۱۹۸۲ شروع به گسترش نمود. چه اتفاق افتاد؟ آیا تغییراتی در اقتصاد رخ می‌داد که به مردم اجازه داده بود رونقی را در خانه‌سازی پیش‌بینی کنند و سودی را از اطلاعات خویش کسب کنند؟ چنین شد و تغییراتی صورت گرفت؛ و برخی از افراد سودی را از محل این اطلاعات بدست آوردند.

آقای کلارک در حالی که یکسال پس از شروع توسعه در خانه‌سازی می‌نویسد، چند تا از تغییراتی را که در اواسط ۱۹۸۲ شروع شده بود بیان داشت: (۱) در واکنش به سیاستهای پولی،

با اجازه مجله وال استریت رونوشت شده است. تمام حقوق محفوظ است.

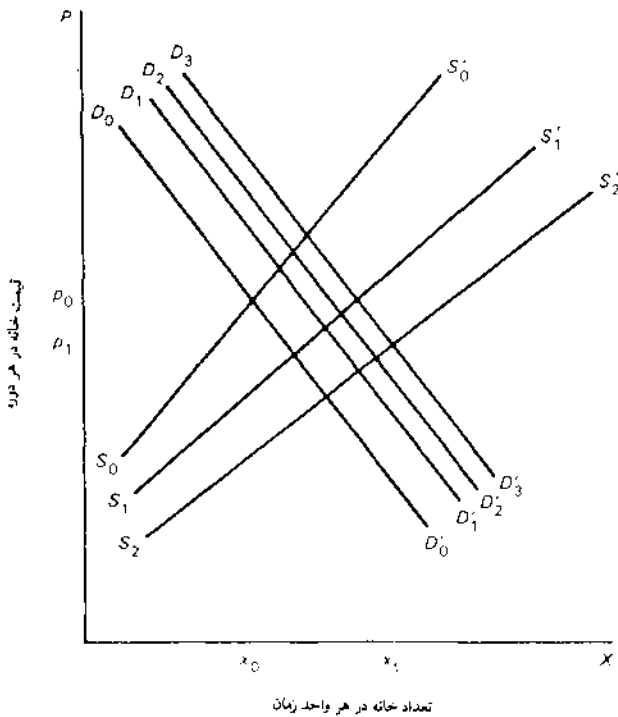
نرخهای بهره شروع به کاهش کرده بودند. چون غالب خانه‌ها از طریق استقراض تأمین می‌شود، این کاهش در نرخ بهره، خصوصاً نرخهای رهنی، هزینه تأمین يك خانه را کاهش داد. (۲) اقتصاد در حال شروع دوره بهبود و خروج از يك رکود فوق العاده سخت بود. چون بسیاری از مردم خرید خانه را در طول دوره رکود به تعویق انداخته بودند، بنابراین مقدار قابل ملاحظه‌ای تقاضای محبوس شده برای مسکن وجود داشت. (۳) تورم به طور قابل ملاحظه‌ای در حال پائین آمدن بود، و مردم باور می‌کردند که قدرت خرید درآمدهشان دیگر مواجه با ادامه فرسایش از طریق افزایش در هزینه زندگی نمی‌شود. (۴) بهبود در خانه‌سازی از طریق کاهش در قیمت خانه تشدید شد.

با قبول اینکه عرضه و تقاضا تعیین کننده قیمت و مقدار فروخته شده در بازار هستند، راجع به اثر این تغییرات بر تقاضا و عرضه خانه چه می‌توانیم بگوئیم؟ در اینجا تغییراتی که در بازار مسکن توسط آقای کلارك اشاره شد را به صورت انتقالات در عرضه و تقاضا برای خانه بیان می‌نماییم. در شکل ۱۶ - ۲ اجازه دهید مقدار خانه (احتمالاً خانه‌های جدید) در منطقه خاصی در طول محور افقی و قیمت هر واحد خانه در طول محور عمودی اندازه‌گیری شوند. منحنی‌های تقاضا و عرضه اولیه (یعنی در سال ۱۹۸۲) برای خانه را، به ترتیب با $D_0D'_0$ و $S_0S'_0$ مشخص می‌کنیم. بنابراین، قیمت و مقدار در هر دوره قبل از بهبود P_0 و X_0 می‌باشد.

حال می‌توانیم اثرات تغییرات اشاره شده توسط کلارك را تفکیک کرده و آنچه را که اتفاق افتاده مشاهده نماییم. ابتدا [تأثیر] کاهش در نرخهای بهره را ملاحظه نمائید. این تغییر احتمالاً بر هردو، تقاضا و عرضه اثر خواهد داشت. در مورد تقاضا، کاهش در نرخهای بهره (در اینجا، کاهش در نرخهای بهره وامهای رهنی) شرایط اخذ وامهای رهنی را برای برخی از افراد آسان نمود. چون اغلب افراد برای خرید يك خانه پول نقد نمی‌پردازند، آنها ضمن خرید خانه نحوه تأمین وجه آنرا نیز در نظر می‌گیرند. همچنان که قیمت [نرخ بهره] رهن خانه کاهش می‌یابد یا حصول آن آسانتر می‌شود، تقاضا برای خانه باید افزایش بیابد. این اثر را در شکل ۱۶ - ۲ به منزله يك انتقال در منحنی تقاضا از $D_0D'_0$ به $D_1D'_1$ تشریح می‌نمائیم. این انتقال به نوبه خود اثر افزایشی هم در قیمت و هم در تعداد خانه‌های فروخته شده خواهد داشت.

در مورد عرضه، کاهش در نرخهای بهره قیمت نهاده‌های استفاده شده در تولید (ساختمان) خانه‌های جدید را پائین‌تر می‌برد. سازندگان در می‌یابند که استقراض وجوه برای تأمین پروژه‌های ساختمانی ارزانتر شده و تجهیزات سرمایه‌ای جدید را خرید می‌کنند. همچنان که هزینه کسب سرمایه‌های فیزیکی و نقدی سازندگان کاهش می‌یابد، قیمت نهاده باید کاهش یابد و عرضه نیز انتظار می‌رود افزایش یابد. این اثر به صورت انتقال از $S_0S'_0$ به $S_1S'_1$ تشریح می‌شود. باید انتظار داشت که بهبود اقتصادی، به همراه کاهش زیاد در نرخ تورم، بر تقاضا اثر بگذارد. درآمد حقیقی خریداران

شکل ۱۶ - ۲ - بهبود در بازار مسکن [خانه]



بالمقوه افزایش می‌یابد و این امر منجر به افزایشی در تقاضای خانه می‌گردد. در شکل ۱۶ - ۲ افزایش تقاضایی را که در نتیجه افزایش در درآمد حقیقی حاصل می‌شود به صورت انتقال از $D_1 D'_1$ به $D_2 D'_2$ نشان می‌دهیم.

سرانجام در بخش تقاضا، کلارک به «تقاضای محبوس شده برای خانه» اشاره می‌کند. این بدین معنی است که وقتی شرایط اقتصادی بد باشد، خریداران بالمقوه خرید خانه را کنار می‌گذارند، چون نمی‌دانند شرایط رکود تا چه مدت ادامه خواهد داشت. اگر نظر کلارک درست باشد، بهبود، باید انتظارات مردم را راجع به شرایط اقتصادی آینده تغییر دهد. همچنان که انتظارات مربوط به آینده بهبود می‌یابد، مردمی که خرید خانه را به تعویق انداخته بودند بر اساس انتظارات و داشتن درآمد حقیقی بالاتر در آینده شروع به خرید خانه می‌کنند. اثر بهبود انتظارات را به صورت انتقال از $D_2 D'_2$ به $D_3 D'_3$ نشان می‌دهیم.

همانطور که در شکل ۱۶ - ۲ ترسیم کرده‌ایم، اثر انتقال تقاضا به $D_3 D'_3$ و عرضه به $S_1 S'_1$

باید مقدار خانه فروخته شده را افزایش داده باشد، در حالی که قیمت را ثابت نگه می‌دارد. اما کلارک اشاره کرد که افزایش در خریدهای خانه به علت کاهش در قیمت خانه بود. مگر اینکه انتقال از $S_0S'_0$ به $S_1S'_1$ باید بزرگتر از آن چیزی باشد که در شکل نشان داده‌ایم، یا چیز دیگری باید رخ داده باشد تا حتی عرضه را بیشتر افزایش دهد. این انتقال می‌توانست به علت تغییر در انتظارات عرضه کنندگان رخ داده باشد.

عموماً تصور می‌شود که مسکن تقریباً یکی از اولین صنایعی [بخشهایی] است که به محض خروج اقتصاد از وضعیت رکودی پیوسته بهبود می‌یابد. کلارک این واقعیت را در مقاله خویش متذکر شد و سازندگان خانه نیز باید این واقعیت را تشخیص داده باشند. همچنان که دوران بهبود آغاز می‌شود آنها نیز باید انتظارات خود را راجع به تقاضای آینده مسکن تغییر دهند. بنابراین، انتظارات بهبود یافته راجع به آینده باید عرضه خانه را افزایش دهد که این واقعیت در شکل ۱۶ - ۲ به صورت انتقال از $S_1S'_1$ به $S_2S'_2$ نشان داده شده است.

در حالی که در آن زمان بسیاری از نیروهای دیگر در جریان بودند، ما مهمترین آنها را بیان کردیم انتظارات بهبود یافته نسبت به آینده، نرخهای بهره کاهش یافته، و درآمد حقیقی بالاتر. در نموداری که ترسیم کردیم، تعادل جدید در تقاطع $D_3D'_3$ و $S_2S'_2$ رخ می‌دهد. مقدار خانه فروخته شده در هر دوره به X_1 افزایش می‌یابد و قیمت تا حدودی از P_0 به P_1 کاهش می‌یابد. تمام نیروهایی را که بیان کرده‌ایم باید دو مقدار خانه فروخته شده اثر افزایشی داشته باشند. در شکل ۱۶ - ۲ کاهش کوچکی را در قیمت نشان دادیم، اما چون تقاضا و عرضه هر دو افزایش یافته‌اند، قیمت می‌تواند ثابت بماند یا حتی افزایش یابد. این امر بستگی به شدت نسبی انتقالات در عرضه و تقاضا دارد. ما نمودار را چنان ترسیم کردیم تا با نظر کلارک راجع به کاهش قیمت خانه سازگار باشد.

۷ - ۲ - خلاصه

تقاضا لیستی از قیمت‌ها و مقادیر مربوطه می‌باشد که مصرف کنندگان مایل و قادر بخرید در هر قیمتی هستند. مقدار تقاضا به طور معکوس با قیمت تغییر می‌کند. وقتی برخی از عواملی که هنگام ترسیم منحنی تقاضا ثابت نگه داشته می‌شوند، تغییر نمایند، تمام منحنی تقاضا تغییر می‌نماید. درآمد، سلیقه‌ها، قیمت سایر کالاها، و انتظارات از جمله این عوامل هستند. کشش تقاضا واکنش مقدار تقاضا به تغییرات قیمت را اندازه‌گیری می‌کند. هر قدر واکنش مقدار تقاضا نسبت به قیمت بیشتر (کمتر) باشد، تقاضا با کشش‌تر (کم کشش‌تر) می‌باشد. در صورتی که تقاضای [کم] کشش باشد، افزایش در قیمت موجب می‌گردد درآمد کل افزایش یابد و در صورتی که تقاضا با کشش باشد [درآمد کل] کاهش می‌یابد. اثرات برای حالت کاهش قیمت

عکس حالت افزایش قیمت است. در حالت با کشش واحد، هنگام تغییر قیمت تغییری در درآمد کل رخ نمی دهد. میزان کشش متاثر از میزان دسترسی به جانشین ها و زمان تعدیل است. عرضه لیستی از قیمت ها و مقدار مربوطه است که در هر قیمتی در لیست عرضه می شود. تغییرات در تکنولوژی، قیمت کالاهای مرتبط (در تولید) تمام منحنی عرضه را انتقال می دهد. کشش عرضه میزان واکنش مقدار عرضه را نسبت به تغییرات قیمت اندازه گیری می کند. دوره زمان تعدیل یکی از عوامل تعیین کننده اصلی کشش می باشد.

وقتی که قیمت در بازار به صورتی است که مقدار تقاضا برابر با مقدار عرضه می باشد، بازار در وضعیت تعادل است. قیمت پائین تر از تعادل موجب تقاضای مازاد (یا کمبود) می شود. اگر قیمت به طور مصنوعی تثبیت نشده باشد، افزایش خواهد یافت. قیمت بالاتر از تعادل موجب عرضه مازاد (یا مازاد) می شود. اگر قیمت تثبیت نشده باشد، کاهش خواهد یافت. هنگامی که عرضه و تقاضا تغییر نماید، قیمت و مقدار تعادل نیز تغییر خواهند کرد.

هر روزه، اقتصاددانان از تحلیل ساده عرضه و تقاضا استفاده می کنند تا مسائل پیچیده ای را حل نمایند و پاسخی به سؤالاتی که مرتبط با این نمودارها هستند، ارائه دهند. معذالک، فرد باید راجع به تصمیم گیری این که چگونه این عوامل اساسی بر قیمت بازار و محصول اثر می گذارند دقیق باشد. در فصل بعدی، الگوی عرضه و تقاضا را در تحلیل مسائل انتخابی بازار بکار می گیریم. ما این عمل را به منظور کسب آشنایی بیشتر با مدل انجام داده و نظریه را در جهات معینی تعمیم می دهیم.

در تمام موارد دو مفهوم اصلی وجود دارند که باید آنها را بخاطر داشته باشیم. اول، در بخش تقاضای بازار، هنگامی که قیمت چیزی کاهش می یابد، مقدار بیشتری از آن گرفته می شود. وقتی که قیمت چیزی افزایش می یابد، مقدار کمتری از آن گرفته می شود. دوم، در بخش عرضه، همچنان که قیمت بالا می رود، مقدار بیشتری برای فروش ارائه می گردد؛ وقتی که قیمت پائین می رود، مقدار کمتری ارائه خواهد شد. منحنی عرضه جدولی از حداقل قیمت های ضروری برای تولید هر مقدار مشخصی از کالا است.

مسائل فنی

- ۱- بر اساس جدول ۳-۲، مقدار E را برای تغییر قیمت از ۲۵/۰ دلار به ۱/۰ دلار و از ۵/۰ دلار به ۲۵/۰ دلار محاسبه نمایید. فرمول کشش کمائی [خطی] را بکار بگیرید.
- ۲- توابع تقاضا و عرضه ذیل را فرض کنید:

$$X_D = 60 - 2P \quad \text{و} \quad X_S = -12 + 4P$$

- a - این توابع را در يك نمودار ترسیم نمایید.
 b - قیمت و مقدار تعادلی چیست؟
 c - تابع عرضه به وضعیت زیر انتقال می یابد.

$$X_S = 24 + 4P$$

d - قیمت و مقدار تعادلی چیست؟

۳ - معادلات زیر توابع تقاضا و عرضه برای کالای فرضی می باشند:

$$X_D = -0.6P + 8 \quad \text{و} \quad X_S = 0.4P - 2$$

- a - این توابع را در نموداری ترسیم کنید.
 b - قیمت تعادلی را پیدا نمایید.
 c - کشش تقاضا و عرضه را در وضعیت تعادل محاسبه کنید.
 d - در چه قیمت و مقداری کشش تقاضا برابر با يك است؟
 ۴ - معادله منحنی عرضه‌ای که به صورت $X = 4P - 20$ تعریف شده، داده می شود،
 a - منحنی عرضه را رسم نمایید.
 b - کشش نقطه‌ای عرضه را در $P = 10$ محاسبه کنید.
 c - همچنان که قیمت بالا می رود بر کشش عرضه در طول منحنی عرضه چه رخ می دهد؟ يك عبارت عمومی را بدست آورید که کشش جدول عرضه را به قیمت محصول مرتبط می کند.
 ۵ - «من در هر هفته ۲۰ دلار درآمد کسب کرده و تمام آنرا صرف نوشیدنی می کنم بدون توجه به اینکه قیمت نوشیدنی چه باشد». کشش تقاضای این شخص برای نوشیدنی دقیقاً چقدر است*؟
 ۶ - «مقامات دولت فدرال کاملاً خوشحال خواهند بود اگر هوای بد میزان محصول (غلات در سال ۱۹۸۰) را کاهش دهد»، راسل آردت^(۱) رئیس انجمن ملی ذرت کاران می گوید: «افزایش در قیمت (کشاورزان را) تضمین خواهد کرد» (مجله هفته کسب و کار، ۲۱ ژوئیه، ۱۹۸۰). اگر منظور آردت (Arndt) آن است که افزایش در درآمد کشاورزان را تضمین خواهد کرد، چه چیزی باید راجع به کشش تقاضای غلات صحت داشته باشد؟

۷ - کاسیو (Casio)، ساعت ساز بزرگ ژاپنی، قصد پیروزی در کسب سهم بازار از طریق پائین آوردن قیمت به حداقل را دارد. در بهار امسال، شرکت کاسیو مدل جدید خود $F - 7$ را در $15/75$ دلار در سطح خرده فروشی عرضه می کند. کازنو کاشیو^(۲) مدیر اجرایی شرکت کاسیو ادعا می کند «ممکن است درآمد متوسط پائین رود، اما افزایش در حجم آنرا جبران می کند». نظر يك اقتصاددان

* - در این مثال کلمه نوشیدنی در برابر کلمه beer استفاده شده است (مترجم - ك)

راجع به کاهش منحنی تقاضای کاسیو چیست؟ با توجه به اینکه سهم بازاری کاسیو در هر قیمتی افزایش می‌یابد، وضعیت کاهش تقاضا را شرح دهید.

۸ - شرکت سلنزر^(۱) آب چشمه را در یک صحرای کویری می‌فروشد، هزینه عملاً صفر است. سلنزر می‌داند که تابع تقاضای آن به صورت $P = (3/P) - 25 = X_H$ است. در حال حاضر برای هر گالن آب قیمتی برابر با ۲ دلار را اخذ می‌کند. شما به عنوان مشاور استخدام می‌شوید تا در حداکثر ساختن درآمد کل، سلنزر را یاری کنید. آیا تغییر قیمتی را توصیه می‌کنید؟ اگر چنین است، محاسبه نمایید و توضیح دهید شرکت با چه قیمتی باید آب خود را بفروشد.

۹ - تصور کنید که جدول تقاضا برای چتر به صورت $P = (4/5) - 50 = X_H$ است، به طوری که X_H مقدار تقاضای چتر بر حسب میلیون عدد است و P قیمت هر چتر بر حسب دلار می‌باشد. کاهش قیمتی تقاضا برای چتر را محاسبه نمایید. اگر مواجه با مشکلی هستید، چه بخشی از اطلاعات را کم دارید؟ آیا می‌توانید نشان دهید که نیاز به اطلاعات بیشتری دارید؟

۱۰ - یک نمودار معمولی عرضه و تقاضا را ترسیم کنید که قیمت و مقدار تعادلی را نشان می‌دهد. حالا تشریح نمایید که چگونه اثرات هر کدام از موارد زیر می‌تواند در چنین نموداری نشان داده شود.

a - افزایش در درآمد مصرف کننده،

b - بهبود در تکنولوژی،

c - کاهش در قیمت کالایی که خریداران آنرا جانشین نزدیکی برای این کالا تلقی می‌کنند.

۱۱ - یک عبارت عمومی را برای کاهش قیمتی بر حسب X در جدول تقاضای زیر بدست

آورید:

$$X = 100 - 5P$$

۱۲ - اخیراً یک مدیر ورزشی در دانشکده‌ای قیمت بلیط برای هر بازی را از ۱۲ دلار به ۱۵ دلار افزایش داد. فروش بلیط‌ها به اندازه ۸ درصد پائین رفت. مدیر گفت: «... با افزایش ۲۵ درصد در قیمت بلیط، درآمد دلاری در حدود ۱۶ درصد افزایش یافته است.» آیا این ادعا با آنچه که راجع به کاهش تقاضا می‌دانید سازگار است؟ کاهش تقاضا در این مورد را پیدا کنید، با فرض اینکه جدول تقاضا پایدار است.

مسائل تحلیلی

- ۱ - تصور نمائید که يك نوع بیماری بر گله‌های گاو در کشور هجوم می آورد اما در تولید گوشت گوسفند اثری ندارد. چه اثری این بیماری در موارد زیر خواهد داشت.
- a - منحنی عرضه بازار برای گوشت گوسفند؟
- b - منحنی تقاضای بازار برای گوشت گوسفند؟
- c - قیمت تعادلی گوشت گوسفند؟
- ۲ - تولید کنندگان انتظار فروش ۱۵ درصد تلویزیون رنگی بیشتر در سال ۱۹۸۶ نسبت به ۱۹۸۵ را دارند. نرخهای رشد در فروش بنظر می رسد حتی در سالهای آینده بهتر باشد. برخی از دلایل برای بهبود فروش چیست؟ موارد زیر را ملاحظه نمائید.
- a - ضبط کننده‌های نوار ویدئو.
- b - کامپیوترهای خانگی
- c - تلویزیون کابل تلگرافی [کانال خاص]
- d - تلویزیون اجرتی [پرداخت وجه بابت استفاده از کانال‌های بخصوص]
- e - تلویزیون استریویی
- ۳ - يك محقق شهری اطلاعات آماری دستمزدها را در میان مناطق شهری جمع آوری می کند، با تعدیل آن برای کیفیت کار، آمار نشان می دهد که متوسط دستمزدهای واقعی هر کارگر در شهرهای بزرگ به طور منظم بالاتر از شهرهای کوچک است. دو نوع توضیح را پیشنهاد کنید تا علت اینکه چرا متوسط دستمزدها برای کار در شهرهای بزرگ باید بیشتر از شهرهای کوچک باشد را تبیین نماید.
- ۴ - آیا ممکن است قیمتی بازار را تمیز کند، به این معنی که فروشندگان در آن قیمت بتوانند به هر مقدار که عرضه می کنند، بفروش برسانند، ولی هنوز بازار در تعادل نباشد؟
- ۵ - چرا نمی توانیم شیب منحنی تقاضا را به منزله معادلی برای کشش قیمتی تقاضا استفاده کنیم؟ چرا باید يك منحنی تقاضای خطی کشش قیمتی ثابتی نداشته باشد؟
- ۶ - ممکن است منحنی تقاضای بازار برای کالایی دارای کشش قیمتی پائین باشد، در حالی که یکی از تولید کنندگان آن کالا به طور انفرادی خود را در وضعیتی بیابد که با يك منحنی تقاضای با کشش نسبتاً بالا برای محصول خود مواجه باشد. چگونه این وضعیت ممکن است رخ دهد؟
- ۷ - اختلاف میان تغییر در تقاضا و حرکت در طول يك منحنی تقاضا را تشخیص دهید. علل اصلی هر يك را توضیح دهید. حال، اختلاف میان تغییر در عرضه و حرکت در طول يك منحنی عرضه را تشخیص دهید. علل اصلی هر يك را توضیح دهید.

۸ - اظهار نظر زیر از نامه‌ای به ان لندرز^(۱) است، آنرا با استفاده از منحنی های عرضه و تقاضا ارزشیابی کنید.

«من يك آرایشگر زنانه هستم که مایلم راجع به سهم خود صحبت کنم. تذکر من به زنانی است که فکر می کنند که بابت آرایش مو قیمت زیادی می پردازند، و به آنهایی که با اصلاح موی خویش سعی در صرفه جویی پول خود می کنند، دلیل اینکه چرا آرایش مو خیلی گران می باشد، بخاطر این است که این روزها بسیاری از مردم موی خویش را توسط خود اصلاح می کنند و بقیه افراد میان هر نوبت اصلاح یا نوبت دیگر مدت سه ماه وقفه قائل می شوند.»

[اخبار صبح دالاس^(۲)، ۱۷ ژانویه، ۱۹۸۵، صفحه ۸۳].

آیا عبارت فوق معنی می دهد؟

۹ - بر اساس مطالعات اخیر در دانشگاه M.I.T. و دانشگاه میشیگان، ۱۰ درصد افزایش در قیمت سیگار منجر به ۱۴ درصد کاهش در فروش آن به نوجوانان می شود. کشش تقاضا برای سیگار در میان نوجوانان چقدر است؟ آیا انتظار دارید تا این حد کشش تقاضای سیگار در میان افراد سالمند بالا باشد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۱۰ - تصور کنید که شما در جستجوی یافتن محل توقفی برای سواریتان در يك محدوده تجاری در يك شهر بزرگ هستید. پارکینگ در شهرهای بزرگ يك معضل است. دو محوطه [توقفگاهی] را در آنطرف خیابان می بینید که به فاصله ای از همدیگر قرار دارند. یکی از آنها ۳/۵ دلار بابت توقف هر ساعت و دیگری ۴ دلار می گیرد.

a- توضیحات احتمالی برای این اختلاف قیمتی که مشاهده شده چیست؟

b- آیا این محوطه ها خدمت مشابهی را ارائه می دهند؟

c- آیا فقدان يك قیمت «تمیز کننده بازار» دلالت بر این می کند که بازار پارکینگ در تعادل

نیست؟

۱۱ - در خلال ماه اوت ۱۹۷۹ و اوت ۱۹۸۱، قیمت خانه تقریباً ۱۸ درصد بالا رفت، در حالیکه درآمد پولی فقط به اندازه ۱۴ درصد افزایش یافت. نرخهای بهره برای وامهای رهنی در خلال همین دوره زمانی از ۱۰ درصد به حدود ۱۵ درصد افزایش یافت. مبلغ اقساط پرداختی در مورد خانه ای با قیمت ۶۰/۰۰۰ دلار، برای رهن ۳۰ ساله از ۵۲۶/۵۴ دلار به ۸۹۵/۲۳ دلار در هر ماه بالا رفت، یعنی به اندازه ۷۰ درصد افزایش یافت. با توجه به اطلاعات داده شده چه انتظار دارید که باید بر،

- a - تقاضای خانه‌های تصرف شده توسط مالك رخ دهد؟
- b - اندازه خانه‌هایی که در طول این دوره ساخته می شود رخ دهد؟
- c - تقاضای خانه‌های اجاره‌ای رخ دهد؟
- d - تقاضای لوازم خانوار رخ دهد؟
- ۱۲ - حمل (تفنگ) اسلحه کمری در بسیاری از ایالت‌ها غیر قانونی است. در نیویورک هر کسی که با اسلحه کمری دیده شود به طور قانونی به مدت يك سال به زندان محکوم می گردد. با وجود این هنوز بازار سیاهی برای تفنگ وجود دارد. آیا قیمت تفنگ در ایالاتی که غیر قانونی است بالاتر می باشد یا پائین تر؟ پاسخ خود را شرح دهید.

تحلیل عرضه و تقاضا

۱ - ۳ - مقدمه

حال که مفاهیم تئوریک اساسی مربوط به عرضه و تقاضا را بحث کرده‌ایم، می‌خواهیم زمانی را به بحث اینکه چگونه این ابزارها برای انواع تصمیم‌گیرندگان مفید هستند، صرف‌نمائیم. شناخت خود از اینکه چگونه بازارها در ارتباط با برخی مسائل اقتصادی گسترده عمل می‌کنند را بکار خواهیم برد تا آگاهی خود از نحوه عمل بازارها را تعمیم داده و بهبود بخشیم. همچنان که در قسمت‌هایی از این فصل به تحلیل می‌پردازیم، موضوع روشن خواهد شد. هنگامی که بازارها اجازه می‌یابند تا تعادل خویش را در نقطه تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضا بدست آورند، به بهترین وجه عمل می‌کنند. بگرات این تعادل با مانع مواجه می‌شود. در این فصل برخی از علل را بحث خواهیم کرد و پس از طرح موضوع رقابت ناقص، به مفهوم شکست بازار در فصول ۱۸ و ۱۹ بر می‌گردیم. به طور کلی هنگامی که قیمت‌ها در سطحی بالاتر و یا پائین‌تر از قیمت تعادلی تعیین شده در نقطه تلاقی عرضه و تقاضا تثبیت می‌شوند، بازارها از حصول تعادل طبیعی خویش باز می‌مانند. معمولاً تثبیت قیمت‌ها به منظور انتقال درآمد انجام می‌شود. به طور مثال، حمایت‌های قیمتی برای کشاورزان حقیقتاً دارای چنین هدفی [انتقال درآمد] است.

دخالت دولت در بازارها تنها عاملی نیست که موجب می‌گردد قیمت‌ها و مقادیر از آنچه که باید باشند دور بشوند، بلکه بعضی مواقع شرایطی در بازارها بوجود می‌آید که آنها نیز به طور مؤثر سبب انتقال درآمد می‌گردند. انحصار نوعی از ساختار بازار می‌باشد که در آن یک فروشنده در جستجوی آن است تا درآمدی را از خریداران به فروشنده انتقال دهد. در بازارهای انحصاری، قیمت‌ها به همان شیوه از تعادل دور می‌شوند که به هنگام دخالت دولت دور می‌گردند. قیمت‌ها بالاتر هستند و مقدار فروخته شده کمتر از حالتی می‌باشد که در آن عرضه و تقاضا به طور آزاد همدیگر را قطع می‌کنند. یک تحلیل کامل از رفتار انحصاری در فصل ۱۳ انجام خواهد شد، اما بخاطر بسپارید که دخالت دولت تنها علت جدایی از حالت تعادل بازار نیست.

۲ - ۳ - عرضه و تقاضا در بازارهای واقعی

برخی از دانشجویان ممکن است مناسبت تحلیل‌های عرضه و تقاضا به مسائل جهان واقعی را مورد سؤال قرار دهند. اگر فروشندگان منحنی تقاضا و یا منحنی عرضه را نشانند چه رخ خواهد داد؟ در واقع، آیا آنها حتی می‌دانند که تقاضا و عرضه چیست؟ امکان دارد مفید باشد نشان دهیم که چگونه تقاضا و عرضه قیمت را تعیین می‌کند و محصول را در غیاب اطلاع کامل از منحنی‌ها تخصیص می‌دهد.

قیمت‌ها دارای دو وظیفه اجتماعی هستند: آنها [قیمت‌ها] یک وسیله برای جیره‌بندی تولید، در میان مصرف‌کنندگان هستند، و همچنین به مانند یک انگیزه برای تولید کنندگان جهت تولید مقدار بیشتر و یا کمتری از یک تولید ایفاء نقش می‌نمایند. قیمت‌های بالا مصرف [کالا] را به آن مصرف‌کنندگانی که دارای تمایل و توانایی پرداخت قیمتی حداقل برابر با قیمت رایج باشند، محدود می‌کند. برای تولید کننده، چون منحنی عرضه دارای شیب صعودی است، قیمت بالاتر سبب می‌شود مقدار بیشتری تولید گردد، قیمت پائین‌تر سبب می‌گردد تا مقدار کمتری تولید شود. ذکر مثالی در این زمینه می‌تواند ایده بهتری از اینکه چگونه قیمت‌ها کالاها و خدمات را تخصیص می‌دهند و تولید را کنترل می‌کنند، به ما بدهد.

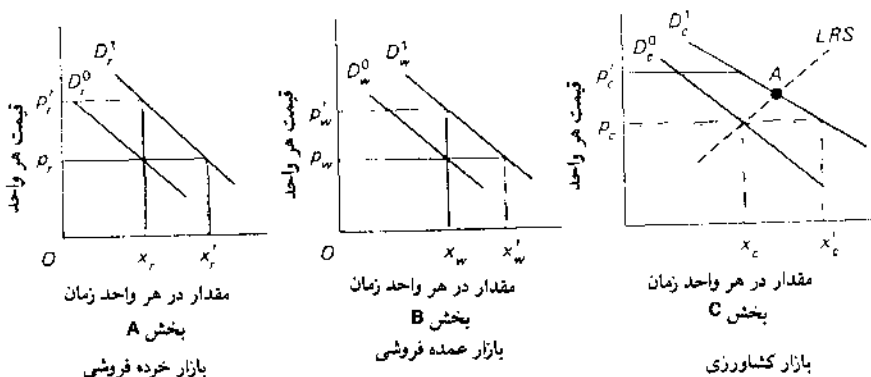
قیمت‌ها در بازار

تصور کنید که تمام روزنامه‌ها گزارشی علمی را بچاپ رسانده و بیان می‌کنند که خوردن ریواس موجب می‌گردد مردم سالمتر باشند. حالا، می‌دانیم که تقاضا برای ریواس افزایش خواهد یافت. اما شاید برخی از فروشندگانی که بحث فصل ۲ را نمی‌خوانند این مطلب را ندانند که چگونه بازار تحت چنین شرایطی محصول را تخصیص می‌دهد؟

اول، آنچه را که بر موجودی ریواس در مغازه‌ها (خرده‌فروشی‌ها) رخ خواهد داد، ملاحظه کنید با فرض اینکه تقاضا افزایش می‌یابد، فروشندگان در می‌یابند که آن مقدار از عرضه ریواس در قیمت موجود که سابقاً برای یک هفته بود حالا تا بیش از صبح سه شنبه دوام نمی‌آورد. مشتریها نیز شکایت دارند که نمی‌توانند ریواس بدست آورند. ما می‌توانیم تحلیل تقاضا را مورد استفاده قرار دهیم و وضعیت پیش آمده را بررسی نماییم، اگر چه خریداران و فروشندگان به طور کامل از منحنی‌های عرضه و تقاضا ناآگاه هستند.

بخش A در شکل ۱ - ۳ آنچه را که در بازار خرده‌فروشی رخ می‌دهد، نشان می‌دهد. هنگامی که منحنی تقاضا D^0 می‌باشد، P_1 قیمت و X_1 نرخ فروش هفتگی است. تقاضا به سطح D^1 افزایش می‌یابد. در قیمت P_2 حالا مصرف‌کنندگان مقدار X_2 را در هر هفته می‌خواهند. نتیجتاً قبل از پایان

شکل ۱-۳ - تحلیل عرضه و تقاضا در بازارهای واقعی



هفته مغازه‌های خرده فروشی از ریواس تخلیه می‌شوند. سودآورترین کار برای فروشندگان این است که آنها مقدار بیشتری ریواس به عمده فروشان سفارش دهند. هنگامی که آنها این عمل را انجام می‌دهند، عمده فروشان ریواس بیشتری را بفروش می‌رسانند و موجودی آنها شروع به پائین رفتن می‌نماید. این موضوع در بخش B از شکل ۱-۳ نشان داده می‌شود. منحنی اولیه تقاضا D_w^0 است که این تقاضای خرده فروشان از عمده فروشان ریواس است. هنگامی که تقاضا در سطح خرده فروشی افزایش می‌یابد، تقاضا در سطح عمده فروشی نیز افزایش می‌یابد. قبل از انتقال در تقاضا، خرده فروشان در قیمت عمده فروشی P_w مقدار X_w را می‌خواستند، آنها حالا مقدار X'_w را می‌خواهند.

همچنان که موجودی انبار عمده فروشان پائین می‌رود، به خریداران خود در بازار کشاورزی دستور خرید ریواس بیشتری را می‌دهند. به هر حال، در هر زمانی، مقدار محدودی از ریواس در دسترس می‌باشد. بنابراین در حالی که خریداران تلاش می‌نمایند خریدهایشان را افزایش دهند، آنها هم در مقابل پیشنهاد افزایش قیمت می‌دهند و نتیجتاً قیمت را بالا می‌برند. در بخش C آنچه که در بازار کشاورزی رخ می‌دهد، نشان داده شده است. منحنی تقاضای قبلی عمده فروشان برای ریواس D_c^0 و قیمت P_c بود. تصور کنید که مقدار ریواس در دسترس X_c باشد [مقدار عرضه در این لحظه]. هنگامی که منحنی تقاضای عمده فروشان به D_c^1 افزایش یابد، کمبودی به مقدار $X_c X'_c$ در قیمت P_c پدیدار می‌گردد. قیمت تا P'_c افزایش می‌یابد تا مقدار ریواس در دسترس را در میان خریداران رقیب تقسیم کند. (خوب است تذکر داده شود که مقیاس اندازه‌گیری در نمودارهای شکل ۱-۳ متفاوت هستند.)

عمده فروشان حالا قیمت بالاتری را در بازار کشاورزی می‌پردازند و نتیجتاً، قیمت خود را به خرده فروشان تا P'_w افزایش می‌دهند. گویی که آنها به خرده‌فروشان می‌گویند، هزینه‌های آنها افزایش

یافته و مجبورند قیمت‌ها را افزایش دهند. چون خرده‌فروشان حالا قیمت عمده‌فروشی P'_w را می‌پردازند، آنها نیز قیمت خرده‌فروشی را تا P'_m افزایش می‌دهند. البته، هزینه‌ها برای عمده‌فروشان و خرده‌فروشان افزایش یافته است، اما نهایتاً این افزایش بخاطر افزایش در تقاضا بود که موجب شد قیمت افزایش یابد. قیمت باید تا آنجایی افزایش یابد که ریواس موجود را در میان خریداران مورد نظری که هم مایلند و هم توان پرداخت قیمت را دارند، تقسیم نماید.

هر چیزی که در دوره انتقالی رخ می‌دهد بخاطر آن نیست که ما برخی منحنی‌ها را ترسیم می‌کنیم، بلکه بخاطر اعمال انفرادی اشخاص در بازار می‌باشد. ما از منحنی‌های عرضه و تقاضا استفاده می‌کنیم تا به طور واضح‌تر آنچه را که در بازار رخ می‌دهد، تحلیل نماییم.

می‌توانیم دامنه تحلیل را چند قدم فراتر ببریم. تصور کنید که قیمت بالاتر، در بازار کشاورزی موجب شود کشاورزان محصول خویش را افزایش دهند یا کشاورزانی را که محصولات دیگری بعمل می‌آورند به کشت ریواس متقاعد سازد. باید بخاطر داشت که X_0 و P_0 فقط یک نقطه بر روی منحنی عرضه بلند مدت را شامل می‌شود. فرض کنید که یک منحنی عرضه بلند مدت صعودی (چون LRS) وجود دارد که از نقطه A در بخش C از شکل ۱ - ۳ می‌گذرد. در بازار کشاورزی، پس از آنکه تمام تعدیلهای صورت گرفتند قیمت کاهش و مقدار افزایش می‌یابد (نقطه A، بخش C). مقدار عرضه افزایش یافته موجب می‌گردد قیمت ناهش یابد و مقدار فروخته شده در بازارهای عمده‌فروشی و خرده‌فروشی افزایش یابد.

۳ - ۳ - قیمت‌های کف و سقف

اضافه تقاضا یا اضافه عرضه می‌تواند پس از آنکه منحنی تقاضا یا منحنی عرضه انتقال می‌یابد، رخ دهد. اما نیروهای بازار با گذشت زمان موجب می‌گردند کمبودها و مازادها حذف گردد. در واقع، وجود این اضافه تقاضاها و اضافه عرضه‌هاست که تغییرات در شرایط بازار را منعکس می‌کند و اجازه کار به بازار می‌دهد.

به هر حال، برخی کمبودها (اضافه تقاضاها) و مازادهایی (اضافه عرضه‌ها) وجود دارند که نیروهای بازار آنها را حذف نمی‌کند. این نوع کمبودها و مازادها دارای طبیعت دائمی تری هستند و از مداخله در مکانیزم بازار ناشی می‌شوند. دو مورد وجود دارد که دولت‌ها در آن اختیار عمل دارند: نخست اینکه ایجاد کمبود در بازار کالائی نمایند، دیگر اینکه ایجاد مازاد کنند و مازادها فقط می‌توانند از طریق وضع قانونی در رابطه با قیمت پائین‌تر یا بالاتر از قیمت تعادلی ایجاد شوند. دولت‌ها چه در گذشته و چه در آینده در مواردی چون متوجه شده‌اند که قیمت کالائی خاصی یا «خیلی بالا» یا «خیلی پائین» است و یا خواهد بود، تصمیم به تعیین قیمت «عادلان‌های» گرفته‌اند. بدون اینکه مطلوب بودن چنین

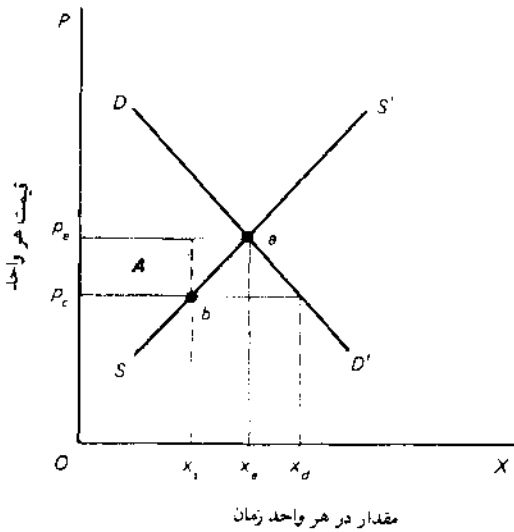
مداخله‌ای را ارزشیابی کنیم، می‌توانیم از منحنی‌های عرضه و تقاضا استفاده کرده و اثرات اقتصادی این دو نوع مداخله را در تعیین قیمت‌های حداقل و حداکثر، تحلیل نماییم.

سقف قیمت

اگر دولت يك قیمت حداکثر، یا سقفی، را برای کالایی وضع کند، اثر آن این است که کمبودی را در آن محصول سبب می‌گردد (غالباً بازار سیاهی را بوجود می‌آورد که مقدار موجود از آن کالا را توزیع می‌نماید). در شکل ۲ - ۳، يك قیمت سقف، P_0 ، بر روی کالای X تعیین می‌گردد. هیچ کس نمی‌تواند به طور قانونی هر واحد از کالای X را به قیمتی بالاتر از P_0 بفروشد، این قیمت پائین‌تر از قیمت تعادلی P_0 می‌باشد. در قیمت سقف، فقط مقدار X_0 برای فروش ارائه می‌شود؛ یعنی، عرضه لحظه‌ای عبارت از خط عمودی است که از X_0 می‌گذرد. اما مقدار X_0 تقاضا می‌شود. در طول يك دوره زمانی، شدت کمبود به وضع بدتری رشد می‌یابد. پس از دوره مناسبی از تعدیل، عرضه کنندگان مقدار عرضه شده را تا X_0 کاهش می‌دهند، و مقدار اضافه تقاضا برابر با $X_0 - X_0$ می‌شود. چون مقدار عرضه شده در قیمت سقف از مقدار تقاضا شده کمتر است، باید روشی برای تخصیص مقدار محدود محصول میان تمام آنهایی که مایلند و قادر بخريد مقدار بیشتری هستند، وجود داشته باشد. فروشندگان ممکن است روشی را اتخاذ کنند که شاید مصرف کنندگان مجبور باشند در صف بایستند، اما این عرضه کنندگان هستند که بر اساس پیشنهادهاى غیر رسمی بازار تصمیم می‌گیرند که چه کسی در اول صف قرار می‌گیرد. بازارهای سیاه ممکن است بوجود آیند. به هر صورت، هنگامی که سقفهای قیمتی وضع می‌شوند، عمل تخصیص یا بر اساس ملاحظات غیر بازار صورت می‌گیرد یا مکانیزم بازار به طور کم اثرتر، خارج از قانون ایفاء نقش می‌کند.

جدای از هزینه‌های اضافی تخصیص کالا، برخی از مصرف کنندگان از سقفهای قیمت نفع می‌کنند. آنهایی که تا اندازه‌ای در بدست آوردن مقداری از X_0 موفق هستند، قیمت کمتری را می‌پردازند. شکل ۲ - ۳ انتقال درآمد از تولیدکنندگان به مصرف‌کنندگان را نشان می‌دهد. قبل از وضع سقف قیمت، خریداران قیمت P_0 را برای تمام مقادیری که می‌خریدند، پرداخت می‌کردند. هنگامی که قیمت پائین‌تر برقرار می‌شود، آنها P_0 را می‌پردازند. سطح $A = (P_0 - P_0) \cdot X_0$ ، درآمدی را که خریداران در ابتدا به فروشندگان می‌دادند، ارائه می‌کند، اما حالا این درآمد را حفظ می‌کنند چون قیمت پائین‌تر است. خریداران به منزله يك گروه نفعی را بدون ابهام از سقفهای قیمت نمی‌برند زیرا که تمام خریداران نمی‌توانند تمام مقداری را که می‌خواهند خرید کنند. کمبودی به اندازه $X_0 - X_0$ وجود دارد که خریداران مایل می‌باشند در قیمتی بالاتر از قیمت حداقل که کالا عرضه می‌شود، خریداری نمایند. همچنین، نباید هزینه‌های مربوط به ایستادن در صف، یا تخطی از قانون

شکل ۲ - ۳ - اثر قیمت سقف

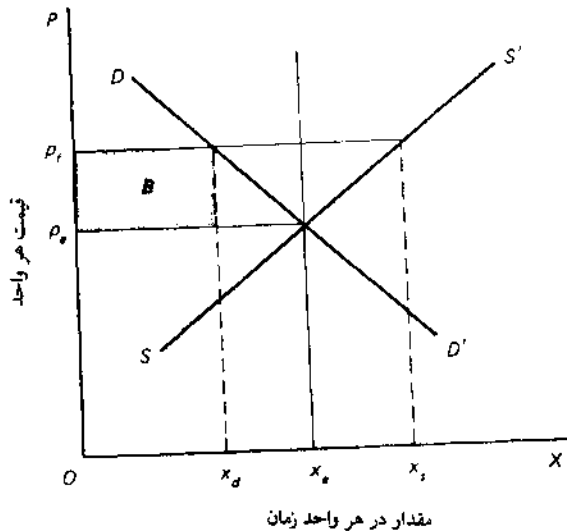


در صورت بروز بازار سیاه، در تخصیص کالا را فراموش کنیم. فروشندگان به وضوح در شرایط سقفهای قیمت ضرر می کنند. آنها مقدار کمتری را در قیمتی پائین تر می فروشند، بنابراین درآمد کل باید پایین برود. در شکل، قبل از وضع سقف قیمت، مقدار درآمد معادل با مساحت OP_eAX_e بود، پس از وضع سقف قیمت، مقدار درآمد معادل با مساحت OP_cBX_s می گردد.

کف قیمت

برخلاف سقفهای قیمت، دولت ممکن است احساس کند که عرضه کنندگان کالا به اندازه‌ای که مستحق می باشند درآمدی کسب نمی کنند و بنابراین، دولت يك حداقل [قیمت] و یا قیمت کف را برقرار می کند. نتایج چنین اقداماتی را می توانیم در شکل ۳ - ۳ مشاهده کنیم. هنگامی که دولت از قیمت و مقدار تعادلی P_e و X_e ناخشنود است، قیمت حداقل P_f را برقرار می کند. چون قانون تقاضا نمی تواند به طور همزمان لغو شود، مصرف کنندگان مقدار کمتری کالا تقاضا می نمایند (X_f) و عرضه مازادی به اندازه $X_e - X_f$ ظاهر می گردد. به منظور حفظ قیمت P_f دولت مجبور است راهی جهت محدود کردن عرضه بیابد، یا موافقت بخرید مازاد نماید. همچنان که بنگاهها به عرضه بیشتری روی می آورند و همچنان که بنگاههای جدیدی بخاطر قیمت بالاتر به صنعت جلب می گردند، مقدار عرضه در قیمت P_f افزایش می یابد. اگر SS' به منزله منحنی عرضه بلند مدت باشد، مقدار افزایش یافته عرضه سبب مقدار بیشتری از کالای فروخته نشده $X_e - X_f$ می شود که حالا دولت مجبور به خرید

۳-۳- اثر قیمت کف



آن می باشد. حالت دیگر آن است که راه دیگری یافته شود تا تولید کنندگان را به تولید محصول در سطح X_f متقاعد کند. یعنی، دولت بسادگی می تواند تولید در سطح X_f را توسط قانون محدود نماید. آنگاه خط بریده عمودی در این سطح از محصول منحنی جدید عرضه می شود، و قیمت P_f بازار را به تعادل خواهد رسانید.

آن تولیدکنندگانی که موفق به فروش X_f مقدار از محصول می گردند، به اندازه سطح B از دریافت درآمد سود می برند. یعنی، به ازاء هر واحد فروخته شده درآمد بیشتری به اندازه تفاضل، $P_f - P_e$ ، کسب می کنند. برخی از تولیدکنندگان نفع نخواهند کرد زیرا که مقدار عرضه به X_e واحد محدود می گردد، و درآمدی بابت این بخش از محصول دریافت نمی شود مگر اینکه دولت آنرا خریداری کند. مقدار این زیان می تواند به بزرگی مساحت ناحیه P_e در شکل ۳-۳ باشد. در آن سوی بازار، خریداران با برقراری کف قیمت کمک نمی شوند. بدون توجه به اینکه چند واحد از کالا خریداری می شود، آنها [خریداران] مبلغ بیشتری را بابت هر واحد کالا می پردازند.

ما باید مازادها و کمبودهای موقتی را که ممکن است ناشی از دخالت دولت نباشد، تشخیص دهیم. به طور مثال، شهرها [معمولاً] کمبودهای شدیدی از گاز طبیعی را هنگام هجوم سرمای شدید تجربه می نمایند. بسیاری از مردم به این علت از کمبودها انتقاد می کنند، که گازی که میان ایالات حمل [توزیع] می شود مشمول یک نوع قیمت سقف نظارتی می باشد

که پائین تر از قیمت تعادلی بازار می باشد. درست است که خانوارها و بنگاههای زیادی متقاضی و استفاده کننده گاز هستند تا زمانی که قیمت آن توسط بازار تعیین می شود، اما به هر حال، کمبودهایی احتمالاً و حتی در شرایط بدون وجود سقف قیمت رخ خواهد داد.

چرا؟ کمبود گاز، همیشه در موقع هجوم سرمای شدید رخ می دهد. به طور مثال، سردترین درجه سرما در طی ۵۰ سال [اخیر] را در نظر بگیرید. بوضوح، يك شرکت گاز عمومی و با خصوصی لوله ها و ظرفیت مخازن را تا آن حد نخواهد ساخت که بتواند به تمام استفاده کنندگان گاز در چنین هجوم سرمای پاسخ دهد. همچنین به پیامدهای سیاسی وضعیتی فکر کنید که اگر شهر یا حتی تأسیسات خصوصی قیمت ها را در خلال یخبندان و سرمای شدید برای مصرف کنندگان افزایش دهد. اهل شهر مطمئناً به سوی تالار شهر [شهرداری] راه پیمایی می کنند و در انتخابات بعدی به صورت متفاوتی رأی خواهند داد.

بنابراین شهرها یا تأسیسات شهری به ظرفیتی از مخازن تکیه می کنند که برای پاسخگویی به قسمت وسیعی از زمستان کافی باشد، اما نه برای شرایط با سرمای شدید. هنگامی که يك وضعیت نادر، دوره فوق العاده سردی رخ می دهد، آنها معمولاً از طریق حذف و یا کاستن برخی از استفاده کنندگان صنعتی گاز را جیره بندی کرده و همچنین از مشتریان می خواهند که به طور داوطلبانه از مصرف گاز بکاهند.

این وضعیت شبیه مشکل برطرف کردن برف در کمربند آفتابی [مناطق خشک و آفتابی] است. هر چند سال، منطقه جنوب با بارش برفی مواجه می گردد، بارش سبک بر حسب استانداردهای مناطق شمالی، اما فلج کننده بر حسب استانداردهای محلی. در چنین شرایطی عملاً همه فعالیتها تا آب شدن برف به تعطیلی می انجامد. آیا داشتن وسایل حمل و برطرف کردن برف مقرون به صرفه خواهد بود؟ البته نه چنین هزینه ای برای کم کردن مقداری از ناراحتی که هر چند سال یکبار بروز می کند، خیلی پرهزینه می باشد.

به طور مشابه در طول تابستان ۱۹۸۰، شهر دالاس در ایالت تگزاس، دو ماه از گرمترین ماهها در تاریخ ثبت شده خورش را تجربه کرده و استفاده زیاد از دستگاه تهویه موجب کمبودهای دوره ای از برق شده است. آیا شرکت برق می باید قیمت ها را برای مصرف کنندگان افزایش می داد؟ بیش از ۱۰۰ نفر در اثر حرارت به هلاکت رسیدند. فکر می کنید واکنش مردم نسبت به افزایش زیاد قیمت چه باید باشد؟

شرایط مشابهی در مورد کسب و کار [مشاغل] کاربرد دارد. سینماها برخی از اوقات مشتریان را از دیدن يك فیلم مشهور مانع می شوند. آنها معمولاً دارای مازاد و بعضی از اوقات دارای مازاد زیادی از صندلی برای سایر فیلم ها هستند. قیمت می تواند به طور کاراتری در

توزیع صندلیها استفاده شود، اما سینماها، بسته به نوع فیلم و زمانی که فیلم را نشان می دهند، باید مرتباً قیمت‌ها را تغییر دهند. چنین رفتاری از جهت روابط عمومی، بسیار ضعیف است. سینماروندگان، از قیمتی که باید پردازند نامطمئن هستند و امکان دارد تفریحی را که دارای قیمت‌های مشخصی است، ترجیح دهند بنابراین سود بلند مدت سینماها ممکن است کاهش یابد. به طور مشابه، خرده فروشان با مسأله نگهداری مقدار مناسبی از موجودی مواجه می شوند، زیرا نگهداشتن موجودی خیلی زیاد می تواند همراه با هزینه بالایی باشد، و موجودی خیلی کم موجب می گردد مشتریان رانده شوند. در بلند مدت، موجودی به منظور حداکثر نمودن سود نگهداشته می شود، اما ممکن است به علت وجود هزینه انبارداری، در قیمت جاری کمبودهایی رخ دهد.

مثال کاربردی:

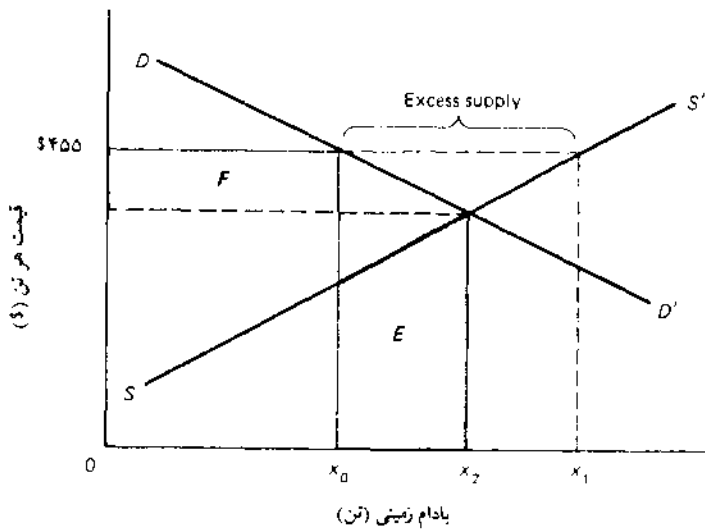
حمایت‌های قیمتی برای بادام زمینی

برنامه تولید بادام زمینی در ایالات متحده به منظور کمک به کشاورزان بادام زمینی طرح شده است. هر ساله میزان محصول بادام زمینی در فصل بعد، توسط وزارت کشاورزی معین می شود. آنگاه به تقریباً ۵۳۰۰۰ کشاورز اعلام می کند که چه کسی حق قانونی برای کشت بادام زمینی دارد و وسعت سطح زیر کشت آنها چند جریب باید باشد. هر کشاورزی که بدون توجه به تخصیص دولتی مبادرت به فروش و تجارت بادام زمینی نماید، ممکن است جریمه و یا زندانی شود. «وامهایی» که عملاً وام نیستند، برای کشاورزان منظور شدند تا تضمین نمایند که آنها قیمت تعیین شده‌ای را برای بادام زمینی دریافت می کنند. به طور مثال، در سال ۱۹۸۱ دولت حواله‌ای را به مبلغ ۴۵۵ دلار در ازاء هر تن محصول برای هر کشاورز بادام زمینی در نظر گرفت، مشروط به اینکه این میزان محصول در قیمت حداقل در بازار بفروش نرسد. آنگاه، چنانچه هر تن محصول به ۴۵۵ دلار و یا بیشتر در بازار فروخته شود، وام دریافتی باید بازپرداخت گردد* اگر قیمت پائین تر از ۴۵۵ دلار تعیین شده قرار گیرد، دولت محصول را تحویل می گیرد، و کشاورز مجبور به بازپرداخت پول [وام] دریافتی نیست. در اصل، دولت با این عمل يك قیمت کف را برای هر تن بادام زمینی در ۴۵۵ دلار تعیین می کند.

برنامه دولت فدرال راجع به بادام زمینی می تواند به وسیله منحنی های عرضه و تقاضا به صورت مدلی بررسی شود. شکل ۴ - ۳ ویژگیهای عمده این برنامه را نشان می دهد. باسانی می توان مشاهده

* این نوع وامها را می توان وامهای مشروط دانست که دریافت حداقل قیمتی را برای کشاورز تضمین می نمایند.

شکل ۴-۳ - قیمت کف برای بادام زمینی



کرد که چرا وزارت کشاورزی سطح زیر کشت [میزان جریب] بادام زمینی را محدود می کند. در قیمت ۴۵۵ دلار به ازاء هر تن، اضافه عرضه ای به میزان x_2x_1 بوجود خواهد آمد. چنانچه محدودیتی وجود نداشته باشد، دولت مجبور بخیرید این اضافه عرضه در قیمت توافق شده است.

آیا درآمد کشاورزان بادام زمینی به مناسبت اجرای سیاست قیمت کف افزایش می یابد؟ در ظاهر، بنظر می رسد که درآمد آنها افزایش می یابد. پاسخ به این سؤال عملاً به کشش تقاضا بستگی دارد. تصور کنید که محدودیت سطح زیر کشت درست به اندازه ای است که مقدار عرضه محصول را در حد x_0 محدود می نماید، بنابراین در قیمت ۴۵۵ دلار اضافه عرضه ای وجود ندارد. روشن است، اگر سطح F در شکل ۴-۳ بزرگتر از E باشد، کشاورزان بادام زمینی با اجرای این طرح منتفع خواهند شد. سطح E میزان درآمد از دست رفته را نشان می دهد که کشاورزان قادر به فروش محصول در قیمت آزاد بازار نیستند. می دانیم که اگر تقاضا در طول این فاصله از مقدار محصول بی کشش باشد، F بزرگتر از E است. براساس این نمودار، کشاورزان بادام زمینی تنها در صورتی که تقاضا بی کشش باشد، مایل به حمایت های قیمتی و محدودیتهای زیر کشت هستند. در غیر این صورت، عدم محدودیت در بازار، کشاورزان را در وضعیت بهتری قرار خواهد داد.

در واقعیت امر، وضعیت تا حدودی برای سیاست گذاران پیچیده تر است. حتی با اجرای محدودیتهای، کشاورزان با تبعیت از تخصیص های زیر کشت به طور موفقیت آمیزی قادر شده اند برداشت خویش از محصول در هر جریب را افزایش دهند. علی رغم اجرای محدودیت زیر کشت،

سیاست قیمت کف به علت افزایش در بازدهی تولید، اضافه عرضه‌ای را در بازار به همراه داشته است. در سال مالی ۱۹۸۱، دولت وامی را به طور تقریباً معادل ۵۱ میلیون دلار برای محصول بادام زمینی پرداخت نمود که در بازار بفروش نرسید. آنگاه دولت مجبور به تحویل بادام زمینی و انبار کردن آن شد. این نشان می‌دهد که حتی با اعمال محدودیتهای یاد شده، اضافه عرضه محصول می‌تواند در صورت کامل نبودن محدودیت رخ دهد.

يك مشکل اساسی تر هنگامی مطرح می‌شود که منافع بلند مدت ناشی از حمایت‌های قیمتی برای کشاورزان را در نظر می‌گیریم. آن کشاورزان خوش اقبال که مشمول دریافت تخصیص زیر کشت دولتی می‌گردند، تضمینی برای جریان درآمدهای افزایش یافته‌ای در طول سالهایی که محصول بادام زمینی را می‌فروشند، دارند. این مقدار درآمد اضافی ممکن است برابر با اختلاف مساحت $F-E$ برای هر سالی باشد. این وضعیت موجب می‌گردد که تخصیص يك نوع مجوز با ارزشی تلقی شود. حال وضع کشاورزی را تصور نمائید که مایل به تولید بادام زمینی است ولی دارای مجوز تخصیصی دولتی نیست. اگر دولت مجوز جدیدی را به کشاورزان صادر نکند، این کشاورز مجبور بخريد يك مجوز خواهد بود. قیمت این مجوز چه باید باشد؟ قیمت يك مجوز کشت بادام زمینی باید جریان درآمد افزایش یافته‌ای را منعکس کند که آن مجوز برای صاحب کنونی آن به همراه دارد. يك کشاورز جدید که به جریان تولید بادام زمینی وارد می‌شود مجبور است به کشاورز دیگری مبلغی را پرداخت نماید تا او از بازار خارج شود. این مبلغ پرداختی، کشاورزی را که از بازار بادام زمینی خارج می‌شود کمک می‌کند اما کشاورز جدید رانه. کسی که قیمتی را برای ورود به بازار پرداخت می‌کند احتمالاً دارای منافعی است که در طول سالهایی که مرزعه عمل می‌نماید، حاصل شده و با تفاضل $F-E$ در شکل ۴ - ۳ مشخص می‌شود. در بلند مدت، باید نتیجه‌گیری کنیم که حمایت‌های قیمتی، نسلی از کشاورزان را کمک خواهد کرد که جزء اولین استفاده‌کنندگان هستند. اما سطوح بالاتری از درآمد را برای صنعت تضمین نمی‌کند همچنان که ورود و خروج کشاورزان از صنعت صورت می‌گیرد.

۴ - ۳ - مالیات بر فروش

مالیات بر فروش يك نوع مالیاتی است که مستقیماً بر اساس تعداد واحدهای فروش رفته و یا بر اساس قیمت‌های هر واحد از کالای خاصی وضع می‌شود. مالیات بر فروش همیشه از طریق فروشنده اخذ می‌گردد. اگر مالیات بر اساس تعداد واحدهای به فروش رفته باشد، آن نوع مالیات به «مالیات بر واحد» مشهور است. مثال کلاسیک این نوع مالیات عبارت از مالیاتی است که از فروش گازوئیل به صاحبان موتورهای بدست می‌آید. این مالیات بر اساس قیمت گازوئیل نیست، بلکه بر

اساس تعداد گالن گازوئیل می باشد که به موتور تلمبه می شود. به وجه دیگر، مالیات ممکن است يك درصد ثابتی از قیمت فروش باشد، در چنین موردی مالیات بر فروش را «مالیات بر ارزش» می نامند. مالیات بر فروش بر روی کالاهای مصرفی در اغلب شهرها و ایالت ها، مثالهایی از مالیات بر ارزش هستند. از منحنی های عرضه و تقاضا استفاده خواهیم کرد تا اثرات بازاری ناشی از مالیاتها بر فروش را مطالعه کنیم، ابتدا به مالیات بر واحد و آنگاه مالیات بر ارزش را مورد بررسی قرار می دهیم.

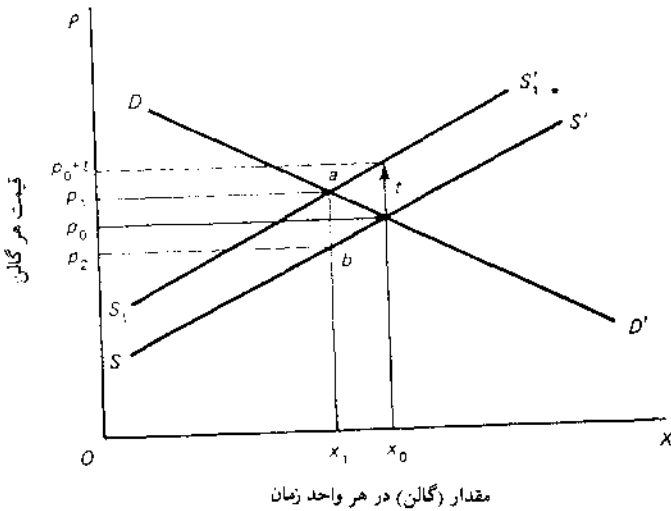
اثر بازاری مالیات بر واحد

تصور کنید که قوه مقننه ایالتی راجع به وضع يك مالیات بر فروش ایالتی گازوئیل مباحثه می کند. ادعاهای متداول از سوی قانونگذاران این است که چنین مالیاتی موجب خواهد شد که صاحبان موتورها در مصرف گازوئیل صرفه جویی کنند، و درآمد اضافی مالیات نیز جهت تعمیر و ساختن جاده ضرورت دارد. همچنین، برخی دیگر از قانون گذاران ممکن است با وضع چنین مالیاتی مخالفت کنند، بر این اساس که فروشندگان سعی خواهند کرد تمام بار مالیاتی خود را به مصرف کنندگان انتقال دهند، مصرف کنندگانی که عملاً مالیات سنگینی را پرداخت می کنند. ابزارهای اقتصادی که قبلاً تشریح کرده ایم بر این استدلالها و جدالهایی که متوجه مالیات بر فروش است، روشنی خواهد بخشید.

اجازه دهید به تحلیل تئوریکی مالیات بر واحد با استفاده از ابزارهای عرضه و تقاضا بپردازیم. تصور کنید که منحنی DD' در شکل ۵ - ۳ تقاضای ایالت برای گازوئیل و SS' منحنی عرضه کنونی گازوئیل قبل از وضع مالیات باشد. بنابراین، P_0, X_0 ، به ترتیب مقدار و قیمت تعادلی هستند.

مالیات بر واحد به این معنی است که برای هر گالن گازوئیل فروخته شده، فروشنده باید مبلغ مشخصی را به ایالت [دولت] بپردازد، این پرداخت موجب انتقال [کاهش عرضه] منحنی عرضه به سمت بالا [چپ] می شود. منحنی تقاضا انتقال نمی یابد. مصرف کننده ای که به ازای هر گالن گازوئیل ۱/۲۵ دلار می پردازد احتمالاً اهمیت نمی دهد که چه بخشی از این قیمت به فروشنده و یا چه بخشی به دولت تعلق می گیرد. بدون توجه به اینکه چه بخشی از قیمت به دولت تعلق می گیرد مصرف کنندگان مقداری گازوئیل در قیمت ۱/۲۵ دلار و یا در هر قیمت دیگری تقاضا می کنند. اما فروشندگان نسبت به اینکه چه بخشی از این قیمت به دولت تعلق می گیرد و چه بخشی به آنها، حساس هستند. برای مثال، تصور کنید که در قیمت ۱/۲۵ دلار برای هر گالن، ایستگاههای گازوئیل موجب عرضه يك میلیون گالن گازوئیل در هر هفته به بازار می شوند. این بدین معنی است که آنها خودشان باید ۱/۲۵ دلار برای هر گالن عرضه شده را دریافت نمایند. حالا، اگر مالیاتی به اندازه

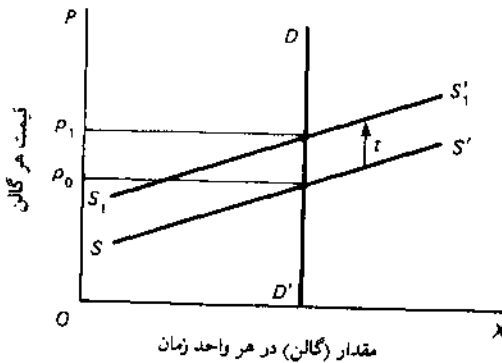
شکل ۵-۳- اثر قیمتی مالیات بر واحد



۱۰ سنت برای هر گالن وضع گردد، به منظور اینکه عرضه کنندگان مایل به عرضه یک میلیون گازوئیل در هر هفته شوند، قیمت باید ۱/۳۵ دلار باشد، زیرا در چنین شرایطی است که عرضه کنندگان می‌توانند ۱/۲۵ دلار را برای خودشان نگه دارند. در هر مقداری عرضه کنندگان باید به ازای هر گالن گازوئیل ۱۰ سنت بیشتر دریافت نمایند تا موجب گردد همان مقدار گازوئیل قبلی را به بازار عرضه کنند. بر حسب شکل ۵-۳، تصور کنید که مالیات بر واحد مورد بحث برابر با t سنت در هر گالن باشد، با توجه به استدلال انجام شده، منحنی عرضه اولیه SS' به فاصله t سنت به بالا [چپ] تا وضعیت $S_1S'_1$ انتقال خواهد یافت، در قیمت قدیمی P_0 ، اضافه تقاضا وجود دارد، نتیجتاً، قیمت به سطح P_1 بالا می‌رود. مقدار جدید فروخته شده از X_0 به X_1 کاهش می‌یابد. میزان افزایش در قیمت و کاهش مقدار به کشش منحنی‌های عرضه و تقاضا بستگی دارد. باید توجه داشت که قیمت به مقدار کامل t سنت افزایش نمی‌یابد. قیمت به اندازه، $P_1 - P_0 = \Delta P$ ، افزایش می‌یابد که کمتر از t می‌باشد. مصرف‌کنندگان بخشی از مالیات را به شکل قیمت‌های بالاتر تقبل کرده و فروشندگان بخشی دیگر مالیات را تقبل می‌نمایند. در حقیقت، سنگینی یا بار مالیات بر واحد برای مصرف‌کنندگان عبارت از آن بخشی از مالیات است که آنها می‌پردازند و بشرح زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{بار مالیات} = \frac{\Delta p}{t} \leq 1.$$

شکل ۶-۳ - اثر قیمتی مالیات بر فروش هنگامی که منحنی تقاضا کاملاً بی کشش است



تنها موقعی مصرف کنندگان تمام مالیات را می پردازند که منحنی تقاضا کاملاً بی [کم] کشش باشد، همچنان که در شکل ۶-۳ نشان داده می شود، به طور کلی، هر قدر تقاضا بی [کم] کشش باشد، بار مالیات برای مصرف کنندگان سنگین تر است. این نتیجه گیری نباید تعجب آور باشد. کالاهای بی [کم] کشش نسبت به قیمت غیر حساس هستند. یعنی، وقتی که قیمت ها افزایش می یابند، مصرف کنندگان مایل پرداخت افزایش قیمت هستند تا چشم پوشی کردن آن کالا. تصور کنید که منحنی تقاضا نسبتاً کشش دار باشد. حالا مقدار خریداری شده نسبت به قیمت حساس است. بجای پرداختن مالیات، مصرف کنندگان مقدار مصرف را کاهش می دهند. به این دلیل که، تحت این شرایط، فروشندگان مواجه با وضعیتی می شوند که ناگزیر به پرداخت مالیات می شوند. با ترسیم نموداری شبیه شکل ۶-۳ اما با یک منحنی تقاضای نسبتاً کشش دار می توان این نکته را اثبات کرد. برای تمرین هم که شده این عمل را انجام دهید و مشاهده کنید که چه کسی مالیات را می پردازد هنگامی که منحنی تقاضا کاملاً کشش دار، یا افقی است.

به طور خلاصه، هر قدر منحنی تقاضا بی کشش باشد، بار مالیاتی مصرف کنندگان بزرگتر بوده و تغییر در مقدار فروش کوچکتر می باشد. بالعکس، هر قدر منحنی تقاضا کشش دار باشد، بار مالیاتی خریداران کوچکتر بوده و تغییر در مقدار فروش بزرگتر خواهد بود. بنابراین هرگز صحیح نیست که گفته شود مالیاتی که بر کالای خاصی وضع می گردد تمام این مالیات همیشه توسط مصرف کننده نهایی پرداخت می شود. قبول این حقیقت که بار مالیاتی به کشش تقاضا بستگی دارد برای مردم مشکل است. غالباً ادعا می شود که مالیاتها به طور کامل به دوش مصرف کنندگان منتقل می گردد، بدین معنی که مبلغ مالیات به قیمت اصلی آن یعنی به قیمت P_0 اضافه شده و هر کسی مجبور پرداخت آن می گردد. اما تصور کنید که واسطه های گازوئیل این عمل را انجام می دهند. با توجه به

شکل ۵-۳ فروشندگان مایل به اخذ قیمتی برابر با $P_0 + t$ هستند، در این صورت، مازاد عرضه حاصل می‌گردد، موجودیهای انبار افزایش می‌یابد و نهایتاً قیمت به P_1 کاهش خواهد یافت. تمایل مصرف کنندگان برای پرداخت اجازه نمی‌دهد عرضه کنندگان مقدار X_0 را در قیمت $P_0 + t$ بفروشند.

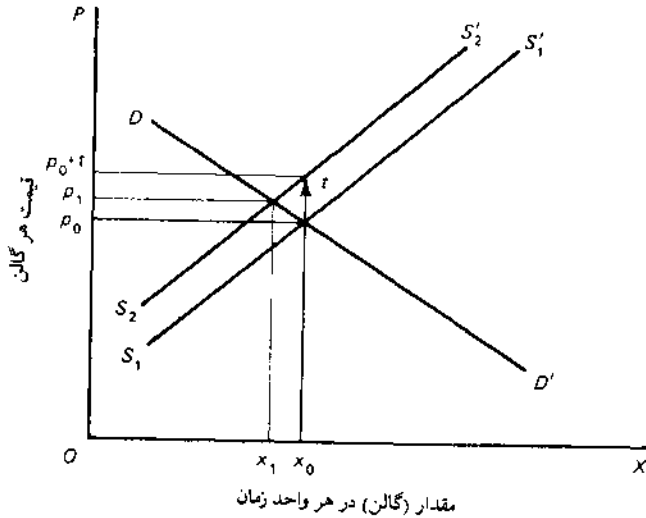
حال با توجه به اثر کشش عرضه، می‌توانیم نشان دهیم که هر قدر منحنی عرضه بی [کم] کشش تر باشد، بار مالیاتی ناشی از وضع مالیات بر واحد به مصرف کنندگان کم خواهد بود. شکل ۷-۳ شبیه شکل ۵-۳ است به جز اینکه منحنی عرضه در آن از شیب قابل توجهی برخوردار است. منحنی‌های تقاضا در شکل ۷-۳ دارای شیبی همانند شیب آنها در شکل ۵-۳ است. مقایسه دو شکل آشکار می‌کند که اختلاف میان $P_0 + t$ و P_1 در شکل ۷-۳ بیشتر است. به بیان دیگر، در چنین صورتی مصرف کننده بخش کوچکتری از مالیات را می‌پردازد.

اگرچه مشاهده این موضوع در نمودار آسان است، اما اگر دلیل مربوط به این نتیجه‌گیری بصورتی منظور گردد، با ارزش می‌باشد. کلید درک اینکه چرا قیمت هنگامی که منحنی عرضه بی کشش است زیاد تغییر نمی‌کند آن است که، همانطور که در شکل ۷-۳ می‌توان مشاهده نمود، هنگامی که مالیات بر واحد وضع می‌شود منحنی عرضه چندان به سمت چپ (در مقابل انتقال به بالا) انتقال نمی‌یابد. نتیجتاً، فقط یک حرکت کوچکی در طول منحنی تقاضا وجود خواهد داشت، و در کل گرایش کمی برای تغییر در قیمت و مقدار مبادله شده خواهد بود. با مقایسه اشکال ۵-۳ و ۷-۳ می‌توانید مشاهده کنید که وقتی منحنی عرضه نسبتاً کشش دار است (این وضعیت در شکل ۵-۳ نشان داده شده است) چه رخ می‌دهد. هر قدر منحنی عرضه کشش دار باشد میزان انتقال به سمت چپ بیشتر است. هنگامی که منحنی عرضه کشش دار می‌باشد، فروشندگان بیشتر علاقمند به تعدیل مقدار عرضه شده هستند تا مالیات بیشتری را خودشان به پردازند. برعکس، هنگامی که منحنی عرضه بی کشش است، مقدار فروخته شده خیلی کم تعدیل می‌یابد، بنابراین فروشندگان گرایش به قبول بار مالیاتی بیشتری دارند.

مالیات بر ارزش

نحوه تحلیل برای مالیات بر ارزش از لحاظ مفهومی همانند تحلیل قبلی است. وضع مالیات، منحنی عرضه را به سمت بالا انتقال می‌دهد، و بار مالیاتی به کشش‌های تقاضا و عرضه بستگی دارد. به هر حال، در حالت وضع مالیات درصدی [مالیات بر ارزش]، مقدار مالیات به قیمت کالا بستگی دارد. اجازه دهید توجه خود را به منحنی عرضه معطوف نمائیم، این منحنی به ما می‌گوید که در هر قیمت ممکن، فروشندگان به چه میزان مایل به عرضه هستند. اگر مالیات بر ارزشی معادل ۱۰ درصد را برای فروشندگان برقرار نمائیم، آنها برای اینکه همان مقدار را عرضه کنند نیاز دارند قیمت

شکل ۷-۳ - اثر قیمت مالیات بر واحد هنگامی که منحنی عرضه نسبتاً بی کشش است

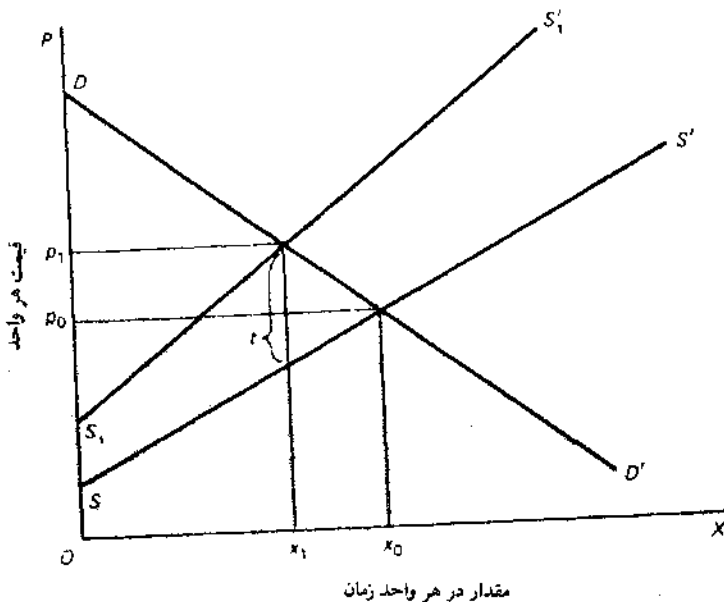


قبلی را ۱۰ درصد افزایش دهند.

منحنی های عرضه دارای شیب مثبت هستند، بدین معنی که قیمت بالاتری ضروری است تا فروشندگان مقادیر بیشتری را به بازار عرضه کنند. همچنان که افزایش قیمت سبب عرضه بیشتری می گردد، مقدار مطلق مالیات t باید افزایش یابد، بخاطر داشته باشید که t عبارت از یک درصد ثابتی از قیمت فروش است، در حالی که قیمت افزایش می یابد، مقدار مالیات پرداخت شده نیز افزایش خواهد یافت. اگر مالیات بر فروش برای دوچرخه ۱۰ درصد باشد، آنگاه قیمت ۱۰۰ دلاری آن بدین معنی است که مقدار مالیات ۱۰ دلار می باشد، اما اگر قیمت به ۱۵۰ دلار ترقی نماید، مقدار مالیات ۱۵ دلار می شود.

شکل ۸-۳ - منحنی های عرضه و تقاضا برای بازار را نشان می دهد. همچنان که منحنی SS' را به بالا حرکت می دهیم، مالیات بر ارزش، t [مقدار مالیات] بزرگتر می گردد. تعادل جدید در تقاطع منحنی های DD' و $S_1S'_1$ تعیین می شود. با مقایسه تعادل جدید با تعادل قبلی در همین شکل، مشاهده می کنیم که با قیمت بالاتر، مقدار فروش کم می گردد. در اینجا نیز بار مالیاتی به طور کامل بر خریدار منتقل نمی شود. شکل ۸-۳ نشان می دهد که در تعادل جدید افزایش قیمت از t کوچکتر است، $\Delta p = p_1 - p_0 < t$. با بی کشش تر شدن منحنی تقاضا و یا کشش دارتر شدن منحنی عرضه در قیمت P_0 ، افزایش در قیمت به t نزدیکتر خواهد شد، درست به همان صورتی که در مورد مالیات بر واحد مطرح بود. معذالک، برخلاف مالیات بر واحد، همچنان که منحنی تقاضا

شکل ۸ - ۳ - اثر بازاری مالیات بر ارزش



در این مورد بی کشش تر می شود، هم بار مالیاتی خریداران و هم مقدار کل مالیات افزایش می یابد. بنابراین با افزایش مالیات، مصرف کنندگان درصد بالاتری از آنرا خواهند پرداخت.

درآمد دولت

مقدار درآمد مالیاتی جمع آوری شده از سوی دولت پیوسته برابر با حاصلضرب t در تعداد واحدهای فروش رفته می باشد. اگر T درآمد مالیاتی باشد، آنگاه

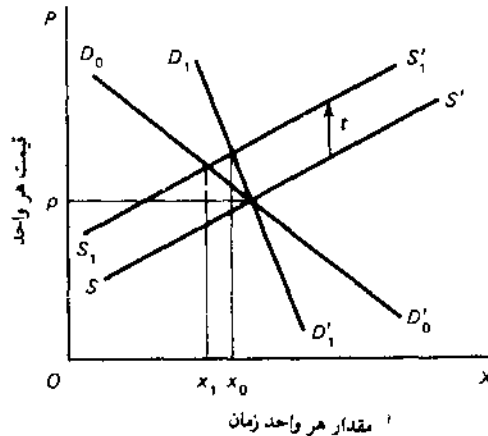
$$T = t \cdot x$$

در شکل ۳-۵، T برابر با مساحت abp_2p_1 است، در هر نرخ t ، درآمد مالیاتی کم خواهد شد، اگر به هنگام برقراری مالیات کاهش در مقدار فروش بزرگتر باشد.

مقامات مالیاتی بر قراری مالیات بر کالاهایی را ترجیح می دهند که نسبت به نرخهای مالیاتی خیلی حساس نیستند؛ به طور مثال گازوئیل، سیگار، و نوشیدنی ها از این قبیل هستند. این کالاها منابع درآمدی مطمئنی برای دولت می باشند، زیرا معمولاً منحنی های تقاضای بازاری این کالاها نسبتاً بی کشش می باشد.

این نکته بهتر روشن می شود هنگامی که درآمد مالیاتی اخذ شده از کالایی با دو نوع منحنی

شکل ۹-۳ - درآمد مالیات به کشش تقاضا بستگی دارد



تقاضا که دارای کشش های متفاوتی نیز هستند، مقایسه شود. شکل ۹-۳ قدرت نسبی مولد - درآمد مالیاتی کالایی را به هنگامی که منحنی تقاضا کشش دار است در مقابل حالتی که منحنی تقاضا بی کشش می باشد، ترسیم می کند. در هر دو حالت، مالیات یکسانی از واحدهای فروش رفته اخذ می شود، اما وقتی که منحنی تقاضا نسبتاً بی کشش است، واحدهای بیشتری فروخته می شود و درآمد مالیاتی بیشتر می باشد. اختلاف در درآمد اخذ شده به روشنی در شکل ۹-۳ دیده می شود که برابر با، $t(X_0 - X_1)$ است.

۵-۳ - تحلیل هزینه - فایده

در مطالعات کاربردی، منحنی های عرضه و تقاضا می توانند به عنوان ابزارهایی استفاده شوند تا هزینه ها و منافع ناشی از فعالیت بازار برآورد گردد. در این بخش توضیح می دهیم که چگونه مساحت زیر یک منحنی تقاضا، برآوردی از ارزش کالایی را برای مصرف کنندگان به دست می دهد. در همان زمان مساحت زیر منحنی عرضه برآوردی از هزینه منابع تولید یک محصول می باشد. می توانیم از منحنی های عرضه و تقاضا استفاده کنیم تا اثر دور شدن از یک تعادل بازار را مورد اندازه گیری قرار دهیم. در اینجا فقط یک توصیف مقدماتی از تحلیل هزینه - فایده ارائه می شود، اما عناصر ضروری برای هر تحلیلی اساساً یکسان هستند، اگر چه آنها در سطوح بالاتری از پیچیدگی بوسیله اقتصاددانان مورد استفاده قرار می گیرند.

تناقض ارزش

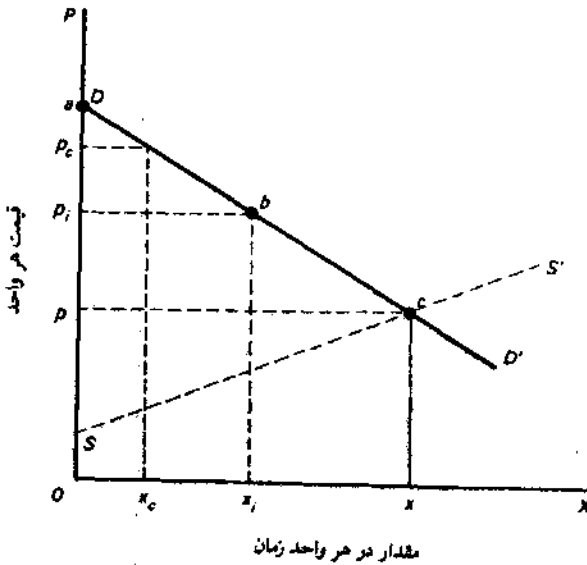
آدام اسمیت در کتاب ثروت ملل خویش، در سال ۱۷۷۶، مشکل نابرابری قیمت و ارزش را مورد توجه قرار داد. او سؤال کرد: چگونه ممکن است آب به عنوان یک عامل بسیار سودمند که زندگی بدون آن امکان پذیر نیست، دارای قیمتی چنان پائین باشد، در حالی که الماس، به عنوان یک کالای لوکس، دارای قیمتی چنان بالاست؟ این مثال به «تناقض ارزش» مشهور است. به این سؤال با توجه به منحنی های عرضه و تقاضا چنین پاسخ می دهیم که برای آب آن منحنی ها همدیگر را در یک قیمت پائین قطع می کنند در حالی که تعادل بازار برای الماس در یک قیمت بالا برقرار گردد. میزان الماس نسبت به تقاضای آن نسبتاً کمیاب است، در حالی که مقدار آب فراوان می باشد. آدام اسمیت احتمالاً با این پاسخ قانع نگردیده است. اگر چه هنوز [در آن زمان] منحنی های عرضه و تقاضا ابداع نشده بودند، اما دریافته بود که کمیابی سبب بالا رفتن قیمت و فراوانی موجب پائین آمدن قیمت می گردد. آنچه که او را رنج می داد این بود که چرا چیزی که برای خریداران ارزشمند است با وجود فراوانی آن قیمتش افزایش نمی یابد. در سال ۱۷۷۶ اقتصاددانان هنوز درک نکرده بودند که قیمت در بازار توسط ارزش آخرین واحد مبادله شده تعیین می شود. با توجه به تشریح جداول و منحنی های تقاضا در فصل ۲ می دانیم که افراد برای هر واحد از کالایی که مصرف می کنند، ارزشی را در نظر می گیرند و این ارزش با مصرف بیشتر آن کاهش می یابد.

شکل ۱۰ - ۳ کمک می کند تا جدایی میان قیمت و ارزش را تجسم نمائیم. حال فرض کنیم که هر نقطه بر روی منحنی تقاضا به منزله سنجشی باشد از آنچه که فرد مایل است برای بدست آوردن آن واحد کالا بپردازد. بنابراین برای واحد X_0 ، و نه واحد دیگری، مصرف کننده به اندازه P_0 می پردازد، برای واحد X_1 ارزش برای خریدار برابر با P_1 می باشد. این نقاط بر روی منحنی تقاضا حداکثر تمایل پرداخت یک خریدار را آشکار می کند. منحنی تقاضا به ما می گوید که چقدر یک خریدار برای خرید هر واحد از کالای خاصی مایل است بپردازد^(۱). برای مثال، ارزش کل واحدهای X_1 ، عبارت از مجموع مقادیری است که مصرف کننده برای آن واحدها از جمله واحد X_1 مایل است بپردازد. مقدار ارزش در شکل برابر با فضای زیر جدول تقاضا یعنی $oabx_1$ می باشد.

همانطور که در شکل ۱۰ - ۳ مشخص شده، منحنی تقاضا دارای شیبی به سمت پائین است. این بدان معنی است که ارزش آخرین واحد مصرف شده از ارزش تمام واحدهایی که قبلاً

(۱) - به خاطر آنچه که به «اثر درآمدی» ناشی از تغییرات قیمت مشهور است، این ادعایی دقیق نیست. یک سنجش بهتر از تمایل پرداخت باید اثر درآمدی برای مصرف کننده را جبران نماید. بحث کاملی از تقاضا در فصول ۵ و ۶ انجام خواهد شد.

شکل ۱۰ - ۳ - ارزش يك کالا



مصرف شده‌ند، کمتر می‌باشد. اگر قیمت بازاری کالای X برابر با P باشد، مصرف کننده تا X واحد از کالا را خریداری خواهد کرد که در شکل ۱۰ - ۳ نشان داده شده است. تا زمانی که ارزش از قیمت بیشتر باشد، مقدار بیشتری خریداری خواهد شد. ارزش آخرین واحد - در این مورد واحد X - دقیقاً برابر با P است، اما کلیه واحدهای خریداری شده تا واحد X دارای مجموع ارزشی برابر با سطح $OACX$ می‌باشد. این سطح عبارت از اختلاف میان قیمت و ارزش است. قیمت با ارزش آخرین واحد برابر است و نه کل ارزش. سطح زیر جدول تقاضا برآوردی از ارزش کل است.

اضافه مصرف کننده و سطح زیر منحنی تقاضا

اقتصاددانانی که در مورد مسائل مربوط به سیاستهای [بخش] عمومی کار می‌کنند غالباً از ابزاری به نام اضافه مصرف کننده استفاده می‌کنند، که از اختلاف میان حداکثر مقداری که مصرف کننده مایل است بپردازد - یا ارزش - و قیمتی که عملاً برای کالایی پرداخت می‌شود، اندازه‌گیری می‌گردد. به منظور تشریح مفهوم اضافه مصرف کننده، تصور کنید که به فروشگاه رفته تا مقداری سیب خریداری کنید. فروشنده قادر است قیمت را به میزانی بالا ببرد که شما هیچ خریدی را انجام ندهید، در حالی که در قیمت پائین مایل به خرید سیب هستید، و هر قدر قیمت پائین تر باشد مقدار

بیشتری را خواهید خرید. به عبارت دیگر، منحنی تقاضای شما برای سیب دارای شیبی به سمت پائین می باشد. نقاط بر روی منحنی تقاضا در جدول ۱ - ۳ تعبیه شده اند. حداکثر تمایل پرداخت را برای ۵ سیب اول نشان می دهیم. ارزش اولین سیب نسبتاً بالا است، ۱ دلار، ولی در پنجمین سیب تا حد بیست سنت کاهش می یابد. منحنی تقاضایی که بر اساس این جدول ترسیم می شود در شکل ۱۱ - ۳ نشان داده شده است.

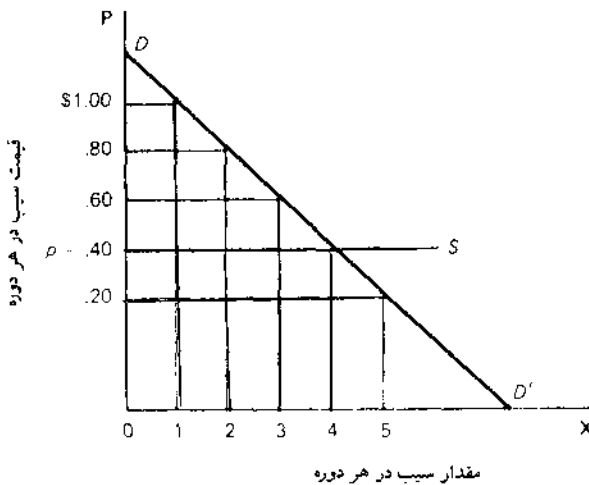
جدول ۱ - ۳ - تمایل پرداخت مصرف کننده برای سیب

سیب	تمایل پرداخت برای آخرین واحد سیب	قیمت فروشنده	اضافه مصرف کننده
۱	۱ دلار	۰/۴۰ دلار	۰/۶۰ دلار
۲	۰/۸۰ دلار	۰/۴۰ دلار	۰/۴۰ دلار
۳	۰/۶۰ دلار	۰/۴۰ دلار	۰/۲۰ دلار
۴	۰/۴۰ دلار	۰/۴۰ دلار	۰ دلار
۵	۰/۲۰ دلار		۱/۲۰ دلار

تصور کنید که فروشنده تمام سیب ها را در قیمت ۰/۴۰ دلار می فروشد. بدون توجه به اینکه مصرف کننده اولین یا پنجمین واحد سیب خود را خریداری می کند، قیمت یکسان می باشد، همچنان که در جدول ۱ - ۳ نشان داده شده است. از نقطه نظر مصرف کننده منحنی عرضه به صورت یک جدول [منحنی] افقی در قیمت ۰/۴۰ دلار می باشد. تمام سیبی را که مصرف کنندگان تصور می کنند که می توانند خریداری نمایند در این قیمت ثابت فروخته می شود. اضافه مصرف کننده عبارت از اختلاف میان آنچه را که شما مایل و قادر پرداخت هستید و قیمتی که در بازار متداول است. از آنجائی که شما مایل پرداخت ۰/۴۰ دلار برای چهارمین سیب می باشید و قیمت هر سیب نیز ۰/۴۰ دلار در بازار است، بنابراین شما خرید سیب را در این نقطه از جدول [منحنی] تقاضا در شکل ۱۱ - ۳ متوقف می کنید

معدالک، همچنان که جدول ۱ - ۳ نشان می دهد اضافه مصرف کننده ای را از خرید اولین تا سومین سیب بدست می آورید. کل اضافه مصرف کننده، برابر با ۱/۲۰ دلار است. به منظور تاکید بر این امر، تعریف اضافه مصرف کننده را تکرار می کنیم و آنرا به منحنی های تقاضا مرتبط می نمایم.

شکل ۱۱ - ۳ - تمایل برداخت و اضافه مصرف کننده



تعریف

اضافه مصرف کننده عبارت از اختلاف میان تمایل برداخت يك خریدار و قیمت بازار است. اضافه مصرف کننده توسط فضای بین منحنی تقاضا و قیمت برآورد می شود.

اضافه مصرف کننده در شکل ۱۱ - ۳ ترسیم شده است، در جایی که مصرف کننده فقط چهار سیب را خریداری می کند. این جایی است که منحنی عرضه فروشنده منحنی تقاضا را قطع می نماید. دانستن این نکته اهمیت دارد که مصرف کننده چهار سیب را خریداری نمی کند بخاطر اینکه او هر کدام از چهار سیب را در $0/40$ دلار ارزش گذاری می کند. بر عکس، تمام سیب ها بجز چهارمین سیب خیلی بالاتر از $0/40$ دلار ارزش گذاری می شوند. يك مصرف کننده مایل بخريد چهار سیب است زیرا که تمایل برداخت مصرف کننده برای چهارمین سیب درست برابر با قیمت آن سیب در بازار می باشد. بیشتر از چهار سیب خریداری نمی شود، زیرا که مصرف کننده فقط مایل برداخت $0/20$ دلار برای پنجمین سیب است در صورتی که قیمت آن در بازار $0/40$ دلار می باشد. در جدول ۱ - ۳، مشاهده می کنیم که عملاً قیمت از تمایل برداخت کسر می شود تا سنجش دقیقی از اضافه مصرف کننده حاصل گردد. جمع کردن این مقادیر میزان اضافه مصرف کننده ناشی از خرید سیب که برابر با $1/20$ دلار می باشد را به ما می دهد. شکل ۱۱ - ۳ این مقدار را به توسط ناحیه تیره شده نشان می دهد. اگر فضای زیر منحنی تقاضا و بالای $0/40$ دلار را در نظر بگذراند.

بودیم، میزان اضافه را به اندازه فضای نواحی تیره نشده بین خط قیمت و منحنی DD' بیشتر برآورد می‌کردیم: بهر حال، اگر واحد سنجش برای مقدار کوچکتر شود، اضافه [مصرف کننده] به طور دقیق‌تری برآورد خواهد شد. مثلاً فروشنده برای نصف سیب $0/20$ دلار قیمت تعیین می‌کند. بدین ترتیب، مصرف‌کننده‌ای که رفتار وی در شکل ۱۱ - ۳ تشریح شده، ۸ نصف سیب را خریداری خواهد کرد، و همچنان که واحد سنجش کوچکتر می‌شود، فضای بین قیمت و منحنی تقاضا باید برآورد بهتری از اضافه مصرف‌کننده باشد.

مثال کاربردی:

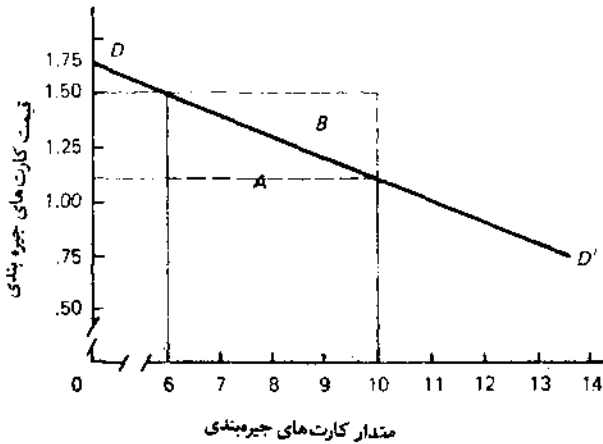
فروش کارت‌های جیره‌بندی گازوئیل

در زمان مدیریت کارتر، یکی از برنامه‌هایی که به منظور صرفه‌جویی مصرف‌کنندگان در انرژی اتخاذ شد، جیره‌بندی گازوئیل بود. برای صاحبان وسایل موتوری کارت‌های جیره‌بندی انتشار داده شد، به طوری که آنها می‌بایست این کارت‌ها را هنگام خرید گازوئیل به مسئول ایستگاه گازوئیل ارائه می‌کردند. در میان مقامات دولتی در مورد اینکه آیا کارت‌ها پس از انتشار می‌توانند قانوناً فروخته شوند، مجادله‌ای وجود داشت. نکته مورد بحث این بود که دسته‌ای از مردم که استطاعت خرید کارت بیشتری را دارند می‌توانند نفع بیشتری را نسبت به آن دسته از مردمی که استطاعت ندارند، کسب نمایند. تئوری اضافه مصرف‌کننده به ما کمک می‌کند تا موضوع را تحلیل کنیم و تصمیم بگیریم که آیا فروش کارت‌های جیره‌بندی به هنگام اعمال جیره‌بندی باید مجاز باشد یا نه.

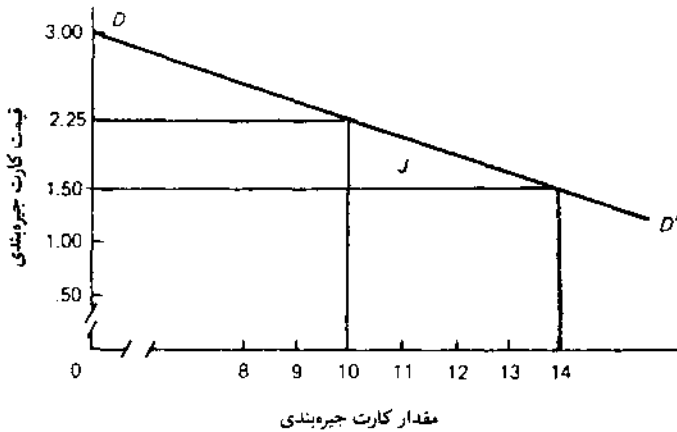
اگر کارت‌ها فروخته شوند، مردم به سه گروه تقسیم می‌شوند: (۱) آنهایی که کارت‌ها را می‌فروشند، و (۲) کسانی که کارت‌ها را می‌خرند، و (۳) آنهایی که هیچ کدام از این دو کار را انجام نمی‌دهند. آخرین گروه با فروش کارت‌ها تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند، بنابراین آنها داخل تحلیل ما نمی‌شوند. بدین ترتیب، موضوع این است که آیا آنهایی که خرید و فروش می‌کنند نفع می‌نمایند و یا متضرر می‌شوند.

تصور کنید که به تمام صاحبان وسایل موتوری کوپنهای هفتگی داده می‌شود که آنها را مجاز بخريد ۱۰ گالن گازوئیل می‌کند. دولت کوپن‌ها را به طور مساوی و بدون دریافت بهایی میان خانواده‌ها توزیع می‌نماید. آقای آدمز و خانم جونز به يك میزان در هفته رانندگی می‌کنند، اما به دلایلی - امکان دارد جونز ثروتمندتر باشد - اگر بازاری برای کوپن وجود داشت، میل پرداخت جونز برای دهمین کوپن بیشتر از آدمز می‌بود. اشکال ۱۲ - ۳ و ۱۳ - ۳ به ترتیب، مقادیری را نشان می‌دهند که آدمز و جونز مایل پرداخت برای هر کوپن جیره اضافی هستند، یعنی، منحنی تقاضای آنها برای کوپن را نشان می‌دهد. مشاهده می‌کنیم که آدمز مایل پرداخت $1/10$ دلار برای دهمین کوپن است، در حالی که

شکل ۱۲ - ۳ - تمایل به پرداخت آدمز برای کارت های جیره بندی



شکل ۱۳ - ۳ - تمایل به پرداخت جونز برای کارت های جیره بندی



جونز مایل پرداخت ۲/۲۵ دلار برای همان کوین می باشد.

تصور نمایید که بازاری برای کوین وجود دارد و مبادله نیز در آن مجاز است. پس از چند ماه، قیمت برای هر کوین در ۱/۵ دلار مرسوم می گردد. آدمز مایل به نگهداری فقط ۶ کوین در این قیمت رایج خواهد بود و بنابراین علاقه مند به فروش ۴ کوین از ۱۰ کوین خویش می باشد. اما جونز مایل به خرید چهار کارت بیشتر در این قیمت می باشد. روشن است که، مبادله برای هر دو نافع خواهد

بود. میزان نفع تعلق یافته به جونز، از اینکه او قادر بخرد چهار کوپن بیشتر در قیمت $1/5$ دلار برای هر کدام می باشد، برابر با اضافه مصرف کننده ای است که به وسیله سطح L نشان داده می شود. این سطح اختلاف بین آنچه که او برای بدست آوردن هر کارت اضافی مایل است پردازد با آنچه که او عملاً می پردازد را نشان می دهد. این سطح می تواند با استفاده از فرمول مربوط به محاسبه سطح مثلث برآورد گردد،

$$\text{سطح} = \frac{1}{4} (b \cdot h)$$

به طوری که b قاعده و h ارتفاع مثلث می باشد. با جایگزین کردن اعداد مشخص شده در شکل ۱۳ - ۳ در فرمول فوق اضافه مصرف کننده برای جونز برابر خواهد بود با،

$$1/5 = \frac{1}{4} (14 - 10) (2/25 - 1/50)$$

آدمز نیز نفع می کند. چون تهیه کارت ها برای وی بدون هزینه است، اضافه مصرف کننده او از فروش ۶ تا ۱۰ کوپن برابر با تمام سطح A که در زیر منحنی تقاضای وی قرار دارد، می باشد. در شکل ۱۲ - ۳ این منطقه که به صورت مورب تیره شده می توان مشاهده نمود. اگر وی با فروش ۴ واحد به جونز در وضعیت بدتری قرار نگیرد، او باید مقداری بیشتر یا برابر با مقدار نشان داده شده توسط سطح A را دریافت نماید. او در واقع، مبلغ ۶ دلار ($4 \times 1/5 = 6$ دلار) درآمد را از فروش کارت ها دریافت می کند که از طریق مجموع سطح A و B ارائه شده است. وضعیت آدمز از طریق فروش کارت ها به میزانی برابر با سطح B که در بالای منحنی تقاضای وی نشان داده شده بهبود می یابد. این سطح درآمد فروشی را نشان می دهد که بیشتر از ارزش کل ناشی از فروش کارت ها می باشد در صورتی که نگهداری می شدند.

با بکارگیری مفهوم اضافه مصرف کننده، مشاهده می کنیم که خریدار و فروشنده هر دو از کارت های جیره بندی نفع می برند، بدون توجه به اینکه چه کسی ثروتمند و یا فقیرتر است، در حالی که آن گروه از مردمی که مبادله نمی کنند، در اثر مبادله با دیگران نه متفیع می شوند و نه متضرر می گردند. نتیجه این مطالعه فایده - هزینه خیلی ساده این است که گروهی از افراد در اثر مبادله متفیع می شوند، و هیچ کس متضرر نمی گردد. بنابراین مبادله کارت های جیره بندی برای صاحبان وسایل موتوری سودمند است.

اضافه تولید کننده

مفهوم دیگری که مرتبط با اضافه مصرف کننده است، و در ارتباط با سنجش استفاده می شود، مفهوم اضافه تولید کننده می باشد. حال راجع به منحنی عرضه فکر کنید، از فصل ۲ بخاطر آورید

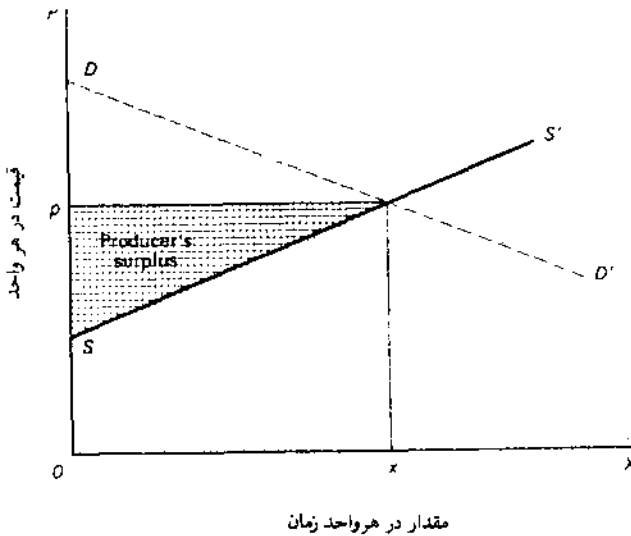
که عرضه به صورت جدول قیمت‌های حداقلی که برای تهیه سطوح مشخصی از تولید ضروری می‌باشد، تعریف شد. به عبارت دیگر، جدول عرضه پائین‌ترین قیمتی که عرضه‌کنندگان را به عرضه مقادیر معینی از يك کالا تشویق می‌کند، نشان می‌دهد. شیب صعودی منحنی‌های عرضه بیان می‌نماید که قیمت بالاتر ضروری است تا زمینه برای ارائه محصول بیشتر از سوی تولیدکنندگان فراهم آید. دلیل آن، این است که شیب صعودی منحنی عرضه نشان می‌دهد که اختلافی میان درآمدی که فروشنده اخذ می‌کند و مقدار [درآمد] حداقلی که برای تولید سطح خاصی از محصول باید حاصل شود، وجود دارد. این اختلاف متناسب به اضافه تولید کننده است.

شکل ۱۴ - ۳ میزان اضافه تولید کننده را ترسیم می‌کند. سطح تیره شده به طور عمودی که در زیر منحنی عرضه قرار دارد حداقل هزینه ضروری برای عرضه X واحد از محصول هر فروشنده‌ای را نشان می‌دهد. این سطح ارزش محصول به فروشنده را ارائه می‌کند، یا به صورت دقیق‌تر، آن سطح عبارت از ارزش منابع ضروری برای تولید X واحد از محصول است. در فصل ۹ هنگامی که مبحث هزینه را به طور کامل تشریح می‌کنیم، راجع به منحنی عرضه نیز به تفصیل بحث خواهیم نمود. شیب صعودی منحنی عرضه بیان می‌کند که قیمت بالاتر فزاینده‌ای ضروری است تا موجب گردد تولید کننده واحد اضافی از محصول را تولید کند. برای مثال، فروشنده حداقل به قیمت P نیاز دارد تا واحد X از محصول را فراهم نماید. این قیمت بیشتر از آنچه که برای تولید کلیه واحدهای قبل از آخرین واحد X نیاز است، می‌باشد. به هر حال هنگامی که محصول فروخته می‌شود، تمام واحدها در قیمت یکسانی بفروش می‌رسند. به این معنی که، درآمد يك فروشنده برای کل واحدهای تولید X ، برابر حاصلضرب P و X ، $P \cdot X$ ، است. این درآمد برابر با سطح تمام مستطیل تیره شده در شکل ۱۴ - ۳ می‌باشد. مشاهده می‌کنیم که این درآمد بزرگتر از سطح زیرمنحنی عرضه به اندازه سطح منطقه‌ای که با اضافه تولید کننده مشخص شده است، می‌باشد. اضافه تولید کننده عبارت از مقادیر دلاری است که فروشندگان به شکل درآمدی دریافت می‌کنند و بالاتر از مقدار ضروری است تا موجب گردد تولید کننده محصول خود را بفروشد. به منظور خلاصه کردن بحث اضافه تولید کننده را بشرح زیر مجدداً تعریف می‌کنیم.

تعریف

اضافه تولید کننده عبارت از اختلاف میان درآمد کل و ارزش محصول برای يك تولید کننده است که ارزش محصول توسط سطح زیر منحنی عرضه مشخص شده است. اضافه تولید کننده از طریق سطح بین قیمت و منحنی عرضه در قالب نموداری برآورد می‌شود.

شکل ۱۴ - ۳ - اضافه تولید کننده



اضافه کل و مطالعات هزینه - فایده

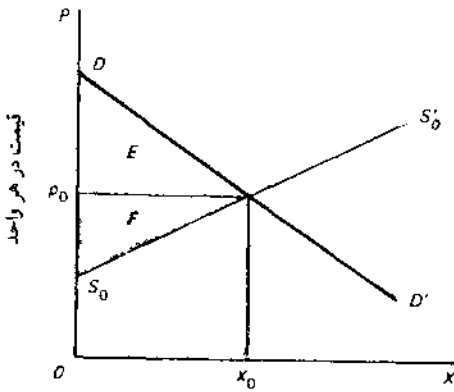
مطالعات هزینه - فایده به تغییر در اضافه مصرف کننده و تولید کننده از نقطه نظر سیاست بخش عمومی توجه دارد. گفته می شود، اگر اضافه کل که مجموع اضافه، مصرف کننده و تولید کننده است، حداکثر شود آنگاه بازار در وضعیتی کارا قرار دارد. اغلب سیاستهای دولت - مانند، مالیاتها و حمایتهای قیمتی - سبب کاهش هایی در اضافه کل می شوند. به هر حال، می توانیم نشان دهیم که این بهای اجتناب ناپذیری است که باید پرداخت شود. هنگامی که توزیع مجدد درآمد مطلوب تلقی می گردد، یا دولتها در جستجوی جمع آوری مالیات از طریق وضع مالیات بر کالاها هستند. در بسیاری موارد هدف به حداقل رساندن میزان غیر کارایی است که به شکل اضافه از دست رفته تولید می شود.

به منزله مثالی از اثر سیاست دولت بر کارایی بازار، می توانیم آنچه را که به هنگام وضع مالیات بر واحد به اندازه t دلار بر کالایی بر اضافه کل رخ می دهد، تشریح کنیم. در شکل ۱۵ - ۳ وضعیت منحنی های عرضه و تقاضا را قبل از برقراری مالیات در بخش A نشان می دهیم. اضافه مصرف کننده سطح تیره شده E و اضافه تولید کننده سطح تیره شده F می باشد. اضافه کل مجموع E و F، $E + F$ است.

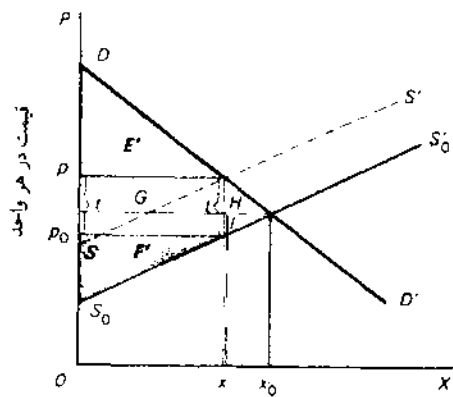
همچنان که قبلاً بحث کردیم، وضع نمودن مالیات بر واحد به اندازه t دلار موجب انتقال

منحنی عرضه به سمت بالا به منحنی SS' در بخش B به فاصله t از منحنی عرضه قدیمی $S_0S'_0$ می شود. مقدار فروخته شده به X واحد کاهش می یابد و قیمت به P افزایش می یابد. میزان درآمد مالیاتی که دولت جمع آوری می کند برابر با حاصلضرب t و X یا $t.X$ یا سطح G در شکل خواهد بود. این سطح میزان انتقال از اضافه مصرف کننده و تولیدکننده به دولت را نشان می دهد. با مقایسه بخشهای A و B در شکل ۱۵ - ۳، قسمت هایی از سطوح E و F به عنوان درآمد دولت،

شکل ۱۵ - ۳ - خسارت ناشی از وضع مالیات بر اضافه کل



بخش A
مقدار در هر واحد زمان



بخش B
مقدار در واحد زمان

می شود. سطوح جدید اضافه در بخش B به E' برای مصرف کننده و به F' برای تولیدکننده کاهش می یابند. میان مقادیر X و X_0 در بخش B مشاهده می کنیم که برقراری مالیات فاصله ای را میان منحنی عرضه قدیمی و منحنی تقاضا ایجاد می کند. در این فاصله ایجاد شده سطح H خسارت خالص در اضافه مصرف کننده و سطح G خسارت خالص در اضافه تولیدکننده را نشان می دهد. مطالعه هزینه - فایده مجموع این سطوح باید به منزله بخشی از هزینه کل ناشی از برقراری مالیات محسوب شود. این [هزینه] کاهش خالص در نفع کل بازار را نشان می دهد. چرا؟ به اختلاف میان DD' و $S_0S'_0$ در بخش B از شکل ۱۵ - ۳ در مقدار X توجه کنید. یک مصرف کننده، بدون مالیات، مایل پرداخت بیشتر از آنچه که ضروری است، می باشد تا موجب گردد یک تولیدکننده محصول را عرضه کند، اما بخاطر اینکه تولیدکننده باید مالیات به پردازد منحنی موثر عرضه به SS' حرکت می کند و

بنابراین مقدار کمتری تولید می‌شود و مجموع اضافه مصرف‌کننده و تولیدکننده کاهش می‌یابد. هنگامی که مالیات پرداخت می‌شود، نفع بازار کل، از جمله درآمد اخذ شده دولت، کاهش می‌یابد. استدلال اقتصاددانان این است که وقتی دولتها در جستجوی جمع‌آوری درآمد بیشتری هستند باید درجه اختلال ناشی از وضع مالیات را به حداقل رسانند. عموماً، هر قدر X به X_0 نزدیکتر باشد، سطوح H و $H+1$ ، در شکل ۱۵ - ۳ کوچکتر می‌گردد. به بیان دیگر هر قدر منحنی تقاضا برای کالایی، بی‌کشش‌تر باشد میزان هزینه اختلال ناشی از وضع مالیات پائین‌تر می‌باشد.

تحلیل اضافه در حالتی کلی‌تر می‌تواند مورد استفاده واقع شده و نشان دهد، که هر زمان قیمت‌ها و مقادیر توسط تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضا تعیین نشوند، خسارتی در اضافه کل [به صورت کاهش در آن] رخ خواهد داد. قیمتی را که بالاتر یا پائین‌تر از قیمت تعادلی است، در نظر بگیرید. این حالت را در شکل ۱۶ - ۳ ترسیم می‌کنیم^(۱).

هنگامی که قیمت بالاتر از P_0 است، منحنی تقاضا مقدار عرضه شده را تعیین می‌کند، و در این حالت ممکن است اضافه عرضه‌ای بوجود آید. قیمت «بالا و پائین تعادل» توسط P_B و P_E ، به ترتیب، نشان داده می‌شوند. تصور کنید که این قیمت‌ها را چنان انتخاب می‌کنیم که مقدار را به یک اندازه کاهش دهند. در هر دو حالت، حرکت قیمت و خروج از تعادل خسارتی را در اضافه کل ایجاد می‌کند که معادل با سطح منطقه تیره شده است.

شکل نشان می‌دهد که بخشی از زیان (سطح A) به اضافه مصرف‌کننده و بخش دیگر (سطح B) به اضافه تولیدکننده وارد می‌شود. هر قیمت و نتیجتاً هر مقدار فروخته شده که به طور آزاد از طریق تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضا تعیین نشوند موجب خسارتی در اضافه کل خواهد شد. اضافه کل در تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضا حداکثر می‌شود.

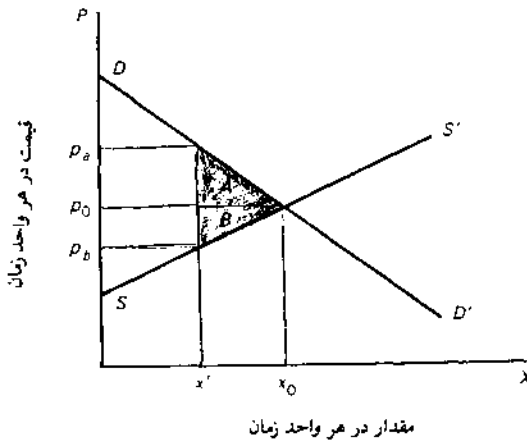
مثال کاربردی:

مقررات دولت فدرال برای گاز طبیعی

اضافه مصرف‌کننده و تولیدکننده می‌توانند ترکیب شده تا به کمک آنها اثرات ناشی از سقف قیمتی که بر گاز طبیعی وضع شده را تحلیل نمود. برای تشریح این منظور، دوره‌زمانی میان سالهای

(۱) - همچنان که قبلاً در این فصل بحث شد، قیمت‌های سقف و کف ممکن است سبب دور شدن قیمت از تعادل بازار باشند که از طریق تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضا تعریف می‌شوند.

شکل ۱۶ - ۳ - خسارت در اضافه هنگامی که قیمت از تعادل بازار دور می شود



۱۹۶۰ و ۱۹۷۳ را در نظر می گیریم و فرض می کنیم که تنها یک مصرف کننده و یک فروشنده گاز طبیعی وجود دارد.

در سال ۱۹۸۳، کنگره قانون گاز طبیعی را تصویب کرد و به کمیسیون نیرو (که بعداً به کمیسیون مقررات انرژی فدرال نامیده شد) این حق را داد تا نرخهای «درست و قابل توجهی» را برای فروش گاز طبیعی میان ایالت ها تنظیم نماید. از سال ۱۹۶۰ تا سال ۱۹۷۳، کمیسیون قیمت گاز طبیعی در مخزن را در سطح آن طی سالهای ۶۰ - ۱۹۵۹ تثبیت نمود. با احتساب تورم، قیمت گاز طبیعی برای مشتریان خانه های مسکونی تقریباً به اندازه ۲۰ درصد از سال ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۳ کاهش یافت^(۱)

شواهد قوی وجود دارد که دلالت می کند این قیمت پائین تر از قیمت تعادلی بازار بود که می توانست در تقاطع منحنی های عرضه و تقاضا برقرار شده باشد. قبل از اینکه قیمت گاز تثبیت شود، تعداد متوسط چاههای حفاری شده طی سالهای ۱۹۴۸ و ۱۹۶۰ سالانه برابر ۶۶۲ عدد بود. بین سالهای ۱۹۶۰ و ۱۹۷۳، تعداد چاهها به ۶۴۱ عدد کاهش یافت، و پس از ۱۹۷۳، هنگامی که سقف قیمت افزایش یافت، تعداد متوسط چاههای حفاری شده به طور تعجب آوری به ۱۳۷۰ عدد در سال افزایش یافت^(۲). به علاوه، عرضه کنندگان گاز طبیعی با مشکل تکمیل تعهدات

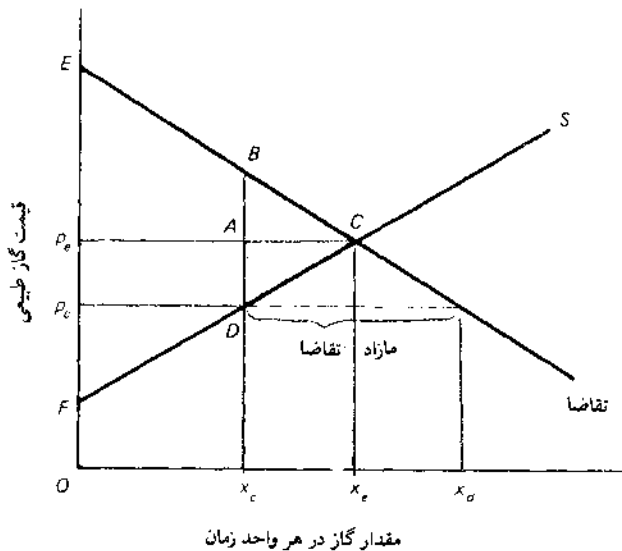
1 - Annual Report to Congress, Vol. 2, (Washington, D. C.: Department of Energy, 1978 P. 85.

(۲) - همان مرجع، صفحه ۲۷.

قراردادی خویش مواجه بودند. در سال ۱۹۷۰، تقلیل در قراردادهای قدیمی به اندازه ۰/۵ درصد از کل تولید ارائه شد، تا سال ۱۹۷۴، آن به اندازه ۹/۶ درصد تولید بود. البته، تعداد زیادی قرارداد جدید نوشته نشدند، چرا که عرضه کنندگان گاز حتی نمی توانستند تعهدات موجود خود را پاسخ دهند.

شکل ۱۷ - ۳ نمودار آشنایی را نشان می دهد. P_c قیمت تعیین شده توسط کمیسیون نیروی فدرال را نشان می دهد، P_e قیمت تعادلی گاز طبیعی است. ابتدا، P_e و P_c احتمالاً برابر بودند، اما در اوایل دهه ۱۹۷۰، میزان تقلیل ها مشخص می کند مازاد تقاضای فراوانی در قیمت P_c که به طور مصنوعی پائین بود، وجود داشت. این تقلیل ها حتی آن قراردادهایی که ممکن بود در صورت در دسترس بودن گاز منعقد شوند را شامل نمی شود. در P_c مازاد تقاضا برابر با فاصله $X_c X_e$ در شکل ۱۷ - ۳ می باشد.

شکل ۱۷ - ۳ - سقف قیمت برای گاز طبیعی



آیا مصرف کننده یا تولید کننده از سقف قیمت نفع خواهد برد؟ سؤال می تواند بر حسب اضافه مصرف کننده و تولید کننده پاسخ داده شود.

بدون سقف قیمت، ممکن بود یک مصرف کننده به اندازه X_e واحد از گاز طبیعی را خریداری کند و قیمت P_e را پرداخت نساید. در چنین شرایطی اضافه مصرف کننده می توانست برابر

با سطح ECP_e باشد. سیاست سقف قیمت محصول تولید کننده را به X_e واحد محدود می کند. تحت این شرایط، اضافه مصرف کننده برابر با سطح $EBDP_e$ می شود. مصرف کننده نفع خواهد کرد اگر $ABC > P_e ADP_e$ باشد و اضافه مصرف کننده را از دست می دهد اگر $ABC > P_e ADP_e$ باشد. بنابراین، روشن نیست که آیا مصرف کننده از سیاست سقف قیمت در نهایت نفع می کند یا زیان می بیند. اما، پاسخی روشن تر برای تولید کننده پدیدار می گردد. اضافه تولید کننده سطح بین قیمت و جدول منحنی عرضه می باشد. قبل از وضع مقررات، اضافه تولید کننده به اندازه سطح $P_e CF_e$ بود، پس از آن، آن برابر با $P_e FE_e$ است. روشن است که سطح $P_e DF_e$ کوچکتر از سطح $P_e CF_e$ ، است. تولید کننده سطح ADC را از دست می دهد. نمی دانیم اضافه مصرف کننده بالا می رود و یا پائین می آید، اما برای تولید کننده، پائین خواهد رفت.

راجع به اضافه مصرف کننده و تولید کننده تلفیق شده چه می دانیم؟ هنگامی که سیاست سقف قیمتی تنظیم می شود، در کل اضافه بازار چه رخ می دهد؟ قبل از وضع مقررات، مجموع اضافه مصرف کننده و تولید کننده برابر با ECF ، $ECF = ECF + P_e CF_e$ می باشد. به محض اینکه سیاست سقف قیمت اعمال شود، کل اضافه بازار برابر با $EBDF$ ، $EBDF = ECF + P_e DF_e$ خواهد شد. مشاهده می کنیم که اضافه کل به میزان سطح BCD کاهش می یابد. در کل، سیاست سقف قیمت اضافه کل در یک بازار را کاهش خواهد داد.

می توانیم مشاهده نماییم که اگر مصرف کننده در اضافه خویش در اثر اعمال سقف قیمت نفع می کند، این در اثر انتقال ثروت از تولید کننده به مصرف کننده است. چون خسارت کل خالصی در اضافه وجود دارد، اگر قیمت تا مقدار تعادلی آن، P_e ، افزایش داده شود، هر دو می توانند در وضعیت بهتری قرار گیرند. تصور نمائید که $T = P_e ADP_e - ABC$. این اختلاف عبارت از نفع در اضافه مصرف کننده است که در اثر اجرای سقف قیمت حاصل می شود. آنگاه، اگر تولید کننده کمی بیشتر از T به مصرف کننده پرداخت کند، هر دو مایل هستند قیمت در P_e باشد. تولید کننده می تواند این عمل را با آسانی انجام دهد، چون او، تمام سطح $P_e ADP_e$ و سطح ACD را نفع می کند، اگر قیمت به سطح P_e افزایش داده شود. البته، اگر $ABC > P_e ADP_e$ باشد، از میان برداشتن سقف قیمت می تواند مصرف کننده و تولید کننده را در وضعیت بهتری قرار دهد بدون اینکه انتقالی صورت بگیرد.

۶-۳ - برآورد جدول تقاضا

در حالی که حصول تئوریک یا نموداری تقاضای مصرف کننده آسان است، برآورد آماری از منحنی های تقاضای واقعی کاملاً مشکل است. به هر حال، این تقاضاهای جهان واقعی هستند که

تصمیم گیرندگان به آنها علاقه‌مند می‌باشند آنهایی که در امور تجاری هستند مایل به پرداخت مبالغ زیادی پول می‌باشند تا تقاضا برای کالاهایشان را برآورد شده داشته باشند. مطمئناً، آگاهی راجع به این نوع از تقاضا از اهمیت عمده‌ای در تصمیم‌گیریهای تجاری برخوردار است. در امور تجاری هر کسی مایل است بداند که تغییرات در فروش در صورت تغییر قیمت چه خواهد بود.

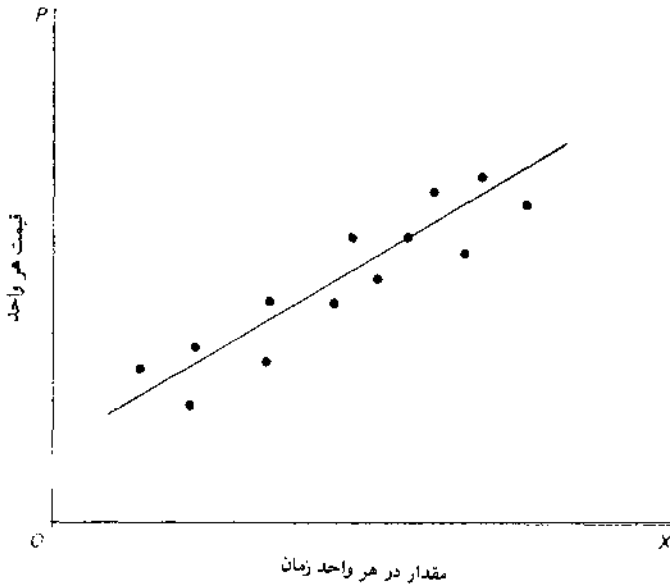
تصمیم‌گیرندگان دولتی بر اساس برآوردهای آماری از منحنی‌های تقاضا برای کالا، تصمیمات متعدد و مهمی را اتخاذ می‌کنند. برآوردهایی از کشش‌های تقاضا برای گازوئیل و نفت اثر معنی‌داری در سیاست دولت راجع به این کالاها داشته است. در برخی موارد اثبات شده که برآوردها صحیح هستند، حال آنکه در مواردی نتایج خیلی دور از برآوردها بودند. برآوردهای تقاضا نقش مهمی در تصمیم‌گیری مربوط به وضع مالیاتها بر روی کالاهای معینی ایفاء می‌کنند.

آنهایی که برای مؤسسات غیر انتفاعی کار می‌کنند بر اساس برآوردهایی از تقاضا همچنین برنامه‌های طولانی مدت را اتخاذ می‌نمایند. برای مثال، تقاضا برای خدمات بیمارستانی نقش مهمی را در برنامه‌های مدیریت بیمارستانی ایفاء می‌کند. رؤسای دانشگاهها مایلند برآوردهای خوبی راجع به تقاضا برای فضای کلاسها داشته باشند. وقتی که تصمیم‌گیرندگان برآورد صحیح و معقولی از تقاضا برای کالاها و خدمات مربوطه داشته باشند، غالباً می‌توانند تصمیمات بهتری را اتخاذ نمایند.

مسائل برآورد کردن

مسائل برآورد کردن با کار آمار شناسانی که از آمارهای واقعی استفاده می‌کنند شروع می‌گردد. در تئوری، هنگامی که منحنی تقاضا را بدست می‌آوریم هر چیزی بجز قیمت و مقدار را ثابت نگه می‌داریم، در بررسیهای واقعی، اقتصاددانان ممکن است دلیل قوی بر این باور داشته باشند که چیزهای دیگر در خلال زمانی که آنها این آمارها را جمع‌آوری کرده‌اند، تغییر نموده باشد. کافی نیست با رفتن به دنیای خارج مبادرت به جمع‌آوری آمار مربوط به قیمت و مقدار به فروش رفته کرد، آمارها را ترسیم نمود و از نقاط ترسیم شده یک منحنی تقاضا را برآورد کرد. برای مثال، ممکن است یک سلسله از مشاهدات قیمت - مقدار جمع‌آوری شده در طول زمان، سلسله نقاط ترسیم شده‌ای را در شکل ۱۸ - ۳ بدست دهد. خط ترسیم شده از میان نقاط بنظر می‌رسد که آمار را بخوبی برازش می‌کند. به‌هر حال، شیب مثبت آن، دلیلی برای صعودی بودن شیب تقاضای بازار X نیست. نقاط ترسیم شده در شکل ممکن است بخوبی نقاط تعادلی متفاوتی را معین کند، منحنی عرضه و تقاضا ممکن است در خلال دوره مشاهده به سبب تغییرات در سایر متغیرها انتقال یافته باشند. آنگاه هر نقطه مشخص شده می‌تواند به منزله یک نقطه تعادلی باشد. بدون آگاهی از اینکه به چه صورت سایر متغیرها تغییر می‌کنند و به چه صورت آنها بر عرضه و تقاضا اثر می‌گذارند، فرد نمی‌تواند واقعاً

شکل ۱۸ - ۳ - مشاهدات قیمت - مقدار از يك سری زمانی



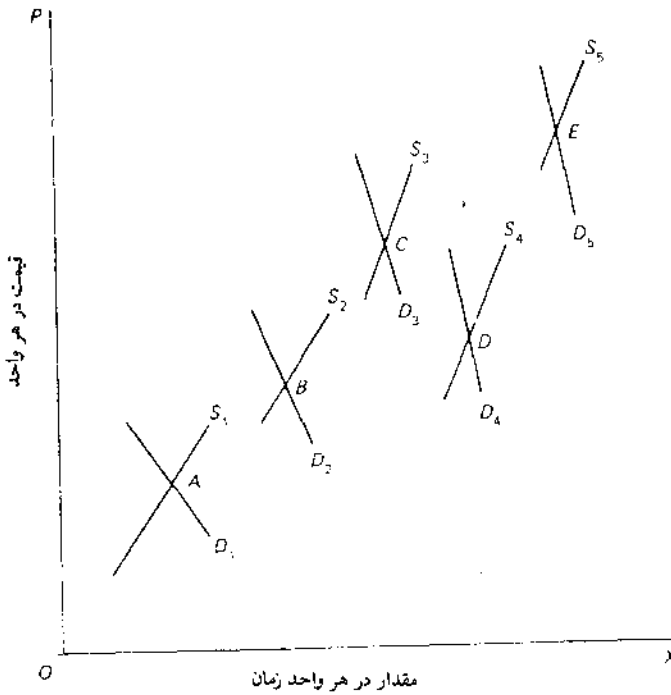
بگویند که این خط چه چیز را مشخص می نماید.

ممکن است منحنی های عرضه و تقاضا در طول زمان به صورتی که در شکل ۱۹ - ۳ ترسیم شده انتقال یافته باشند. S_1 و D_1 و نقطه تعادلی A و S_2 و D_2 نقطه B را تعیین می کنند، و الی آخر. از پنج مشاهده، فقط نقاط A تا E را مشاهده می کنیم. نمی توانیم از مشاهدات بگوئیم که چگونه این نقاط ایجاد می شوند. اگر چه برخی نقاط مشاهده شده عملاً یک رابطه معکوس میان قیمت و مقدار را مشخص می نمایند. این نقاط لزوماً یک منحنی تقاضا را اثبات نمی کنند. مجدداً، آنها ممکن است فقط نقاط تعادلی باشند. معذالک، برخی تکنیک ها وجود دارند که اقتصاد دانان و آمار شناسان از آنها برای برآورد تقاضاهای واقعی از آمار واقعی استفاده کرده اند.

روشهای برآورد

تکنیکی که به طور وسیع در برآورد تقاضا از آمار قیمت - مقدار استفاده شده رگرسیون چند متغیره نامیده می شود. اقتصاددانان یا آمار شناسان مدلی از چندین معادله با دو یا بیشتر متغیرهای مستقل تنظیم کرده اند. آنها مدل را برای بدست آوردن معادلات برآوردی حل می کنند. مثالی از این نوع معادلات بشرح زیر است:

شکل ۱۹ - ۳ - تغییر وضعیت تعادلی در طول زمان



$$X = b_0 + b_1 P_x + b_2 W + b_3 P_0$$

در جایی که X مقدار کل فروش است، P_x قیمت هر واحد از کالا، W نرخ دستمزد متوسط و P_0 شاخصی از قیمت‌های مرتبط می‌باشد. ضرایب b پارامترهایی هستند که از طریق تکنیک رگرسیون چند متغیره برآورد می‌گردند، (چنین تکنیک‌هایی معمولاً در کلاسهای آمار مقدماتی تدریس می‌شوند).

بدین صورت، اثر تغییرات در W و P_0 می‌توانند تفکیک شوند در حالی که فرد تلاش می‌کند، فقط اثر تغییر P_x در X را تحلیل نماید. البته، اثر متغیرهای دیگری که بر عرضه و تقاضا موثر هستند تفکیک نمی‌شوند، حذف چنین متغیرهایی از معادله ممکن است موجب تفسیر گمراه‌کننده‌ای شود. مسأله دیگر مشکل همیشگی بدست آوردن اطلاعات آماری صحیح و کافی است که از آن بتوان نتایج معنی‌داری را کسب نمود.

در موقع استفاده از روش فوق اقتصاددان مجبور است فرض کند که روابط به طور معنی‌داری خطی می‌باشد و معادله برآوردی آنچه را که عملاً اتفاق می‌افتد، مشخص می‌نماید. مسائلی که در

چنین برآوردهایی مورد توجه هستند شاخه کاملی از علم اقتصاد را تشکیل می دهند. این شاخه به اقتصاد سنجی مشهور است - استفاده روشهای آماری در تبیین تئوری های اقتصادی. بسیاری از نهادهای دولتی و کسبه کارشناسان اقتصاد سنجی را به منظور برآورد و پیش بینی کردن استخدام می کنند.

روش جالب دیگری که برای برآورد کردن تقاضا و کشش آن علی رغم گران و مشکل بودنش، مطرح می باشد، تکنیک آزمایش بازاری کنترل شده است. آزمایش کننده تلاش می کند هر چیز دیگری را در خلال آزمایش به جز قیمت کالا ثابت نگه دارد. بسیاری از این آزمایشها انجام شده اند تا اطلاعاتی راجع به بخش کشاورزی اقتصاد بدست آورند. آنهایی که این نوع آزمایشها را به اجرا در می آورند کالاها را در چندین فروشگاه خواربارفروشی متفاوت در طول يك دوره زمانی به معرض نمایش می گذارند. آنها اطمینان حاصل می کنند تا همیشه مقادیر کافی از محصولات در هر قیمتی در دسترس باشند تا مصرف کنندگان را در طول يك دوره زمانی خشنود کنند. بدین ترتیب، اثر تغییر در مقدار عرضه از میان برداشته می شود. در چنین آزمایشهایی معمولاً تبلیغاتی صورت نمی گیرد. در خلال دوره آزمایش، قیمت به طور معقول با افزایشهای کوچکی در طول محدوده ای تغییر می یابد، و میزان فروش در هر قیمتی ثبت می شود. بنابراین، بسیاری از اثرات ناشی از تغییرات چیزهای دیگر کنار گذاشته شده، و بدین ترتیب تقاضای عملی و تقریباً معقولی برآورد می شود. باید مجدداً متذکر شویم، که این يك فرآیند مشکل و گرانی است.

همانطوری که در بالا اشاره کردیم، در آزمایشهای بازاری برای تعیین تقاضا، معمولاً تبلیغات حذف می شود، معذالک، غالباً تاجران خرده فروشی هم به اثر قیمت و هم به اثر تبلیغات علاقه مند هستند. يك نمونه از این نوع آزمایشهای کنترل شده، توسط ایستگاه آزمایش کشاورزی دانشگاه ایالتی اورگان انجام شده است^(۱) ۲۰ فروشگاه زنجیره ای در این آزمایش که تقریباً ۵ سال ادامه داشت. شرکت داشتند.

این آزمایش طراحی شد تا تعیین کند آیا درآمد فروش ناشی از انجام تبلیغات بر روی کالای خاصی، مثلاً ماهی در این مورد، با و بدون کاهش قیمت آن بالا می رود یا نه. بدیهی است که يك فروشگاه با تبلیغ يك کالا امیدوار است که درآمد حاصل از آن کالا را افزایش دهد. اما اگر همراه با تبلیغ، قیمت کالا کاهش داده شود، درآمد فروش ممکن است بیشتر و یا کمتر از حالتی باشد که بدون کاهش قیمت تبلیغ می گردد. نتیجه به کشش قیمتی تقاضا بستگی دارد. در خلال دوره پنج ساله، چندین نوع از ماهیها در ۲۰ فروشگاه تبلیغ شدند. بعضی از اوقات کاهش قیمتی وجود نداشت. در برخی مواقع، تبلیغات به همراه کاهش قیمت انجام شد که این تغییر قیمت در طول

(۱) - «فروش ماهی تازه به منزله تابعی از ترویج فروشگاه زنجیره ای شهر پرتلنده، ایستگاه آزمایش کشاورزی، گزارش

محدوده معینی صورت می‌گرفت. بدین ترتیب، خرده‌فروشان واکنش قیمتی خریداران را برای اقلام مختلفی آموختند. نتایج خیلی تعجب‌آور بود (حداقل برای ما). برای برخی ماهیها - برای مثال، ماهی قزل‌آلا - تبلیغ به همراه تخفیف قیمت موجب افزایش بیشتری در درآمد می‌شد تا حالتی که تبلیغ بدون کاهش قیمت صورت گرفت؛ برای برخی دیگر - ماهی حلوا و ماهی گوشتخوار - درآمد ناشی از تبلیغ بدون تخفیف قیمت بیشتر از حالت با کاهش قیمت بود.

این مثال نشان می‌دهد که روشهای زیادی وجود دارد که اثر تغییرات قیمت بر فروش را می‌تواند تحت شرایط مختلفی برآورد کند و گروههای خصوصی و عمومی زیادی وجود دارند که در چنین برآوردهایی تخصص دارند. این مثال، کاربرد روشهای آماری برای تئوری اقتصادی در تصمیم‌گیریهای تجاری را تشریح می‌کند.

روش دیگر حصول برآوردها، روش پرسشنامه‌ای یا بررسی است که روش کم هزینه‌ای می‌باشد، اما نتایج آن کمتر قابل اعتماد است. از مصرف‌کنندگان بالقوه و یا بالفعل فقط در این باره که در مقابل چند قیمت متفاوت چقدر از کالاهای معینی را خریداری خواهند کرد، یا چه قیمتی به نظر آنها یک قیمت معقولی است، سؤال می‌شود. این نوع بررسیها ممکن است برخی اطلاعات غیر مستقیم مفیدی را فراهم آورد، اما احساس و ابهام ایجاد شده فوق‌العاده بالا می‌باشد. آنچه را که مصرف‌کنندگان می‌گویند اغلب با آنچه که عملاً انجام می‌دهند متفاوت است. در واقع، مصرف‌کنندگان حتی ممکن است واکنشهای آینده خود را ندانند. همچنین، پاسخ‌های مردمی که مورد سؤال واقع می‌شوند ممکن است بستگی به تصوراتی داشته باشد که آنها علاقه‌مند هستند به سؤال‌کننده انتقال دهند. به این معنی که، آنها ممکن است علاقه‌مند به نشان دادن فقر خود نباشند، و بنابراین، ممکن است بگویند که قیمت بر خریدهای آنها اثر نمی‌گذارد. بر اساس دیدگاه کارشناسان بازاریابی، این روشها خیلی مورد اعتماد نیستند.

یک تکنیک نسبتاً جدید، آزمون آزمایشگاهی، تلاش می‌کند ویژگیهای اساسی بازار در دست مطالعه را بوجود آورد. پرداختهایی به افرادی که داوطلب هستند صورت می‌گیرد تا در نقش خریداران و فروشندگان رفتار کنند، و بدین ترتیب بازار آزمایشگاهی بوجود می‌آید. آزمایش‌کننده می‌تواند با تغییر قیمت‌های نسبی و شرایط اساسی بازار در خلال دوره بررسی رفتار شرکت‌کنندگان را مورد مطالعه قرار دهد. مطالعات انجام شده دریافته‌اند که این یک تمرین ساده برای نشان دادن شیب نزولی تقاضا می‌باشد. به اثبات رسیده است که حتی برای مصرف‌کنندگان حیوانی [یعنی، هنگامی که آزمایش‌شونده حیوان بود] نیز شیب تقاضا نزولی است. در این آزمونها آزمایش‌کننده به منزله یک فروشنده غذا و مایعات است. هنگامی که شماره دکمه صحیحی فشار داده می‌شود، با تغییر شماره دکمه لازم برای آزاد شدن یک ماده [غذایی] و یا تغییر در مقدار ماده آزاد شده، قیمت‌ها تغییر می‌یابند.

اغلب آزمایش‌هایی که در حال حاضر انجام می‌گیرند سؤالات وسیعتری را مورد مطالعه قرار می‌دهند، بسیاری از این سؤالات در سیاست‌های عمومی نقش مهمی دارند، مثلاً بررسی اثر برخی عملیات فروش راجع به رفتار سازشی از این جمله می‌باشد.

در مرحله‌ای فراتر، برخی از اقتصاددانان - به کمک روانشناسان - آزمایش‌هایی را بر روی رفتار مصرف‌کننده در مؤسسات روانی و در مراکز دارویی از طریق ایجاد یک اقتصاد صوری انجام داده‌اند (که این وضعیت احتمالاً، تصور می‌شود دارای ارزش درمان شناسی باشد). بیماران نشانه‌هایی [ورقه‌هایی] را برای کارهای انجام شده دریافت می‌کنند. آنها می‌توانند این نشانه‌ها را با کالاها و خدمات مبادله نمایند. آزمایش‌کنندگان می‌توانند قیمت و درآمد را تغییر دهند، و بدین ترتیب منحنی‌های تقاضا را ایجاد کنند. آنگاه خصوصیات این منحنی‌ها با خصوصیات تئوریک چنين منحنی‌هایی مقایسه می‌شود. این نوع آزمایش‌ها در مراحل اولیه خود هستند.

هدف از این بحث‌ها این نبود، تا شما چگونگی برآورد تقاضاهای واقعی را بیاموزید. این در واقع وظیفه کلاس‌های بازاریابی و اقتصاد سنجی شماست. در این کلاس‌ها، به شما عملاً نشان داده می‌شود که چگونه برآوردها انجام می‌شوند. اما برای انجام چنین برآوردی، شما باید پایه قوی و کاملی از اصول تئوریک راجع به تئوری تقاضا داشته باشید.

۷ - ۳ - خلاصه

چندین موضوع کاربردی در اقتصاد را انتخاب کردیم تا بهتر مشاهده کنیم که بازارها چگونه عمل می‌کنند. در عرصه سیاست‌های بخش عمومی اثر حمایت‌های قیمتی و مالیات بر واحد را بررسی کردیم. این نوع از دخالت‌های دولت موجب بروز اختلال‌هایی در نتایج بازار شده و در نتیجه سبب کاهش اضافه‌کل در بازار می‌شود. این خسارت در اضافه‌کل به منزله بخشی از هزینه اجرای چنین سیاست‌هایی محسوب می‌گردد. با فرض اینکه آن سیاست مطلوب تلقی می‌شود، حداقل نمودن این هزینه نیز باید به عنوان یک هدف باشد. این بستگی به این دارد تا چه حد جداول [منحنی‌های] عرضه و تقاضا بدقت برآورد می‌گردند و، همانطور که در آخرین قسمت این فصل دیدیم، این یک مسأله دشواری است.

حتی وقتی که شرکت‌کنندگان در بازار به طور کامل از نحوه عمل متقابل عرضه و تقاضا بر یکدیگر ناآگاه هستند، نیروهایی عمل می‌کنند و قیمت و مقدار را به تقاطع تعادلی سوق می‌دهند. این موضوع در بخش ۲ - ۳ این فصل مورد بحث قرار گرفت. مگر اینکه از وجود موانعی در گرایش به سوی تعادل آگاه هستیم، ممکن است با اطمینان فرض کنیم که بازارها به سوی تعادل حرکت می‌کنند و در قیمت‌ها و مقادیر نزدیک به تقاطع عرضه و تقاضا عمل می‌نمایند. بازارها ممکن است

دقیقاً در این تقاطع عمل نکنند چونکه می دانیم که تقاضا و عرضه غالباً توسط عوامل برون زایی تحت تأثیر قرار می گیرند که این عوامل موجب تعریف و تعیین مجدد تعادل می شود. به محض اینکه تقاضا و یا عرضه تغییر کند، فرایند تعدیل از نو آغاز می گردد.

گرایش مستمر به سوی تعادل به ما می گوید به دلایلی نیازی نداریم بدانیم که منحنی های عرضه و تقاضا به چه چیزی شباهت دارند تا اثر نسبی یک سیاست عمومی را درک کنیم. اهمیت دارد که کشش عرضه و تقاضا در تعادل - یا قیمتها و مقادیر نزدیک تعادل - را بدانیم. دخالت دولت در بازارهای نسبتاً بی کشش موجب اختلالها و خسارت کمتری در اضافه خواهند شد تا سیاستهایی که در بازارهای با عرضه و تقاضای کشش دار اجرا می شوند.

مسائل تکنیکی

۱ - سیاست حمایتی [سوسیدی] مقابل مالیات است، به این معنی که دولت پرداخت معینی را به هر خریدار کالایی می دهد چون تصور می کند مردم باید مقداری از آنرا مصرف نمایند. با مجموعه اولیه ای از منحنی های عرضه و تقاضا شروع کنید. وضعیت تعادل را نشان دهید. سپس در مورد تأثیر حمایت [سوسیدی] بر قیمت بازار و بر مقدار تعادلی بحث کنید.

۲ - تصور نمایید که مالیات بر واحدی برای فروشندگان در یک بازار وضع می گردد. تغییر در قیمت و مقدار فروش را توصیف کنید و دقیقاً شرح دهید که چرا قیمت معمولاً به اندازه کامل مالیات افزایش نمی یابد.

۳ - با استفاده از یک نمودار که انتقالات در منحنی های عرضه و تقاضا را نشان می دهد اثر اطلاعات زیر در صنعت لنیات را ارزشیابی کنید.

a - از سال ۱۹۸۰ تاکنون تقاضا کاهش یافته است.

b - از سال ۱۹۸۰ تاکنون عرضه افزایش یافته است.

c - قیمت تعادلی باید کاهش یافته باشد.

d - سیاست حمایت قیمتی موجب شده قیمت بالاتر از قیمت تعادلی نگه داشته شود.

e - حالا اضافه [مازاد] وسیعی از محصولات لینی وجود دارد.

۴ - اسکار وایلد^(۱) زمانی نوشت که «عیب جو کسی است که قیمت هر چیز را می داند و ارزش هیچ چیز را نمی داند». اختلاف میان قیمت و ارزش را با استفاده از مفهوم اضافه مصرف کننده شرح دهید.

۵ - جدول [منحنی] تقاضا برای نوشابه $P - 25 = x_d$ ، است، در حالی که x_d مقدار تقاضای

نوشابه بر حسب دلار می باشد*

a- اگر منحنی عرضه برای نوشابه به صورت $X_S = -20 - 4p$ باشد، قیمت تعادلی يك بشكه نوشابه چیست؟

b- اگر مالیات به اندازه ۴ دلار بر هر بشكه نوشابه از سوی دولت وضع شود، اثر آن بر قیمت هر بشكه نوشابه چه می باشد؟

c- دولت چقدر درآمد از محل مالیات جمع آوری می کند؟

d- میزان کاهش در اضافه کل به خاطر مالیات چقدر است؟ (راهنمایی: از اضافه مصرف کننده و تولیدکننده استفاده کرده و مقدار را بر حسب دلار محاسبه نمائید).

e- فرض کنید که جداول [منحنی های] عرضه و تقاضای ذیل وجود دارند:

$$X_D = 100 - 2p$$

$$X_S = 20 + 4p$$

a- قیمت و مقدار تعادلی را بدست آورید.

b- اضافه مصرف کننده و تولید کننده را در این تعادل محاسبه کنید.

c- حال تصور نمایید که سقف قیمت در ۱۵ دلار وضع می شود. مقدار جدید فروخته شده چقدر است؟ اضافه مصرف کننده و تولید کننده را مجدداً محاسبه کنید.

d- به چه میزان اضافه مصرف کننده افزایش می یابد؟

e- میزان کاهش در اضافه کل بازار چقدر است؟

f- از شکل ۱ - ۳ E استفاده نموده و به سوالات زیر پاسخ دهید:

a- قیمت در تعادل برابر — دلار است، و مقدار فروخته شده در بازار برابر — واحد است.

b- قیمت دستوری دولتی در حد ۴ دلار موجب — به اندازه — واحد می شود.

c- قیمت دستوری دولتی در حد ۸ دلار موجب — به اندازه — واحد می گردد.

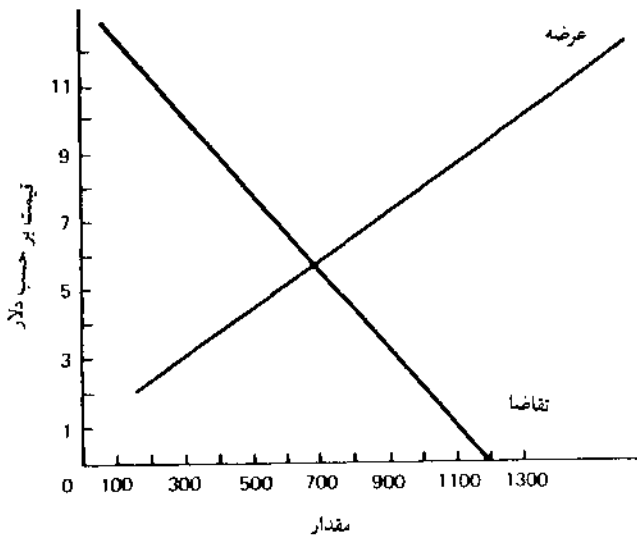
d- وضع ۲ دلار مالیات بر فروش بر هر واحد از کالا قیمت تعادلی را به — دلار تغییر خواهد داد.

e- مبلغ — دلار از مالیات توسط تولیدکنندگان پرداخت می شود، و مبلغ — دلار به

مصرف کنندگان کالا انتقال می یابد.

* - در مثال شماره ۵ بجای beer از کلمه نوشابه استفاده می شود. (مترجم - ك)

شکل ۱-۳-۳ E



مسائل تحلیلی

۱ - مقامات مالیات بر فروش خود را در يك وضعیت بلا تکلیفی میان نیاز به وضع مالیات برای اقلامی که وعده يك جریان درآمدی بالا و مستمری را می دهد و وضع نکردن بر اقلام «ضروری» در می یابند. این تضاد را شرح دهید. در مورد اقلامی که پایه مالیاتی خوبی را فراهم می کنند. چه کسی بار مالیات را تحمل می کند؟ شرح دهید.

۲ - تصور کنید قیمت مواد و نیروی کار که در ساختن یخچال بکار می رود به اندازه ۶ درصد افزایش می یابد. با بکارگیری تحلیل ساده عرضه و تقاضا، آیا انتظار دارید که قیمت یخچال به این میزان بالا رود؟ حداکثر افزایش قیمتی که شما انتظار دارید رخ دهد، چیست؟ تحت چه شرایط بازاری فکر می کنید که این وضعیت رخ خواهد داد؟

۳ - برخی از شهرها برای تاکسی ها جواز صادر می کنند. شهرها همچنین نرخ کرایه ای را که باید تاکسی ها اخذ نمایند، تثبیت می کنند. اگر، پس از چند سالی، جوازهای جدید صادر نشود معمولاً يك بازار «غیر رسمی» برای جواز بوجود می آید.

a - راجع به عواملی که قیمت يك جواز را تعیین می کنند، بحث نمایید.

b - آیا تغییر در نرخ کرایه مجاز قیمت جواز را بالا یا پائین تر خواهد برد؟

c - چه کسی از گسترش تعداد جوازهای صادر شده توسط شهر نفع خواهد برد و چه کسی زیان

خواهد دید؟

- ۴ - مسأله دیگری راجع به تاکسی بشرح زیر است. در اغلب شهرهای بزرگ کرایه تاکسی توسط دولت محلی تثبیت می‌گردد. در اوقات اوج شلوغی برخی از افراد دیده می‌شوند که به جای دست‌نکان دادن به تاکسی، پول‌نکان می‌دهند. علاوه بر پرداخت کرایه عادی و انعام، پولی به راننده پرداخت می‌شود [به روزنامه نیویورک تایمز، مورخ ۲۶ ژانویه ۱۹۸۵ مراجعه کنید]. این عمل نسبت به موثر بودن سیاست سقف قیمت چه چیز به شما می‌گوید؟ آیا منصفانه است شخصی که مایل به پرداخت بیشتری می‌باشد تاکسی را کرایه کند؟
- ۵ - برخی از مردم می‌گویند که بدون برنامه‌های حمایت قیمت دولت، کشاورزان استطاعت کشت برخی از محصولات مانند پنبه را ندارند؛ بنابراین، کشور بدون برنامه حمایتی پنبه‌ای را نباید داشته باشد. این موضوع را تحلیل کنید.
- ۶ - برخی از قانون‌گذاران می‌خواهند مالیاتهای بالاتری را برای نوشیدنی‌ها و سیگار وضع کنند زیرا آنها ادعا دارند که مردم، خصوصاً مردم فقیر، بیشتر درآمد خود را برای نوشیدنی‌ها و سیگار مصرف می‌کنند و به مقدار کافی بر روی سایر کالاها، چون مواد غذایی، صرف نمی‌کنند. اگر مالیات اضافی بر روی نوشیدنی‌ها و سیگار وضع شود، مردم مبلغ کمتری از درآمد را بر روی چیزهای «بد» و مبلغ بیشتری از درآمد را بر روی سایر چیزهای «خوب» صرف می‌کنند. این عبارت را تشریح کنید.
- ۷ - ابتدا فرض نمایید که یک حداکثر قیمت موثر وضع شده دولتی بر کالای خاصی برقرار می‌شود. قیمت پائین‌تر از تعادل تنظیم می‌گردد. اگر سقف قیمت کنار گذاشته شود، تنها در صورتی که تقاضا برای آن کالا بی‌کشش باشد، هزینه مصرف‌کننده روی آن کالا افزایش خواهد یافت. این موضوع را ارزشیابی کنید. (این مثال فریبنده‌ای است.)
- ۸ - رئیس‌جمهور یک دستور اجرایی جهت کنارگذاری مقررات در محصولات نفتی را امضاء کرد. قبل از این، قیمت گازوئیل از طریق قانون پائین‌تر از تعادل تنظیم شده بود. در اثر چنین دستوری، به قیمت و مقدار فروخته شده چه رخ خواهد داد؟
- ۹ - صنعت خط هوایی [هواپیمایی] حالا آزاد است. قبلاً، هیئت هوانوردی کشوری یک کف قیمتی را برای کرایه‌های خط هوایی حفظ می‌کرد. هنگامی که سیاست کف قیمت حذف می‌شود، اثر آنرا بر قیمت بازار و میزان محصول پیش‌بینی کنید. آیا پیش‌بینی‌های شما با مشاهداتان نسبت به آنچه که در صنعت خط هوایی رخ داد سازگار است؟
- ۱۰ - اخیراً، ایالت نگزاس عمل خرید و فروش و سوداگری بلیط‌ها را قبل از برگزاری رویدادهای مهم ورزشی و کنسرت‌ها غیر قانونی اعلام کرد. سوداگری بلیط‌ها عبارت از فروش آنها برای رویدادها در قیمتی بالاتر از ارزش اسمی آنها می‌باشد. این عمل از سوی قانون‌گذاران «غیر

منصفانه» تلقی شد. با استفاده از مفهوم اضافه مصرف کننده تحلیل کنید که چه کسی از چنین عملی نفع یا زیان می‌کند. آیا شما مخالف این عمل هستید؟

۱۱ - در خلال فصول کریسمس سالهای ۱۹۸۳ و ۱۹۸۴ عروسکهائی که با تکه پارچه‌های بهم فشرده درست شده بودند فوق‌العاده مورد توجه قرار گرفتند. دو فروشگاه بزرگ عروسکهها را در زیر ۳۰ دلار تبلیغ کردند، اما به مشتریها گفتند که آنها [فروشگاهها] نمی‌توانند سفارشات را پاسخ دهند. مغازه‌های اسباب‌بازی فروشی محلی لیست‌های انتظار ۸ تا ۱۲ هفته‌ای داشتند. در حالی که عروسکهها در مغازه‌های «عتیقه» و «وثیقه‌ای» موجود بودند. همچنین امکان داشت عروسکهها از طریق آگهی‌های طبقه‌بندی شده روزنامه‌ای خریداری گردند. قیمت در دامنه ۶۰ دلار تا ۸۰ دلار بود. تصور کنید که فروشگاههای اسباب‌بازی عروسکهها را در قیمت ۲۶ دلار عرضه کنند. با استفاده از منحنی‌های عرضه و تقاضا این وضعیت عدم تعادل را از لحاظ نموداری ترسیم و تشریح کنید. آیا آن يك عمل اشتباه است که به عنوان يك خریدار خوش شانس عروسك را ۲۶ دلار خرید و آنرا در قیمت بالاتری بفروش رساند؟ مفاهیم اضافه مصرف کننده و تولید کننده را بکار گیرید و این رفتار را تحلیل نمایید.

نظریه رفتار بهینه سازی: تحلیل ایستا و پویا

۱ - ۴ - مقدمه

مقدار زیادی از مسائل اقتصادی و بخش عمده‌ای از این کتاب توجه به این دارد که چگونه افراد و بنگاهها از آنچه که در اختیار دارند می‌توانند به بهترین وجه استفاده کنند. این رفتار را بهینه سازی می‌نامیم. برای مثال، مصرف کنندگان تلاش می‌نمایند حداکثر رضامندی را از درآمد معینی حاصل نمایند، تولید کنندگان مایل هستند مقدار معینی از کالا را با کمترین هزینه ممکن تولید کنند، بنگاه‌ها تلاش می‌نمایند تا سود را به حداکثر رسانند، سرمایه‌گذاران مایلند حداکثر جریان خالص بازدهی‌های تنزیل شده را از تعدادی پروژه سرمایه‌گذاری بالقوه کسب نمایند. از این نوع مثالها زیاد هستند و می‌توانیم تعداد زیادی را ذکر کنیم.

چون بهینه سازی در این کتاب و در تمام تحلیل‌های اقتصادی نقش مهمی را بازی می‌کند، لذا، قبل از ورود به تحلیل این مبحث لازم است که چندین اصول اساسی رفتار بهینه سازی مورد ملاحظه قرار گیرند. فهم کامل این اصول به شکلی موثر از مشکلات در فهم مباحث نظری که در فصول آینده مطرح می‌گردند، خواهد کاست.

تمام رفتارهای بهینه سازی در دو طبقه قرار می‌گیرند: بهینه سازی مقید و غیر مقید. در این دو نوع رفتار، حداکثر کردن هدفی یا حداقل کردن هزینه‌ای مورد نیاز است.

تلاش يك بنگاه مبنی بر انتخاب سطحی از تولید که منجر به حداکثر سود شود، مثالی از حداکثر کردن غیر مقید است. مثال دیگر تلاش بنگاه برای حداقل کردن کل هزینه‌های ناشی از خسارت تولید می‌باشد که شامل هزینه‌های ناشی از فروشهای از دست رفته و جبران این خسارت و همچنین هزینه‌ای که موجب کاهش خسارت شده، می‌گردد. حل تمامی چنین مسائل بهینه سازی غیر مقید با اصول اساسی یکسانی سر و کار دارد. در حالت بهینه سازی مقید، افراد تلاش می‌کنند تصمیم مربوط به حداکثر و یا حداقل کردن را مشروط به محدودیتی در رفتارشان اتخاذ نمایند. مثالی از مسأله حداکثر کردن مقید تلاش فردی است که با سطح درآمدی معین و مورد نظری سعی در خرید

یا انتخاب ترکیبی از کالاها و خدماتی را دارد که او را به بالاترین سطح از رضامندی ممکن می‌رساند. مثال دیگری از بهینه سازی مقید تلاش بنگاهی برای بکارگیری سطح مناسبی از عوامل تولید است تا هزینه تولید را در سطح معینی از تولید، به حداقل رساند. حل تمامی چنین مسائل بهینه سازی مقید با اصول یکسانی سر و کار دارد.

تمام مسائل اقتصادی که فقط با یک دوره زمانی واحد در ارتباط هستند جزء تحلیل های ایستا طبقه بندی می‌شوند. به طور نمونه، در فصول قبلی تقاضا و عرضه را در طی یک دوره زمانی واحد مورد تجزیه و تحلیل قرار دادیم. مصرف کنندگان و یا تولید کنندگان مقدار مشخصی از کالا در هر قیمت و در هر دوره زمانی را تقاضا و عرضه می‌نمایند. به طوری که خواهیم دید، بسیاری از توسعه‌ها در نظریه رفتار مصرف کننده و نظریه بنگاه در قالب تصمیم گیری در طی یک دوره زمانی واحد صورت می‌گیرند. نباید تصور کرد، تحلیل های انجام شده در دوره زمانی واحد فقط بخاطر اینکه «تحلیل ایستا» نامیده می‌شوند، نسبت به تحلیل های چند دوره‌ای و یا پویا، روشی با ارزش کمتر هستند. در حقیقت، بخش عمده‌ای از تحلیل‌ها در این کتاب، و در واقع بخش عمده‌ای از تئوری های اقتصادی با تحلیل در دوره زمانی واحد سروکار دارند. اغلب مسائل اقتصادی با توسل به این روش قابل حل بوده و حل این روش به مراتب ساده تر از حل یک مدل پویا است.

برای تجزیه و تحلیل برخی از مسائل اقتصادی لازم است تا بیش از یک دوره زمانی در نظر گرفته شود، برای مثال، مسائل مربوط به تئوری سرمایه‌گذاری از این قبیل هستند. سرمایه‌گذاری واقعی، مانند خرید کارخانه‌ها و ماشین آلات، انتظار می‌رود که این نوع سرمایه‌گذاریها درآمدی را نه تنها در طی دوره‌ای که سرمایه‌گذاری صورت گرفته بلکه در طول دوره‌های بیشتری در آینده حاصل نمایند. همچنین پرداخت‌ها [هزینه‌ها] بابت این سرمایه‌گذاریها غالباً تا چندین دوره توزیع می‌شود. اگر چه مصرف کننده از مصرف بعضی از کالاها (مانند استیک و همبرگر) در هنگام مصرف آنها رضامندی کسب می‌نماید، اما کالاهایی چون اتومبیل و لوازم خانگی تا چندین دوره قادر هستند رضامندی ایجاد کنند. در مواقعی که قصد تحلیل تصمیمات مصرفی مربوط به کالاهای اخیر (با دوام) را داریم، استفاده از روش تحلیل های چند دوره‌ای، مفید خواهد بود. همچنان که در آینده نیز خواهیم گفت، در تمام تئوری های اقتصادی که با زمان سر و کار دارند، نرخ بهره یک مفهوم فوق العاده مهم است. ابتدا مفهوم بهینه سازی غیر مقید را شرح می‌دهیم و آنگاه به موضوع بهینه سازی مقید می‌پردازیم. سپس، اصول اساسی که در تمام مسائل اقتصادی چون بهینه سازی مطرح هستند، بررسی می‌شود. شما این اصول را در بخش عمده‌ای از مباحث طرح شده در این کتاب مورد استفاده قرار خواهید داد. سرانجام، اصولی را که در بهینه سازی چند دوره‌ای استفاده می‌شوند با عنایت خاص به نقش نرخ بهره، شرح می‌دهیم.

۲-۴ - بهینه سازی غیر مقید

تئوری بهینه سازی غیر مقید بسیار ساده است. مفهوم اصلی در این تئوری در نهایت برابر کردن هزینه‌ها و فایده‌ها می‌باشد، به محض اینکه این اصل فهمیده شود درک بقیه موضوعات مستقیماً دنبال می‌گردد. جهت تشریح این موضوع، ابتدا چگونگی تصمیم حداکثر کردن را مورد ملاحظه قرار می‌دهیم.

حداکثر کردن غیر مقید

فعالیت اقتصادی را در نظر بگیرید که فایده حاصل درآمدی است که بر حسب دلار اندازه‌گیری می‌شود. هر قدر سطح فعالیت وسیعتر باشد به همان اندازه فایده آن در دوره زمانی مربوطه بیشتر و هر قدر سطح فعالیت وسیعتر باشد به همان اندازه هزینه‌های دلاری آن بالاست. فرد [تولید کننده] برای هر واحد اضافی از فعالیت انتخاب شده، علاوه بر دریافت فایده اضافی هزینه‌های اضافی را نیز باید متقبل گردد. فایده ناشی از انتخاب واحد اضافی از فعالیت را فایده نهایی و هزینه آنرا هزینه نهایی آن واحد می‌نامیم. وظیفه تصمیم‌گیرنده این است که سطحی از فعالیت را انتخاب کند که فایده حاصل شده منهای کل هزینه آن فعالیت را به حداکثر رساند. این انتخاب، ارزش خالص فایده حاصل شده را به حداکثر می‌رساند.

تصور کنید که در حال حاضر تصمیم‌گیرنده هیچ سطحی از فعالیت را انتخاب ننموده است، اما انتخاب يك واحد از آنرا مورد ملاحظه قرار می‌دهد. آیا این واحد از فعالیت می‌باید انتخاب شود؟ بله، در صورتی که این واحد بیش از آنچه که هزینه در بر دارد، به فایده (یادآرآمد) بیفزاید. نه، در صورتی که فایده این واحد از هزینه همان واحد کمتر باشد. به عبارت دیگر، این واحد را اضافه کنید اگر فایده نهایی بیش از هزینه نهایی می‌باشد، اگر چنانچه فایده نهایی کمتر از هزینه نهایی باشد این واحد را اضافه نکنید. تاکنون بحث نسبتاً آسان بوده است.

تصور نمائید يك واحد انتخاب می‌شود، آیا واحد دومی می‌باید انتخاب شود؟ با بکارگیری استدلال فوق، آن واحد [دومین واحد] می‌باید اضافه شود اگر فایده نهایی از هزینه نهایی بیشتر باشد. این روش در مورد هر واحد اضافی از فعالیتها صدق می‌کند. تا زمانی که فایده اضافی از هر واحد اضافی از فعالیت بزرگتر از هزینه اضافی باشد، سطح فعالیت می‌باید گسترش یابد. به محض رسیدن به سطحی از فعالیت که در آن افزایش يك واحد دیگر، هزینه نهایی را بیش از فایده نهایی، اضافه می‌سازد، نمی‌باید واحد مذکور را اضافه نمود. به این متوال بازدهی خالص کل (فایده کل منهای هزینه کل) حداکثر می‌شود. البته این بدان معنی است که وقتی فایده اضافی از هزینه اضافی بیشتر می‌باشد، بازدهی خالص کل افزایش می‌یابد، و هنگامی که فایده اضافی کمتر از

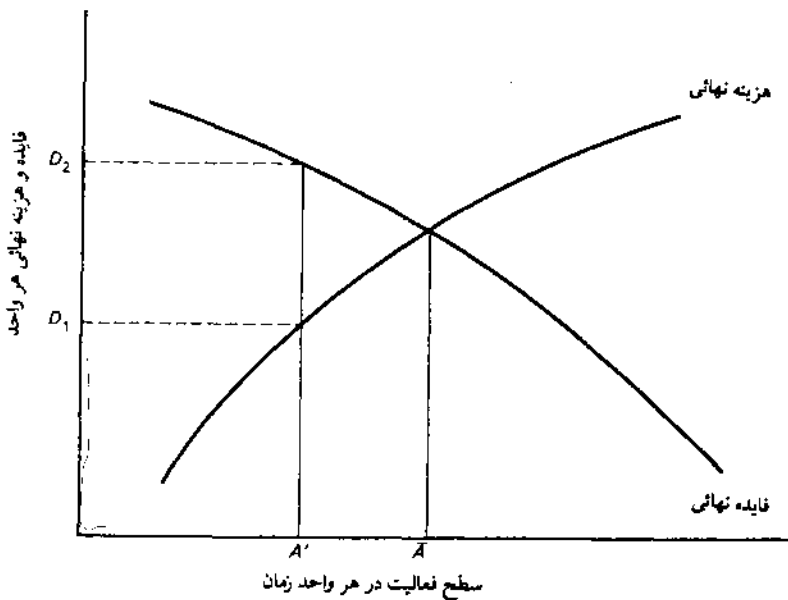
هزینه اضافی باشد، بازدهی خالص کل کاهش می‌یابد. [بنابراین]؛ اصل زیر به طور منطقی استنباط می‌گردد:

اصل:

به منظور حداکثر کردن بازدهی خالص از هر فعالیتی، تصمیم‌گیرنده می‌باید آن سطحی از فعالیت را انتخاب نماید که در آن فایده نهایی آخرین واحد انتخاب شده با هزینه نهایی آن واحد برابر است.

این اصل را به صورت نموداری در شکل ۱ - ۴ تشریح می‌کنیم. شیب نزولی منحنی فایده نهایی، نشان می‌دهد که مقادیر فایده مثبت می‌باشد، اما فایده نهایی ناشی از واحدهای اضافی از فعالیت کاهش می‌یابد. منحنی هزینه نهایی دارای شیب صعودی است که نشان می‌دهد هزینه نهایی با افزایش سطح فعالیت، افزایش می‌یابد.

شکل ۱ - ۴ - اصل حداکثر کردن غیر مقید



تصمیم‌گیرنده‌ای که هدف حداکثر کردن را دارد، \bar{A} را به عنوان یک سطح مطلوبی از فعالیت انتخاب خواهد کرد. سطح مطلوب فعالیت سطحی است که در آن بازدهی خالص حداکثر می‌شود.

در هر سطحی از فعالیت که پائین تر از \bar{A} است واحد اضافی بیشتر به فایده خواهد افزود تا هزینه. برای مثال، در A' ، يك واحد اضافی از فعالیت مقداری نسبتاً بیشتر از D_1 به هزینه و مقداری نسبتاً کمتر از D_2 به فایده می افزاید. بدیهی است که در اثر انتخاب واحد اضافی از فعالیت بازدهی خالص افزایش خواهد یافت، چونکه D_2 از D_1 بزرگتر است. قطعاً، تصمیم گیرنده سطح فعالیت را به بیشتر از \bar{A} گسترش نمی دهد زیرا که تمام واحدهای فعالیت بعد از آن، مقدار بیشتر به هزینه می افزایند تا فایده و بنابراین واحدهای اضافی بالاتر از \bar{A} موجب کاهش بازدهی خالص می شوند. حداکثر کردن بازدهی ایجاب می نماید که فایده نهایی برابر با هزینه نهایی ناشی از آخرین واحد فعالیت گردد. این اصل کلی در مورد انواع بسیاری از تصمیم های اقتصادی صدق می کند. برای مثال، بنگاه آن سطحی از تولید را انتخاب می کند تا سود را به حداکثر رساند که این سود برابر است با درآمد کل منهای هزینه کل. هر واحد اضافی از محصول تولید شده و به فروش رفته هم درآمد کل و هم هزینه کل را افزایش می دهد. مدیر بنگاه تا جایی به محصول می افزاید که درآمد اضافی از هر واحد بیشتر از هزینه اضافی ناشی از تولید آن واحد باشد. اگر هزینه بیشتر از درآمد باشد، آن واحد تولید نخواهد شد. بدین طریق سود حداکثر خواهد شد. در فصول آینده این مفهوم را بیشتر شرح خواهیم داد.

وضع مشابهی برای بنگاهی که در جستجوی یافتن میزان استفاده از هر يك از عوامل تولید در فرایند تولید است، نیز صادق می باشد. هر واحد اضافی از عامل تولید علاوه بر افزایش در میزان تولید و درآمد، بر هزینه تولید نیز خواهد افزود - برای مثال، دستمزدی که در مورد واحد اضافی تولید می باید به نیروی کار پرداخت شود. بدیهی است که يك بنگاه تا جایی که درآمد اضافی بیشتر از هزینه اضافی است، باید واحد دیگری از عوامل تولید را استخدام نماید. اگر واحد اضافی عامل تولید درآمدی کمتر از هزینه اش داشته باشد، بنگاه نباید آن واحد اضافی را استخدام نماید. برای استخدام هر عامل تولید - یعنی نیروی کار، سرمایه، زمین و غیره - بنگاه آن مقداری را استخدام خواهد کرد که درآمد اضافی ناشی از آخرین واحد عامل برابر باشد با هزینه اضافی آن واحد. به منظور افزایش بازدهی خالص، فایده نهایی باید برابر با هزینه نهایی باشد.

حداقل کردن غیر مقید

اصل حداقل کردن غیر مقید همانند اصل حداکثر کردن غیر مقید است. در این حالت تصمیم گیرنده بیش از آنکه خواستار حداکثر کردن بازدهی خالص ناشی از يك فعالیت باشد، در پی حداقل کردن هزینه خالص ناشی از آن فعالیت است. برای تشریح این موضوع، تصور کنید که بنگاهی با مقدار قابل ملاحظه ای از خسارت تولید در بخش حمل و نقل مواجه می گردد. مهندسان طرح وسیعی را برای امر بازرسی و کنترل خسارت توصیه می کنند. بنگاه تا چه میزان می باید کنترل خسارت را

بپذیرد؟ هر واحد اضافی کنترل خسارت، مقدار شکستگی و بنابراین هزینه شکستگی بنگاه را کاهش می دهد. اما هر واحد کنترل هزینه ای برای بنگاه در بردارد - ما هزینه کنترل خسارت را بر حسب واحدهائی از: تعداد بازرسان، تعداد تجهیزات جابجایی و غیره می توانیم تقسیم کنیم، که به هر يك از این واحدهای کنترل از جمله بازرسان می باید حقوق پرداخت شود. - آیا بنگاه می باید به واحدهای کنترل خسارت اضافه کند؟

بله، اگر هر واحد اضافی کنترل هزینه شکستگی را بیش از هزینه آن واحد کاهش می دهد. بدیهی است که اگر هزینه يك واحد اضافی از کنترل خسارت بیش از میزان کاهش در هزینه شکستگی بنگاه باشد، آن واحد استخدام نخواهد شد. بنگاه واحد کنترل خسارت را تا موقعی افزایش خواهد داد که فایده نهایی (میزان کاهش در هزینه شکستگی) برابر با هزینه نهایی (هزینه اضافی ناشی از استخدام واحد جدیدی از کنترل خسارت) گردد.

اصل مشابهی در مورد بسیاری از فعالیتهای کاهنده هزینه بکار برده می شود، فعالیتهایی مانند ریزش براده معدن هنگام تخلیه بار، کاهش دزدی کالا در فروشگاه، یا حتی هزینه آلودگی محیط. در تمام این فعالیتهای اصل زیر کاربرد دارد.

اصل

مقدار بهینه يك فعالیت تقلیل دهنده هزینه آن سطحی است که فایده نهایی یا کاهش هزینه نهایی آخرین واحد از فعالیت برابر با هزینه نهایی تقبل شده از آن فعالیت گردد.

۳ - ۴ - بهینه سازی مقید

بهینه سازی مقید و غیر مقید شبیه وضعی هستند که گویی تصمیم گیرنده خواستار حداکثر کردن مقدار فایده یا حداقل کردن مقدار هزینه ناشی از يك فعالیت است، اما این دو مفاهیم متفاوتی هستند زیرا در مبحث بهینه سازی مقید عمل حداکثر یا حداقل کردن تحت محدودیت مطرح شده ای صورت می گیرد.

حداکثر کردن مقید

اجازه دهید يك حالت عمومی را به عنوان مثال در نظر بگیریم. وضع فردی را تصور کنید که می خواهد فایده ای که از بکارگیری دو نوع فعالیت A و B تولید می شود را حداکثر نماید. قید یا محدودیتی که فعالیت ها تحت آن شرایط قابل حصول می شوند عبارت است از قیمت آن فعالیتها،

P_B و P_A و همچنین مقدار محدودی بودجه پولی، M که جهت خرید فعالیتها موجود است. این محدودیت به صورت رابطه ذیل نوشته می شود:

$$M = P_A^A + P_B^B$$

این رابطه نشان می دهد که کل هزینه صرف شده بر روی فعالیتها می باید برابر با مقدار درآمد موجود M باشد. فرض می کنیم یکی از دو فعالیت ثابت است و با افزایش در فعالیت دیگر فایده نهایی آن، MB_B و MB_A ، از هر واحد اضافی آن فعالیت مثبت باشد اما میزان اضافه ناشی از آن واحد به مرور کوچکتر می گردد. فایده نهایی ناشی از هر دلار صرف شده برای واحدی از فعالیت های A و B را می توانیم به ترتیب به صورت $\frac{MB_A}{P_A}$ و $\frac{MB_B}{P_B}$ بنویسیم. به این معنی که اگر یک واحد اضافی A به اندازه ۱۰ واحد به فایده $(MB_A = 10)$ بیفزاید و قیمت هر واحد A برابر با ۲ دلار باشد $(P_A = 2)$ ، در آن صورت فایده نهایی هر دلار صرف شده برای یک واحد از فعالیت A برابر با 5 $(\frac{MB_A}{P_A} = \frac{10}{2} = 5)$ است. به عبارت دیگر هر دلار صرف شده برای فعالیت A به اندازه ۵ واحد به فایده می افزاید.

اگر تصمیم گیرنده تمام بودجه خویش را صرف خرید فعالیت های A و B بنماید و هنوز رابطه $\frac{MB_A}{P_A} > \frac{MB_B}{P_B}$ باشد، آیا این شخص حداکثر فایده را از بودجه مشخص خود کسب می کند؟ به وضوح می توان گفت: نه. چون در حالتی که رابطه فوق برقرار است، فایده نهایی ناشی از صرف یک دلار برای آخرین واحد A بیش از فایده نهایی یک دلار صرف شده بر آخرین واحد از فعالیت B می باشد. این شخص باید بودجه خود را از فعالیت B به فعالیت A تخصیص مجدد نماید. در این صورت بر مقدار فایده کل افزوده می شود چرا که هر دلار صرف شده، برای [فعالیت] A نسبت به فعالیت B ، موجب افزایش بیشتری در فایده کل می گردد و اگر همان دلار جهت فعالیت B تخصیص داده شود، کاهش در فایده کل نسبت به زمانی که به فعالیت A تخصیص داده شود، ایجاد می گردد.

با افزایش مقدار A ، MB_A کاهش می یابد، و با کاهش مقدار B ، MB_B افزایش می یابد. در حالیکه تخصیص مجدد بودجه (دلار) از B به A جریان می یابد، نقطه ای می باید حاصل شود که در آن فایده نهایی آخرین دلار صرف شده برای فعالیت A برابر باشد با فایده نهایی آخرین دلار صرف شده بر فعالیت B (یعنی، $\frac{MB_A}{P_A} = \frac{MB_B}{P_B}$).

حال فرض می کنیم که ترکیبی از A و B انتخاب شده و تمام بودجه صرف می شود، ولی این بار نامساوی دارای وضع معکوس است یعنی:

$$\frac{MB_A}{P_A} < \frac{MB_B}{P_B}$$

به پیروی از استدلال فوق، در چنین صورتی دلارها می باید از سوی فعالیت A به سوی فعالیت B تخصیص مجدد یابد. زیرا فایده از دست رفته در اثر کاهش A کمتر از فایده اضافی حاصل شده در اثر افزایش B می باشد. در چنین وضعی، ضمن اینکه محدودیت بودجه صادق است، بر میزان فایده کل نیز افزوده می شود. با کاهش A و افزایش B، MB_A افزایش و MB_B کاهش می یابد تا اینکه فایده نهایی ناشی از آخرین دلار صرف شده برای فعالیت A برابر فایده نهایی ناشی از آخرین دلار صرف شده برای فعالیت B گردد.

بنابراین هر کدام از نامساویها را که در برابر ترکیبی از A و B منجر به حداکثر فایده قابل حصول تحت شرایط بودجه محدود می شود حذف می نماییم. تنها در صورت حصول تساوی $(\frac{MB_A}{P_A} = \frac{MB_B}{P_B})$ است که تصمیم گیرنده فایده کسب شده در شرایط محدود خویش را حداکثر خواهد کرد.

این قاعده در مواقعی که بیش از دو فعالیت با هزینه ای مشخص می توانند کسب شوند نیز صدق می کند، به طوری که محدودیت بودجه در آن موقع نیز می باید رعایت شود، و هر فعالیت دارای فایده نهایی مثبت اما در حال کاهش است. زمانی که نامساوی $\frac{MB_i}{P_i} \approx \frac{MB_j}{P_j}$ ، در میان هر جفتی از فعالیت ها حاصل گردد، می باید دلارها [بودجه] از فعالیتی که فایده نهایی هر دلار صرف شده بر آن کم است، کسر شود و به فعالیتی که فایده نهایی هر دلار صرف شده بر آن زیاد است، جریان پیدا کند. در اینصورت ضمن اینکه محدودیت بودجه رعایت می شود، فایده کل نیز افزایش می یابد.

بنابراین اصل زیر برقرار می شود،

اصل

با توجه به محدودیت بودجه و قیمت هر کدام از فعالیت های X_1, X_2, \dots, X_n که به ترتیب P_1, P_2, \dots, P_n می باشد، حداکثر کردن فایده کل قابل دستیابی با بودجه مشخص ایجاب می کند که رابطه زیر برقرار باشد؛

$$\frac{MB_1}{P_1} = \frac{MB_2}{P_2} = \dots = \frac{MB_n}{P_n}$$

این رابطه معرف آن است که فایده نهایی هر دلار صرف شده بر آخرین واحد از هر فعالیت بکار گرفته شده می باید در میان همه فعالیت ها برابر باشد.

علی رغم اصل فوق، ممکن است در حالتی ترکیب بهینه، عدم استفاده از فعالیتی معین باشد، اگر چه اولین واحد آن فعالیت دارای فایده نهایی مثبت نیز باشد. اجازه دهید تا هم چنان به استفاده از فعالیت های A و B در شرایط بودجه محدود ادامه دهیم. تصور کنید که تمام بودجه بر روی

فعالیت A صرف می شود و نامساوی زیر را داریم،

$$\frac{MB_A}{P_A} > \frac{MB_B}{P_B}$$

حال در چنین شرایطی تخصیص مجدد بودجه موجب افزایش منافع نمی شود. در چنین شرایطی نمی توانیم بودجه ای را از فعالیت B کسر کنیم و به فعالیت A اختصاص دهیم زیرا هیچ بودجه ای صرف فعالیت B نمی گردد. تمام بودجه صرف فعالیت A می شود. اگر وضعیت نامساوی معکوس گردد و تمام بودجه صرف فعالیت B شود، در آن صورت از فعالیت A هیچ استفاده ای بعمل نخواهد آمد. چنین مواردی از مسائل بهینه سازی مقید به راه حل های گوشه ای مشهور هستند. ضمن آن که چنین راه حل هایی مهم هستند، توجه ما به وضعی معطوف خواهد بود که در آن مقادیر مثبت از تمام فعالیت های مربوطه استخدام می شوند و تمام فعالیت های استفاده نشده را نادیده می گیریم. در حالت عمومی که توصیف شد فرایند بهینه سازی را با فرض محدود بودن درآمد نشان داده ایم. اما یقیناً انواع دیگری از محدودیتها نیز مطرح می باشند. حال مثالی از محدودیت زمانی را که راجع به تخصیص بهینه زمان مطالعه است مورد ملاحظه قرار می دهیم.

تصور کنید که دانشجویی ۹ ساعت از وقت فردای خود را جهت مطالعه برای امتحانات دروس آمار، اقتصاد و ریاضیات اختصاص داده است. هدف دانشجو این است که وقت مطالعه را چنان تخصیص نماید تا کل امتیاز درسه امتحان (و بنابراین امتیاز متوسط) را به حداکثر رساند. ارزیابی دانشجو از نمرات هر کدام از مواد امتحانی در مقابل هر مقدار از زمان مطالعه منظور شده بر آنها در جدول زیر نشان داده می شود.

زمان مطالعه (ساعت)	نمره در		
	آمار	اقتصاد	ریاضیات
۰	۵۰	۵۳	۶۵
۱	۶۳	۶۵	۷۵
۲	۷۳	۷۳	۸۰
۳	۸۰	۷۸	۸۴
۴	۸۵	۸۱	۸۷
۵	۸۹	۸۳	۸۹
۶	۹۲	۸۴	۹۰

همچنان که در جدول نمایان است اگر دانشجوی زمانی را برای مطالعه دروس اختصاص ندهد، نمرات در آمار ۵۰، در اقتصاد ۵۳ و در ریاضیات ۶۵ خواهد بود. اگر يك ساعت از وقت مطالعه صرف هر کدام از موضوعات شود، آن يك ساعت مطالعه موجب افزایش ۱۳ امتیاز در نمره آمار، ۱۲ امتیاز در نمره اقتصاد و ۱۰ امتیاز در نمره ریاضیات خواهد شد. بنابراین، اولین ساعت مطالعه به درس آمار اختصاص داده خواهد شد، چرا که امتیاز ناشی از آن بالاتر از امتیاز ناشی از سایر دروس است. دومین ساعت به درس اقتصاد اختصاص داده می‌شود، چرا که این درس منجر به افزایش ۱۲ واحد در کل امتیازات می‌گردد، در صورتی که هر کدام از سایر دروس در دومین ساعت از مطالعه فقط منجر به افزایش ۱۰ واحد در کل امتیاز خواهد شد. سومین و چهارمین ساعات مطالعه به آمار و ریاضیات اختصاص داده می‌شوند، زیرا که هر کدام از این دروس منجر به افزایش ۱۰ واحد در کل امتیازات می‌گردند، در صورتی که درس اقتصاد موجب ۸ واحد افزایش در امتیازات می‌شود. با بکارگیری این قاعده در امر تخصیص زمان، پنجمین ساعت به درس اقتصاد و ششمین ساعت به آمار اختصاص خواهد یافت. بدین ترتیب، با محدودیت زمان مطالعه دانشجوی در حدود ۹ ساعت، هنوز ۳ ساعت زمان تخصیص نشده وجود دارد. مشاهده می‌کنیم که امتیازهای اضافی کسب شده از هر آزمون با اضافه کردن يك ساعت زمان مطالعه بر آن یکسان بوده و برابر با ۵ است. بنابراین، دانشجوی می‌تواند يك ساعت دیگر در هر کدام از دروس امتحانی تخصیص دهد. بدین ترتیب، تخصیص بهینه ۹ ساعت فرصت مطالعه دانشجوی به صورت ۴ ساعت برای آمار، ۳ ساعت برای اقتصاد و ۲ ساعت برای ریاضیات خواهد بود. کل امتیاز انتظاری ۲۴۳ و نمره متوسط هر درس ۸۱ خواهد بود. این بالاترین سطح ممکن از نمره متوسط با محدودیت ۹ ساعت زمان مطالعه است (شما می‌توانید با تلاش برای تخصیص مجدد آن ۹ ساعت به صور متفاوت، این نتیجه را بررسی کنید).

این نحوه از تصمیم به تخصیص در حقیقت يك کاربرد ویژه‌ای از اصول فوقاً یاد شده برای بهینه سازی مقید است. هزینه (بر حسب ساعت) تخصیص يك ساعت اضافی به درس خاصی عبارت از آن چیزی است که در طول آن ساعت از دست خواهید داد. فایده نهایی ناشی از تخصیص يك ساعت اضافی به يك درس خاص افزایش نمره‌ای است که حاصل خواهد شد. همانطوریکه آشنا شدیم، قاعده بهینه سازی ایجاب می‌کند که تخصیص ادامه یابد تا اینکه رابطه ذیل حاصل گردد:

$$\frac{MB_S}{P_S} = \frac{MB_E}{P_E} = \frac{MB_M}{P_M}$$

به طوری که P_M ، P_E ، P_S قیمت تلویحی (انتسابی) زمان استفاده شده برای مطالعه [آمار،

اقتصاد و ریاضیات] است. به عبارت دیگر، آنها هزینه بر حسب زمان (یک ساعت از دست رفته از سایر شقوق) صرف شده برای مطالعه آمار، اقتصاد یا ریاضیات هستند. با استفاده از جدول فوق و نحوه تخصیصی که پیشنهاد کرده‌ایم، نسبت‌های فایده‌نهایی بر هزینه‌نهایی ناشی از آخرین ساعت صرف شده در هر کدام از دروس بشرح ذیل است:

$$\frac{5}{1} = \frac{5}{1} = \frac{5}{1}$$

به طوری که عدد ۵ معرف تعداد واحد امتیازی است که به کل امتیاز از جانب هر کدام از سه موضوع می‌تواند افزوده شود، و عدد ۱ معرف ساعت اختصاص یافته برای مطالعه هر درس می‌باشد. فایده‌نهایی آخرین واحد از هزینه زمانی برای هر سه موضوع یکسان بوده و شرط محدودیت ۹ ساعت نیز مراعات می‌شود. بدین ترتیب، دانشجو با توجه به محدودیت زمانی داده شده، کل امتیاز و نمره متوسط ممکن را حداکثر می‌نماید. تعداد زیادی از این نوع مسائل حداکثر کردن در شرایط محدود در تئوری اقتصاد وجود دارند و بسیاری از آنها در فصول بعدی این کتاب به طور کامل‌تر گسترش یافته‌اند.

مورد بسیار مهم در ارتباط با بنگاهی است که تلاش می‌کند در سطح معینی از هزینه به حداکثر تولید دست یابد، به طوری که آن بنگاه از چندین عامل تولید که با علامت X_1, \dots, X_n نشان داده شده‌اند استفاده می‌نماید و هزینه i امین عامل تولید P_i است. بر اساس تحلیل فوق، روشن خواهد بود که بنگاه، تمام بودجه را صرف می‌کند و چنان ترکیبی از عوامل تولید را انتخاب می‌نماید که برای هر عامل تولید استخدام شده رابطه زیر حاصل گردد:

$$\frac{MB_1}{P_1} = \frac{MB_2}{P_2} = \dots = \frac{MB_n}{P_n}$$

به طوریکه، MB_i میزان اضافه به درآمد کل است که از افزایش واحد اضافی از i امین عامل تولید ناشی می‌شود. مثالهای دیگر در این زمینه می‌تواند وضع مصرف‌کنندگانی باشد که مایلند حداکثر سطح رضامندی (مطلوبیت) قابل دستیابی از یک درآمد پولی معینی را کسب کنند. مصرف‌کننده رضامندی یا مطلوبیت را از خرید [مصرف] کالاها و خدمات در قیمت‌های داده شده و درآمد ثابت کسب می‌نماید. به پیروی از تحلیل فوق، مصرف‌کننده آن ترکیبی از کالاها و خدمات را انتخاب می‌کند که محدودیت درآمدی مراعات می‌گردد، و برای تمام کالاها و خدمات خریداری شده فایده اضافی (که مطلوبیت نهایی نامیده می‌شود) ناشی از هر دلار صرف شده بر آخرین واحد یکسان است. بدین ترتیب مطلوبیت کل حداکثر می‌گردد.

مثالهای دیگر در ارتباط است با وضع بخشها و یا ارگانهایی که با بودجه ثابتی مواجه‌اند و این بودجه برای کسب حداکثر فایده ممکن تحت شرایط آن بودجه، هزینه می‌شود. ممکن است بخش

تبلیغات تلاش نماید بودجه ثابت تبلیغات را چنان در میان وسایل خبری چون روزنامه‌ها، تلویزیون و رادیو توزیع نماید تا فروش کل را حداکثر کند. بدیهی است که بخش تبلیغات ترکیبی از وسایل خبری را انتخاب خواهد کرد که در آن افزایش نهایی در فروش برای آخرین واحد خریداری شده در مقابل هر دلار صرف شده بر روی آن واحد، برابر است با تمام وسایل جمعی استفاده شده و محدودیت بودجه نیز مراعات می‌شود. سازمانهای غیر انتفاعی با تصمیمات مشابه‌ای مواجه می‌شوند. یک بیمارستان ترکیبی از میان عوامل متنوعی که در تولید مراقبتهای بهداشتی (به صورتی که تعریف می‌شود) نقشی را بازی می‌کند، انتخاب خواهد کرد تا مراقبتهای بهداشتی را تحت شرایط بودجه مشخص به حداکثر رساند. یک دانشگاه مایل است خدمات آموزشی (به صورتی که تعریف می‌شود) را با توجه به بودجه طرح شده به حداکثر رساند. همان قاعده نیز در این حالت کاربرد دارد. هر کدام از فعالیتهای بکار گرفته می‌شود تا اینکه فایده نهایی هر دلار صرف شده برای آخرین واحد در همه فعالیتهای بکار گرفته شده برابر گردد.

همچنان که در مثال مربوط به تخصیص زمان مطالعه اشاره شد، محدودیتهایی غیر از پول نیز غالباً مطرح هستند - زمان غالباً یک محدودیت مهمی است. یک مدیر میزان ثابتی از وقت موجود را با توجه به میزان سودی که فعالیتهای متفاوت برای بنگاه در بردارد، تخصیص می‌کند. سود اضافی ناشی از هر فعالیتی در اثر صرف هر واحد زمان بر آن باید میان همه فعالیتهای یکسان باشد. احتمالاً شما می‌توانید در مورد مثالهای بسیاری که زمان در آن محدودیت مناسبی است، فکر کنید.

حداقل کردن مقید

فرایند دیگر اقتصادی، حداقل کردن مقید که مرتبط با تصمیم‌گیرندگانی است که مایلند هزینه - بر حسب دلار و یا زمان - برای اجرای هدفی را تحت محدودیتی حداقل نمایند. حال، قصد حداقل کردن هزینه را داریم و محدودیت عبارت از یک سطح ثابت و یا مشخصی از هدف است. قاعده حداقل کردن همانند قاعده حداکثر کردن می‌باشد. به منظور تشریح این اصل، فرض می‌کنیم بنگاهی محصولی را با بکارگیری دو عامل تولید سرمایه (K) و نیروی کار (L) تولید می‌کند. هزینه هر واحد سرمایه ۲ و نرخ دستمزد نیروی کار W می‌باشد. بنگاه مایل به تولید ۱۰۰۰ واحد از محصول در هر دوره زمان و با حداقل هزینه ممکن است. هدف عبارت از حداقل کردن هزینه کل (TC)،

$$TC = wL + rK$$

می‌باشد، مشروط بر اینکه محدودیت تولید برابر با ۱۰۰۰ واحد باشد.

تولید اضافی که در اثر بکارگیری یک واحد اضافی از نیروی کار و یا سرمایه با فرض ثابت بودن سایر شرایط حاصل می‌گردد را فایده نهایی عامل تولید - یعنی MB_L و MB_K می‌نامیم. در فصول بعدی که در مورد تقاضای عامل تولید بحث می‌کنیم، نام خاصی را به فایده نهایی عامل تولید خواهیم داد.

فرض کنید که در طول دامنه مناسبی فایده نهایی عامل تولید مثبت است اما با افزایش در استفاده از آن عامل کاهش می‌یابد.

به پیروی از مراحل که فوقاً توصیف شد، با این فرض که ۱۰۰۰ واحد از محصول تولید می‌شود، آن تولید ممکن است معرف وضعیتی از مقادیر استفاده شده از نیروی کار و سرمایه باشد که نامساوی زیر بیان می‌کند:

$$\frac{MB_L}{w} < \frac{MB_K}{r}$$

در این صورت بنگاه می‌تواند هزینه کل را با کاهش استفاده خود از نیروی کار و افزایش سرمایه، و در حالی که میزان تولید را در سطح ۱۰۰۰ واحد حفظ می‌کند، تقلیل دهد. برای اینکه متوجه صحت آن شویم، تصور کنید که نامساوی فوق به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$\frac{MB_L}{w} = \frac{20}{6} < \frac{10}{2} = \frac{MB_K}{r}$$

افزایش نهایی در تولید از آخرین واحد نیروی کار ۲۰ واحد محصول می‌باشد. قیمت هر واحد نیروی کار برابر ۶ دلار است. اما، آخرین واحد سرمایه محصول را به اندازه ۱۰ واحد افزایش می‌دهد که هزینه واحد سرمایه برابر ۲ دلار است. در نهایت، چون فایده هر دلار صرف شده بر نیروی کار کمتر از فایده هر دلار صرف شده بر سرمایه می‌باشد، بنابراین می‌توان دریافت که باید از سرمایه بیشتر و از نیروی کار کمتر استفاده شود. کاهش نیروی کار به اندازه یک واحد موجب کاهش تولید به اندازه ۲۰ واحد خواهد شد. هزینه تولید به اندازه ۶ دلار که برابر با دستمزد کارگر بیکار شده است، کاهش خواهد یافت. جهت ثابت نگه داشتن تولید، سرمایه باید به اندازه ۲ واحد افزایش یابد، چون فایده نهایی سرمایه برابر با ۱۰ واحد محصول می‌باشد. در هزینه ۲ دلار برای هر واحد سرمایه، بکارگیری ۲ واحد اضافی از سرمایه موجب افزایش هزینه به اندازه ۴ دلار خواهد شد. بدین ترتیب، در حالی که میزان محصول در سطح ۱۰۰۰ واحد ثابت باقی می‌ماند، نتیجه نهایی کاهش ۲ دلار در هزینه خواهد بود.

تا زمانی که نامساوی فوق ادامه دارد، بنگاه با کاهش نیروی کار و افزایش سرمایه، در حالی که ۱۰۰۰ واحد محصول تولید می‌کند، هزینه را کاهش خواهد داد. همچنان که استفاده از نیروی کار کاسته می‌شود و استفاده از سرمایه افزایش می‌یابد، فایده نهایی کار افزایش و فایده نهایی سرمایه کاهش می‌یابد. در حالی که تخصیص مجدد عوامل جریان دارد، ترکیبی از عوامل تولید که در آن تساوی، $\frac{MB_L}{w} = \frac{MB_K}{r}$ ، برقرار است، بدست خواهد آمد. حال فرض می‌کنیم که نامساوی فوق به

صورت زیر درآید:

$$\frac{MB_L}{w} > \frac{MB_K}{r}$$

با همان دلیلی که فوقاً عنوان شد، استفاده از سرمایه می باید کاسته شود و کار افزایش یابد تا اینکه تساوی، $\frac{MB_L}{w} = \frac{MB_K}{r}$ مجدداً برقرار گردد. بنابراین تحت شرایط فروض فوق این نتیجه را پایه گذاری کرده ایم که تولید یک مقدار محصول ثابت در حداقل هزینه ایجاب می کند که فایده نهایی هر دلار صرف شده بر نیروی کار برابر با فایده نهایی هر دلار صرف شده بر سرمایه باشد، یعنی:

$$\frac{MB_L}{w} = \frac{MB_K}{r}$$

اگر این تساوی در فرایند تولید برای هر جفتی از عوامل آن صادق باشد، پس در میان همه عوامل استخدام شده صدق می نماید. بنابراین اگر بنگاهی n عامل تولید X_1 و X_2 و ... X_n را جهت تولید یک سطح معینی از محصول، X ، در قیمت های عوامل تولید P_1, P_2, \dots, P_n بکار گیرد، پائین ترین هزینه ممکن برای تولید این محصول وقتی است که استفاده از عوامل چنان توزیع شود که رابطه ذیل برقرار باشد به عبارت دیگر داشته باشیم:

$$\frac{MB_1}{P_1} = \frac{MB_2}{P_2} = \dots = \frac{MB_n}{P_n}$$

این نتایج را می توانیم بیشتر تعمیم دهیم. فرض کنید که یک سطح خاصی از منافع، \bar{B} ، با استفاده از فعالیتهای A_1, A_2, \dots, A_n می تواند تولید شود. فایده نهایی ناشی از یک واحد اضافی از A امین فعالیت را MB_A می نامیم. تصور کنید که هزینه کل حصول منافع بستگی به میزان استفاده از n فعالیت دارد. هزینه نهایی ناشی از استفاده یک واحد اضافی از A امین فعالیت که بر هزینه کل اضافه می شود را با MC_A نشان می دهیم. حداقل کردن هزینه مشروط بر محدودیتی که سطح منافع، \bar{B} است ایجاب می کند برای هر کدام از فعالیتهای A و A تساوی زیر حاصل شود:

$$\frac{MB_i}{MC_i} = \frac{MB_j}{MC_j}$$

برای مشاهده این وضع، ابتدا تصور کنید که چنین وضعی صحت ندارد و در حالت زیر:

$$\frac{MB_i}{MC_i} = \frac{100}{20} < \frac{50}{5} = \frac{MB_j}{MC_j}$$

سطح لازم منافع تولید می شود. تصمیم گیرنده می تواند فعالیت ا را تا يك واحد کاهش دهد. چون $MB_i = 100$ است، فایده کل به میزان ۱۰۰ واحد کاهش می یابد، و چون هزینه نهایی واحد بیکار شده برابر با ۲۰ دلار است، هزینه کل تا ۲۰ دلار کاهش خواهد یافت. به منظور ثابت نگه داشتن منافع کل، استخدام دو واحد اضافی از ا امین فعالیت لازم است تا منافع کل را به اندازه ۱۰۰ واحد افزایش دهد ($MB_j = 50$) تا بدین ترتیب ۱۰۰ واحد از منافع کل از دست رفته در اثر کاهش يك واحد از ا امین فعالیت را جایگزین نماید. با فرض اینکه هزینه نهایی برای واحدهای اضافی از فعالیت ا تغییر می کند، این دو واحد اضافی از فعالیت ا موجب افزایش هزینه به میزان ۱۰ دلار خواهد شد ($MC_j = 5$). بنابراین منافع ثابت باقی خواهد ماند، اما هزینه کل به میزان ۱۰ دلار کاهش خواهد یافت ($10 = 20 - 10$). بدین ترتیب، تصمیم گیرنده باید عمل تخصیص مجدد را تا برقراری تساوی زیر ادامه دهد،

$$\frac{MB_i}{MC_i} = \frac{MB_j}{MC_j}$$

اگر این تساوی برای هر جفتی از فعالیتها، چون ا و ا صادق باشد، باید در مورد همه فعالیتها صدق کند. بنابراین، اصل زیر را برقرار نموده ایم:

اصل

اگر منافع با بکارگیری n فعالیت A_1, A_2, \dots, A_n می تواند تولید شود، و هزینه کل تولید هر سطح معینی از منافع به سطح استفاده هر فعالیتی بستگی داشته باشد، به منظور تولید يك سطح ثابتی از منافع در حداقل هزینه، فایده نهایی ناشی از آخرین واحد هر فعالیت تقسیم بر هزینه نهایی آن واحد فعالیت می باید برابر با فایده نهایی ناشی از آخرین واحد هر فعالیت دیگر تقسیم بر هزینه نهایی آن واحد فعالیت باشد، یا:

$$\frac{MB_1}{MC_1} = \frac{MB_2}{MC_2} = \dots = \frac{MB_n}{MC_n}$$

این رابطه می باید در مورد هر مسأله مربوط به حداقل کردن مقید صادق باشد.

بخاطر آورید که در مبحث حداقل کردن در شرایط مقید هزینه های غیر از هزینه های دلاری را ملاحظه کردیم - این مطلب در مورد حداقل کردن در شرایط مقید نیز صادق است. در بسیاری از

مسائل بیهینه‌سازی، زمان متغیر اساسی می‌باشد. هنگامی که عامل زمان را در زمینه حداکثر کردن در شرایط مقید بحث کردیم، یک دانشجو تلاش می‌نمود نمره متوسط در میان سه موضوع انتخابی را مشروط بر محدودیت در کل زمان مطالعه موجود، حداکثر رساند. در آن مبحث نتیجه گرفتیم که فایده نهایی ناشی از اختصاص یک ساعت اضافی از زمان مطالعه (افزایش نهایی در نمره) برای هر کدام از سه موضوع می‌باید برابر باشد. یا به عبارت دیگر اختصاص آخرین ساعت از اوقات مطالعه برای هر کدام از موضوعات به افزایش نمره یکسانی باید منجر گردد.

همچنین می‌توانیم با این مسأله در مبحث حداقل کردن سروکار داشته باشیم. تصور کنید که دانشجوی دیگری خود را برای همان سه آزمون آمار، اقتصاد و ریاضیات آماده می‌نماید. این دانشجو، بجای اینکه برای حداکثر کردن نمره متوسط با استفاده از میزان ثابت زمان مطالعه تلاش نماید، مایل به کسب یک نمره متوسط ۹۰ یا حداقل زمان صرف شده برای مطالعه است. همانند دانشجوی اول، این دانشجو نیز بخواهی آگاه است که با اختصاص یک ساعت از زمان برای مطالعه هر کدام از مواد درسی چقدر نمره انتظاری در هر مواد را افزایش خواهد داد. بنابراین دانشجو مایل به حداقل کردن زمان مطالعه می‌باشد مشروط بر محدودیتی که نمره متوسط انتظاری ۹۰ تحقق یابد. همچنان که انتظار دارید، دانشجو زمان مطالعه خود را در میان موضوعات باید چنان تخصیص نماید تا نمره متوسط ۹۰ باشد، و:

$$\frac{MB_S}{1} = \frac{MB_E}{1} = \frac{MB_M}{1}$$

به طوری که، MB افزایش نمره انتظاری از اختصاص یک ساعت اضافی برای مطالعه هر موضوع است.

جهت پیشبرد تحلیل همانند بحث قبلی، فرض کنید که برای آخرین ساعت مطالعه در مورد هر موضوع، $MB_S > MB_E$ است. یعنی اگر یک ساعت از درس اقتصاد کسر شود و به درس آمار اضافه گردد، به نمره کل سه ماده امتحانی، و بنابراین نمره متوسط، می‌تواند افزوده شود. طبق فرض، نمره متوسط از این نوع تخصیص برابر با ۹۰ است. دانشجو می‌تواند یک ساعت از فرصت مطالعه اقتصاد را کسر نماید و کمتر از یک ساعت به فرصت مطالعه آمار اضافه کند، در حالی که همان نمره متوسط را حفظ می‌نماید. به این معنی که، اگر یک ساعت از درس اقتصاد کسر شود، نمره به اندازه MB_E کاهش خواهد یافت. اگر آن یک ساعت کامل بر درس آمار اضافه شود، نمره به اندازه MB_S بزرگتر از MB_E است، افزایش خواهد یافت و در نتیجه نمره متوسط نیز افزایش می‌یابد. چون فقط نمره ۹۰ مورد قبول است، دانشجو فقط مقدار زمانی که کافی است به مطالعه آمار اضافه می‌کند تا

کاهش نمره در اقتصاد را جبران نماید. با فرض اینکه برای هر ساعت مطالعه $MB_S > MB_E$ می باشد بنابراین، زمان اضافه شده بر آمار احتمالاً کمتر از يك ساعت است. پس می توان دریافت که برای هر دو مسأله حداکثر و حداقل کردن مقید شرایط نهایی یکسانی صدق می کند: افزایش نمره نهایی از اختصاص آخرین واحد زمان مطالعه برای تمام موضوعات باید یکسان باشد. می توانید به مثال اصلی که قبلاً عنوان شد رجوع و بررسی نمایید که اگر دانشجو مایل به کسب نمره متوسط ۸۱ با حداقل زمان اختصاص یافته برای مطالعه باشد، کل ۹ ساعت برای مطالعه را باید دقیقاً به طور یکسان میان سه موضوع تخصیص سازد.

به طور خلاصه، بدون توجه به اینکه آیا مراحل حداقل و یا حداکثر کردن هدفی را مورد بحث قرار می دهیم، اصل یکسانی بکار برده می شود. اگر مقدار n فعالیت بکارگرفته می شود تا منافع افزایش یابد و هر کدام از فعالیتها نیز بر هزینه می افزاید، فایده کل مشروط به سطح معینی از هزینه حداکثر و یا هزینه کل مشروط به سطح معینی از منافع حداقل می شود، هنگامی که رابطه زیر:

$$\frac{MB_1}{MC_1} = \frac{MB_2}{MC_2} = \dots = \frac{MB_n}{MC_n}$$

برای آخرین واحد از هر فعالیت بکار گرفته شده و محدودیت نیز مراعات می شود.

۴ - ۴ - تحلیل چند دوره ای (پویا)

تاکنون بهینه سازی را در طی يك دوره زمانی واحد تجزیه و تحلیل کرده ایم. بسیاری از مسائل بهینه سازی با جریانی از منافع و یا هزینه در طی چندین دوره زمانی مواجه اند. بعضی از مثالهایی چون موجودی سرمایه، کالاهای مصرفی بادوامی که منفعی را در طول زمان نصیب مصرف کنندگان می نماید، و سرانجام، پس انداز کردن و قرض دادن از آن قبیل هستند. در چنین مسائلی، متغیر اساسی در فرایند تصمیم گیری نرخ بهره است که نقش مهمی را ایفاء می کند. برای اینکه متوجه شویم که چرا چنین است، مفاهیم ارزش حال و آینده را ارائه می کنیم.

اهمیت نرخ بهره در تحلیل پویا

تصمیم به مصرف یا پس انداز، و خرید در حال یا آینده دقیقاً بستگی به نرخ بهره دارد. درآمد بهره عبارت از هزینه مصرف زمان حال است. درآمد حال می تواند پس انداز شود و در آینده به همراه درآمد بهره مصرف گردد. هنگامی که درآمد در زمان حال هزینه می شود، درآمد بهره از بین می رود. پرداختهای بهره ای ارتباط نزدیکی به فرایند انباشت سرمایه دارد. اگر مردم تمایل به تأخیر در مصرف

حال برای سرمایه‌گذاری در يك فرایند تولیدی دارند، احتمالاً، در آینده می‌توانند مصرفی بیش از آنچه که در ابتدا از آن چشم‌پوشی کرده‌اند، را داشته باشند. اگر به میزان C دلار در يك فعالیت تولیدی سرمایه‌گذاری گردد و در اثر آن به اندازه $(C + R)$ دلار درآمد در دوره آینده کسب شود، R دلار از آن بازدهی ناشی از سرمایه‌گذاری C دلار است که به نوبه خود هزینه مصرف زمان حال را بیان می‌کند. نرخ بازدهی ناشی از سرمایه‌گذاری و نرخ بهره در حقیقت دو طرف يك سکه هستند. به منظور تشریح این نکته، مثال ساده‌ای زیر را ملاحظه نمائید.

تصور کنید در يك جامعه خیلی ابتدائی، اکثر مردم زندگی خویش را از راه ماهیگیری سپری می‌کنند. وضع تکنولوژی تولید آنچنان ابتدایی است که هر کسی قادر به ماهیگیری در ساحل دریاچه‌ای می‌باشد. خانواده‌ای به این نتیجه می‌رسد که اگر قایقی داشتند، می‌توانستند با حرکت به فاصله دورتر در دریاچه ماهی بیشتری را صید کنند. برای ساختن يك قایق، خانواده مجبور است بخشی از زمان خود را که می‌توانست صرف ماهیگیری شود از دست دهد، و بنابراین، مصرف حال را می‌باید کاهش دهد تا اینکه مصرف بیشتری را در آینده داشته باشد. این نوع کاهش در میزان مصرف معرف يك نوع سرمایه‌گذاری است. مصرف از دست رفته وعده درآمد احتمالی بیشتری را برای آینده می‌دهد. هزینه ادامه ماهیگیری در ساحل، ماهیهای اضافی است که خانواده می‌توانست با داشتن يك قایق صید کند. افرادی که خطر می‌پذیرند و تصمیم به ساختن قایقی می‌گیرند، کارفرما [مدیر] نامیده می‌شوند.

خانواده ممکن است تصمیم بگیرد در حالی که قایق می‌سازد مصرف خود از ماهی را کاهش ندهد. آنها در صورتی می‌توانند همان مقدار قبلی را مصرف کنند که خانواده‌های دیگر از مصرف کنونی خویش کاسته و بخشی از ماهی خود را به این خانواده قرض بدهند. حال مسأله این است که چگونه سایر خانواده‌ها را به چشم‌پوشی از بخشی از ماهی خویش تشویق نمود. يك روش تشویق این است که توافق گردد تا بعد از ساخته شدن قایق و صید بیشتر، ماهی‌های قرضی پس داده شوند. در صورتی که آنها مصرف کنونی را به مصرف آینده ترجیح دهند، قایق‌سازان مجبورند توافق کنند ماهی بیشتری را نسبت به میزانی که در هنگام ساختن قایق دریافت می‌کنند، تحویل دهند. قرض‌گیرندگان ماهی امیدوارند و باید بتوانند مقداری بیشتر از آنچه را که قرض گرفته‌اند تحویل دهند، زیرا که میزان صید آینده آنها باید بیشتر باشد. در واقع، مقدار ماهی اضافی که باز پس داده می‌شود معرف میزان بهره پرداختی بابت ماهی مصرف شده در زمان حال است.

این حقیقت که فرایند تولیدی نیاز به زمان دارد و مردم مصرف امروزی را به مصرف فردا ترجیح می‌دهند منجر به این می‌گردد که نرخ بهره در اغلب جوامع مثبت شود. بعلاوه، نرخ بهره، توسط افزایش در محصول که بخاطر چشم‌پوشی از مصرف حال بوجود می‌آید و ریسک در يك تعهد خاص، تعیین خواهد شد. وجود نرخهای بهره، جهت جبران قرض‌دهندگان برای از دست دادن درآمد کنونی

و برای خطری که آنان می‌پذیرند که در آینده ممکن است در اثر غفلت قرض‌گیرندگان در اجرای تعهد خویش رخ دهد، ضروری است. باید در نظر داشت خانواده‌ای که سرگرم ساختن قایق بود به طور قطع مطمئن نبود که با دور رفتن از ساحل ماهی بیشتری را صید خواهد کرد. نرخهای بهره از طریق امکان از دست دادن مصرف جاری که دارای بازدهی در آینده نیست، متأثر می‌شوند. هر قدر تعهد با مخاطره باشد، به همان اندازه نرخ بهره بالاتر خواهد بود.

ارزش آینده

به منظور معرفی نقش ایفاء شده از جانب نرخ بهره در تصمیم‌گیریهای چند دوره‌ای بحث را با بررسی نرخ ترقی يك دارایی پول در طول زمان شروع می‌کنیم. این نرخ ترقی ارزش آینده دارایی را تعیین می‌کند. تصور کنید که امروز ۱۰۰ دلار دارید و نرخ بهره ۱۲ درصد است. اگر این ۱۰۰ دلار را در نرخ ۱۲ درصد سرمایه‌گذاری کنید، يك سال بعد مبلغ ۱۱۲ دلار خواهید داشت که به صورت ذیل محاسبه می‌شود:

$$100 + 0/12(100) = 100(1/12) = 112$$

ارزش آینده ۱۰۰ دلار بعد از يك سال ۱۱۲ دلار می‌باشد. بدیهی است اگر نرخ بهره بالاتر (پائین‌تر) باشد، ارزش آینده بالاتر (پائین‌تر) خواهد بود. اگر این سرمایه‌گذاری را به مدت دو سال انجام دهید، آنگاه ارزش آینده برابر با ۱۲۵/۴۴ دلار خواهد بود که به صورت ذیل محاسبه می‌گردد:

$$112 + 0/12(112) = 112(1/12) = 125/44$$

چونکه در انتهای سال اول مبلغ ۱۱۲ دلار داشتید و این مبلغ را به مدت يك سال دیگر در نرخ بهره ۱۲ درصد سرمایه‌گذاری کردید. می‌توانیم این عبارت ارزش آینده را از طریق جانشین کردن ۱۱۲ دلاری که در انتهای سال اول داشتید بازویسی کنیم. از تلفیق معادلات فوق عبارت ذیل را خواهیم داشت:

$$(1 + 0/12) 112 = (1 + 0/12)(1 + 0/12) 100 = (1 + 0/12)^2 100 = 125/44$$

به همین منوال، ارزش آینده سرمایه‌گذاری در سه سال آینده به صورت ذیل محاسبه می‌شود:

$$(1 + 0/12) [(1 + 0/12)^2 100] = (1 + 0/12)^3 100 = 140/49$$

به صورت کلی‌تر، ارزش سرمایه‌گذاری در n سال برابر با عبارت زیر است:

$$(1 + 0/12)^n 100$$

با تعمیم بیشتر این مطلب، ارزش آینده A دلار سرمایه‌گذاری در نرخ بهره r درصد برای n سال برابر

$$FV = A(1+r)^n$$

جدول ۱ - ۴ مقایسه‌ای از ارزش آینده ۱۰۰ دلار در طی يك دوره ۲۵ ساله را در چهار نرخ بهره متفاوت نشان می‌دهد. با طولانی‌تر شدن دوره زمانی، ارزشهای آینده برای نرخهای بالاتر به طور فزاینده‌ای از هم فاصله می‌گیرند. این فاصله‌گیری اهمیت نرخ بهره در تصمیم‌گیری‌هایی که با زمان سر و کار دارند را نشان می‌دهد.

جدول ۱ - ۴ - ارزشهای آینده در نرخهای بهره متفاوت

نرخ بهره (درصد)	ارزش آینده ۱۰۰ دلار در انتهای دوره				
	ساله ۵	ساله ۱۰	ساله ۱۵	ساله ۲۰	ساله ۲۵
۳	۱۱۶ دلار	۱۳۴ دلار	۱۵۶ دلار	۱۸۰ دلار	۲۰۹ دلار
۸	۱۴۷	۲۱۶	۳۱۷	۴۶۶	۶۸۵
۱۲	۱۷۶	۳۱۱	۵۴۷	۹۶۵	۱ ۷۰۰
۲۰	۲۴۹	۶۱۹	۱ ۵۴۱	۳ ۸۳۴	۹ ۵۴۰

يك نمونه از چنین تصمیم‌گیریها در ارتباط با هزینه نگهداری يك دارایی مالی است. جهت سهولت در تحلیل، فرض کنید که شما صاحب يك دارایی صرفاً مالی هستید. این دارایی را نه از جهت اینکه خدمتی را عرضه می‌کند، بلکه به این جهت که ارزش بازاری آن افزایش می‌یابد، نگهداری می‌کنید. چنین کالاهایی به دارائی‌های نازا مشهورند مثلهایی از این نوع کالاها ممکن است يك شمش طلا و یا يك تن زغال سنگ باشد. حال سؤال این است که: آیا دارایی که ارزش آن در حال افزایش است، باید حالا آنرا نگه دارید و بعداً بفروشید و یا اینکه حالا می‌فروشید؟ پاسخ به این سؤال بستگی به ارزش آینده این دارایی دارد. به منظور سهولت در تحلیل فرض می‌کنیم که نگهداری این دارایی هزینه‌ای را موجب نمی‌گردد.

تصور کنید که این دارایی در حال حاضر می‌تواند به ۱۰ ۰۰۰ دلار فروخته شود و یا بعد از نگهداری آن به مدت يك سال به ۱۱ ۰۰۰ دلار بفروش برسد، یعنی، ارزش آن به اندازه ۱۰ درصد افزایش یابد. بدیهی است که اگر نرخ بهره بالاتر از ۱۰ درصد باشد می‌باید این دارایی را بفروشید. به طور مثال، اگر نرخ بهره ۱۲ درصد باشد، می‌توانید با فروش این دارایی به مبلغ ۱۰ ۰۰۰ دلار و سرمایه‌گذاری آن در ۱۲ درصد، ارزشی برابر با ۱۱۲۰۰ دلار را در انتهای سال بدست آورید. در این

حالت درآمدی اضافی به مبلغ ۲۰۰ دلار را کسب خواهید کرد که در صورت نگه داشتن آن دارایی به مدت یک سال بدست نمی آوريد. هزینه (مشهور به هزینه فرصت) نگهداری دارایی ۱۲۰۰ دلار بالقوه‌ای است که می‌تواند به عنوان بهره کسب شود.

از طرف دیگر اگر نرخ بهره پائین‌تر از ۱۰ درصد باشد، دارایی باید نگهداری شود. برای مثال، اگر نرخ بهره ۸ درصد باشد، ۱۰۰۰۰ دلار موجب کسب درآمدی برابر با $10,000 \times (1/0.08) = 1,250,000$ خواهد شد که ۲۰۰ دلار کمتر از درآمد بالقوه‌ای است که در صورت نگهداری دارایی کسب خواهد شد.

در مورد دارایی‌های نازا، قاعده [فروش و یا نگهداری] عبارت است از: آن دارایی را که انتظار می‌رود ارزش آینده آن در نرخ بالاتر از نرخ بهره جاری افزایش یابد نگه دارید و آن دارایی را که انتظار می‌رود ارزش آینده آن در نرخ پائین‌تر از نرخ [بهره] جاری افزایش یابد، بفروشید.

ارزش حال

حال که مفهوم ارزش آینده را متوجه شده‌ایم، ارزشهای آینده را می‌توانیم به ارزشهای حال تبدیل نمائیم. تصور کنید طلبی (بابت حقی) که از حالا به بعد در ظرف یک سال ۱۰۰۰ دلار را برای شما به همراه خواهد داشت، چقدر در حال حاضر مایلید بپردازید؟ پُر واضح است که ارزش ۱۰۰۰ دلار یک سال بعد، از ارزش ۱۰۰۰ دلار امروز کمتر است. اگر حالا ۱۰۰۰ دلار داشتید، می‌توانستید در نرخ بهره‌ای سرمایه‌گذاری کنید و ارزشی بیش از ۱۰۰۰ دلار را پس از یک سال داشته باشید. چقدر کمتر از ۱۰۰۰ دلار برای خرید چنین طلبی مایلید بپردازید؟ اگر در حال حاضر مبلغ $892/86$ دلار را در نرخ بهره ۱۲ درصد به مدت یک سال سرمایه‌گذاری کنید، در طی یک سال ارزشی معادل با ۱۰۰۰ دلار کسب می‌کنید زیرا:

$$892/86 (1 + 0/12) = 1000$$

بنابراین، برای خرید چنین طلبی مایل بپرداخت بیشتر از $892/86$ دلار نیستید که در طی یک سال ارزشی برابر با ۱۰۰۰ دلار خواهد داشت. در همان نرخ بهره ۱۲ درصد، برای طلبی که دو سال بعد قادر به عرضه ارزشی برابر با ۱۰۰۰ دلار است مایل بپرداخت بیش از $797/19$ دلار نیستید، زیرا:

$$797/19 (1 + 0/12)^2 = 1000$$

این مبالغ، یعنی $892/86$ دلار و $797/19$ دلار، به ترتیب ارزش حال ۱۰۰۰ دلار در یک سال و دو سال آینده می‌باشند. به طور کلی، برای طلبی که در n سال بعد قادر به عرضه ارزشی برابر با ۱۰۰۰ دلار در نرخ بهره ۱۲ درصد است، شخص مایل بپرداخت بیشتر از ارزش فعلی (PV) آن طلب نیست، در جایی که:

$$PV(1 + 12\%)^n = 1000$$

یا

$$PV = \frac{1000}{(1 + 0.12)^n}$$

۱۰۰۰ دلار در نسبت فوق مبلغ خاص تعهد شده در آینده است که تاکنون آنرا ارزش آینده

نامیده‌ایم. با نوشتن معادله مربوط به ارزش حال به صورت ذیل، می‌توانیم موضوع را کمی بیشتر تعمیم دهیم:

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

این ارزش حال میزان بازدهی آینده (R) در n سال با نرخ بهره r درصد می‌باشد.

ارزش حال عبارت از «ارزش تنزیل شده» جریان پرداخت درآمدی در آینده است. همانطوری که مشاهده می‌کنید تنزیل کردن به معنی تقسیم کردن بازدهی بر عبارت $(1 + r)^n$ می‌باشد. مفاهیم ارزشهای حال و آینده توسط نرخ بهره به همدیگر مرتبط می‌شوند. حال تحلیل خود را با ملاحظه ارزش حال جریانی از پرداختهای درآمدی آینده گسترش می‌دهیم. چقدر شخص مایل است برای دریافت جریانهای درآمدی زیر به‌درازد (هر دریافتی در انتهای سال قابل پرداخت است)؟

سال	درآمد
۱	۱/۵۰۰ دلار
۲	۲/۰۰۰
۳	۲/۲۰۰
۴	۳/۰۰۰
۵	۳/۴۰۰
جمع	۱۲/۱۰۰ دلار

هیچ کس مبلغ ۱۲/۱۰۰ دلار را که مجموع درآمدهای سالانه است، پرداخت نخواهد کرد. مبلغی را که هر کس مایل است پرداخت کند به ارزش حال جریان درآمدی بستگی دارد. تصور کنید که نرخ بهره رایج ۱۰ درصد باشد. آنگاه ارزش حال این جریان درآمد بشرح زیر است:

$$Pv = \frac{1500}{(1 + 0.10)^1} + \frac{2000}{(1 + 0.10)^2} + \frac{2200}{(1 + 0.10)^3} + \frac{3000}{(1 + 0.10)^4} + \frac{3400}{(1 + 0.10)^5}$$

۱۳۱

$$= 1/363/64 + 1/652/89 + 1/652/89 + 2/049/04 + 2/111/13$$

$$= 8/829/59$$

به طور کلی با قرار دادن R_t برای درآمد در t امین سال و r برای نرخ بهره، ارزش حال جریان درآمدی بشرح ذیل خواهد بود:

$$PV = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \left(\frac{1}{1+r}\right)^t R_t$$

بدین ترتیب اصل زیر را برقرار نموده ایم:

اصل

ارزش آینده A دلار سرمایه‌گذاری به مدت n سال با نرخ بهره r درصد برابر است با،

$$FV = A(1+r)^n$$

ارزش حال (حداکثر مبلغی که پرداخت خواهد شد برای) R دلار در n سال بعد برابر است با:

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

ارزش حال جریان درآمدی در طی n سال برابر است با:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

در جایی که R_t درآمدی است که در سال t حاصل می‌گردد.

هر قدر پرداختهای درآمدی از وزن زمانی بیشتری به سوی آینده برخوردار باشند، ارزش حال آن جریان درآمد پائین‌تر است. برای درک بهتر مطلب، دو جریان درآمدی زیر را ملاحظه نمایید که مجموع هر کدام $10,000$ دلار است.

سال	جریان ۱	جریان ۲
۱	۱ ۰۰۰	۴/۰۰۰
۲	۲/۰۰۰	۳/۰۰۰
۳	۳/۰۰۰	۲/۰۰۰
۴	۴/۰۰۰	۱/۰۰۰
جمع	۱۰ ۰۰۰	۱۰/۰۰۰

ارزش حال جریان درآمدی اول در نرخ بهره ۱۰ درصد بشرح زیر است:

$$PV_1 = \frac{1/000}{(1+0/10)^1} + \frac{2/000}{(1+0/10)^2} + \frac{3/000}{(1+0/10)^3} + \frac{4/000}{(1+0/10)^4} = 7547/98$$

و ارزش حال جریان درآمدی دوم در نرخ بهره ۱۰ درصد برابر است با:

$$PV_2 = \frac{4/000}{(1+0/10)^1} + \frac{3/000}{(1+0/10)^2} + \frac{2/000}{(1+0/10)^3} + \frac{1/000}{(1+0/10)^4} = \frac{8/301/34}{8301/4}$$

اگر چه مجموع درآمدی دو جریان برابر می باشد، اما ارزش حال جریان دوم تقریباً به اندازه ۱۰۰۰ دلار از جریان درآمدی اولی بیشتر است، درآمدهای بالاتر در جریان دوم به زمان حال نزدیکتر هستند، این بدان معنی است که درآمدهای بالاتر جریان دوم با عدد کوچکتر نسبت به درآمدهای بالاتر جریان اول تنزیل می شوند. برای مثال، در جریان درآمدی اول، درآمد ۴۰۰۰ دلار به وسیله عدد $(1/1)^4 = 1/464$ تقسیم می شود در صورتی که درآمد ۴۰۰۰ دلاری در جریان دوم به وسیله عدد $1/1$ تقسیم می گردد. درآمدی که به زمان حال نزدیکتر است از ارزش حال بیشتر برخوردار می باشد تا همان میزان درآمدی که از زمان حال دورتر است. تأیید اضافی بر این امر اثر افزایشی نرخ بهره می باشد همچنان که تعداد دورههای زمانی افزایش می یابد. جدول ۲ - ۴ ارزش حال ۱۰۰ دلار درآمد از زمان حال تا ۲۵ سال آینده را در چهار نرخ بهره انتخابی نشان می دهد. با مقایسه ارزش های داده شده در هر ردیف جدول، مشاهده می کنیم که چگونه هم عامل زمان و هم افزایش نرخ بهره به شکلی باور نکردنی در ارزش حال اثر می گذارند.

جدول ۲ - ۴ - ارزشهای حال در ۴ نرخ بهره متفاوت

نرخ بهره (%)	ارزش حال ۱۰۰ دلار که در انتهای دوره‌های ذیل دریافت می‌شود				
	۵ ساله	۱۰ ساله	۱۵ ساله	۲۰ ساله	۲۵ ساله
۳	۸۶ دلار	۷۵ دلار	۶۴ دلار	۵۵ دلار	۴۸ دلار
۸	۶۸	۴۶	۳۲	۲۱	۱۵
۱۲	۵۷	۳۲	۱۸	۱۰	۶
۲۰	۴۰	۱۶	۶	۳	۱

حال تئوری ارزش حال را در مورد چگونگی تعیین ارزش بازاری دارایی که درآمد زاست بکار می‌گیریم. هنگامی که صحبت از ارزش دارایی می‌کنیم، معمولاً منظور قیمتی است که آن دارایی در بازار می‌تواند بفروشد.

در مورد دارایی درآمدزا، این ارزش به وسیله ارزش حال يك جریان درآمدی که انتظار می‌رود آن دارایی در طول افق زمانی حاصل سازد تعیین می‌گردد. برای يك دارایی هیچ کس مایل پرداخت بیشتر از ارزش حال جریان درآمدی آن دارایی نخواهد بود، مگر اینکه آن دارایی علاوه بر درآمد انتظاری که دارد برای صاحبش دارای ارزش شخصی دیگری باشد. اگر قیمت دارایی از ارزش حال آن بیشتر باشد، خریدار احتمالی می‌تواند بسادگی با سرمایه‌گذاری پول خود در نرخ بهره رایج بازدهی خالص بیشتر از درآمد انتظاری از خرید آن دارایی را کسب کند. به عبارت دیگر، اگر قیمت از ارزش حال دارایی پایین‌تر باشد، انتظار می‌رود که خرید آن دارایی بازدهی خالص بیشتری را نسبت به آنچه که از سرمایه‌گذاری پول در نرخ بهره بازار کسب می‌شود، عاید خریدار نماید. قیمت بازار دارایی بالا یا پایین خواهد رفت تا اینکه با ارزش حال آن برابر گردد.

اهمیت ارزش حال را در مثال زیر می‌توانیم مشاهده کنیم. تصور نمائید که يك بنگاه املاك می‌تواند ساختمانی را به ارزش يك میلیون دلار خریداری کند، آنگاه آنرا برای محل اداری به اجاره می‌دهد تا درآمد خالص سالیانه‌ای برابر با $50/000$ دلار به مدت ۵ سال ایجاد نماید. (جهت سهولت در تحلیل، تصور کنید که مبلغ اجاره در انتهای هر سال پرداخت می‌شود). برآورد می‌شود که میزان فرسودگی و از بین رفتگی (استهلاك) در اثر استفاده ساختمان دقیقاً میزان ترقی که در ارزش آن در اثر تورم حاصل می‌گردد را خشی می‌کند. و بنگاه ساختمان را در پایان ۵ سال به مبلغ يك میلیون دلار خواهد فروخت. اگر نرخ بهره بازار ۱۰ درصد باشد، ارزش حال ساختمان برابر با مبلغ زیر است:

$$P_v = \sum_{t=1}^5 \left(\frac{1}{(1/1)^t} \right)^{50/000} + \frac{1/000/000}{(1/1)^5} = 810/461$$

قیمت در خواستی این دارایی از ارزش آن دارایی - یعنی، ارزش حال جریان درآمد تجاوز می کند - در نرخ بهره ۱۰ درصد، بنگاه برای این ساختمان اداری بیش از ۸۱۰/۴۶۱ دلار پرداخت نخواهد کرد. بنگاه املک می تواند با سرمایه گذاری یک میلیون دلار در یک دارایی که بازدهی بیشتری را حاصل می نماید از وضع بهتری برخوردار شود، مگر اینکه صاحب کنونی این ساختمان مایل به پائین آوردن قیمت باشد.

تزیل و هزینه های مصرف

تا حال اهمیت تزیل در تصمیمات مربوط به سرمایه گذاری را مورد تأکید قرار دادیم، اما تزیل همچنین در بسیاری از تصمیمات مصرفی نیز با اهمیت است. مردم کالاهایی را می خرند که برای چند دوره مورد مصرف واقع می شوند و با هزینه هایی در طول چند دوره سر و کار دارند. به طور مثال، برخی از کالاهای بادوام، مانند اتومبیل ها یا وسایل خانگی، دارای یک قیمت خرید اولیه هستند و همچنین آن کالاهای با هزینه های بهره برداری در طول زندگی مصرف مواجه می باشند. در چنین مواردی، نرخ بهره در تعیین اینکه چه کالایی را باید خرید و چه روش پرداختی دارای اقل هزینه است، با اهمیت می باشد.

وضع فردی را در نظر بگیرید که سعی در انتخاب و خرید بین دو نوع از یک اثاثیه خانگی دارد - مثلاً یک تهویه مطبوع. دو نوع سیستم تهویه مطبوع از هر حیث جز در ارزش و انرژی مصرفی یکسان هستند، این بدان معنی است که سیستمی که دارای ارزش بیشتر و مصرف انرژی کمتری است، هزینه بهره برداری سالانه آن کمتر می باشد. انتظار می رود هر سیستم ۱۰ سال عمر داشته باشد و در این صورت ارزش فروش مجدد آنها صفر است. سیستم تهویه گرانتر ۴۰۰۰ دلار ارزش دارد و هزینه های بهره برداری سالانه آن ۹۰۰ دلار می باشد. سیستم دیگر فقط ۳۰۰۰ دلار ارزش دارد، اما برای به حرکت درآوردن آن هر سال به ۱۰۰۰ دلار هزینه نیاز است. کل پرداخت برای استفاده هر یک از این سیستم ها در طی زمان استفاده آنها یکسان بوده و بشرح ذیل می باشد:

$$4,000 + 900 \times 10 = 13,000$$

$$3,000 + 1,000 \times 10 = 13,000$$

می دانیم که عدد مناسب در تصمیم گیری، ارزشهای دلاری تزیل نشده نیست بلکه ارزش حال جریان پرداختهاست. با فرض اینکه نرخ بهره ۱۰ درصد است، تهویه مطبوعی که قیمت پائین تر و هزینه بهره برداری بیشتری دارد می باید خریداری شود، چونکه

$$Pv_1 = 3/000 + \sum_{t=1}^{10} \frac{900}{(1+0/10)^t} = 3/000 + 5/530 = 9/530$$

و

$$Pv_2 = 3/000 + \sum_{t=1}^{10} \frac{1000}{(1+0/10)^t} = 3/000 + 6/145 = 9/145$$

می توان مشاهده کرد زمانی که اتخاذ تصمیمی منجر به پرداختهایی در طول زمان می گردد ارزش حال جریان پرداختها باید مورد ملاحظه واقع شود. به طوری که در مثال کاربردی زیر خواهیم دید، چنین امری وقتی که در مورد اجاره و یا خرید يك كالای بادوام تصمیم گرفته می شود، صادق است.

مثال کاربردی:

اجاره یا خرید يك اتومبیل

اجاره کردن به منزله وجه دیگری از خرید کردن به طور فزاینده‌ای در بسیاری از دلالتی های اتومبیل آمریکا جریان دارد. بسیاری از مردم ترجیح می دهند سواری جدیدی را بدون پیش پرداخت لازم جهت خرید آن تهیه نمایند. در واقع، در برخی از دلالتی ها سواریهای اجاره‌ای نیمی از سواریهای جدیدشان را تشکیل می دهد. اخیراً مطلبی در یکی از روزنامه‌ها به صورت جدول ذیل ارائه گردید تا مصرف کنندگانی که می باید راجع به خرید یا اجاره يك نوع اتومبیل، مانند بيوك ريگال ۱۹۸۴، تصمیم بگیرند را راهنمایی کند. با استفاده از مطلب عنوان شده در این روزنامه می توان دریافت که چرا اجاره کردن در نرخ های بهره نسبتاً بالا متداول است و همچنین اشکال عمده‌ای را که روزنامه نگار در ارائه این توصیه مرتکب شده، خاطر نشان نمود.

بر طبق این جدول، اگر مصرف کنندگان تصمیم به خرید اتومبیل بگیرند، می باید ۱۰ درصد از ارزش اتومبیل را که برابر با ۱۲۴۰ دلار است به صورت پیش پرداخت و بقیه را به مدت ۳۶ ماه به طور ماهانه مبلغ ۳۴۵ دلار پرداخت نمایند. کل پرداخت نقدی معادل با ۱۳۶۶۰ دلار می باشد ($13/660 = 345 \times 36 + 1240$). در انتهای سال سوم صاحب سواری می تواند ماشین خود را به ۵۴۰۰ دلار بفروشد که در این صورت هزینه نقدی خالص بر اساس مقاله روزنامه معادل با ۸۲۶۰ دلار می شود. اما در شیوه اجاره کردن، مصرف کننده مبلغ اجاره را در ۳۶ نوبت ۲۹۰ دلاری پرداخت می کند و آنگاه در پایان سال سوم سواری را به دلال اتومبیل برمی گرداند. هزینه نقدی کل در شرایط مقررات اجاره معادل با ۱۰/۴۴۰ دلار می باشد. اعداد بیان شده در این مثال چنان وانمود می کنند

وضعیت قیمت و اجاره يك سواری دو در ریگال مدل ۱۹۸۴ (ارزش: ۱۲۴۰۰ دلار)

اجاره	خرید	هزینه
	۱۲۴۰ دلار	پیش پرداخت
(اجاره ماهانه ۲۹۰ دلار در مدت ۳۶ ماه)		پرداختهای ماهانه
+ ۱۰/۴۴۰	+ ۱۲/۴۲۰	(۳۴۵ دلار در ۳۶ ماه)
۱۰/۴۴۰	۱۳/۶۶۰	زیر جمع
		ارزش سواری
- ۰	- ۵/۴۰۰	(بعد از سه سال*)
۱۰/۴۴۰ دلار	۸۲۶۰ دلار	جمع کل

* - سواری خوب محافظت شده با متوسط کارکرد ۴۵/۰۰۰ مایل.

Dallas Morning News, July 17/1984. p.21

منبع

که اگر مصرف کنندگان بتوانند [مبلغ] پیش پرداخت را تأمین نمایند، باید خرید سواری را بر اجاره آن ترجیح دهند. مبلغ صرفه جویی شده در این راه معادل با ۲۱۸۰ دلار ($۲۱۸۰ = ۸۲۶۰ - ۱۰/۴۴۰$) می باشد. مقاله مزبور اخطار می کند که چنین تصمیمی به طور جدی بستگی به ارزش دفتری سواری در پایان سال سوم دارد. هر قدر ارزش دفتری کمتر باشد، یا هر قدر نرخ استهلاك بالاتر باشد، به همان اندازه اجاره کردن از خریدن اتومبیل بهتر است.

يك متغیر مهم در این تحلیل حذف شده است. جمع خالص پرداختها آن چنان مهم نیستند، بلکه در چنین تصمیم گیری باید ارزش های حال ناشی از جریانهای پرداخت در طول زمان مورد مقایسه واقع شوند. شگفت تر اینکه، معمولاً در مقاله های روزنامه ها مانند این مقاله، حتی به موضوع تنزیل اشاره نمی گردد.

ابتدا نرخ بهره تلویحی به بیان روزنامه را محاسبه می کنیم. می دانیم بعد از پرداخت ۱۰ درصد به صورت پیش پرداخت، مصرف کننده مبلغ ۱۱ ۱۶۰ دلار ($۱۱ ۱۶۰ = ۱۲۴۰ - ۱۲۴۰۰$) در هنگام خرید بدهکار می شود. این مبلغ ارزش حال آن بخش از بهای پرداخت نشده سواری است. همچنین می دانیم، مبلغ پرداخت های ماهانه ۳۴۵ دلار می باشد، بدین ترتیب نرخ بهره بکار گرفته شده از سوی دلال را می توان به صورت ذیل محاسبه کرد:

$$۱۱/۱۶۰ = \sum_{t=1}^{36} \frac{۳۴۵}{(1+r)^t}$$

حل این معادله برای ۲، ارزش نرخ بهره ماهانه را $0/59$ درصد بدست می دهد. بنابراین نرخ بهره سالانه برابر با $7/08$ درصد $[7/08 = 12 \times 0/59]$ است، بنظر می رسد که این نرخ فوق العاده برای اغلب دلالتی های اتومبیل و بانک های وام دهنده پائین می باشد.

حال با داشتن این نرخ بهره می توان هزینه صحیح خرید و یا اجاره را محاسبه کرد. می دانیم که قیمت فروش مجدد اتومبیل بعد از سه سال که معادل 5400 دلار است باید تنزیل شود. بنابراین، با جمع همه اجزاء هزینه صحیح خرید اتومبیل برابر است با:

$$1/240 + 11'160 - \frac{5400}{(1 + 0/0708)^3} = 8,001/86$$

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow

ارزش حال = (قیمت فروش ماشین - جریان پرداختهای + (پیش پرداخت)
 خرید [هزینه] بعد از سه سال تنزیل شده)

همچنین می دانیم که هزینه صحیح اجاره، ارزش تنزیل شده مجموع پرداخت می باشد. این ارزش حال که قابل مقایسه با ارزش حال خرید اتومبیل است، برابر با مبلغ $9,380/96$ دلار می باشد:

$$\sum_{t=1}^{36} \frac{290}{(1 + 0/0059)^t} = 9,380/96 \quad [\text{ارزش حال - هزینه اجاره ای}]$$

هر دو مبلغ هزینه شده به طور قابل ملاحظه ای با ارقام گزارش شده در مقاله روزنامه مذکور تفاوت دارند. خوشبختانه، توصیه این روش نیز همان توصیه ای است که در روزنامه درج گردیده. یعنی، خریدن اتومبیل کم هزینه تر از اجاره کردن آن است. معذالک، میزان صحیح صرفه جویی برابر با آنچه که گزارش شده نیست. از طریق خرید، مصرف کننده مبلغ $1379/10$ دلار را بر حسب ارزش حال صرفه جویی می کند، نه مبلغ 2180 دلار که قبلاً محاسبه شد.

ممکن است از خود سؤال کنیم که در چه نرخ بهره ای اجاره کردن نسبت به خرید می تواند مقرون به صرفه باشد؟ اجازه دهید ابتدا اثر نرخهای متفاوت بر ارزش حال خرید را بررسی کنیم. بوضوح، همچنان که نرخ بهره افزایش می یابد، مبلغ ضروری برای پرداخت های 36 ماهه که بتواند نهایتاً $11'160$ دلار را بپوشاند افزایش خواهد یافت. اما، اگر خریدار همچنان قادر به تأمین ده درصد پیش پرداخت باشد ارزش حال ثابت می ماند. تنها ارزش حال قیمت فروش مجدد اتومبیل است که در اثر افزایش نرخ بهره تغییر می کند. البته، ارزش آن کاهش می یابد. ارزش حال تنزیل شده در نرخ

بهره‌های متفاوت در جدول ذیل نشان داده می‌شود.

نرخ بهره سالانه	هزینه خرید
۵٪	۷,۷۳۵/۲۸
۱۰	۸,۳۴۲/۹۰
۱۲	۸,۵۵۶/۳۹
۱۵	۸,۸۴۹/۴۱
۲۰	۹,۲۷۵/۰۰
۲۵	۹,۶۳۵/۲۰

بوضوح، هزینه خرید با افزایش نرخ بهره افزایش می‌یابد.

حال به محاسبه ارزش اجاره کردن می‌پردازیم. تصور کنید که دلال [اتومبیل] پیوسته مایل است در هر نرخ بهره‌ای جریان پرداختهای اجاره‌ای تنزیل شده در مبلغ ۹۳۸۰ دلار ثابت بماند. واضح است که به منظور ثابت نگه داشتن این ارزش حال، پرداختهای ماهانه باید با افزایش نرخ بهره افزایش یابد. این فرض تا حدودی موضوع را ساده جلوه می‌دهد، زیرا که يك دلال علاقه‌مند به کسب ارزش حال بیشتری از پرداختهای ماهانه است. ارزش حال کمتر اتومبیل را که پس از سه سال به دلال عودت می‌شود، جبران نماید. اما، جهت حفظ سادگی موضوع، همچنان به استفاده از ارزش حال ۹۳۸۰ دلار ادامه خواهیم داد. استفاده از این عدد به منزله مبلغ تقریبی جستجو شده توسط دلال و مقایسه آن با اعداد ارائه شده در جدول فوق، می‌باشد، مشاهده می‌کنیم که هزینه اجاره کردن تا افزایش نرخ بهره به حدود ۲۰ درصد به پائین‌تر از هزینه خرید کردن کاهش نمی‌یابد.

حال می‌توانید [برای تمرین] گروهی از خریداران که اتومبیل خود را بیش از سه سال نگهداری می‌کنند را در نظر بگیرید. محاسبات چگونه تغییر خواهد کرد، اگر اجاره کننده مجبور به نوشتن قرارداد جدیدی برای اتومبیل دیگر باشد؟ آیا اجاره کردن در چنین صورتی از انگیزش کمتری برخوردار است.

۵ - ۴ - خلاصه

در این فصل برخی از ابزارهای تحلیلی که در این درس [کتاب] می‌توانند به شما کمک کنند را فراهم نمودیم. چون تعداد زیادی از مسائلی که با آنها مواجه خواهید شد با تصمیمات بهینه‌سازی سروکار دارند و این ابزارها می‌توانند کمک کنند، لذا، این ابزارها را شرح و توسعه دادیم و دو قاعده

اساسی برای حداکثر و حداقل کردن را برقرار نمودیم.

اگر تصمیم گیرنده‌ای مایل به حداکثر و یا حداقل کردن چیزی است که به سطحی از يك یا چند فعالیت بستگی دارد، و اگر این فعالیتها در هزینه‌ای برابر بکار گرفته شوند، هر کدام از فعالیتها تا آن سطحی باید بکار گرفته شوند که فایده نهایی از آن فعالیت برابر با هزینه نهایی آن باشد. این فرایند بهینه‌سازی غیرمقید است. بهینه‌سازی مقید با حداکثر کردن فایده یا حداقل کردن هزینه‌ای با توجه به قیدی سر و کار دارد. در این فرایند فعالیتها باید به صورتی تخصیص داده شوند تا آنکه قید مورد نظر تأمین گردد، و برای تمام فعالیتهای بکار گرفته شده، نسبت فایده نهایی به هزینه نهایی (فایده نهایی ناشی از هر واحد هزینه) برای آخرین واحد از هر فعالیتی باید در بین تمام فعالیتها برابر باشد. اگر تعداد n فعالیت در فرایند بهینه‌سازی وجود داشته باشد آنگاه حداکثر یا حداقل کردن با برقراری رابطه ذیل حاصل می‌شود:

$$\frac{MB_1}{MC_1} = \frac{MB_2}{MC_2} = \dots = \frac{MB_n}{MC_n}$$

این رابطه باید برای هر مسأله مقیدی صادق باشد.

هنگامی که نحوه تصمیم‌گیری در طول زمان مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد، نرخ بهره متغیر اساسی است. ارزش آینده يك دارایی به ارزش A دلار که برای n سال در نرخ بهره r درصد سرمایه‌گذاری شود، برابر است با:

$$FV = A(1+r)^n$$

مبلغی را که شخص در حال حاضر مایل است جهت دریافت بازدهی در يك دوره زمانی آینده بپردازد، ارزش حال بازدهی می‌باشد. با فرض اینکه نرخ بهره r است، ارزش حال يك بازدهی R ، قابل پرداخت در سال n ام برابر است با:

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

ارزش حال يك جریان بازدهی در طول n سال برابر است با،

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

که در آن R_t معرف بازدهی انتظاری در t امین سال می‌باشد. این مفاهیم به دفعات در مباحث حداکثر یا حداقل کردن که با زمان سرو کار دارند، بکار گرفته می‌شود.

مسائل تکنیکی

۱ - يك بنگاه تولیدی اعتقاد دارد که با کاهش آلودگی هوا در محیط کارخانه می تواند بازدهی کار و در نتیجه درآمد خالص را افزایش دهد. این بنگاه برآورد می کند که با نصب وسیله جدید، تابع هزینه نهائی تقلیل آلودگی بشرح زیر است.

$$MC = 50P$$

به طوری که p معرف تقلیل آلودگی به میزان يك واحد می باشد. همچنین بنگاه می داند که افزایش نهائی در درآمد خالص (MB) در اثر کاهش يك واحد آلودگی به صورت زیر است:

$$MB = \$800 - 30p$$

بنگاه تا چه میزان [هزینه] تقلیل آلودگی را باید انجام دهد؟

۲ - بنگاهی که مبادرت به ساختن وسایل یدکی اتومبیل می کند در جریان خط تولید با مسائل کیفیتی مواجه است. بخش بازاریابی برآورد می کند به ازای هر قطعه ناقصی که از کارخانه خارج می شود، به طور متوسط تعویض یا تعمیر آن برای کارخانه ۲۰ دلار هزینه برمی دارد. واحد مهندسی توصیه می کند با استخدام بازرسان کنترل کیفیتی در جهت تعیین تعداد قطعات ناقص نمونه گیری صورت گیرد تا تعداد اقلام ناقص حمل شده از کارخانه را تقلیل دهند. بعد از تحقیقات وسیع، گروه مدیران به نتیجه ای نایل می آیند که در جدول زیر معین شده و این جدول تعداد قطعات ناقصی که باید به چندین سطح از بازرسان کنترل ارسال شود را نشان می دهد.

تعداد بازرسان	تعداد متوسط قطعات ناقص در هر روز
۰	۱۲۰
۱	۸۵
۲	۵۵
۳	۳۵
۴	۲۲
۵	۱۲
۶	۶
۷	۳
۸	۱

دستمزد روزانه افراد واجد شرایط برای بازرسی ۱۵۰ دلار است.

- a- چه تعداد بازرسانی را بنگاه باید استخدام کند؟
- b- اگر نرخ دستمزد ۱۰۰ دلار باشد، پاسخ شما چه خواهد بود؟
- c- اگر هزینه متوسط قطعات ناقص ۱۰ دلار باشد و نرخ دستمزد در ۱۰۰ دلار باقی بماند، پاسخ شما چه خواهد بود؟
- ۳- بنگاهی می‌تواند تبلیغات خود را از طریق تلویزیون، رادیو، و یا روزنامه‌ها انجام دهد. این بنگاه دارای بودجه تبلیغاتی هفتگی ۲/۳۰۰ دلار بوده و مایل است تعداد واحدهای فروش را حداکثر نماید. برآورد بنگاه از افزایش در فروش هفتگی از طریق هر کدام از راههای تبلیغاتی سه‌گانه به شرح جدول زیر است،

افزایش در واحدهای فروش رفته			
تعداد (دفعات) تبلیغات	تلویزیون	رادیو	روزنامه
۱	۴۰	۱۵	۲۰
۲	۳۰	۱۳	۱۵
۳	۲۲	۱۰	۱۲
۴	۱۸	۹	۱۰
۵	۱۴	۶	۸
۶	۱۰	۴	۶
۷	۷	۳	۵
۸	۴	۲	۳
۹	۲	۱	۲
۱۰	۱	۰	۱

هزینه هر نوع تبلیغ بشرح زیر است:

تلویزیون ۳۰۰ دلار در هر نوبت

رادیو ۱۰۰ دلار در هر نوبت

روزنامه ۲۰۰ دلار در هر نوبت

- a- بنگاه چگونه باید بودجه تبلیغاتی خود را به سه وسیله تبلیغی تخصیص نماید؟
- b- نشان دهید که شیوه تخصیصی که شما پیشنهاد می‌کنید با شرط بهینه‌سازی مقید مطابقت

دارد؟

c- اگر بودجه تبلیغاتی به ۱۱۰۰ دلار تقلیل داده شود، تعداد دفعاتی که از تبلیغ در هر کدام از وسایل جمعی باید خریداری شود، چیست؟

۴- يك بنگاه درآمد نهائی خود را از فروش بیشتر محصول (X) بشرح زیر محاسبه کرده است:

$$MB = \$1/700 - 2x$$

با فروش مقدار بیشتر و پائین آمدن قیمت، درآمد کاهش می یابد. همچنان که مقدار بیشتری فروخته می شود، هزینه اضافی یا نهایی ناشی از تولید و فروش واحدهای بیشتر افزایش می یابد. [تابع] هزینه نهائی به صورت زیر است:

$$MC = 100 + 6x$$

a- بنگاه چه مقدار باید تولید و فروش کند؟

b- آیا بنگاه سود می برد یا زیان می کند و آیا در این مورد می توانید اظهار نظر کنید؟

c- اگر نمی توانید اظهار نظر نمایید، جهت پاسخگویی به سؤال بخش b چه اطلاعات دیگری نیاز دارید؟

۵- يك بنگاه بزرگ حمل و نقل توانسته است استاندارد حداقلی برای حفاظت و تعمیر ضروری کامیون ایجاد کند. بنگاه می تواند ترکیبی از مکانیک های ماهر و کارگران غیر ماهر را بکار گیرد تا عمل حفاظت را انجام دهند. ناظر حفاظت اعتقاد دارد که هر کدام از ترکیب های ذیل از کارگران ماهر و غیر ماهر می تواند حداقل نیاز حفاظتی را حاصل نماید.

مکانیک های ماهر	کارگر غیر ماهر
۲	۳۰
۵	۲۲
۸	۱۵
۱۲	۸

در جدول فوق مشاهده می شود که اگر از کارگران غیر ماهر کمتری استفاده شود، مکانیک های ماهر بیشتری باید افزوده شود و بالعکس. می توان دریافت که این دو قابل جانشین هستند. فرض کنید که دستمزد رایج برای مکانیک ماهر ۱۸۰ دلار برای کارگر غیر ماهر ۴۰ دلار در روز باشد.

a- کدام ترکیب در کمترین هزینه حفاظت ضروری را ایجاد می کند؟

b- اگر ترکیبی که شما پیشنهاد می کنید بهینه بوده و فایده نهائی ناشی از يك مکانیک ماهر ۹۰ باشد، فایده نهائی هر کارگر غیر ماهر چقدر است؟

c- اگر قیمت کارگر غیر ماهر به ۸۰ دلار در روز افزایش یابد، بنگاه چه ترکیبی را انتخاب خواهد کرد؟
 ۶- فرض کنید که در این دنیای با تکنولوژی بالا شما قادر به سنجش رضامندی اضافی یا نهائی افراد از خرید و مصرف هر واحد کالائی هستید. تصور نمایید وضع [رفتار] شخصی را آزمون می کنید که در هفته ۱۲ پیترز و ۱۴ همبرگر مصرف می نماید و در می یابید که نرخ رضامندی نهائی ناشی از آخرین واحد پیترز مصرف شده ۱۸ است، در حالی که آخرین واحد همبرگر ۱۲ واحد به شاخص رضامندی اضافه می کند. هنگامی که در مورد هزینه هر کدام جستجو می نمایید متوجه می شوید که هر پیترز ۶ دلار و هر همبرگر ۳ دلار هزینه دارد. شما به این فرد چه توصیه ای می کنید؟ چرا؟ اگر قیمت هر همبرگر ۴ دلار باشد چه توصیه ای را خواهید کرد؟
 ۷- نرخ بهره ۱۰ درصدی را فرض کنید.

a- ارزش آینده ۵۰۰ دلار سه سال بعد از زمان کنونی چقدر است؟ ارزش آینده پس از شش سال از زمان کنونی چقدر است؟

b- ارزش حال ۵۰۰ دلاری که سه سال بعد دریافت می شود، چقدر است؟ ارزش حال آن پس از ۶ سال از زمان کنونی چقدر است؟

c- ارزش فعلی جریانهای درآمدی [در جدول] ذیل چقدر است؟

d- چون ارزش کل دو جریان درآمدی برابر با ۹۰۰۰ دلار است، اختلاف آنها در چیست؟

e- اگر نرخ بهره ۵ درصد باشد، پاسخ شما به بندهای a, b, c چه خواهد بود؟

سال	جریان درآمدی اول	جریان درآمدی دوم
۱	۵/۰۰۰ دلار	۱ ۰۰۰ دلار
۲	۳,۰۰۰	۳,۰۰۰
۳	۱,۰۰۰	۵ ۰۰۰

۸- تصور کنید که شما صاحب يك دارائی نازا به ارزش ۱۲۰۰ دلار هستید. اعتقاد دارید که ارزش آن سالانه به میزان ۲۰۰ دلار در طی ۱۰ سال آینده افزایش خواهد یافت. نرخ بهره ۱۲ درصد است.

a- چه موقعی برای فروش این دارائی برنامه ریزی خواهید کرد؟

b- اگر نرخ بهره ۱۵ درصد باشد، پاسخ شما چگونه تغییر خواهد کرد؟ در صورتی که این

دارایی نازا نبوده و مثلاً نقاشی زیبایی است که در آپارتمان دارید، پاسخ شما به بندهای a, b چگونه ممکن است تغییر کند؟

۹ - دانشجویی را در نظر بگیرید که به دانشکده وارد می شود [تحصیلات دانشکده را آغاز می کند] و دارای ۵۰/۰۰۰ دلار پول نقد می باشد و در حال تصمیم گیری است که این پول را صرف خرید آپارتمان (دو واحد) نماید، به طوری که در یک واحد آن خود زندگی کند و واحد دیگر را به شخصی به ۳۰۰ دلار در ماه (۳۶۰۰ دلار در سال) در خلال ۴ سال آینده تحصیلات دانشکده ای اجاره دهد و در پایان ۴ سال این آپارتمان فروخته خواهد شد. این دانشجو فکر می کند که این سرمایه گذاری خوبی است چرا که آپارتمان می تواند به همان قیمت امروزی فروخته شود. همچنین، در خلال چهار سال تحصیلات خویش اجاره ای را نخواهد پرداخت و علاوه بر آن مبلغ ۳۶۰۰ دلار در هر سال درآمد اجاره خواهد داشت. نرخ بهره ۱۲ درصد است. آیا انجام چه چیزی را به این دانشجو توصیه خواهید کرد؟

مسائل تحلیلی

۱ - هزینه نگه داشتن پول در حساب جاری که بهره ای کسب نمی کند در برابر حساب پس انداز یا حساب بازار پول که بهره ای کسب می کند، چقدر خواهد بود؟ چرا مردم در حساب جاری پول نگهداری می کنند؟

۲ - در خلال بحران انرژی، [مجله] «گزارشهای مصرف کننده» عملکرد یخچالها را ارزیابی نموده و این نکته را بیان کردند که: با انتخاب نوعی از یخچال که از نظر مصرف برق با صرفه می باشد، ممکن است تقریباً ۴۰۰ دلار را در طول عمر آن پس انداز کنید. این رقم ۴۰۰ دلار با جمع کردن صرفه جویی های ماهانه ناشی از هزینه برق به مبلغ ۲۰/۲ دلار به مدت ۱۵ سال که عمر مفید یخچال می باشد، بدست آمده است. مشکل این محاسبه چیست؟ مبلغ اضافی را که برای بدست آوردن یک یخچال با صرفه از دست می دهید، چگونه تعیین می کنید؟

۳ - در هنگام افزایش قیمت گازوئیل نکته جالب این بود که قیمت اتومبیل های کوچکتر یعنی اتومبیل های کم مصرف تر نسبت به اتومبیل های بزرگتر، نیز افزایش یافت. تصور کنید که یک سازنده اتومبیل دو نوع اتومبیل دقیقاً مشابهی را تولید می کند که تنها تفاوت آنها در تعداد مایل هایی است که به ازای هر گالن گازوئیل طی می کنند. کدام اتومبیل گرانتر خواهد بود؟ توضیح دهید.

۴ - در گذشته، دولت برنامه هائی را طراحی و به اجرا گذاشت که بر اساس آنها به خانوارهایی که سیستم حرارتی خود را از نفت یا گازوئیل به انرژی خورشیدی تبدیل کرده اند، کمک نماید.

۵ - تحت چه شرایطی خانوارها داوطلبانه سیستم حرارتی را تغییر خواهند داد؟

b- اگر خانوارها به طور داوطلب سیستم حرارتی را تبدیل نکنند، اما دولت در ازای تبدیل [سیستم های حرارتی] کمک مالی نماید، با این حقیقت که نرخ تنزیل هزینه فرصتی سرمایه را نشان می دهد، به این معنی است که عمل حمایت مالی دولت از نقطه نظر اجتماعی مطلوب نیست. توضیح دهید.

۵- تصور کنید که شما وکیل هستید که شخصی را معرفی و حمایت می کنید که همسر او در هنگام کار، اثبات گردیده بر اثر غفلت کارفرما کشته شده است. به طور واضح بنگاه نمی تواند، میزان غم و اندوه بازمانده را سنجش و بنابراین جبران کند. کارفرما زیان اقتصادی ناشی از درآمدهای از دست رفته متوفی، کسی که در هنگام مرگ ۵۰ سال داشت، را جبران خواهد کرد. سن قانونی بازنشستگی ۶۵ است. بنگاه مایل است مبلغ نقدی ثابتی را جهت خسارت پرداخت نماید، اگر بتوانید زیان اقتصادی را نشان دهید. به چه اطلاعاتی نیاز دارید؟ اگر اطلاعات را در اختیار داشتید، چگونه زیان اقتصادی را محاسبه می کردید؟

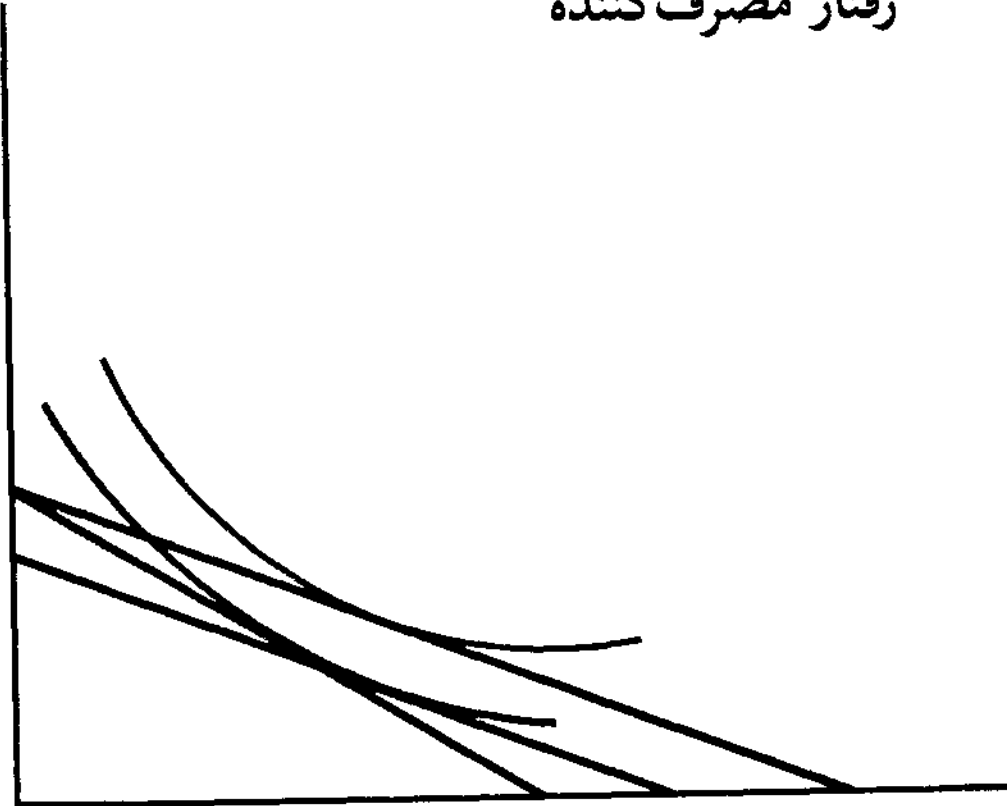
۶- اوراق قرضه دارای يك نرخ [بهره] ثبت شده و ارزش اسمی می باشد. ارزش اسمی مبلغی است که قرض گیرنده به هنگام سررسید اوراق قرضه به قرض دهنده می پردازد. پرداختهای دوره ای مساوی به قرض دهنده پرداخت می شود. مبلغ این پرداختها در هر نوبت عبارت است از حاصلضرب نرخ بازار از نرخ [بهره] اوراق در ارزش اسمی اوراق. هنگامی که نرخ بهره بازار از نرخ [بهره] اوراق بیشتر باشد، چه تغییری در قیمت های اوراق رخ می دهد؟ اگر نرخ بهره بازار پائین تر از نرخ [بهره] اوراق باشد، چه رخ خواهد داد؟

۷- بسیاری از سازمانهای خیریه پرداختهایی را به افراد شهیر تقبل می نمایند تا به توسط آنها اهداف سازمان مربوطه معرفی گردد. برای مثال، بیمارستانی در شهر دنور سالانه هزاران دلار هزینه می کند تا با کمک افراد شهیر مراسم شامی را برگزار کند و اعاناتی را جمع آوری نماید (مجله وال استریت، اول ژوئن، ۱۹۸۴). یکی از سازمان دهندگان چنین مراسمی اشاره می کند که «برخی از مردم می گویند که این پول بهتر می تواند در تحقیقات هزینه شود، متعجب هستم که آیا آنها درست می اندیشند». این ادعا را ارزشیابی کنید. چگونه مؤسسات خیریه باید تصمیم بگیرند که آیا به افراد شهیر بابت اخذ فایده ای پرداختی را انجام دهند؟

۸- به موجب تصمیم شورای ایمنی ملی، اجرای حکم قانونی در استفاده اجباری از کمربند صندلی [اتومبیل] جان بیش از ۱۰/۰۰۰ نفر را در سال حفظ می کند. در نیویورک آنهایی که از این قانون تخلف کرده و کمربندهای خود را نمی بندند ممکن است تا حد ۵۰ دلار جریمه شوند. هزینه و فایده این قانون را بحث کنید. در صورت موازنه، آیا اجرای این قانون ارزش چنین هزینه ای را دارد؟

بخش III

رفتار مصرف‌کننده



فصل ۵. نظریه رفتار مصرف‌کننده: ترجیحات و محدودیت‌ها

فصل ۶. نظریه رفتار مصرف‌کننده: تغییرات در درآمد و قیمت‌ها

فصل ۷. کاربرد نظریه رفتار مصرف‌کننده

نظریه رفتار مصرف کننده: رجحانها و محدودیتها

۱-۵- مقدمه

در مبحث تقاضا و عرضه در فصل ۲، بسادگی فرض کردیم که منحنی های تقاضا دارای شیب نزولی هستند بدون اینکه رسماً مبادرت به استنباط آنها نمائیم. چونکه [منحنی] تقاضا از شیوه عمل مصرف کنندگان بازار مشتق می شود، باید، رفتار مصرف کننده را درک کنیم تا اینکه به طور کامل عوامل تعیین کننده تقاضا را بشناسیم. این فصل و فصول بعدی نظریه رفتار مصرف کننده و روابط میان این نظریه و نظریه تقاضا را توصیف می کند. ابتدا ابزارهای تحلیل گسترش می یابند، آنگاه این ابزارها در فصل بعدی جهت تحلیل شیوه ای که رفتار مصرف کننده تقاضا را تعیین می کند بکار گرفته می شوند، با تأکید خاص بر این توضیح که چرا منحنی های تقاضای بازار دارای شیب منفی هستند.

عوامل تعیین کننده انتخاب مصرف کننده

این فصل عوامل تعیین کننده رفتار انتخاب مصرف کننده را ارائه می کند. توضیح خواهیم داد که چرا یک مصرف کننده ترکیب ویژه ای از کالاها و خدمات را انتخاب نمی کند. چرا یک فرد مصرف کننده هیچ مقدار از کالائی، مانند یک موتور سیکلت، را مصرف نمی کند، در حالی که شخص دیگری تقریباً با همان درآمد ممکن است دو یا سه تا از آنها را داشته باشد؟

تئوری انتخاب مصرف کننده کاملاً ساده است. شما در مقام یک مصرف کننده، دارای درآمد مشخص هستید و کالاهایی را دوست می دارید. درآمدها احتمالاً شما را از خریدن هر چیزی که دوست می دارید منع می کند. بنابراین، شما باید راجع به آن کالاهایی که در خلال یک هفته مشخص یا هر دوره زمانی دیگر خرید می کنید، تصمیماتی بگیرید. ضرورتاً با یک مشکل تخصیص مواجه اید. چگونه بیشترین [مطلوبیت] را از درآمد خودتان بدست می آورید. اگر علاقه مند به مصرف بیشتری از برخی کالاها در آینده هستید تا آنچه را که حالا مصرف می کنید، باید از مصرف سایر کالاها چشم پوشی کنید. داشتن [اتومبیل] سواری جدید در این ترم [تحصیلی] هزینه ای معادل با از دست

دادن مسافرتتان به اروپا را در تابستان آینده در برخواهد داشت. دیدن يك فيلم اضافی هزینه رفتن به [ساندویچی] ملك دونالد را دربرخواهد داشت. فرض کنید در حال حاضر ماهانه دو فيلم می بینید. چرا فيلم دیگری را نمی بینید؟ پاسخ روشن آن است که سومین فيلم را طوری ارزش گذاری می کنید که کمتر از ارزش گذاری شما در مورد آنچه که باید از دست بدهید تا يك بلیط اضافی را خریداری کنید، باشد. به همین منوال، دومین فيلم را طوری ارزش گذاری می کنید که بیشتر از ارزش گذاری شما در مورد آنچه می توانستید بجای آن خریداری کنید، باشد. اگر انتخابهای شما يك سواری جدید یا مسافرت به اروپا است، تصمیم به همان منوال می باشد. اگر به سواری جدید بیش از مسافرت ارزش می گذارید، از مسافرت چشم پوشی می کنید، در غیر اینصورت از سواری چشم پوشی می نمائید.

اگر علاقه مند به دوچرخه جدیدی با سرعت ۱۰ هستید، چرا باید به نحوی انتخاب کنید، که یکی از آنها را نخرید؟ نگوئید که قادر به خرید آن نیستید. اگر مقدار کافی از سایر چیزها را از دست می دادید، یقیناً می توانستید. دلیل اینکه شما يك دوچرخه نمی خرید آن است که ارزش اضافی یا رضایت کسب شده از داشتن يك دوچرخه کفایت به جبران آنچه را که باید از دست بدهید، نمی کند. ابزار تحلیلی اساسی در این فصل مفهوم «مطلوبیت نهایی» است. مطلوبیت نهایی عبارت است از تغییر در رضایت مصرف کننده در اثر تغییر کوچک در مقداری از يك کالای مصرفی. برای اینکه شخصی مقدار بیشتری از يك کالا و مقدار کمتری از سایر کالاها را انتخاب کند، نفع نهایی آن باید بیشتر از زیان نهایی در اثر از دست دادن سایر کالاها باشد. مصرف کنندگان ابتدا با يك برنامه مصرفی شروع می کنند، آنگاه تغییراتی را در آن ایجاد می نمایند تا به سطوح ارجحی نائل آیند. این نظریه اساسی ما می باشد. مصرف کنندگان از طریق درآمدهای محدود و قیمت هایی که باید برای کالاها پرداخت شود، مقید یا محدود می شوند. با توجه به این قیود است که آنها برای رسیدن به ارجح ترین سطح ممکن مصرف تلاش می کنند. هنگامی که آنان به چنین سطحی از رضامندی دست می یابند، نمی توانند با صرف نظر نمودن از برخی کالاها به منظور بدست آوردن سایر کالاها، در موقعیت بهتری قرار گیرند.

همانطوری که احتمالاً تا به حال استنتاج کرده اید، نظریه رفتار مصرف کننده مثال مستقیمی از اصل حداکثر رساندن مقیدی است که در فصل ۴ بیان گردید. هنگامی شخص با توجه به محدودیتی، چیزی را حداکثر می نماید که نفع نهایی یا اضافی ناشی از هر دلار صرف شده برای آخرین واحد از فعالیتی، در میان همه فعالیتها یکسان باشد. در نظریه ای که در اینجا شرح و گسترش داده می شود، مصرف کننده تحت قید درآمد محدود خواهان حداکثر نمودن مطلوبیت است. حداکثر نمودن وقتی رخ می دهد که مطلوبیت نهایی ناشی از صرف هر دلار یا خدمت خریداری شده ای برای همه کالاها و خدمات انتخابی برابر گردد.

۲-۵- فرض اساسی

نظریه رفتار مصرف‌کننده، برای اینکه مستقیماً به عوامل تعیین‌کننده اصلی رفتار دست یابد، برخی فرض آسان‌کننده‌ای را بکار می‌گیرد. این فرض به ما امکان می‌دهند تا خود را از بعضی جوانب کم‌اهمیت‌تر فرایند تصمیم‌گیری رها کنیم.

اطلاعات و رتبه‌بندی

ابتداء فرض می‌کنیم که هر مصرف‌کننده اطلاعات کاملی را نسبت به تمام موضوعات مربوط به تصمیمات مصرفی دارد. یک مصرف‌کننده وسعت کامل کالاهای موجود در بازار، قیمت دقیق هر کالا، و اینکه این قیمت‌ها با اعمال وی در بازار تغییر داده نخواهد شد را می‌داند. سرانجام، مصرف‌کننده می‌داند که درآمد وی در خلال دوره برنامه‌ریزی به چه میزان خواهد بود. با داشتن تمام این اطلاعات، هر مصرف‌کننده سعی می‌کند در درآمد محدود و مشخصی، رضایت ناشی از مصرف را به حداکثر رساند. دقیق‌تر اینکه، اقتصاددانان بیان می‌کنند که یک مصرف‌کننده با توجه به قید درآمدی، مطلوبیت را حداکثر می‌نماید. مطلوبیت، اصطلاحی است که بکرآت در این فصل و فصل ۶ مورد استفاده قرار گرفته است، و به صورت زیر بیان می‌گردد:

تعریف:

مطلوبیت [مفهومی از] درک مصرف‌کننده از خوشحالی یا رضایت خویش است.

مسلماً، [قبول] فرض اطلاعات کامل تجریدی از واقعیت است. اگرچه مصرف‌کنندگان تصویری نسبتاً دقیق و عقلایی از میزان درآمدشان در دوره برنامه‌ریزی خواهند داشت ولی آگاهی کامل از آن ندارند. آنها قادر هستند فقط برخی از قیمت‌ها را تخمین زنند آنهم نه به طور دقیق. هیچ مصرف‌کننده‌ای عملاً در امر هزینه نمودن درآمد محدودی در جهت حداکثر کردن رضایت موفق نمی‌گردد. معمولاً چنین شکستی به فقدان اطلاعات صحیح نسبت داده می‌شود. لیکن تلاشی کم و بیش آگاهانه، برای دست یافتن به حداکثر رضایت، با وجود اطلاعات ناقص تقاضای فرد را برای کالاها و خدمات تعیین می‌کند، به طوریکه فرض اطلاعات کامل جوانب مناسب دنیای اقتصاد را مختل نمی‌کند بلکه به ما اجازه می‌دهد تا بر چگونگی اتخاذ انتخابهای مصرفی توجه نمائیم.

دوم، فرض می‌کنیم که هر مصرف‌کننده می‌تواند تمام ترکیبات از کالاهایی را که برای خود متصور است، رتبه‌بندی سازد. به این معنی هنگامی که مصرف‌کننده با دو یا مجموعه‌های بیشتری

از کالاها مواجه می‌شود، قادر به تعیین ترتیبی از رجحان میان آنهاست. به طور مثال، تصور کنید که شخصی با دو انتخاب مواجه می‌شود: (a) پنج قطعه شیرینی، شش پیمانانه بستنی و یک نوشیدنی ملایم، یا (b) پنج قطعه شیرینی، پنج پیمانانه بستنی و سه نوشیدنی ملایم. شخص یکی از این سه مورد را می‌تواند بیان کند: ترکیب اول را نسبت به دومی ترجیح می‌دهم، ترکیب دوم را نسبت به اولی ترجیح می‌دهم، یا از داشتن هر کدام به یک میزان خشنود خواهیم بود. بنابراین، به هنگام ارزیابی دو ترکیبی از کالاها، فرد یک ترکیب از کالاها را بر دیگری ترجیح می‌دهد یا آنها برای او بی تفاوت است. چون مفاهیم «رجحان» و «بی تفاوتی» را بکرات استفاده خواهیم کرد، ضروری است که آنها را کاملاً بشناسیم. اگر مصرف‌کننده‌ای یک گروه از کالاها را بر دیگری ترجیح می‌دهد، او بوضوح معتقد است یک سطح بالاتری از رضایت از جانب گروه مرجح کسب خواهد شد. ترکیب کم ارجح، به نظر مصرف‌کننده، مطلوبیتی کمتر از دیگری ارائه خواهد داد. شخصی که میان دو ترکیب بی تفاوت است، می‌باید کاملاً علاقه‌مند باشد به کس دیگری اجازه دهد (یا شاید سکه‌ای را پرتاب کند) تا انتخاب وی را تعیین نماید. در نظر مصرف‌کننده، ترکیبی از کالاها سطح یکسانی از مطلوبیت را ارائه خواهد داد. اکثر مطالبی که در ذیل بیان می‌گردد بر اساس توانایی مصرف‌کننده در رتبه‌بندی کردن گروههایی از کالاها می‌باشد. این یک شرط مورد نیاز نسبتاً ضعیفی است. می‌توان مشاهده کرد که چرا با به ترتیب درآوردن برخی از اشیاء، چیزی را دربارہ ترجیحات و بی تفاوتی مصرف‌کننده بیان نمی‌کنیم. ابتدا بیان نمی‌کنیم که مصرف‌کننده چه مقدار «مطلوبیت» یا چه سطحی از رضایت را از مصرف ترکیب مشخصی از کالاها کسب خواهد کرد. تنها، شرط توانایی رتبه‌بندی کردن ضروری است. دوم، منظور ما این نیست که یک مصرف‌کننده قادر به بیان این باشد که تا چه میزان ترکیبی از کالاها نسبت به دیگری ترجیح داده می‌شود. مسلماً یک مصرف‌کننده‌ای ممکن است اظهار کند که یک گروه از کالاها به مقدار زیادی نسبت به گروه دیگری، و شاید فقط کمی بیشتر از گروه دیگری، هنوز درخواست می‌شود. اما، عبارت «مقدار زیادی» و «فقط کمی» مبهم هستند. چرا که مفاهیم آنها از شخصی به شخص دیگر تفاوت می‌کند. سوم، ما نمی‌گوئیم که مصرف‌کنندگان باید یک ترکیب از میان سایر ترکیبها انتخاب کنند، یا اینکه اگر چنین کنند در موقعیت بهتری قرار می‌گیرند. تنها لازم است افرادی که کالاهایی را مصرف می‌کنند ترکیبها را بر حسب رضایت انتظاری خویش طبقه‌بندی نمایند.

به طور صریح‌تر، وقتی مصرف‌کننده‌ای قادر به رتبه‌بندی ترکیبهایی از کالاها است، فرض می‌کنیم که الگوی رجحان مصرف‌کننده ویژگیهای ذیل را شامل می‌گردد. با داشتن سه ترکیب از کالاها (A, B, C)، اگر فردی A را به B و B را به C ترجیح دهد، آنگاه A نسبت به C ترجیح داده می‌شود. متشابهاً، اگر وی بین A و B و بین B و C بی تفاوتی باشد، فرد باید بین A و C نیز بی تفاوت

باشد. سرانجام، مصرف کننده‌ای که بین A و B بی تفاوت است، اما B را نسبت به C ترجیح می‌دهد، باید A را نیز نسبت به C ترجیح دهد. مسلماً این فرض می‌تواند در مورد چهار یا ترکیبهای متفاوت بیشتری از کالاها تعمیم داده شود. اگر افراد قادر به رتبه‌بندی هر جفتی از ترکیبهای انتخابی تصادفی از میان ترکیبهای قابل تصور باشند، می‌توانند تمام ترکیبهای قابل تصور را رتبه‌بندی کنند. در دنیای واقعی اگر مصرف کننده‌ای کالایی را بجای کالای دیگر خریداری کند، لزوماً به این معنی نیست که او کالای انتخابی را ترجیح می‌دهد. اگر شما بجای اتومبیل رولزرویس، اتومبیلی از نوع فورد می‌رانید، نمی‌توانیم نتیجه بگیریم که شما اتومبیل فورد را به رولزرویس ترجیح می‌دهید. اگر به هنگام خرید، رولزرویس از فورد ارزانتر باشد و شما از این موضوع آگاه بوده‌اید، می‌توانیم چنین نتیجه‌گیری نمائیم. اما اگر، احتمالاً رولزرویس گرانتر بوده، نتیجه فوق را نمی‌توان کسب کرد. اگر دو کالائی در هزینه‌های یکسان عرضه شوند، و شما یکی از آن دو را انتخاب کنید، می‌توانیم بگوئیم که شما کالای انتخابی را ترجیح می‌دهید. یا اگر دو کالائی به طور متفاوت قیمت گذاری شده‌اند و شما کالای با قیمت بیشتر را انتخاب کردید، مجدداً می‌توانیم استنتاج کنیم که شما کالای انتخابی را ترجیح می‌دهید. اما اگر کالای با قیمت پائین تر را انتخاب کردید، نمی‌توان چنین نتیجه‌ای را گرفت.

مطلوبیت ترتیبی در مقابل مطلوبیت اصلی

قبل از آنکه از بحث خود راجع به فروض اساسی بکار گرفته شده در نظریه رفتار مصرف کننده نتیجه‌ای بگیریم، بهتر است میان آنچه که مطلوبیت ترتیبی و اصلی نامیده می‌شود، اختلاف قائل شویم. نظریه کنسونی رفتار مصرف کننده یک دوره طولانی از گسترش را سپری کرده است. اولین روشهای روشناسانه از نظریه تقاضا بر اساس مفهوم ذهنی و کاملاً قابل اندازه‌گیری از مطلوبیت بودند. همچنین نظریه‌پردازان اولیه فرض می‌کردند که هر کالا یا خدمت مصرف شده مطلوبیتی را فراهم می‌آورد. معذالک، بر خلاف نظریه‌پردازان جدید، آنها اعتقاد داشتند که مطلوبیت از نوع اصلی، تجمعی، و مستقل از نرخ مصرف هر کالای دیگر می‌باشد. توان اندازه‌گیری اصلی [عددی] گویای این است که اختلاف میان دو عدد نیز از لحاظ عددی با اهمیت می‌باشد. به طور مثال تعداد سیبهای که فرد دارد از لحاظ اصلی [عددی] قابل اندازه‌گیری است، چهار سیب دو برابر آنچه را که دو سیب عرضه می‌نمایند، عرضه می‌کنند. به عبارت دیگر، اگر اقلام فقط بتوانند رتبه‌بندی شوند، اندازه‌گیری اصلی است. به طور مثال، اگر کالایی در مرتبه دوم و کالای دیگر در مرتبه چهارم قرار گیرد، بدین معنی نیست که کالای با رتبه دوم دارای مطلوبیتی دو برابر کالای با رتبه چهارم می‌باشد. هر دو مقیاس اصلی و ترتیبی اقلام را رتبه‌بندی می‌کنند. منتهی تفاوت در این است که در یک سیستم ترتیبی، فرد

فقط می‌تواند اظهار کند که X بزرگتر از Y می‌باشد، در صورتی که در يك سیستم اصلی [عددی] ممکن است بیان شود که X به چه میزان از Y بزرگتر می‌باشد.

اقتصاددانان بعدی فرض تجمعی بودن [مطلوبیت] را مورد اعتراض قرار دادند. آنان استدلال می‌کردند، در حالی که مطلوبیت از لحاظ عددی قابل اندازه‌گیری می‌باشد، لزوماً [مطلوبیت کل] برابر با جمع مطلوبیت‌های جداگانه‌ای که از مصرف هر کالا حاصل می‌شود، نیست. این نظریه‌پردازان سطح مطلوبیت کل را به نرخهای مصرف تمام کالاها به طور همزمان ربط داده‌اند. به طور مثال، مطلوبیت ناشی از خوردن بستنی به مقدار و نوع کیک پذیرایی شده بستگی دارد. نتیجه توسعه مستقیم ناشی از کار اقتصاددانان بعدی در مورد نظریه مطلوبیت اصلی عبارت از مفهوم «مطلوبیت نهایی» است. هر واحد اضافی از کالای مصرف شده در هر واحد زمانی به کل مطلوبیت می‌افزاید، اما معمولاً فرض می‌شود که هر واحد بعدی مقدار کمتری به رضامندی مصرف‌کننده نسبت به واحد قبلی اضافه می‌کند. به طور مثال يك قاشق [چمچه] بستنی ممکن است ۵ واحد مطلوبیت را ارائه دهد، دو قاشق بستنی به میزان ۹ واحد، و سه قاشق ۱۱ واحد از مطلوبیت را ارائه می‌دهد. مطلوبیت نهایی دومین قاشق ۴ است، در حالی که مطلوبیت نهایی سومین قاشق دو واحد مطلوبیت است. همچنان که مصرف افزایش می‌یابد، مطلوبیت نهایی کاهش می‌یابد. به بیانی کلی تر مطلوبیت نهایی را بشرح زیر تعریف می‌کنیم:

تعریف:

مطلوبیت نهایی افزایشی است بر مطلوبیت کل که در اثر افزایش يك واحد از کالایی در نرخ جاری مصرف آن کسب می‌شود. مطلوبیت نهایی کالای X به نرخ مصرف آن کالا و همچنین به نرخ مصرف سایر کالاهای بستگی دارد.

همچنان که نظریه مربوط به حداکثر رسانیدن مطلوبیت را شرح و گسترش می‌دهیم، این تعریف در بخشهای بعدی این فصل مورد استفاده قرار خواهد گرفت. آخرین قدم اساسی در گسترش نظریه مطلوبیت جدید اقتصاددانان را قادر ساخت مفهوم مطلوبیت را بدون توسل به فرض قابلیت اندازه‌گیری اصلی به کار گیرند. می‌توان نشان داد که مطلوبیت اصلی يك شرط غیر ضروری در نظریه انتخاب مصرف‌کننده است. تمام آنچه که نیاز است يك مقیاس ترتیبی می‌باشد. آخرین قدم [از گسترش نظریه رفتار مصرف‌کننده] منجر به استفاده منحنی‌های بی‌تفاوتی در تحلیل رفتار مصرف‌کننده شد. حال که به مطالعه این منحنی‌ها می‌پردازیم، مهم است که بخاطر داشته باشیم منحنی‌های بی‌تفاوتی فقط به مقیاسهای ترجیحی ترتیبی بستگی دارد. به این معنی که موجودیت آنها نشأت گرفته

از الگوی رجحانی است که مصرف‌کنندگان دارا هستند، و این الگو:

- ۱ - يك نظم رتبه‌بندی شده را در میان تمام ترکیب‌های از کالاها برقرار می‌کند.
- ۲ - دو ترکیب از کالاها را با همدیگر مقایسه کرده و مشخص می‌نماید که A نسبت به B، B نسبت به A ترجیح داده می‌شود یا مصرف‌کننده میان دو ترکیب از کالاها بی تفاوت است.
- ۳ - در هنگام مقایسه سه ترکیب (یا بیشتر)، اگر A نسبت به B ترجیح داده شود (یا بی تفاوت باشد) و B نسبت به C ترجیح داده شود (یا بی تفاوت باشد)، آنگاه A می‌باید نسبت به C ترجیح داده شود (بی تفاوت باشد).

۳ - ۵ - منحنی‌های بی تفاوتی

با بکارگیری فرض ذکر شده در فوق، می‌توانیم دو مفهوم اساسی در نظریه رفتار مصرف‌کننده را تحلیل نمائیم که آنها عبارتند از: منحنی‌های بی تفاوتی و نقشه بی تفاوتی.

تعریف:

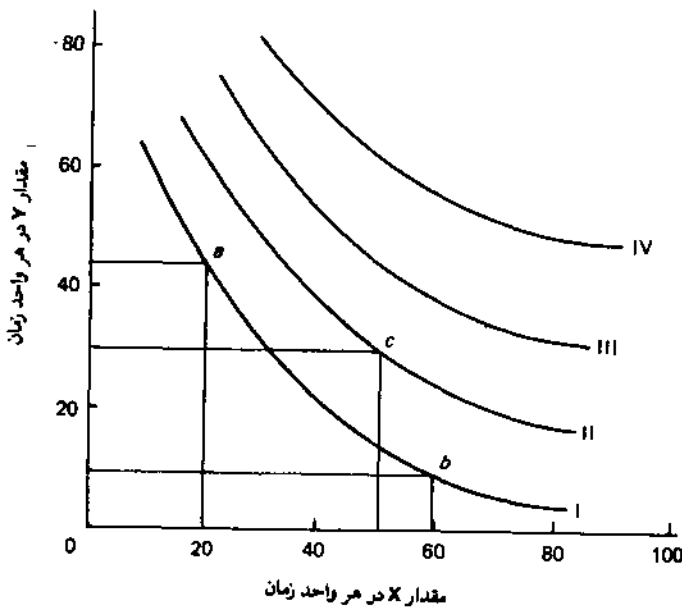
يك نقشه بی تفاوتی نموداری است که مجموعه‌ای از منحنی‌های بی تفاوتی را نشان می‌دهد.

به منظور تحلیل ابتداء مصرف‌کننده‌ای را در نظر می‌گیریم که می‌تواند از میان فقط دو کالای مختلف، X ، Y که هر کدام پیوسته بخش‌پذیر بوده یا از لحاظ مقداری متغیر بی نهایت کوچک می‌باشد، را انتخاب کند^(۱) شکل ۱ - ۵، بخشی از يك نقشه بی تفاوتی مصرف‌کننده‌ای را که شامل چهار منحنی بی تفاوتی است نشان می‌دهد که با اعداد I-IV مشخص شده‌اند. مصرف‌کننده موزد نظر ملاحظه می‌کند که تمام ترکیبات X ، Y که بر روی منحنی بی تفاوتی قرار دارند معادل هم هستند (به طور مثال، ترکیب ۲۰ واحد از X و ۴۲ واحد از Y ، و ترکیب ۶۰ واحد از X و ۱۰ واحد از Y): این ترکیبات رضامندی یکسانی را عرضه می‌کنند و مصرف‌کننده میان آنها بی تفاوت است. بخاطر

(۱) - مسلماً، احتمال مواجه شدن با نوسان مداوم در مقدار شاید کمتر مواقعی مورد توجه باشد تا نوسان «موردی»، اما بکارگیری این فرض موجب از دست دادن کمترین جزء از واقعیت شده که در عوض نفع بزرگی را در بالا بردن دقت تحلیل به ما می‌رساند. فرض اینکه ترکیبها بیش از دو کالای مجزا را شامل نمی‌شود ما را قادر می‌سازد مسأله رفتار مصرف‌کننده را در قالب نمودارهای دو بعدی مورد تحلیل قرار دهیم. بنابراین، این فرض صرفاً جهت سهولت تشریح بکار گرفته می‌شود. با استفاده از حساب دیفرانسیل، ترکیبات با هر تعداد از کالاهای متفاوت را می‌توان مورد بررسی قرار داد. اما نتایج تحلیلی بر اساس دو کالا کاملاً همانند نتایج بر اساس بیش از دو کالا است. در این حالت نیز نفع ناشی از سادگی تحلیل بیش از زیان از دست دادن بخشی از واقعیت می‌باشد.

چنین بی تفاوتی مشخص شده میان دو ترکیب است که مصرف کننده بوضوح مایل به جانشین نمودن X برای Y می باشد تا از نقطه a به نقطه b حرکت کند. به بیان دیگر، او مایل است ۳۲ واحد از Y را از دست دهد تا ۴۰ واحد اضافی از X را بدست آورد. به عکس، اگر ترکیب کنونی کالاها در وضعیت b قرار داشته باشد، مصرف کننده مایل است ۴۰ واحد از X را از دست بدهد تا ۳۲ واحد اضافی از Y را بدست آورد، و مایل به جانشینی در نرخ متوسط $\frac{4}{5}$ واحد از Y در برابر هر واحد از X است.

شکل ۱ - ۵ - منحنی های بی تفاوتی



تمام ترکیبات کالاها بر روی منحنی بی تفاوتی II (مثلاً ۳۰ واحد از Y و ۵۰ واحد از X) نسبت به هر ترکیبی از کالاها بر روی منحنی بی تفاوتی اداری برتری می باشند. همچنین، تمام ترکیبات بر روی منحنی بی تفاوتی III نسبت به ترکیبات بر روی منحنی II برتر هستند. هر منحنی بی تفاوتی که بالای منحنی بی تفاوتی دیگری قرار گیرد ترکیباتی از X و Y را عرضه می کند که نسبت به ترکیباتی که بر روی منحنی پائین تر قرار دارند برتر تصور می شوند، یا قادر به عرضه مطلوبیت بیشتری هستند. در هر سطحی از مطلوبیت که توسط منحنی بی تفاوتی خاصی معین شده، مصرف کننده مایل به

جانشینی X برای Y و یا Y برای X در نرخی است تا بر روی همان منحنی باقی بماند (یعنی با همان رضامندی یا سطح مطلوبیت) در حالی که ترکیبهای متفاوتی از کالاها را مصرف می کند. چون فرض می شود که X و Y پیوسته قابل تقسیم هستند، هر منحنی بی تفاوتی تعداد بی نهایت از ترکیبات را در بردارد که هر کدام مقدار رضامندی یکسانی را عرضه می کنند. ذکر این نکته مهم است که شماره‌هایی چون I, II, III, IV که به مطلوبیت خاصی داده شده‌اند بی اهمیت می باشند. شماره‌ها ممکن است ۵ و ۷ و ۱۲ و یا ۹۶، ۳۲۷، ۴۵۰ و ۶۲۴، و یا هر مجموعه‌ای دیگری از اعداد که افزایش می یابند، باشند. برای نظریه رفتار مصرف کننده، تنها موقعیت و شکل منحنی های بی تفاوتی موضوعیت دارد. فقط رتبه بندی ترتیبی ترکیبات کالا مهم است. چون سنجش دقیقی از مطلوبیت غیر ضروری است، بنابراین نیازی نیست که نظریه رفتار مصرف کننده بر اساس مفهوم قوی تری از سنجش یا مطلوبیت اصلی باشد. منحنی های بی تفاوتی و توانایی در نظم دادن رجحانها تمام چیزی است که در نظریه انتخاب ضروری می باشند. تمام ترکیبات از کالاهایی که بر روی منحنی بی تفاوتی یکسان قرار دارند، معادل هم هستند، تمام ترکیباتی که بر روی منحنی بالاتری قرار دارند، ترجیح داده می شوند.

رابطه

از نظر مصرف کننده تمام ترکیباتی از کالاها که سطح یکسانی از مطلوبیت را عرضه می کنند، معادل هم می باشند، مکان هندسی چنین ترکیباتی يك منحنی بی تفاوتی نامیده می شود زیرا که مصرف کننده نسبت به ترکیبات خاصی که مصرف می گردد بی تفاوت است. هر قدر يك منحنی بی تفاوتی بالاتر و یا مقدار بیشتری به سمت راست گرایش داشته باشد، به همان اندازه سطح مطلوبیت مشخص شده توسط آن منحنی بزرگتر است. بنابراین، هر قدر منحنی بی تفاوتی بالاتر باشد، به همان اندازه ترکیب واقع شده بر روی آن بیشتر ترجیح داده می شود.

۴ - ۵ - ویژگیهای منحنی بی تفاوتی

منحنی های بی تفاوتی چهارویژگی دارند که در بحث ما در زمینه رفتار مصرف کننده مهم هستند. همه آنها بجز ویژگی چهارم بر اساس توانایی مصرف کننده برای رتبه بندی ترکیبهای مصرف و با فرض اینکه مصرف کننده همیشه مقدار بیشتر را بر کمتر ترجیح می دهد، می باشند.

به منظور سهولت تحلیل، بار دیگر فرض کنید فقط دو کالای پیوسته قابل تقسیمی چون X ، Y وجود دارند. فضای X - Y (ربع اول دستگاه مختصات) «فضای کالا» نامیده می شود. اولین ویژگی آن است که هر نقطه در فضای کالا تنها بر روی يك منحنی بی تفاوتی قرار دارد. این ویژگی به این دلیل است که هر نقطه در فضای کالا ترکیب خاصی از دو کالا و بنابراین سطحی از مطلوبیت را نشان می دهد. با در نظر گرفتن هر نقطه‌ای، به تعداد بی نهایت روش ممکن است مقداری از Y را کسر

کرد و بر X افزود و یا مقداری از X را کسر و بر Y افزود و در عین حال مصرف‌کننده را در همان سطح از رضامندی حفظ کرد. بنابراین هر نقطه در فضای $[X-Y]$ باید بر روی يك منحنی بی تفاوتی قرار گیرد، و چون تمام ترکیبات به طور غیر مبهم می‌توانند رتبه‌بندی شوند، هر کدام از آنها تنها بر روی يك منحنی بی تفاوتی قرار دارد. به دلایل روشن هنگامی که يك نقشه بی تفاوتی رسم می‌گردد، تعداد نسبتاً کمی از این منحنی‌ها بکار گرفته می‌شوند تا تمام نقشه را نشان دهند. ولی بخاطر بیاورید که مابین هر دو منحنی بی تفاوتی ترسیم شده بی نهایت منحنی‌های بی تفاوتی وجود دارد.

دومین ویژگی منحنی‌های بی تفاوتی این است که آنها دارای شیب منفی هستند. این ویژگی بر اساس این فرض می‌باشد که مصرف‌کننده ترکیب بزرگتری از کالاها را به کوچکتر ترجیح می‌دهد. منحنی بی تفاوتی با شیب صعودی معرف آن است که مصرف‌کننده میان دو ترکیب از کالاها، که یکی از آنها مقادیر بیشتری از هر دو کالا را شامل می‌گردد، بی تفاوت است. با این حقیقت که مقدار مثبتی از يك کالا به ترکیب کالاها می‌باید افزوده شود تا کاهش کالای دیگر در ترکیب را جبران کند (اگر قرار است مصرف‌کننده در همان سطح از رضامندی باقی بماند)، بیانگر منفی بودن شیب منحنی‌های بی تفاوتی است.

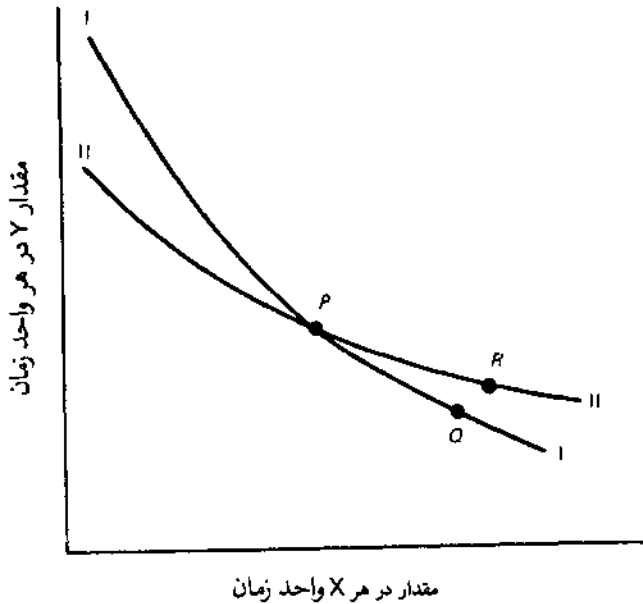
سومین ویژگی این است که منحنی‌های بی تفاوتی نمی‌توانند همدیگر را قطع کنند. همان‌طور که در شکل ۲ - ۵ ترسیم شده، این ویژگی يك ضرورت منطقی می‌باشد. در این نمودار، II, I منحنی‌های بی تفاوتی هستند، و نقاط Q, P و R سه ترکیب متفاوتی را (با ترکیباتی از Y, X) بیان می‌کنند. ترکیب R بوضوح باید نسبت به Q ترجیح داده شود چون مقدار بیشتری از هر دو کالا را شامل می‌گردد. نقاط R و P معادل هم می‌باشند زیرا آنها بر روی يك منحنی بی تفاوتی قرار دارند. به همین منوال، مصرف بین P و Q بی تفاوت است.

به خاطر بیاورید که اگر مصرف‌کننده‌ای بین A و B بی تفاوت و بین B و C نیز بی تفاوت باشد، باید بین A و C نیز بی تفاوت باشد. در بحث ما، R و P معادل هم هستند، همچنان که P و Q معادل هم می‌باشند، بنابراین R باید معادل Q هم باشد. ولی، همان‌طور که قبلاً ذکر شد، چون R مقدار بیشتری از هر دو کالا را شامل می‌گردد، نسبت به Q ترجیح داده می‌شود. منحنی‌های بی تفاوتی که همدیگر را قطع می‌کنند، همانند منحنی‌های شکل ۲ - ۵ بیانگر این نکته هستند که مصرف‌کنندگان رفتار سازگاری را در رتبه‌بندی ترکیباتی از محصولات از خود نشان نمی‌دهند.

چهارمین و آخرین ویژگی این است که منحنی‌های بی تفاوتی [نسبت به مرکز مختصات] محدب هستند، همان‌طور که در شکل ۳ - ۵ ترسیم شده، منحنی بی تفاوتی باید بر بالای خط مماس بر هر نقطه از آن باشد. تحدب منحنی‌های بی تفاوتی از توانایی مصرف‌کننده مبنی بر رتبه‌بندی ترکیبها به طور پیوسته نشأت نمی‌گیرد، بلکه این ویژگی از مشاهدات تجربی که دلالت دارند مصرف‌کنندگان

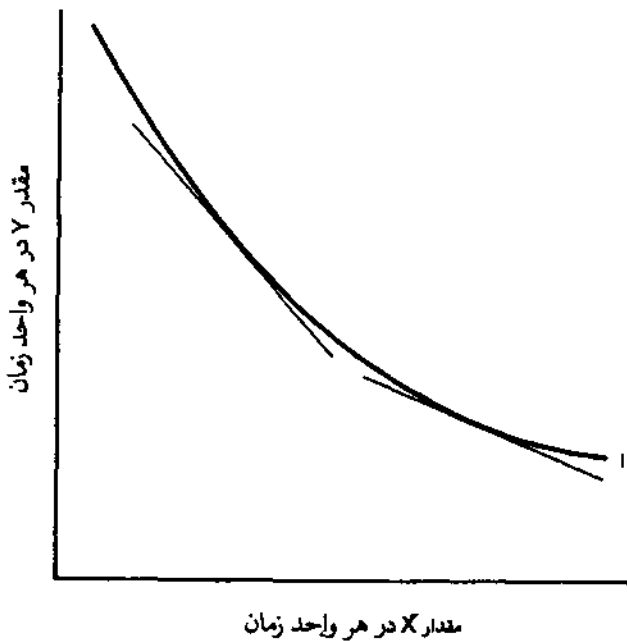
بر تنوع ارزش می گذارند و تعداد متفاوتی از کالاها را مصرف می کنند، ناشی می گردد. اگر منحنی بی تفاوتی به صورتی که در شکل ۳-۵ نشان داده شده ترسیم نشود، حداکثر نمودن مطلوبیت به جای تنوع به تخصص در مصوف منتهی می گردد.

شکل ۲-۵ - منحنی های بی تفاوتی نمی توانند یکدیگر را قطع کنند.



تذکر این نکته مفید است که با بکارگیری تعریف مطلوبیت نهایی می توانیم منحنی های بی تفاوتی محدب را بدست آوریم. اگر فرض کنیم که مصرف کننده هر قدر مقدار بیشتری از کالایی را داشته باشد، واحد اضافی یا نهایی کالا کم ارزش تر می شود - به این معنی که، نسبت مطلوبیت های نهایی کاهش می یابد - چنین ترجیحاتی باید از طریق منحنی های بی تفاوتی محدب توضیح داده شوند. همچنان که مصرف کننده در طول یک منحنی خاص حرکت می کند، به طور افزایشی مقدار بیشتری از یک کالا را نیاز خواهد داشت تا همان سطح از مطلوبیت را حفظ کند. برای مثال، در یک بازی فوتبال، شخصی که چهار ساندویچ سوسیس و یک نوشانه دارد ممکن است

شکل ۳-۵ - منحنی های بی تفاوتی محدب هستند



تمایل به مبادله دو ساندویچ با یک نوشابه داشته باشد. از طرف دیگر، اگر همان شخص دارای دو ساندویچ و دو نوشابه بود، کمتر علاقه‌مند به از دست دادن یک ساندویچ می‌بود. در چنین شرایطی به احتمال قوی، ضروری است چندین نوشابه به او داده شود تا از یک ساندویچ صرف‌نظر کند. نتایج این بخش می‌تواند بشرح زیر خلاصه شود:

رابطه

منحنی های بی تفاوتی دارای خصوصیات ذیل هستند: (a) یک منحنی بی تفاوتی از هر نقطه در فضای کالا می‌گذرد؛ (b) منحنی های بی تفاوتی دارای شیب نزولی به سمت راست می‌باشند؛ (c) منحنی های بی تفاوتی نمی‌توانند یکدیگر را قطع کنند؛ (d) منحنی های بی تفاوتی محدب هستند.

۵-۵ - نرخ نهایی جانشینی

ویژگی اصلی نظریه مطلوبیت این است که ترکیبهای متفاوتی از کالاها می‌توانند به سطح یکسانی از رضامندی منجر گردند. به عبارت دیگر، مصرف‌کننده نسبت به ترکیب خاص کسب شده بی تفاوت است. بنابراین يك کالا می‌تواند جایگزین مقدار مشخصی از کالای دیگر شود، به طوری که مصرف‌کننده درست در همان وضع سابق و یا بر روی همان منحنی بی تفاوتی باقی بماند. مفهوم مهم در نظریه مطلوبیت عبارت از نرخى است که مصرف‌کننده در آن نرخ مایل به جانشینی يك کالا برای کالای دیگر در مجموعه مصرف است. يك مصرف‌کننده هنگامی حداکثر رضامندی را از درآمد پولی محدود کسب می‌نماید که ترکیبی از کالاها را چنان انتخاب کند که نرخ تمایل وی به جانشینی کالاها برابر با نرخى باشد که در آن قیمت‌های بازار عمل جانشینی را اجازه می‌دهد. بنابراین، به منظور درك حداکثر نمودن مطلوبیت، شخص باید مفهوم نرخ جانشینی در مصرف را درك نماید.

جانشینی در مصرف

شکل ۴ - ۵ را ملاحظه نمائید. بر روی منحنی بی تفاوتی که با ۱ نشان داده می‌شود مصرف‌کننده بین ترکیب R که شامل چهار واحد از X و ۱۸ واحد از Y و ترکیب P که شامل ۱۱ واحد از X و ۸ واحد از Y است، بی تفاوت می‌باشد. مصرف‌کننده در نقطه P مایل است ۷ واحد از کالای X را از دست بدهد تا ۱۰ واحد بیشتر از کالای Y بدست آورد. در نقطه R، مصرف‌کننده مایل به از دست دادن ۱۰ واحد از Y برای بدست آوردن ۷ واحد بیشتر از X می‌باشد. بنابراین، نرخ متوسطی که مصرف‌کننده مایل است X، Y را جانشین یکدیگر نماید عبارت است از:

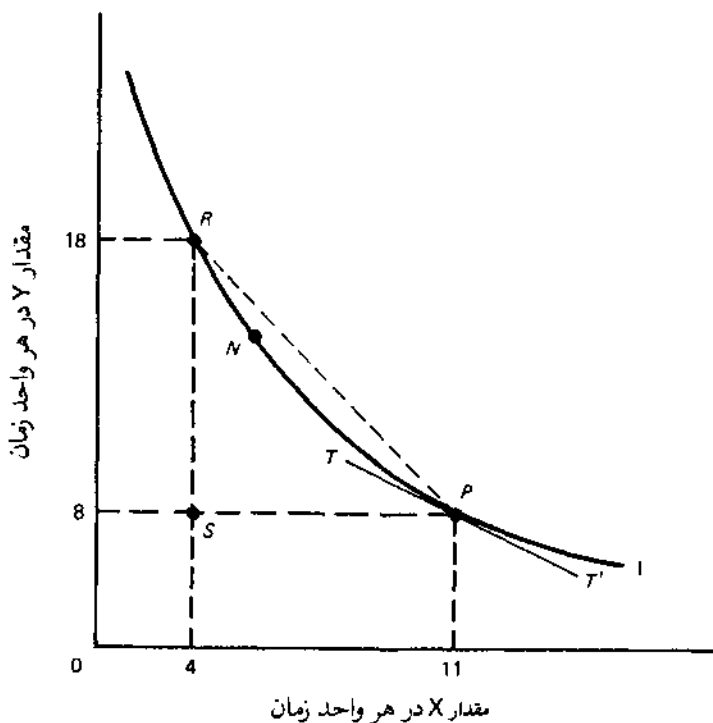
$$\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{RS}{SP} = \frac{18 - 8}{4 - 11} = -\frac{10}{7}$$

در جایی که، Δ معرف تغییر در متغیر می‌باشد. این نسبت تعداد متوسط واحدهایی از Y را که مصرف‌کننده مایل است از دست بدهد تا يك واحد اضافی از X را (در محدوده جفت‌های مصرفی در دست بررسی)^(۱) بدست آورد، اندازه‌گیری می‌کند. مصرف‌کننده مایل است $(\frac{3}{7})$ واحد از Y را به منظور کسب واحد اضافی از X از دست بدهد. به بیان دیگر، این

(۱) - البته، ارزش عددی این نسبت منفی است، چونکه تغییر [کاهش] در Y با افزایش در X ملازم شده و بنابراین منفی است. [جهت تغییرات X، عکس یکدیگر است] این رابطه مستقیماً از فرضی که منحنی‌های بی تفاوتی منفی هستند، منتج می‌گردد.

نسبت مقدار Y را که $(\frac{3}{V}$ واحد) برای بدست آوردن هر واحد از X باید از دست داده شود تا دقیقاً مصرف کننده در همان سطح از رضامندی باقی بماند، اندازه گیری می کند.

شکل ۴-۵ - نرخ نهایی جانشینی



در استفاده های بعدی متوجه خواهیم شد که کار کردن با این نسبت به لحاظ داشتن علامت منفی در سمت راست معادله فوق، بسیار مشکل است. بنابراین، این نرخ جانشینی را به صورت زیر می توان تعریف نمود؛

$$-\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{10}{V}$$

واضح است که نرخ جانشینی داده شده در نسبت فوق برابر با منفی شیب خط چین مستقیمی است که دو نقطه P و R را به همدیگر متصل می کند. این نسبت می تواند بین هر دو نقطه دیگری

چون N و P کاملاً متفاوت باشد. اما، همچنان که در طول منحنی بی تفاوتی R به سوی نقطه P حرکت می کند، نسبت $\frac{RS}{SP}$ به مرور به شیب خط مماس TT' در نقطه P نزدیک و نزدیکتر می شود. در نهایت، برای تغییرات فوق العاده کوچک در همسایگی نقطه P ، منفی شیب منحنی TT' که منفی شیب خط مماس آن در نقطه P می باشد، نرخ نهایی جانشینی X برای Y نامیده می شود.

تعریف:

نرخ نهایی جانشینی X برای Y تعداد واحدهایی از Y را که برای بدست آوردن واحدی از X باید از دست داده شود تا سطح ثابتی از رضامندی حفظ گردد، اندازه گیری می کند. نرخ نهایی جانشینی از طریق منفی شیب منحنی بی تفاوتی در یک نقطه کسب می شود. این نرخ فقط برای حرکت در طول یک منحنی بی تفاوتی تعریف می شود، و نمی توان آنرا برای حرکت در میان منحنی ها تعریف نمود.

در مبحث مصرف، حروف MRS را بکار می گیریم تا نرخ نهایی جانشینی X برای Y ، یا به صورت کلی تر، نرخ نهایی جانشینی متغیری که در محور افقی نمایش داده شده را برای متغیری که بر روی محور عمودی نمایش داده می شود، نشان دهیم. همچنین، چون مایل هستیم MRS مثبت شود، و چون نسبت $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ الزاماً منفی است، علامت منفی می باید اضافه شود. بدین ترتیب می نویسیم:

$$MRS_{X \text{ برای } Y} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

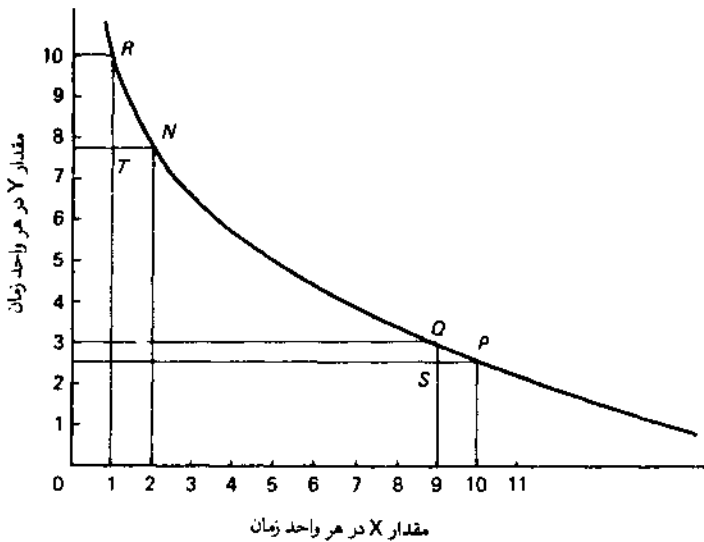
به طوری که، اندیس « X برای Y » مشخص می کند مصرف کننده مقدار بیشتری از X را با کم کردن مقدار Y در طول یک منحنی بی تفاوتی بدست می آورد^(۱)

نزولی بودن MRS

ضرورت اینکه منحنی های بی تفاوتی محدب باشند دلالت می کنند که در طول یک منحنی بی تفاوتی همچنان که X برای Y جانشین می گردد، MRS [نرخ نهایی جانشینی] X برای Y کاهش یابد. این موضوع در شکل ۵-۵ نشان داده شده است.

(۱) - برای سهولت در تحلیل، علامت $MRS_{Y \text{ برای } X}$ را بجای $MRS_{X \text{ برای } Y}$ بکار می بریم (مترجم - ک).

شکل ۵-۵ - نزولی بودن نرخ نهایی جانشینی

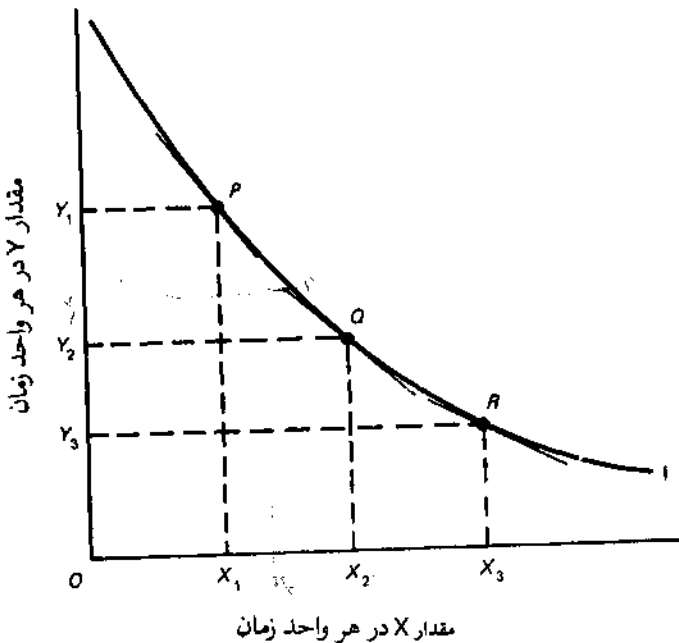


منحنی ایک منحنی بی تفاوتی است که ترکیبهای R ، N ، Q ، P بر روی این منحنی واقع شده‌اند. حرکت از R به N را ملاحظه کنید. به منظور حفظ همان سطح از مطلوبیت، مصرف‌کننده مایل است برای بدست آوردن یک واحد اضافی از X کمی بیش از دو واحد از Y را از دست بدهد. حال تصور نمائید که مصرف‌کننده در وضعیت Q قرار دارد. برای حرکت به نقطه P به خاطر کسب یک واحد اضافی از X ، حالا مصرف‌کننده مایل است تقریباً $\frac{1}{3}$ واحد از Y را از دست بدهد.

نزولی بودن MRS در شکل ۵-۶ بیشتر نشان داده می‌شود، منتهی این بار ارقام واقعی بکار گرفته نمی‌شوند. منحنی ایک منحنی بی تفاوتی است، و R ، Q ، P و R سه ترکیبی از کالاها هستند که بر روی این منحنی واقع شده‌اند. محور افقی به صورتی اندازه‌گیری می‌شود که در طول آن [تساوی]، $OX_1 = X_1X_2 = X_2X_3$ حاصل می‌گردد. اجازه دهید ابتدا به حرکت از P به Q توجه کنیم. مشاهده می‌نمائیم که اگر P خیلی نزدیک به Q باشد، یا مقدار X_1X_2 خیلی کوچک باشد، MRS در نقطه Q برابر می‌شود با:

$$\frac{OY_1 - OY_2}{OX_2 - OX_1} = \frac{Y_1Y_2}{X_1X_2}$$

شکل ۶ - ۵ - نزولی بودن MRS



همچنین، برای حرکت از نقطه Q به R، MRS در نقطه R برابر می شود با:

$$\frac{OY_2 - OY_3}{OX_3 - OX_2} = \frac{Y_2 Y_3}{X_2 X_3}$$

طبق ترسیم $X_1 X_2 = X_2 X_3$ اما، خیلی روشن است که، $Y_1 Y_2 > Y_2 Y_3$ است، بنابراین، MRS در نقطه R کمتر از نقطه Q می باشد. این نکته نیز با شیبهای (بر حسب ارزش مطلق) کاهشی خطوط مماس در P، Q، و R نشان داده شده است.

روش مطلوبیت نهایی

همانطور که در بالا ذکر شد، روشهای اولیه نظریه رفتار مصرف کننده مفهوم مطلوبیت اصلی را استفاده کرده اند. اقتصاددانان اولیه ای که نظریه رفتار مصرف کننده را شرح داده اند فرض نموده اند که مطلوبیت عملاً قابل اندازه گیری است و مصرف کننده می تواند ارزش مطلوبیت را با ارقام واقعی مشخص کند. آنها استدلال کرده اند که هر قدر از کالای بیشتر مصرف شود، مطلوبیت کل ملازم

شده با آن کالا بیشتر می شود. هر واحد اضافی از کالای مصرف شده در هر واحد زمان مقداری به مطلوبیت کل می افزاید، اما هر واحد اضافی مقدار کمتری نسبت به واحد قبلی بر مطلوبیت اضافه می نماید.

به آسانی می توانیم مفهوم مطلوبیت نهایی را به نرخ نهایی جانشینی در طول یک منحنی بی تفاوتی ربط دهیم. همیشه باید بخاطر داشت که مطلوبیت نهایی می تواند: (a) در حالی که سطح مصرف سایر کالاها ثابت نگه داشته می شوند، افزایش در مطلوبیت به یک افزایش کوچک در نرخ مصرف کالائی قابل انتساب می باشد. یا (b) کاهش در مطلوبیت به یک کاهش کوچک در نرخ مصرف تحت همان شرایط فوق نسبت داده شود.

حال فرض کنید که مطلوبیت (U) قابل اندازه گیری است و به نرخ مصرفی از دو کالای X, Y بستگی دارد. آنگاه اجازه دهید مصرف هر دو کالای X, Y خیلی جزئی تغییر کند. می توانیم تغییر کل در مطلوبیت را که از تغییرات X, Y ناشی می شود به صورت زیر بیان کنیم:

$$\Delta U = [(X \text{ از } MU) \cdot \Delta X] + [(Y \text{ از } MU) \cdot \Delta Y]$$

جملات داخل پرانتزها، یعنی، MU از X و MU از Y مربوط به مطلوبیت نهایی X و مطلوبیت نهایی Y است. بعداً این عبارات را به حروف MU_x و MU_y خلاصه خواهیم کرد، به طوری که اندیس به کالائی که مصرف می شود، اشاره می کند. آنچه که مقصود اصلی این عبارت است، آن است که به طور مثال اگر X به اندازه دو واحد افزایش یابد، و متوسط مطلوبیت نهایی هر کدام پنج باشد، در حالی که Y به اندازه سه واحد افزایش یافته و متوسط مطلوبیت نهایی هر کدام چهار می شود، آنگاه مطلوبیت به اندازه ۲۲ واحد افزایش می یابد، یعنی $22 = (3 \times 4) + (2 \times 5)$ اگر X به اندازه چهار واحد افزایش و Y به اندازه ۵ واحد کاهش یابد، مطلوبیت کل ثابت باقی می ماند، به عبارت دیگر، $0 = [4 \times (-5)] + [5 \times 4]$. چون یک منحنی بی تفاوتی مکان هندسی مجموعه ترکیبهایی از X, Y را عرضه می کند که مصرف کننده میان آنها تفاوتی قائل نمی شود. بنابراین، مطلوبیت در طول هر منحنی بی تفاوتی باید ثابت باقی بماند. پس، ΔU برای هر حرکت در طول یک منحنی بی تفاوتی برابر با صفر است. اگر برای تغییرات خیلی کوچک در X, Y، ΔU برابر با صفر شود، می توانیم از معادله فوق تساوی زیر را بدست آوریم،

$$\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

به طوری که $(\Delta Y / \Delta X)$ شیب منحنی بی تفاوتی می باشد. ارزش مطلق شیب یک منحنی

بی تفاوتی عبارت است از نرخ نهایی جانشینی، بنابراین بعد از جایگزینی برای $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ می توان نوشت که:

$$MRS_{XY} = \frac{MU_x}{MU_y}$$

فرض اینکه Y, X کالاهای مشخصی هستند، می تواند ما را در تفسیر این عبارت یاری کند. فرض کنید Y معرف ساندویچ و X معرف نوشیدنی باشد. باید بخواطر داشت که همیشه فرض می کنیم هر قدر نرخ مصرف کالایی بیشتر باشد، مطلوبیت نهایی آن کوچکتر است. حال نموداری را تصور نمایید (یا برای خود ترسیم کنید) که در آن تعداد ساندویچ بر روی محور افقی و تعداد نوشیدنی ها بر روی محور عمودی تعبیه شده اند. زمانی که یک تماشاگر فوتبال تعداد زیادی ساندویچ دارد، مطلوبیت نهایی یک ساندویچ اضافی نسبتاً پائین می باشد. همچنین هنگامی که تعداد نوشیدنی های کم است، مطلوبیت نهایی آن نسبتاً بالا می باشد. بنابراین، MRS نسبت مطلوبیت نهایی نوشیدنی به مطلوبیت نهایی ساندویچ نسبتاً بالاست. حالا، تماشاگر فوتبال نوشیدنی ها را جایگزین ساندویچ می کند (بر حسب حروف قبلی، X را جانشین Y می نماید). افزایش در نرخ مصرف نوشیدنی ها موجب کاهش مطلوبیت نهایی آنها می شود، در حالی که کاهش نرخ مصرف ساندویچ موجب افزایش مطلوبیت نهایی آنها می گردد. جایگزینی نوشیدنی ها با ساندویچ باید به کاهش در MRS نوشیدنی ها بجای ساندویچ ها منتهی شود.

ارزش نظریه منحنی بی تفاوتی

اگر چه نظریه منحنی های بی تفاوتی در گسترش نظریه تقاضا بسیار سودمند می باشد، اندازه گیری و ترسیم منحنی های بی تفاوتی واقعی برای اشخاص حقیقی فوق العاده دشوار است. اقتصاددانان در سنجش آنها، هم بر روی انسان و هم بر روی حیوانات، تلاش کرده اند و به درجات متفاوتی از توفیق نایل آمده اند. ولی سنجش و ترسیم واقعی منحنی های بی تفاوتی برای آنهایی که علم اقتصاد را در امور تجاری، دولتی، و یا هر تصمیم روزانه دیگری بکار می گیرند، واقعاً مهم نیست.

در واقع مفیدترین مفهوم این منحنی ها در مراحل تصمیم گیری است. یک تصمیم گیرنده در امور تجاری باید تشخیص دهد که مثلاً کارکنان دارای نرخهای مبادله ذهنی میان درآمد و شرایط کار هستند. ممکن است از طریق مبادله میان دو نوع از منافع کارکنان، اهداف معینی را کسب کرد. به

طور مشخص، برخی از فارغ‌التحصیلان اخیر در دوره Ph.D در امور بازرگانی و در زمینه‌هایی چون مالیه و مدیریت مشغول به کار شده‌اند، در حالی که سایرین به دانشکده اقتصاد پیوسته‌اند. بار تدریس، ته‌اد کلاسهایی که باید تدریس شوند، برای يك جوان فارغ‌التحصیل از دوره Ph.D به طور متوسط در دانشکده‌های مدیریت بازرگانی بیش از دانشکده‌های اقتصاد بوده است، ولی درآمد کل کسب شده در دانشکده‌های اقتصاد تا حدودی کمتر بوده است. بنابراین يك رابطه‌ معاوضه بین شرایط کار دانشکده و درآمد وجود دارد. مسئولین دانشگاه آگاه هستند که اعضاء هیئت علمی تمایل دارند بخشی از امکانات رفاهی مانند ترجیح برای داشتن جایگاه مناسب در بازی فوتبال و یا ترجیح برای داشتن تسهیلات پارکینگ، را با درآمد خود مبادله نمایند. اینگونه مبادلات از سلیقه‌های متفاوتی ناشی می‌گردد که در شکل مجموعه منحنی‌های بی تفاوتی هر شخص منعکس می‌گردد. هر بنگاه تجاری که با منابع محدود تلاش در به حداکثر رساندن منافع کارمندان به منظور جبران [درآمد] می‌کند، باید تصمیم خویش را بر اساس مقایسه‌ای از ارزشهای نهایی کارمندان خویش اتخاذ نماید.

تصمیم‌گیرندگان مسائل دولتی نیز باید تلاش کنند تا توازنی را در ارائه تسهیلات عمومی ایجاد کنند. مصرف‌کنندگان محصولات دولتی، یعنی رای‌دهندگان، خواهان علم وجود مدارس و خیابانهای عالی و یا مدارس بیشمار و عدم وجود خیابان نمی‌باشند. مسئولین دولتی باید تشخیص دهند که میان آن دو مبادله‌ای وجود دارد که ترجیح داده می‌شود. حتی در داخل يك سیستم مدرسه‌ای، مبادله‌ای میان تدریس و امکانات کلاس وجود دارد. شاید از همه مهمتر این است که هر دانشجوی اقتصاد باید تشخیص دهد که همه کالاها دارای برخی از جانشینها هستند. تعداد خیلی محدودی از کالاها هستند، احتمالاً هیچ کالایی که در حال حاضر شما مصرف می‌کنید که برای بدست آوردن کالاهای دیگر مایل به از دست دادن هیچ مقداری از آنها نیستید. نگو که هیچ مقدار از غذا را بخاطر اینکه خواهم مرد از دست نمی‌دهم. شما مجبور به از دست دادن «تمام مصرف» از يك گروه بزرگی از کالاها نیستید. ما فقط گفتیم که گروه دیگری از کالاها وجود دارد که برای کسب آن مایل هستید مقداری از غذا را، یا نوعی از غذا را که در حال حاضر مصرف می‌کنید، از دست بدهید. عملاً تمام مصرف‌کنندگان معاوضه‌ای را میان کالاها انجام می‌دهند. تنها در موارد بسیار محدودی ضروری است که شخص مقدار معینی از کالای بخصوصی را دقیقاً مصرف کند. البته، می‌توانیم به برخی از مثالهایی فکر کنیم که غالباً طبی هستند، مانند يك مقدار مشخصی از داروئی که بدون مصرف آن بیمار خواهد مرد، یا معالجه هفتگی با يك دستگاه کلیه مصنوعی [دیالیز]، اما این ضرورتهاى مطلق نادر هستند. بنابراین، در بیان عباراتی چون «ضروری است مدرسه فضای کلاس را تا ۲۰ درصد افزایش دهد» یا «شهر باید فضای تفریحی خود را ظرف پنج سال دو برابر کند» اشتباه نکنید، مگر اینکه سعی داشته باشید تا نقطه نظر خود را به شخصی تلقین نمایید. هر کدام از این «ضرورتها»

دارای برخی جانشین‌هایی در ذهن مصرف‌کنندگان است. مفهوم منحنی بی‌تفاوتی اجازه می‌دهد مفهوم جانشینی را تحلیل نماییم.

۶- ۵ خطوط بودجه

در این فصل، روش تحلیلی از آنچه را که يك مصرف‌کننده مایل یا امیدوار به انجام آن است بیان نمودیم. به خاطر داشته باشید که در فصل ۲ متوجه شدیم که تقاضا آنچه را مورد تمایل یا امید مصرف‌کنندگان است و نیز آنچه را که قادر به انجام هستند را مشخص می‌کند. حال به بحث در مورد روشی که جهت تحلیل آنچه که يك مصرف‌کننده، با وجود بودجه محدود، می‌تواند انجام دهد، خواهیم پرداخت.

محدودیت‌های درآمدی

اگر تمام مصرف‌کنندگان درآمد نامحدودی داشتند، به بیان دیگر، اگر ذخایر نامحدودی از منابع وجود داشت، نه مشکل «صرفه‌جویی کردن» و نه موضوع «اقتصاد» در میان بود. چون چنین حالت تخیلی حتی برای ثروتمندترین افراد جامعه وجود ندارد، مردم ناچار هستند رفتار خود را به لحاظ منابع مالی محدود تعیین کنند. از لحاظ نظریه رفتار مصرف‌کننده، به این معنی است که هر مصرف‌کننده‌ای دارای حداکثر مقداری [از منابع] است که در هر دوره زمانی می‌تواند هزینه شود. مسأله مصرف‌کننده عبارت از این است که این مقدار منابع در جهتی هزینه شود تا حداکثر رضامندی را حاصل کند.

مجدداً فرض اینکه فقط دو کالای X و Y وجود دارد که در مقادیر X و Y خریداری می‌شوند را در نظر می‌گیریم. هر فرد مصرف‌کننده‌ای به ترتیب با قیمت‌های تعیین شده بازاری P_x و P_y از X و Y مواجه است. سرانجام، مصرف‌کننده مورد بحث درآمد پولی (M) ثابت و مشخصی را برای دوره زمانی مورد نظر دارد. M حداکثر مبلغی است که مصرف‌کننده می‌تواند هزینه کند، و فرض می‌کنیم که تمام آن بر روی کالای X و Y هزینه می‌شود^(۱).

(۱) - در مدل‌های پیشرفته‌تر، پس‌انداز می‌تواند مانند یکی از کالاها و خدمات بسیار زیادی که قابل دسترس برای مصرف‌کننده می‌باشد، تلقی شود. شیوه تحلیل نموداری ما را به نمودارهای دو بعدی محدود می‌کند، بنابراین، عامل پس‌انداز را نادیده می‌پنداریم. این بدین معنی نیست که نظریه رفتار مصرف‌کننده پس‌انداز را از تحلیل خارج می‌کند، بلکه این امر بستگی به نظم رجحانی دارد - که بر اساس آن مصرف‌کننده ممکن است مقدار زیاد، کم، یا هیچ پس‌انداز کند. همچنین، میزان هزینه ممکن است از درآمد هر دوره مشخصی در اثر قرض کردن یا با استفاده از دارایی‌های کسب شده در گذشته تجاوز کند. M مورد بحث برای هر دوره عبارت از کل مبلغ پولی است که در خلال دوره می‌تواند هزینه شود.

مبلغ هزینه شده بر روی X ($P_x \cdot X =$) بعلاوه مبلغ هزینه شده بر روی Y ($P_y \cdot Y =$) برابر با درآمد پولی قید شده است. از لحاظ جبری داریم:

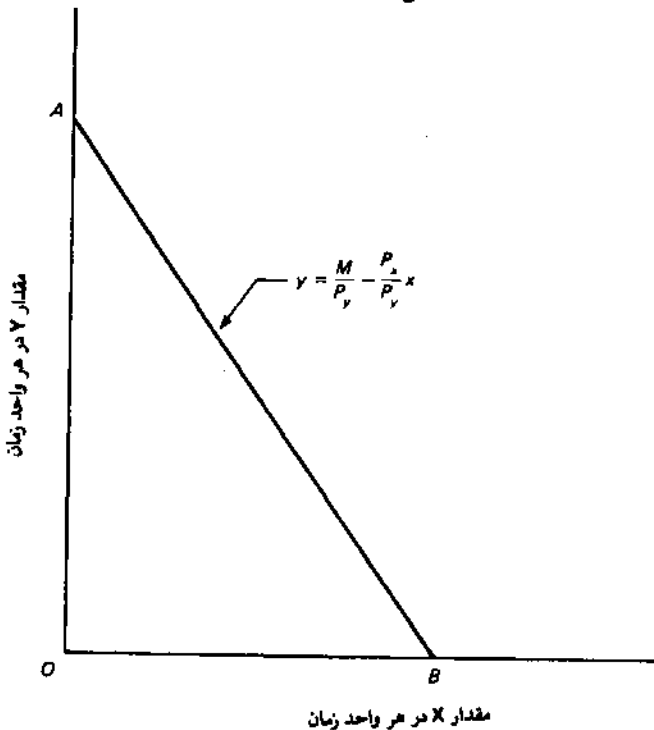
$$M = P_x \cdot X + P_y \cdot Y \quad (۵-۱)$$

این معادله به صورت معادله ای برای یک خط مستقیم می تواند بیان شود. با حل معادله فوق برای مقدار Y ، چون معمولاً Y در محور عمودی نمایش داده می شود، خواهیم داشت که:

$$Y = \frac{M}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} \cdot X. \quad (۵-۲)$$

معادله ۲-۵ در شکل ۵-۷ ترسیم شده است. اولین عبارت در سمت راست معادله ۲-۵، $\frac{M}{P_y}$ ، حداکثر مقدار Y را که می تواند خریداری شود، نشان می دهد در صورتی که هیچ مقدار از X خریداری نشود. این مقدار با فاصله OA در شکل ۵-۷ نشان داده می شود، بنابراین، $\frac{M}{P_y}$ (یا نقطه A) محل تقاطع محور عمودی توسط این معادله است.

شکل ۵-۷ - خط بودجه



در معادله ۲-۵، $-\frac{P_x}{P_y}$ ، نسبت منفی قیمت، شیب خط می باشد. برای درک این نکته مقدار

X ای که می تواند در صورت عدم خرید Y خریداری شود را ملاحظه کنید. این مقدار برابر با $\frac{M}{P_x}$ است که با فاصله OB در شکل ۷-۵ می توان مشاهده نمود. چون این خط بوضوح دارای شیب منفی است، شیب آن توسط رابطه زیر داده می شود:

$$-\frac{OA}{OB} = -\frac{\frac{M}{P_y}}{\frac{M}{P_x}} = -\frac{P_x}{P_y}$$

خط ترسیم شده در شکل ۷-۵ را خط بودجه می نامند.

تعریف:

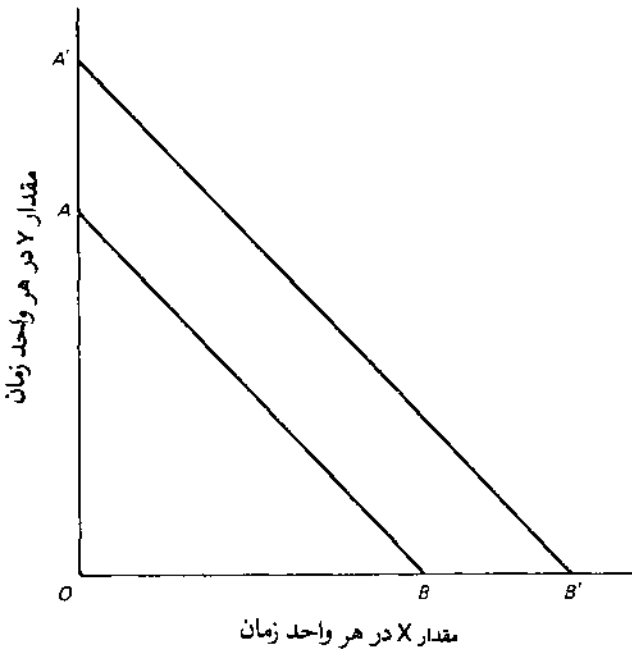
خط بودجه مکان هندسی تلفیق ها یا ترکیبهای از کالاهایی می باشد که در صورت هزینه شدن تمام درآمد پولی [هر کدام از آنها] می توانند خریداری شوند. شیب خط عبارت از منفی نسبت قیمت است.

چون مصرف کننده تمام درآمد را بر روی X, Y خرج می نماید، بنابراین ترکیب خریداری شده توسط فرد باید بر روی خط بودجه قرار گیرد.

انتقال خط بودجه

در بیشتر تحلیل ها که ذیلاً بیان می گردد، علاقه مند به بررسی تغییرات در مقادیر خریداری شده ای هستیم که در اثر تغییرات قیمتها و درآمد پولی حاصل می شود؛ از لحاظ نموداری هر دوی این تغییرات به صورت انتقال در خط بودجه بیان می گردند. با فرض اینکه قیمتها ثابت باقی می ماند، ابتدا اثر تغییر در درآمد پولی را ملاحظه نمائید. هر خط بودجه مشخصی مجموعه ای از تمام ترکیبهای مصرفی ممکن برای مصرف کننده را در مجموعه مشخصی از قیمتهای نسبی و درآمد پولی بیان می کند. اگر درآمد پولی مصرف کننده در مجموعه اولیه از قیمت کالاها افزایش یابد، مجموعه امکانات باید افزایش یابد. چون افزایش در درآمد پولی اجازه خرید مقدار بیشتری از کالاها را به مصرف کننده می دهد، خط بودجه به بیرون حرکت داده می شود و چون قیمت تغییر نمی کند، شیب خط بودجه نیز تغییر نمی نماید. بنابراین، افزایش در درآمد پولی سبب انتقال موازی به سمت بیرون در خط بودجه می شود. همچنین با فرض ثابت بودن قیمتها، کاهش در درآمد پولی سبب انتقال موازی به سمت داخل در خط بودجه می شود. در شکل ۸-۵، خط بودجه AB به درآمد پولی کمتری نسبت به خط بودجه A'B' مرتبط است.

شکل ۸ - ۵ - تغییر درآمد پولی

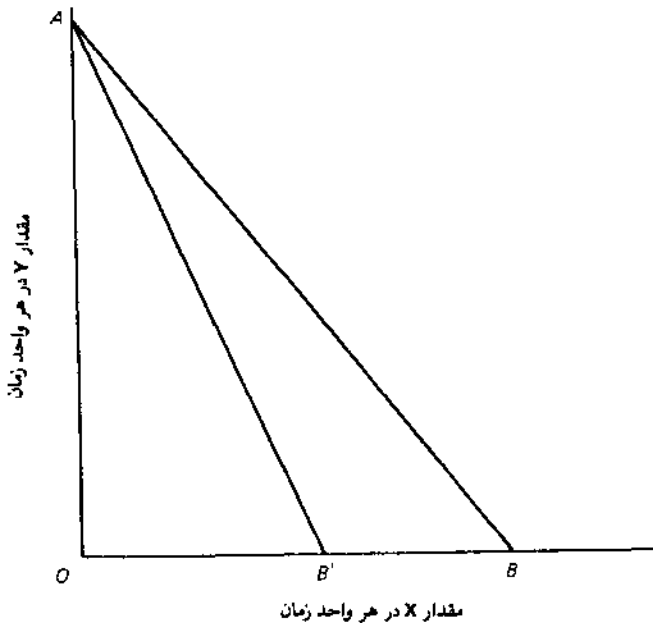


چون شیب AB و $A'B'$ برابر است، همچنان که تغییر در درآمد پولی محدودیت بودجه را به بالا یا پائین انتقال می دهد، نسبت قیمت ثابت باقی می ماند. باید توجه داشت که تقاطع بودجه یا محورهای عبارت از تقسیم درآمد بر قیمت های X و Y است. بنابراین فاصله OA' بزرگتر از فاصله OA می باشد چون $\frac{M'}{P_y} > \frac{M}{P_y}$ است، زیرا که M' معرف درآمد بزرگتری است. همچنین فاصله OB'

$$\text{بزرگتر از فاصله } OB \text{ است زیرا } \frac{M'}{P_x} > \frac{M}{P_x} \text{ است؛ } \frac{M}{P_x} > \frac{M'}{P_x}$$

شکل ۹ - ۵ آنچه را که در اثر تغییر نسبت قیمت ها یا فرض ثابت بودن درآمد پولی رخ می دهد، مشخص می کند. فرض نمائید که درآمد پولی و قیمت های X ، Y طوری هستند که خط بودجه متوسطه AB می باشد. شیب این خط عبارت از، $-\frac{P_x}{P_y}$ است. درآمد پولی و قیمت Y را ثابت نگه دارید، آنگاه بگذارید قیمت X افزایش یابد. چون P_x افزایش می یابد بنابراین نسبت $\frac{P_x}{P_y}$ نیز افزایش خواهد یافت. خط بودجه پر شیب تر می شود، در این حالت خط بودجه جدید، AB' است. تقاطع خط بودجه در محور Y به علت ثابت بودن $\frac{M}{P_y}$ ثابت باقی می ماند. بعبارت دیگر اگر درآمد

شکل ۹-۵ - تغییر قیمت X



پولی و قیمت Y ثابت بمانند، بدون توجه به اینکه قیمت X چقدر است، مصرف کننده همان مقدار قبلی Y را با صرف تمام درآمد بر روی Y می تواند خرید کند. می توانیم مشاهده کنیم افزایش در قیمت X خط بودجه را به عقب [داخل] چرخش می دهد، در حالی که تقاطع خط با محور Y ثابت باقی می ماند. البته کاهش در قیمت X خط بودجه را در شکل ۹-۵ به سمت بیرون، یعنی، از AB به AB' چرخش می دهد.

به عبارت دیگر، و شاید خیلی مستقیم تر، تغییر قیمت را می توان به صورت زیر بیان کرد. در قیمت اولیه، P_x ، حداکثر خرید از X برابر با $\frac{M}{P_x}$ ، یا فاصله OB است. زمانی که قیمت به P'_x افزایش می یابد، حداکثر خرید از X برابر با $\frac{M}{P'_x}$ ، یا فاصله OB' می باشد. بنابراین، افزایش در قیمت X از طریق چرخش در خط بودجه به سمت چپ در حول نقطه تقاطع با محور عمودی و کاهش در قیمت X به صورت چرخش به سمت راست نشان داده می شود.

رابطه

افزایش در درآمد پولی، مشروط بر اینکه قیمتها تغییر نکنند، به صورت يك انتقال موازی در خط بودجه

نشان داده می‌شود. انتقال به سمت بیرون و بالا هنگام افزایش درآمد پولی، و انتقال به سمت مرکز محورهای مختصات در هنگام کاهش در درآمد پولی صورت خواهد گرفت. با فرض ثابت بودن قیمت Y و درآمد پولی، تغییر در قیمت X را می‌توان به صورت چرخش در خط بودجه در حول نقطه تقاطع با محور عمودی نشان داد، چرخش به سمت چپ در هنگام افزایش قیمت، و به سمت راست در هنگام کاهش قیمت.

۷ - ۵ - حداکثر نمودن مطلوبیت

تمام ترکیبات کالاها (ترکیبات X و Y) که بر روی خط بودجه قرار دارند در دسترس مصرف‌کنندگان هستند، به این معنی که اگر مایل بخرید باشند امکان خرید این ترکیبها برای آنان وجود دارد. این خط بر اساس درآمد پولی ثابت و قیمت‌های داده شده کالاهای موجود وضع می‌شود. نقشه بی تفاوتی مصرف‌کننده ترتیب رتبه‌بندی تمام ترکیبهای قابل تصور از Y و X را نشان می‌دهد. فرض اصلی که نظریه رفتار مصرف‌کننده بر اساس آن ساخته می‌شود این است که یک مصرف‌کننده تلاش می‌کند درآمد پولی محدودی را میان کالاها و خدمات موجود به صورتی تخصیص دهد تا رضامندی یا مطلوبیت را حداکثر نماید. با داشتن این فرض و مفاهیمی که در این فصل شرح و گسترش یافته، تعیین اینکه به چه صورت مصرف‌کننده درآمد را تخصیص خواهد داد موضوع نسبتاً اساسی است؛ یعنی، تعیین مرجح‌ترین ترکیب از کالاهای موجود با سطح مشخصی از درآمد و قیمت‌ها.

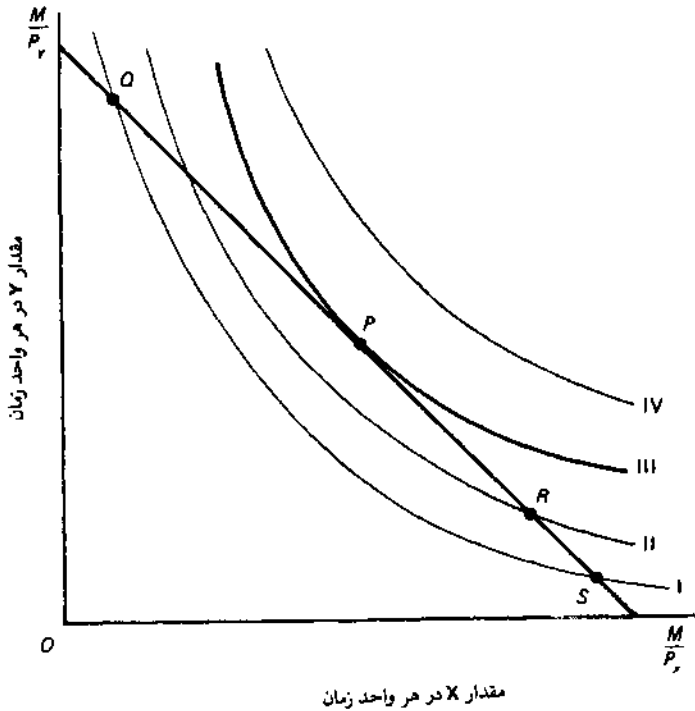
حداکثر نمودن رضامندی با توجه به درآمد پولی محدود

از لحاظ نموداری، می‌توانیم تصور کنیم که مصرف‌کننده با درآمد پولی محدودی که اجازه مصرف فقط ترکیبهایی از کالاها در طول خط بودجه را می‌دهد، مقید می‌شود. مصرف‌کننده ترکیب خاصی را در طول خط به صورتی که بر روی بالاترین منحنی بی تفاوتی قابل حصول قرار گیرد، انتخاب می‌کند. بدین طریق، بالاترین سطح رجحان ممکن کسب می‌گردد.

این مسأله در شکل ۱۰ - ۵ تشریح می‌شود. بخشی از نقشه بی تفاوتی که به وسیله چهار منحنی بی تفاوتی در شکل ترسیم شده ترجیحات میان ترکیبهای متفاوتی از کالاها را مشخص می‌کند. به طور مشابه، با فرض اینکه تمام درآمد بر روی X و Y هزینه می‌شود، خط بودجه ترکیبهای متفاوتی را مشخص می‌نماید که مصرف‌کننده با درآمد محدود می‌تواند خرید کند. انتخاب ترکیبها از طریق درآمد مشخص محدود می‌شود.

مصرف‌کننده ترکیبی را که بر بالا و در سمت راست خط قرار دارد نمی‌تواند خرید کند، بنابراین هر ترکیبی که بر روی منحنی بی تفاوتی IV قرار دارد را نمی‌تواند مصرف کند. به هر حال، برخی از نقاط [ترکیبات] موجود بر روی منحنی III, II, I قابل حصول هستند. بعلاوه، همچنان که قبلاً مشاهده شد، تعداد بی نهایت منحنی‌های بی تفاوتی میان منحنی III, I قرار

شکل ۱۰-۵ - بهینه‌یابی مصرف‌کننده



می‌گیرند. بنابراین، تمام نقاطی که بر روی خط بودجه بین نقاط Q و S قرار دارند به وسیله برخی از منحنی‌های بی‌تفاوتی احاطه می‌شوند. و اگر نقشه را تا آنجا گسترش دهیم تا منحنی‌های پائین‌تر از I را نیز شامل گردد، تمام نقاط بالاتر از Q و پائین‌تر از S به وسیله برخی از منحنی‌ها احاطه می‌شوند. هر نقطه بر روی خط بودجه سطح معینی از مطلوبیت را حاصل می‌کند. چهار ترکیب از تعداد بی‌نهایت ترکیبات قابل حصول، به وسیله نقاط Q, P, R, S مشخص شده‌اند.

فرض کنید که ترکیب مصرفی در نقطه Q واقع شده است. بدون انجام تجربه، مصرف‌کننده به طور قطعی قادر به تشخیص نخواهد بود که آیا ترکیب Q وضعیت حداکثر [رضامندی] را ارائه می‌دهد یا نه. حال اگر مصرف‌کننده در طول خط محدودیت بودجه به طور آزمایشی به ترکیبات بالا و پائین Q تغییر وضعیت دهد، حرکت به سمت بالا میزان رضامندی را به سطح برخی از منحنی‌های بی‌تفاوتی که در زیر Q قرار دارند، کاهش می‌دهد، در حالی که حرکت به سمت پائین شخص را بر روی یک منحنی بی‌تفاوتی بالاتری قرار خواهد داد.

ادامه آزمایش، مصرف‌کننده را حداقل تا حد نقطه P منتهی خواهد کرد، زیرا هر حرکت متوالی رو به پائین بر روی خط بودجه او را به روی منحنی بی تفاوتی بالاتری حرکت می‌دهد. معذالک، ادامه آزمایش از نقطه P به سمت پائین بر روی خط بودجه، مصرف‌کننده را بر روی منحنی بی تفاوتی پائین تری که معرف سطح رضامندی پائینی نیز می‌باشد حرکت می‌دهد و بنابراین او به نقطه P برگشت خواهد کرد.

همچنین، اگر مصرف‌کننده‌ای در نقطه R قرار گرفته باشد، حرکات کوچک موجب جانشینی Y به جای X شده، بدین ترتیب شخص را در جهت نقطه P حرکت خواهد داد. هیچ نقطه‌ای به جز P بهینه نیست، زیرا هر توالی جانشینی Y برای X مصرف‌کننده را بر روی منحنی بی تفاوتی بالاتری قرار می‌دهد تا اینکه نقطه P کسب شود. موقعیت حداکثر رضامندی، یا نقطه بهینه مصرف‌کننده، در نقطه P کسب می‌شود، جایی که یک منحنی بی تفاوتی درست بر خط بودجه مماس است. حتماً بیاد دارید که شیب خط بودجه همان منفی نسبت قیمت است، یعنی نسبت قیمت کالای X به قیمت کالای Y . همچنین بیاد دارید که شیب منحنی بی تفاوتی در هر نقطه MRS (نرخهای نهایی جانشینی) X برای Y نامیده می‌شود. نقطه حداکثر مطلوبیت با شرط اینکه MRS باید برابر با نسبت قیمتها باشد، تعریف می‌گردد. تفسیر این قضیه آسان می‌باشد. MRS نشان می‌دهد که مصرف‌کننده در نرخی مایل به جانشینی X برای Y است. نسبت قیمت نرخی را نشان می‌دهد که در آن قیمتها جانشینی X برای Y را اجازه می‌دهد. تنها در حالتی که این نرخها برابر نباشند، می‌توان با تغییر در آنها ترکیبی از X ، Y را خریداری نمود که سطح بالاتری از رضامندی را بدست می‌دهد. برای مثال، تصور کنید که MRS برابر با دو است، به این معنی که مصرف‌کننده به منظور کسب یک واحد اضافی از کالای X مایل به از دست دادن دو واحد از کالای Y می‌باشد. اگر نسبت قیمتها برابر با واحد باشد، در اینصورت یک واحد از Y می‌تواند با یک واحد از X معاوضه شود. بوضوح، مصرف‌کننده با مبادله Y برای X نفع خواهد برد، چونکه مایل به از دست دادن دو واحد از Y است تا یک واحد از X را کسب نماید، در صورتی که در بازار فقط لازم است برای بدست آوردن یک واحد از X یک واحد از Y را از دست بدهد. به طور کلی، بجز در مواقعی که MRS و نسبت قیمت برابر هستند، مبادله می‌تواند مصرف‌کننده را به سطح بالاتری از رضامندی حرکت دهد.

اصل

نقطه تعادل مصرف‌کننده یعنی نقطه حداکثر رضامندی مشروط به درآمد پولی محدود، براساس شرط برابری MRS (نرخ نهایی جانشینی) X برای Y با نسبت قیمت X به قیمت Y تعریف می‌شود.

تفسیر بهینه سازی از طریق مطلوبیت نهایی

در ابتدای این فصل، توصیف صریح و ساده‌ای را از موضوع حداکثر نمودن مطلوبیت با توجه به قید بودجه ارائه دادیم. استدلال کردیم، اگر مصرف‌کننده‌ای می‌توانست مقداری از کالایی را از دست دهد و با همان هزینه کل قبلی مقداری از سایر کالاها را خریداری کند و در این میان رضامندی بیشتری کسب نماید، چنین جانشینی رخ خواهد داد. حال می‌توانیم این توضیح را با بکارگیری تفسیر مطلوبیت نهایی از منحنی‌های بی‌تفاوتی کمی بیشتر به طور رسمی بیان کنیم. از بخش ۵-۵ بخاطر آورید که در طول یک منحنی بی‌تفاوتی داشتیم:

$$MRS_{XY} = \frac{MU_x}{MU_y}$$

با نوشتن شرط حداکثر نمودن مطلوبیت از طریق علائم جبری،

$$MRS_{XY} = \frac{p_x}{p_y}$$

بنابراین، در حالت تعادل خواهیم داشت که:

$$\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{p_x}{p_y}$$

یا:

$$\frac{MU_x}{p_x} = \frac{MU_y}{p_y}$$

این رابطه شکل دیگری از شرط تعادل مصرف‌کننده را فراهم می‌آورد. با تقسیم مطلوبیت نهایی هر کالایی به قیمت آن، مطلوبیت نهایی ناشی از کالای خریداری شده به ارزش یک دلار بدست می‌آید. در اینصورت، شرط حداکثر نمودن مطلوبیت را می‌توانیم مجدداً بشرح ذیل بیان کنیم:

اصل

برای حصول حداکثر رضامندی، مصرف‌کننده باید درآمد پولی را چنان تخصیص کند که مطلوبیت نهایی ناشی از هر دلار خرج شده بر روی هر کالایی، درمورد تمامی کالاهای خریداری شده یکسان باشد.

این اصل مسلماً منطقی بوده و مستقیماً از تحلیل بیان شده در فصل ۴ ناشی می‌گردد. تصور کنید که در تخصیص کنونی درآمد، آخرین دلار صرف شده بر روی X مطلوبیت نهایی بیشتر از آخرین دلار صرف شده بر روی Y را حاصل می‌کند. یعنی تصور کنید که:

$$\frac{MU_x}{P_x} > \frac{MU_y}{P_y}$$

بنابراین، تخصیص مجدد يك دلار از هزینه کالای Y به X، مطلوبیت کل را افزایش می‌دهد، و باید این وضعیت ادامه یابد تا مطلوبیت نهایی ناشی از ارزش هر دلار صرف شده برای هر دو کالا یکسان گردد. با جانشینی X بجای Y، این تساوی تحقق خواهد یافت، زیرا همچنان که X افزایش می‌یابد، MU_x کاهش می‌یابد، در حالی که با کاهش مقدار Y، MU_y افزایش می‌یابد. به بیان دیگر، اگر:

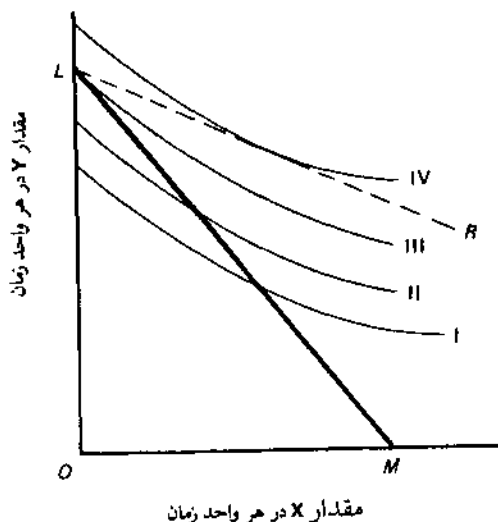
$$\frac{MU_x}{P_x} < \frac{MU_y}{P_y}$$

يك دلار کسر شده از مصرف X، مطلوبیت را به میزانی کمتر از مقداری که از هزینه کردن آن دلار بر روی مصرف اضافی از Y، افزایش می‌دهد، کاهش خواهد داد. تا جایی که مطلوبیت نهایی ناشی از دلار هزینه شده در هر دو کالا برابر گردد، مصرف‌کننده به جانشینی برای X ادامه خواهد داد.

عدم مصرف از کالائی

تاکنون بحث انجام شده بر این اساس بوده است که مصرف‌کننده بدون توجه به قیمت‌های نسبی کالاها، مقدار مثبتی از X و Y را انتخاب و مصرف می‌کند. واضح است چنین وضعی لازم نیست همیشگی باشد. برخی از مصرف‌کنندگان ممکن است تصمیم بگیرند تا تمام درآمد خویش را هزینه کنند و در عین حال هیچ مقدار از کالای خاصی را خریداری نکنند. يك نمونه از شرایط نظری که در آن مصرف‌کننده ممکن است تمام درآمد خویش را بر روی کالای Y هزینه کند و هیچ مقدار از X را خرید و مصرف نکنند، در شکل ۱۱ - ۵ ترسیم شده است. با داشتن خط بودجه LM، و منحنی‌های بی‌تفاوتی I، II، III، IV، بالاترین سطح از رضامندی قابل حصول از درآمد پولی مشخصی، نقطه L بر روی منحنی بی‌تفاوتی III است. مصرف‌کننده تصمیم به خرید L واحد از Y و هیچ مقداری از X را اتخاذ می‌کند. این نقطه لزومی ندارد، نقطه مماس باشد که در آن MRS برابر با نسبت قیمت است (اگر چه می‌تواند چنین نقطه‌ای نیز باشد). در شکل، يك وضعیت تعادلی

شکل ۱۱ - ۵ - راه حل گوشه‌ای



برقرار می‌گردد اگر چه نقطه‌ای (که در آن مقدار هر دو کالای X و Y غیر منفی باشد) وجود ندارد که MRS برابر با نسبت قیمت شود. اقتصاددانان چنین وضعی را یک «راه حل گوشه‌ای» می‌نامند. معذالک باید توجه داشت هنگامی که در قیمت X نسبت به قیمت Y کاهش زیادی وجود داشته باشد، (مثلاً به صورت نسبت قیمتی که توسط خط بودجه LR ترسیم شده)، خط بودجه می‌تواند بر منحنی بی‌تفاوتی بالاتر از منحنی III (مثلاً منحنی IV) در نقطه‌ای مماس شود که در آن صورت از هر دو کالای X و Y خریداری می‌شود. اگر قیمت نسبی کالای X به حد کافی کاهش یابد مصرف‌کننده مقدار مثبتی از آنرا مصرف خواهد کرد.

به عبارت دیگر، راه حل گوشه‌ای، یعنی جایی که مصرف‌کننده هیچ مقدار از کالای X را خریداری نمی‌کند، هنگامی رخ می‌دهد که،

$$\frac{MU_X}{P_X} < \frac{MU_i}{P_i} = \dots = \frac{MU_j}{P_j}$$

رابطه فوق برای تمام کالاهای اول و غیره، صادق بوده و مقادیر مثبتی از امین و لامین کالا خریداری می‌شود. در حالی که مصرف‌کننده تمام درآمد را خرج می‌کند، هنوز مطلوبیت نهایی

هر دلار مصرفی بر روی کالای X کمتر از مطلوبیت نهایی هر دلار مصرفی بر روی هر کدام از کالاهایی که خریداری می‌شوند، می‌باشد. این معمولاً همان چیزی است که می‌گوئیم، «قادر به خرید بعضی چیزها نیستیم» شما احتمالاً صاحب يك [اتومبیل] کادیلاک نیستید، و شما می‌گوئید که استطاعت داشتن آنرا ندارید. قابل تصور است که بتوانید يك کادیلاک بخرید (شاید از طریق قرض گرفتن). بنابراین، اگر صاحب کادیلاکی نیستید، باید به این علت باشد که سایر مخارج بر روی کالاهایی که مصرف می‌کنید، هر دلار مطلوبیت بیشتری را نسبت به يك کادیلاک بدست می‌دهد، هر چند کادیلاک نسبت به اتومبیل کنونی شما مطلوبیت بیشتری حاصل می‌کند. به بیانی متفاوت، زمانی که MRS_{XY} (جائی که Y عبارت از هر کالای دیگری است که مصرف می‌شود) کوچکتر از نسبت قیمت، $\frac{P_X}{P_Y}$ است و تمام درآمد نیز مصرف می‌شود، شخص هیچ مقدار از X را مصرف نمی‌کند.

نقشه‌های رجحان غیر عادی

این نکته قبلاً اشاره شد که از لحاظ تجربی، مصرف‌کنندگان تنوع در ترکیب مصرفی خویش را ترجیح می‌دهند. از لحاظ نظری لازم نیست که همیشه این موضوع صحت داشته باشد؛ در واقع، به همین منظور در بحث گذشته از وجود منحنی‌های بی‌تفاوتی و محدودیت بودجه‌ای استفاده کردیم تا نشان دهیم که راه حل گوشه‌ای می‌تواند وجود داشته باشد. در شکل ۱۱ - ۵ وضعیتی را تشریح کردیم که در آن فقط کالای Y مصرف می‌شد، اما این احتمال باقی ماند که با توجه به تغییر در نسبت قیمت‌ها، مصرف‌کننده از طریق مصرف هر دو کالای X و Y مطلوبیت را حداکثر نماید. اگر منحنی‌های بی‌تفاوتی نداشتیم و فقط يك نقطه حداکثر کننده واحدی داشتیم، حداکثر نمودن مطلوبیت لزوماً در راه حل گوشه‌ای حادث می‌شد.

به طور مثال، نقشه‌های بی‌تفاوتی را در نظر بگیرید که مؤکداً محدب نیستند. شکل ۱۲ - ۵ دو نمونه از چنین نقشه‌هایی را نشان می‌دهد. در بخش A، منحنی‌های بی‌تفاوتی مؤکداً مقعر هستند، آنها در هر نقطه‌ای زیر خطوط مماس خویش قرار دارند. در هر کدام از نمودارها خط بودجه با LL' نشان داده شده است. مصرف‌کننده با جستجوی بالاترین منحنی بی‌تفاوتی که مماس بر خط بودجه می‌باشد، بهینه‌یابی می‌کند. معمولاً، این وضعیت در جایی است که منحنی بی‌تفاوتی و خط بودجه بر همدیگر مماس هستند، اما در نقطه E، نقطه مماس منحنی بی‌تفاوتی او خط LL' در شکل ۲ - ۵ (بخش A)، مصرف‌کننده مطلوبیت را عملاً حداقل می‌کند. بالاترین منحنی بی‌تفاوتی با حرکت به سمت چپ در طول LL' کسب می‌شود تا اینکه مصرف‌کننده نهایتاً نقطه F بر روی منحنی بی‌تفاوتی II را انتخاب کند. در این نقطه، مصرف‌کننده هیچ مقدار از X را خریداری نمی‌کند و فقط

از ۷ خرید می‌نماید. تا زمانی که منحنی‌های بی‌تفاوتی مؤکداً مقعر باشند، وضعیت راه‌جمل گوشه‌ای نقطه تعادلی مصرف‌کننده خواهد بود. در چنین حالتی مصرف‌کنندگان که رضامندی را حداکثر می‌کنند تنوعی از محصولات را انتخاب نمی‌نمایند. با مشاهده چگونگی رفتار مردم عملاً در می‌یابیم که این روش مستدلی برای به الگو درآوردن رفتار نیست. بخش B تعداد منحنی‌های بی‌تفاوتی خطی را نشان می‌دهد. در اینجا خط بودجه به صورت خط چین نشان داده شده تا با منحنی بی‌تفاوتی اشتباه نگردد. در این حالت نرخ نهایی جانشینی ثابت می‌باشد، به این معنی که مصرف‌کننده پیوسته مایل است X و Y را در نرخ یکسانی با همدیگر مبادله کند بدون توجه به اینکه مصرف‌کننده چه مقدار از هر کالایی دارد. چون محدودیت بودجه و منحنی‌های بی‌تفاوتی هر دو خطی هستند، نقطه تماس بهینه‌ای نمی‌تواند وجود داشته باشد. اگر خطوط شیب متفاوتی داشته باشند، مصرف‌کننده مطلوبیت را در نقطه گوشه‌ای مانند نقطه G حداکثر می‌نماید. اگر خط بودجه و منحنی‌های بی‌تفاوتی دارای شیب یکسانی باشند، مسأله غیر قابل اداره می‌شود. حالتی را تصور کنید که در آن يك منحنی بی‌تفاوتی کاملاً منطبق بر خط بودجه است. هیچ يك از سایر منحنی‌های بی‌تفاوتی در تماس با محدودیت بودجه قرار نمی‌گیرد. مصرف‌کننده مطمئناً می‌داند که چه سطحی از مطلوبیت بهینه می‌باشد اما نمی‌داند که چه تلفیقی از کالاها را بر روی منحنی بی‌تفاوتی مصرف کند، زیرا تعداد بی‌نهایتی از ترکیبهای مصرفی بهینه وجود خواهد داشت. بنابراین نظریه ما رفتار نامعینی را پیش‌بینی می‌کند. این دقیقاً دنیای واقعی را توصیف نمی‌کند، اغلب مصرف‌کنندگان عقیده قطعی راجع به آنچه که می‌خواهند بخرند، دارند.

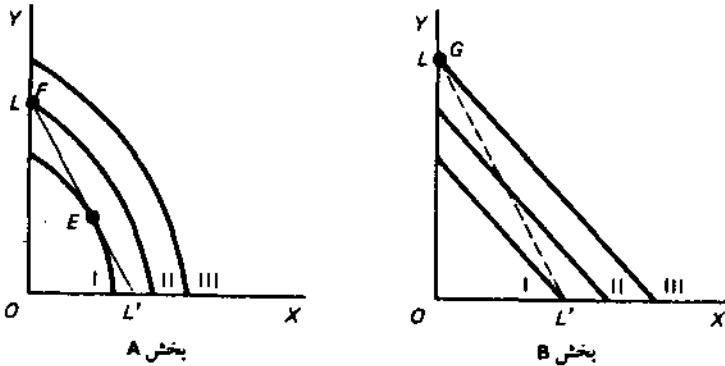
بخشهای A, B در شکل ۱۲ - ۵ دو حالت اساسی هستند که منحنی‌های بی‌تفاوتی ممکن است اشکالی غیر از اشکال محدب یکنواختی که تاکنون در بحثهایمان بکار برده‌ایم، به خود بگیرند. نتیجه تحلیل این است که نقشه‌های بی‌تفاوتی در شکل ۱۲ - ۵ نوع کمی (یا هیچ) را در تعادل و یا جانشینی در مصرف از کالاها و خدمات به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهند. می‌دانیم که این حالت معمولاً در مورد اغلب مصرف‌کنندگان صدق نمی‌کند، بنابراین ما کارکردن با منحنی‌های محدبی که در آغاز این فصل معرفی شدند را ادامه می‌دهیم.

مثال کاربردی:

منافع [تسهیلات] جنبی و مالیات

منافع [تسهیلات] جنبی، کالاها و خدمات دریافت شده توسط کارکنان که بهای آنها توسط کارفرمایان پرداخته شده است، بخش مهمی از درآمد کل کارکنان را تشکیل می‌دهد. این نوع منافع در سالهای اخیر بطور تقریب يك سوم از پرداختهای يك کارمند متوسط را تشکیل داده است. با

شکل ۱۲ - ۵ - نقشه‌های بی تفاوتی که محدب نیستند

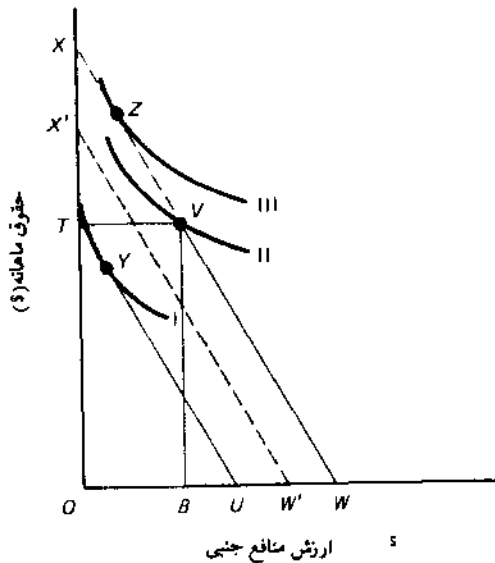


بکارگیری ابزارهایی که در این فصل گسترش داده شد می‌توانیم تحلیل کنیم که چرا کارکنان افزایش در منافع جنبی را نسبت به افزایش معادل آن در حقوق، ترجیح می‌دهند.

در شکل ۱۳ - ۵، حقوق یک کارمند در طول محور عمودی و ارزش منافع [تسهیلات] جنبی در طول محور افقی اندازه‌گیری می‌شوند. جهت سهولت در تحلیل، فرض می‌کنیم کارمند، تسهیلاتی چون بیمه، استفاده از اتومبیل، تعلیم و ترتیب، مسافرت، و غیره را در قیمتی معادل با ارزش آنها می‌تواند خرید کند. در ابتدا، فرض می‌کنیم هیچ نوع تسهیلات جنبی وجود ندارد و کارمند تنها حقوق ماهانه‌ای برابر با T دارد. کارمندی که این تسهیلات را می‌تواند بر حسب علاقه خرید کند، با محدودیت بودجه‌ای TU مواجه می‌شود. مقداری تسهیلات خریداری شده و کارمند مطلوبیت را در نقطه Y بر روی منحنی بی تفاوتی احداکثر می‌نماید.

حال تصور کنید که حقوق کارمند در مقدار T ثابت بماند ولی کارفرما مقداری منافع [تسهیلات] جنبی که ارزش آنها برابر با B است، به او بدهد. چون کارمند می‌تواند بدون صرف درآمدی B واحد از تسهیلات جنبی را خریداری کند، بنابراین خط بودجه او TW می‌باشد. در اینصورت کارمند می‌تواند بر روی منحنی بی تفاوتی بالاتری قرار گیرد و در نتیجه وضع او بهبود می‌یابد. اگر کارمند تصمیم بگیرد که تسهیلات اضافی را خریداری نکند، تعادل در نقطه V بر روی منحنی بی تفاوتی II حاصل می‌گردد. آیا کارمند با دریافت ارزش تسهیلات جنبی به صورت حقوق در وضعیت بهتری قرار می‌گیرد و یا با دریافت تسهیلات جنبی به همان صورتی که منظور می‌گردند؟ بر اساس فروض ارائه شده در اینجا، وضع او با دریافت ارزش منافع جنبی به شکل پول بدتر نخواهد شد و حتی ممکن

شکل ۱۳ - ۵ - اثرات منافع جنبی بر حداکثر نمودن مطلوبیت



است در وضعیت بهتری قرار گیرد. به منظور ملاحظه این وضع، فرض کنید که ارزش تسهیلات، B به شکل حقوق پرداخت شود. بنابراین، کارمند حقوق اضافی به اندازه TX بدون منافع جنبی را بدست می آورد. بدین ترتیب خط بودجه به بالای نقطه V ادامه می یابد و خط بودجه جدید به صورت XW تعبیه می گردد. شخصی که قبلاً در نقطه V مطلوبیت را حداکثر می نمود حالا با حصول نقطه تعادلی Z بر روی منحنی بی تفاوتی بالاتری چون، III، در وضعیت بهتری قرار می گیرد. هر کسی که با داشتن منافع جنبی نقطه V را انتخاب می نمود، حال با کسب ارزش آن منافع به صورت درآمد در وضعیت بهتری می تواند قرار گیرد. این افراد نقطه ای را در قسمت XV انتخاب خواهند کرد. کارمندی که در شرایط کسب منافع جنبی ترکیبی را در قسمت VW انتخاب می کند، حتی اگر ارزش این منافع به صورت حقوق نیز پرداخت شود عمل حداکثر نمودن مطلوبیت را در همان وضع ادامه خواهد داد.

چرا در بعضی از مواقع کارفرمایان بجای پرداخت پول بیشتر، اعطای منافع [تسهیلات] جنبی را ترجیح می دهند؟ پاسخ این سؤال تا اندازه ای می تواند این باشد که کارفرمایان منافع جنبی را در قیمت های پائین تری نسبت به کارمندان می توانند خرید کنند. برای مثال، خرید طرح های بیمه گروهی کم هزینه تر از سیاست های انفرادی بیمه می باشد. پاسخ مهمتر مرتبط با مسأله مالیات است، چون

جدول ۱ - ۵ - درآمدهای هفتگی و منافع [تسهیلات] جنبی کارکنان در ایالات متحده ۱۹۷۹ - ۱۹۶۹

درصد تغییر	۱۹۷۹	۱۹۶۹	منافع [تسهیلات] جنبی
+۱۶۲٪	دلار ۱۶/۸۷	دلار ۶/۴۴	- بیمه پیری، عمر، از کارافتادگی و بهداشت (مالیاتهای بیمه‌ای فدرال)
+۲۳۱	۱۶/۵۶	۵/۰۰	- بیمه (زندگی، بیمارستانی، جراحی، معالجه، غیره)
+۱۷۰	۱۵/۸۷	۵/۸۸	- مستمری‌ها (غیر دولتی)
+۲۱	۱۳/۶۳	۶/۱۷	- پرداختی زمان مرخصی
+۱۵۲	۱۰/۳۷	۴/۱۲	- پرداختی زمانهای استراحت، صرف قهوه، ناهار و غیره
+۱۴۱	۹/۲۷	۳/۸۵	- پرداختی زمان تعطیلات
+۲۸۰	۴/۹۰	۱/۲۹	- پرداختی‌های جبرانی کارکنان (کارگران)
+۳۰۰	۴/۴۰	۱/۱۰	مالیات‌های جبران بیکاری [معافیت مالیاتی بر پرداخت‌های جبران بیکاری]
+۱۵۵	۴/۱۵	۱/۶۳	- پرداخت سهم سود
+۱۸۸	۳/۶۰	۱/۲۵	- پرداخت جهت مرخصی استعلاجی
+۸۴	۱/۲۳	۰/۶۷	- عیودی (کریسمس) یا سایر انعام‌های ویژه، پاداشهای پیشنهادی و غیره
n.a.	۰/۸۸	n.a.	- ادامه حقوق یا از کارافتادگی بلندمدت
+۲۶۱	۰/۸۳	۰/۲۳	- طرح‌های پس‌انداز
n.a.	۰/۷۷	n.a.	بیمه دندان
+۳۰۰	۰/۴۸	۰/۱۲	- هزینه‌های آموزش کارمند
+۵۲	۰/۴۴	۰/۲۹	- غذای رایگان به کارمند
+۹۲	۲/۴۰	۱/۲۵	- سایر منافع [تسهیلات] کارمندی
+۱۷۱	۱۰۶/۹۲	۳۹/۴۶	- کل منافع [تسهیلات] کارمندی
+۱۰۷	۲۹۲/۱۳	۱۴۱/۴۴	- متوسط دریافتی‌های هفتگی

n.a. = آمار در دسترس نیست منبع: مجله تجارت ملی، اکتبر ۱۹۸۰، صفحه ۷۸.

خرید منافع جنبی معمولاً مشمول مالیات نمی‌شوند. اثر مالیات بردرآمد را در شکل ۱۳ - ۵ می‌توان مشاهده نمود. حال، اجازه دهید تحلیل خود را با این فرض آغاز کنیم که کارمند به ارزش B دلار از منافع جنبی را دریافت کند و ترکیبی را که توسط نقطه V ارائه شده انتخاب نماید. فرض کنید که منافع مشمول مالیات نمی‌شود، در صورتی که منافع جنبی صرفنظر شود و حقوق افزایش یابد، این افزایش حقوق مشمول ۲۵ درصد نرخ مالیات خواهد بود. در اینصورت، کارمند فقط درآمد اضافی به اندازه TX' را پس از کسر مالیات بجای TX دریافت می‌کند. آنگاه، خط بودجه جدید 'X' W' می‌باشد. واضح است، چون کارمند ترکیب V را به هر ترکیبی بر روی 'X' W' ترجیح می‌دهد، اعطای منافع جنبی بر افزایش حقوق ترجیح داده می‌شود. همچنان که درآمد افزایش می‌یابد ارزش نسبی منافع جنبی مشمول مالیات نشده تمایل به افزایش خواهد داشت زیرا که نرخ مالیات نهایی برای کارمند افزایش می‌یابد. هر بار که نرخ مالیات افزایش می‌یابد، خط بودجه 'X' W' به خط TU نزدیکتر می‌شود. کارکنانی که درآمدشان افزایش می‌یابد و به سوی گروههای درآمدی با نرخ مالیات بیشتری حرکت می‌کنند احتمالاً مایل هستند بخش بزرگتری از پرداختهای افزایش یافته را به صورت منافع [تسهیلات] جنبی غیر قابل مالیات کسب کنند. به بیان دیگر، همچنان که درآمد افزایش می‌یابد، کارفرمایان می‌توانند با اعطای منافع [تسهیلات] جنبی بجای معادل افزایش حقوق، کارکنان را در موقعیت بهتری قرار دهند.

جدول ۱ - ۵ با ارائه دلیل نشان می‌دهد که این وضع رخ داده است. با مشاهده این جدول می‌توان دریافت که ارزش برآورد شده منافع [تسهیلات] جنبی برای يك کارمند معمولی در طول دهه ۱۹۷۰ به اندازه ۱۷۱ درصد افزایش یافته است، و حتی بعضی از منافع افزایشهای بیشتری رانیز داشته‌اند. برای مثال، آموزش کارکنان و پرداختهای جبرانی آنان [در زمان بیکاری] به میزان ۳۰۰ درصد افزایش یافته است. از سوی دیگر، متوسط دریافتهای هفتگی به اندازه ۱۰۷ درصد افزایش یافته به این معنی که منافع [تسهیلات] جنبی تقریباً ۶۲ درصد بیش از دریافتها در خلال این دوره افزایش یافته است. بخشی از علت چنین افزایشی [در منافع جنبی] مرتبط با این حقیقت بود که به طور قطع افزایش حقوقها مردم را به گروههای درآمدی با نرخ مالیات بیشتری سوق داد.

۸ - ۵ خلاصه

در این فصل، ابزارهای اساسی را که در تحلیل نظریه تقاضای مصرف‌کننده لازم هستند، شرح و گسترش داده‌ایم. از میان این ابزارها، مقدم بر همه مفاهیم منحنی‌های بی‌تفاوتی و خطوط بودجه هستند. يك منحنی بی‌تفاوتی ترکیباتی از کالاها را نشان می‌دهد که مصرف‌کننده در میان آنها تفاوتی قائل نمی‌شود. چندین منحنی بی‌تفاوتی يك نقشه بی‌تفاوتی را تشکیل می‌دهند. شیب منحنی

بی تفاوتی نرخي را بيان می نماید که در آن مصرف کننده به منظور اینکه در يك سطح ثابتی از مطلوبیت باقی بماند، مایل است کالای را با کالای دیگر جانشین کند. شیب منحنی بی تفاوتی نرخ نهایی جانشینی نامیده می شود.

نرخ نهایی جانشینی می تواند به مطلوبیت نهایی مرتبط باشد که آن افزایش در مطلوبیت کل است که به ازای يك واحد اضافی در مصرف جاری کالای نسبت داده می شود. نرخ نهایی جانشینی میان دو کالا برابر با نسبت مطلوبیت های دو کالا است.

خط بودجه ترکیباتی از کالاها را مشخص می کند که مصرف کننده با درآمد پولی معینی قادر بخرید هر کدام از آنها می باشد. نسبت قیمت های داده شده در بازار شیب خط بودجه است. افزایش در درآمد پولی خط بودجه را به موازات خط قدیمی به سمت بیرون حرکت می دهد. تغییر در قیمت کالاها، سبب چرخش خط بودجه بر حول محوری می شود. از این روابط اصول زیر را استخراج می کنیم:

اصل:

نقطه بهینه مصرف کننده، یا حداکثر رضامندی مشروط به درآمد پولی محدود، بر اساس شرط برابری MRS [نرخ نهایی جانشینی] X برای Y با نسبت قیمت کالای X به کالای Y تعریف می شود.

به وجه دیگر،

اصل:

به منظور حصول حداکثر رضامندی، مصرف کننده درآمد پولی را باید چنان تخصیص دهد که مطلوبیت نهایی ناشی از هر دلار هزینه شده بر روی هر کالای برابر با تمامی کالاهای خریداری شده گردد.

این اصل را بر حسب نسبتی می توان بیان کرد. يك مصرف کننده برای تمام کالاهای X و Y با قرار گرفتن در نقطه ای از نقشه بی تفاوتی خویش مطلوبیت را حداکثر می کند که در آن نقطه تساوی ذیل حاصل می گردد:

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y}$$

مسائل تکنیکی

۱- فرض کنید که فردی سه کالای X، Y و Z را مصرف می کند. مطلوبیت نهایی (با فرض اینکه قابل اندازه گیری هستند) هر کالایی مستقل از نرخ مصرف سایر کالاهاست. قیمت X و Y و Z به ترتیب ۱ دلار، ۳ دلار و ۵ دلار است. در آمد کل مصرف کننده ۶۵ دلار می باشد، و جدول مطلوبیت نهایی بشرح ذیل است:

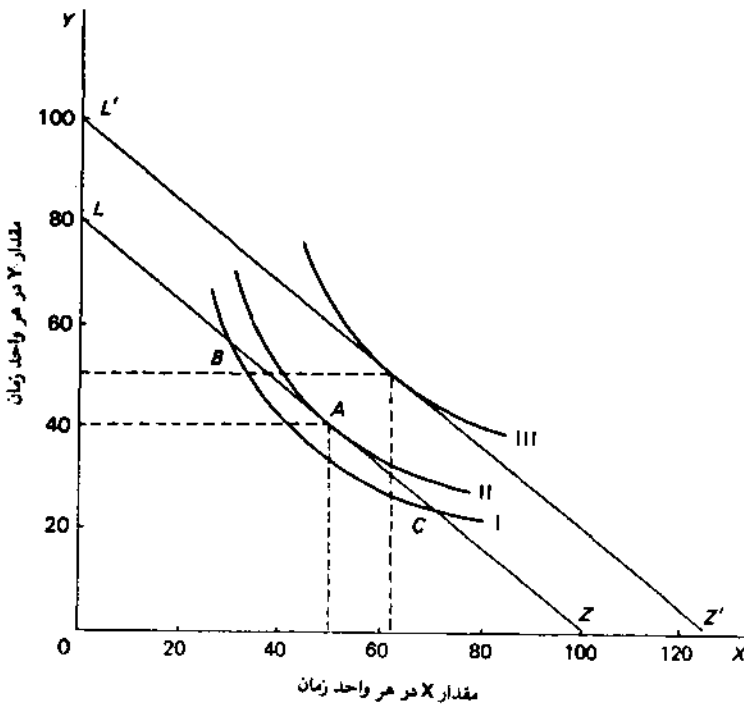
واحد کالا	مطلوبیت نهایی X (به واحد)	مطلوبیت نهایی Y (به واحد)	مطلوبیت نهایی Z (به واحد)
۱	۱۲	۶۰	۷۰
۲	۱۱	۵۵	۶۰
۳	۱۰	۴۸	۵۰
۴	۹	۴۰	۴۰
۵	۸	۳۲	۳۰
۶	۷	۲۴	۲۵
۷	۶	۱۶	۱۸
۸	۵	۱۸	۱۰
۹	۴	۱۵	۳
۱۰	۳	۱۲	۱

- a- با داشتن درآمد ۶۵ دلار، مصرف کننده چه مقدار از هر کدام از کالاها را باید خریداری کند تا مطلوبیت وی حداکثر گردد؟
- b- فرض کنید درآمد با همان قیمت های قبلی به ۴۳ دلار کاهش می یابد؛ مصرف کننده چه ترکیبی از کالاها را انتخاب خواهد کرد؟
- c- حال بگذارید درآمد به ۳۸ دلار کاهش یابد، و قیمت X به ۵ دلار افزایش یابد در حالی که قیمت Y و Z به ترتیب در ۳ دلار و ۵ دلار باقی می ماند. مصرف کننده چگونه درآمد را تخصیص

می‌دهد؟ اگر مصرف‌کننده اظهار داشت که دیگر X را خریداری نمی‌کند زیرا توان خرید آنرا ندارد، در اینصورت چه می‌توانید بگوئید؟

۲ - در شکل ۱ - ۵ E. تصور کنید که مصرف‌کننده‌ای دارای نقشه بی‌تفاوتی مشخص گردیده و خط بودجه معرفی شده توسط LZ می‌باشد. همچنین می‌دانید که قیمت هر واحد X، ۵ دلار است.

شکل ۱ - ۵ E.



- a - میزان درآمد مصرف‌کننده را محاسبه کنید.
- b - قیمت X را محاسبه کنید.
- c - معادله خط بودجه LZ را بنویسید.
- d - شیب LZ چقدر است؟
- e - مصرف‌کننده چه ترکیبی از X و Y را انتخاب خواهد کرد؟ چرا؟

f- نرخ نهایی جانشینی در تعادل چه مقدار می باشد؟

g- بر حسب MRS دقیقاً شرح دهید که چرا مصرف کننده ترکیبهای معرفی شده توسط B یا C را انتخاب نخواهد کرد. حاله فرض کنید که خط بودجه به 'L'Z' انتقال می یابد.

h- در همان قیمتها، چه تغییری در درآمد پولی رخ داده است؟

ا- حالا چه ترکیبی انتخاب می شود؟

ج- اگر درآمد پولی در سطح اولیه خود (معرفی شده به وسیله LZ) و قیمت Y در ۵ دلار باقی بماند، در حالی که قیمت X به ۱۰ دلار افزایش می یابد، خط بودجه مربوط را ترسیم کنید.

k- منحنی بی تفاوتی را ترسیم نمائید که حالت تعادلی را نشان می دهد.

ل- مقادیر تعادلی جدید کالاها چه می باشند؟

۳- فرض کنید که $MU_x = ay$ و $MU_y = ax$ ، $M = p_x \cdot x + p_y \cdot Y$ = درآمد

a- ستونهای جدول زیر را با پاسخ هایی که مطلوبیت مصرف کننده را به حداکثر می رسانند،

پر کنید.

	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
	$M = 100$	$M = 200$	$M = 150$	$M = 150$	$M = 150$
	$P_x = 10$	$P_x = 20$	$P_x = 10$	$P_x = 10$	$P_x = 10$
	$P_y = 10$	$P_y = 20$	$P_y = 10$	$P_y = 20$	$P_y = 30$
X					
Y					
X/Y					

b- با استفاده از يك نقشه بی تفاوتی، حداکثر مطلوبیت تعادلی هر کدام از ۵ حالت را ترسیم نمائید.

c- هنگامی که قیمتها و درآمد از ستون (۱) به (۲) دو برابر شوند، نتایج خود را شرح دهید.

d- هنگامی که درآمد به اندازه ۵۰ دلار افزایش یابد، تغییر در مصرف از ستون (۱) به (۳) را بیان نمائید.

- e- پس از آنکه قیمت‌ها دو برابر و سپس سه برابر شوند، آیا نتایج شما مستدل بنظر می‌رسند؟
- ۴- با استفاده از خطوط بودجه و منحنی‌های بی‌تفاوتی تأثیر سیاست‌های زیر را به مقدار تقاضای کالای X، چون X تحلیل کنید.
- a- دولت ۵۰۰ دلار به فرد انتقال می‌دهد.
- b- دولت مالیات ۵ درصدی را فقط بر کالای X وضع می‌کند.
- c- دولت مالیات ۵ درصدی را بر هر دو کالا وضع می‌نماید.
- ۵- اگر، $\frac{MU_x}{MU_y} < \frac{P_x}{P_y}$ باشد، فرد مصرف از X را نسبت به Y (افزایش، کاهش) خواهد داد. پاسخ خود را شرح دهید.
- ۶- فرض کنید جدول زیر نقاطی را بر روی یک منحنی بی‌تفاوتی عرضه می‌کند.

نقطه	مقدار پیتزا	مقدار همبرگر
A	۱۰	۱
B	۸	۳
C	۶	۶
D	۴	۱۰
E	۲	۱۵

- a- با قرار دادن مقدار پیتزا در محور عمودی و مقدار همبرگر در محور افقی این منحنی بی‌تفاوتی را ترسیم نمایید. نقاط را با A و B و C و D و E نامگذاری کنید.
- b- آیا این منحنی بی‌تفاوتی نشانگر نزولی بودن MRS است؟ با محاسبه MRS میان نقاط A و B، و میان نقاط B و C از پاسخ خود دفاع کنید.
- ۷- حال، بگذارید ماری جونز دارای تابع مطلوبیتی مانند $U = X + Y$ باشد، هزینه او در هر دوره به ۱۰۰ دلار محدود می‌شود، در حالی که قیمت X، ۱۰ دلار و قیمت Y، ۵ دلار می‌باشد. رفتار ماری غیر عادی بود و او از تنوع متنفر است. آیا حداکثر کردن مطلوبیت این ادعا را تأیید می‌کند؟ (توجه: MU_x عبارت است از تغییر در مطلوبیت، هنگامی که X یک واحد تغییر می‌یابد.
- $$MU_x = \frac{\Delta U}{\Delta X} = [(X+1)+Y] - (X+Y) = 1$$
- نیز صادق می‌باشد.)

- ۸- فردی دو کالای A و B را مصرف می‌کند. قیمت هر واحد A، ۵ دلار و قیمت هر واحد B، ۷ دلار است. مطلوبیت نهایی A، ۱۰ و مطلوبیت نهایی B، ۲۱ می‌باشد. مصرف‌کننده تمام

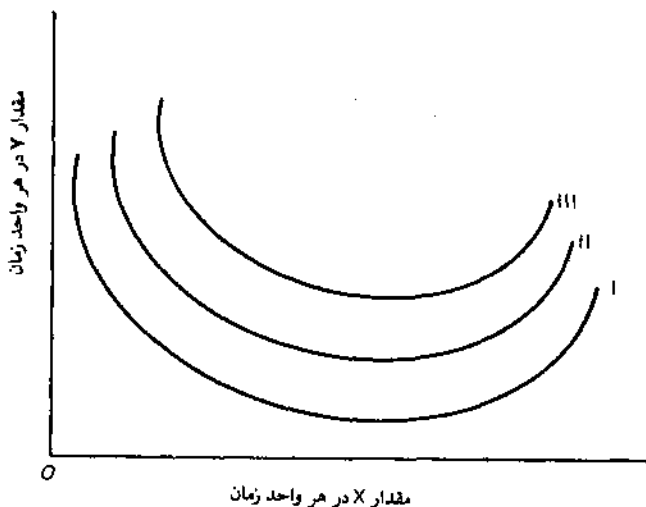
درآمد را بر روی A و B صرف می کند.

a- مصرف کننده چه باید انجام دهد؟

b- در صورتی که مطلوبیت نهایی B به ۱۴ کاهش یابد، حالا مصرف کننده چه باید انجام دهد؟

۹- همانطور که در شکل ۲-۵ E نشان داده شده، توضیح دهید که چرا منحنی های بی تفاوتی ممکن است به بالا بچرخند یا به عقب انحنا پیدا کنند. چرا مردم در چنین قسمتهایی از نقشه بی تفاوتی خود هرگز ترکیبی از کالاها را انتخاب نمی کنند؟

شکل ۲-۵ E



۱۰- نرخ نهایی جانشینی شخصی میان X و Y $(-\frac{\Delta Y}{\Delta X})$ برابر با ۴ است. با قیمت X در ۱۲ دلار و قیمت Y در ۳ دلار، شخص در حالت تعادل می باشد. قیمت X به ۱۵ دلار و قیمت Y به ۵ دلار افزایش می یابد. درآمد آنچنان تغییر می کند که مصرف کننده را بر روی همان منحنی بی تفاوتی محدود کند. آیا مصرف کننده مقدار بیشتری X برای Y جانشین می کند یا مقدار بیشتری از Y برای X؟ توضیح دهید.

۱۱- دو کالای عسل و کره توسط فردی مصرف می شوند. در يك نقشه رجحانی، مقدار کره

مصرف شده بر روی محور افقی قرار دارد.

a - فرض کنید قیمت هر واحد از دو کالا یکسان بوده و همچنین هر دو محور هم مقیاس باشند. خط بودجه را در یک نمودار رسم کنید.

b - آیا مصرف‌کننده ضرورتاً مقادیر مساوی از غسل و کوه را مصرف خواهد کرد؟ چرا؟

c - نقطه‌ای بر روی خط بودجه انتخاب نموده و منحنی بی تفاوتی را چنان ترسیم کنید که این نقطه به منزله نقطه تعادلی حداکثر مطلوبیت باشد. این نقطه را A بنامید.

d - حالا، فرض کنید که قیمت کوه کاهش می‌یابد، در حالی که قیمت غسل تغییر نمی‌کند، خط بودجه جدید را ترسیم کنید.

e - نقطه‌ای را بر روی خط بودجه جدید انتخاب نموده و منحنی بی تفاوتی جدید را چنان ترسیم کنید که نشان دهد مصرف‌کننده مقدار بیشتری از کوه را انتخاب خواهد کرد.

f - نقطه‌ای را بر روی خط بودجه جدید انتخاب کنید که در آن نقطه مصرف‌کننده کوه کمتری را نسبت به نقطه A انتخاب می‌کند. آیا چنین عملی ممکن است؟

۱۲ - تصور کنید که مصرف‌کنندگان در شهر دالاس دو برابر قیمت پرتغال را برای گریت فروت می‌پردازند و در شهر لس آنجلس برای گریت فروت سه برابر قیمت پرتغال را می‌پردازند. اگر مصرف‌کنندگان در هر دو شهر، مطلوبیت را حداکثر نمایند، چقدر نرخ نهایی جانشینی پرتغال برای گریت فروت در شهر دالاس نسبت به شهر لس آنجلس بیشتر خواهد بود؟

۱۳ - تقریباً تمام منحنی‌های بی تفاوتی بر اساس این فرض ترسیم می‌شوند که مصرف‌کننده مقدار بیشتر از هر محصولی را به کمتر آن ترجیح می‌دهد. معذالک، تصور کنید که مصرف‌کننده به نقطه‌ای می‌رسد که در آن واحدهای اضافی از کالائی خوشحالی و یا رضامندی اضافی را عاید نمی‌کنند. منحنی‌های بی تفاوتی در چنین محلی از نقشه بی تفاوتی چگونه خواهند بود؟ از لحاظ نموداری تشریح کنید.

۱۴ - اگر در یک دوره بخصوص، مصرف‌کنندگان با خرید بیشتر از هر کالا به صورت تصاعدی با قیمت کمتری مواجه گردند، خط بودجه چه شکلی را خواهد داشت؟ به این معنی که کاهش در قیمت به طور مستمر در طول تمامی مقادیر کالا تغییر می‌کند. آیا شرط تعادل حداکثر مطلوبیت به طور اساسی از آنچه که در شرایط قیمت ثابت معمول بوده به صورت اساسی تغییر می‌یابد؟

۱۵ - اقتصاددانان می‌پذیرند که مردم دارای الگوهای سلیقه‌ای بسیار متفاوتی هستند. اما اظهار می‌کنند که برای هر دو کالای مصرف شده توسط دو فردی که به طور تصادفی انتخاب می‌شوند، نرخ نهایی جانشینی با وجود متفاوت بودن سلیقه‌ها باید یکسان باشد. چگونه این مورد می‌تواند تحقق یابد؟

۱۶ - «افزایش قیمت اشیایی که مصرف‌کننده خریداری می‌کند معادل با کاهش درآمد مصرف‌کننده است.» در این مورد بحث نموده و از لحاظ هندسی تشریح کنید. نشان دهید که چه موقع این ادعا صادق است و چه موقع صادق نیست.

مسائل تحلیلی

۱ - شاعلین اجرایی در امور تجاری معمولاً دستمزد خویش را به شکل درآمد پولی و انواعی از کالاها چون، حق خرید سهام یا قیمت مخصوص، دفاتر کار زیبا، مسافرت‌های رایگان و غیره کسب می‌کنند. اگر مالیات بر درآمد یا مالیات بر فروش جایگزین شود، تصور می‌کنید چگونه نسبت عمومی درآمد پولی به درآمدهای غیر نقدی تغییر خواهد کرد؟ توضیح دهید.

۲ - «محققین با این حقیقت شیفته می‌شوند که بسیاری از آنهایی که با رغبت به شهرهای کوچک و به بخشها حرکت [مهاجرت] می‌کنند منکر این هستند که بر اساس عامل اقتصادی چنین تصمیمی را اتخاذ نمی‌کنند، زیرا شغل‌های بهتر و دریاقتیهای بیشتر را کنار می‌گذارند. تعداد زیادی از مردم به سایر جنبه‌های شغل توجه می‌کنند یعنی، مکان ساکت، منظره، امن بودن بچه‌ها، شلوغی و تراکم کمتر، کم هیجان بودن زندگی» (نیوزویک، ۶ جولای، ۱۹۸۱). آیا آنهایی که به شهرهای کوچک حرکت می‌کنند واقعاً جنبه‌های اقتصادی قضیه را نادیده می‌گیرند؟ با استفاده از یک نقشه بی‌تفاوتی درآمد را در محور عمودی و کیفیت زندگی در شهر کوچک را بر روی محور افقی ترسیم نموده، نشان دهید چگونه سلیقه‌ها تغییر می‌کنند. آیا می‌توانید استدلال کنید که «ارزش» درآمد نسبت به کیفیت زندگی در یک شهر کوچک افزایش می‌یابد؟

۳ - اگر مالیات بر فروش بالاتری برای تمام اتومبیل‌ها در یک ایالت خاصی وضع شود، کدام از افراد فروشنده اتومبیل در آن ایالت با افزایش مالیات مخالفت خواهند کرد. نتیجه را تحت شرایط ذیل ارزشیابی کنید:

- a - مبلغ مالیات برابر یا مبلغ ثابتی بر حسب دلار بابت هر سواری به فروش رفته است.
- b - مبلغ مالیات برابر با درصد مشخصی از قیمت فروش می‌باشد.
- c - مالیات به صورت تصاعدی است. نرخ مالیات (درصد) با افزایش قیمت اتومبیل افزایش می‌یابد.

۴ - تصور کنید که دولت وضع مبلغ مقطوعی مالیات برای استعمال سیگار را مورد ملاحظه قرار می‌دهد. هر کسی که سیگار استعمال می‌کند باید مبلغ ثابتی را بدون توجه به میزان استعمال سیگار بپردازد. سیگار را به عنوان یک کالا و هزینه بر روی سایر کالاها را به عنوان سایر کالاها در نظر بگیرید.

a - تحت شرایط مالیات مقطوع، شکل خط بودجه جدید به چه صورت خواهد بود؟ (قیمت

سیگار ثابت باقی می ماند)

b - مقدار فروش سیگار احتمالاً چگونه تغییر خواهد کرد؟

c - نتیجه را با حالتی که اگر مالیات از نوع مالیات بر فروش به ازای هر واحد باشد، مقایسه

کنید.

۵ - بطور فزاینده، کارمندان مجاز به انتخاب ترکیبی از تسهیلات از میان اقلامی از آنها می باشند. برای مثال، ممکن است به کارگران تلفیقی از تسهیلات که شامل اقلام «اساسی» و «انتخابی» است، داده شود. اقلام اساسی ممکن است اقلامی چون پوشش طبی معمولی، بیمه زندگی معادل یکسال حقوق، زمان مرخصی بر اساس طول دوره خدمت، و پرداختهای بازنشستگی را شامل گردد. اما آنگاه کارمندان می توانند از اعتبارات منظور شده استفاده کنند و از میان اقلام تسهیلات اضافی اقلامی چون پوشش طبی کامل، مراقبتهای چشم و دندان، زمان مرخصی بیشتر، درآمد از کارافتادگی اضافی، و پرداختهای بیشتر شرکت به صندوق بازنشستگی را انتخاب کنند. چگونه فکر می کنید که تلفیق های تسهیلاتی انعطاف پذیر بر انتخاب کارمند میان دستمزدهای بیشتر و منافع [تسهیلات] بیشتر اثر می گذارد؟ قبل از پاسخگویی، مثال کاربردی که در این فصل در مورد منافع [تسهیلات] جنبی توضیح داده شد را مرور کنید.

۶ - در مجله وال استریت (۱۰ اوت، ۱۹۸۴، صفحه ۱) پی رس (Pierce)، وزیر مسکن و توسعه شهری عبارت ذیل را به نفع پرداخت بن های اجاره ای در مقابل پرداختهای نقدی به منظور کمک به مستمندان را بیان کرد. «برخی از این افراد پول نقد پرداخت شده به این امر را صرف خوردن نوشیدنی ها می کنند، و بنابراین اجاره آنها هرگز پرداخت نمی شود». این عبارت را ارزشیابی کنید.

a - با قرار دادن هزینه های سایر کالاها در محور عمودی و پرداختهای اجاره ای در محور افقی، خط بودجه را ابتدا با بن های اجاره ای و آنگاه با پرداختهای نقدی معادل ارزش بازاری بن ها ترسیم کنید.

b - آیا ممکن است يك منحني بی تفاوتی محدب را در نموداری که موجب بهبود وضعیت مصرف کننده در حالت دریافت بن می گردد، تعبیه کرد؟

۷ - در بسیاری از ایالت های غربی گاوداران (دامپروران) به طور نیمه وقت مبادرت به پرورش گاو به صورت يك سرگرمی می کنند. این افراد چه به صورت مشاغل یقه آبی [غیر رسمی] و چه به صورت مشاغل یقه سفید [رسمی] به طور تمام وقت در خلال هفته کار می کنند، و در زمان اضافی خویش مبادرت به اداره پرورش دام می نمایند. غالباً در اثر این سرمایه گذاری زینهای پولی را متقبل می شوند. تعادل حداکثر مطلوبیت این افراد را با قرار دادن درآمد (یا سود) روی محور عمودی و «پرورش دام» روی محور افقی تشریح کنید. آیا این افراد حداکثر کننده سود هستند؟ [برای اطلاع بیشتر از این نوع سرگرمی [سرمایه گذاری] به مجله وال استریت، ۸ ژانویه، ۱۹۸۵، صفحه ۱، مراجعه کنید].

۸ - بر اساس مطلب روزنامه شیکاگو تریبون (به تاریخ ۵ مارس، ۱۹۸۵) برآورد شده که تا سال ۱۹۹۰ تعداد ۷۰/۱۰۰۰ پزشک بیش از آنچه که مورد نیاز می باشد، وجود خواهد داشت. بسیاری از پزشکان نگران هستند که تعداد جراحیهای غیر ضروری افزایش خواهد یافت. آیا ممکن است جراحی پزشکی ضروری و یا غیر ضروری باشد؟ آیا مراقبتهای طبی مانند سایر خدمات نیست که هر گاه قیمت کاهش یابد مقدار فروخته شده افزایش می یابد؟ با استفاده از یک منحنی بی تفاوتی و خط بودجه نشان دهید وقتی که قیمت مراقبتهای طبی کاهش می یابد مقدار بیشتری از این مراقبتها خریداری می شود.

فصل ۶

نظریه رفتار مصرف‌کننده: تغییرات درآمد و قیمت

۱-۶ - مقدمه

با گسترش مفهوم حداکثر نمودن مطلوبیت (در فصل قبل)، اینک آماده تجزیه و تحلیل اثرات تغییر در دو عامل مهم تعیین‌کننده در مقدار تقاضا هستیم، یعنی تغییر در درآمد مصرف‌کننده و تغییر در قیمت کالا. در فصل ۲ تاکید نمودیم که نظریه تقاضا عمدتاً مرتبط با اثر تغییرات در قیمت است. مشروط بر اینکه سایر عوامل ثابت نگه‌داشته شوند. یکی از عوامل ثابت نگه‌داشته شده درآمد است، اما می‌دانیم هنگامی که قیمت تغییر می‌یابد، تغییر در قدرت خرید [درآمد واقعی] نیز به میان می‌آید. هنگامی که خط بودجه را مورد بحث قرار دادیم، حداکثر مقدار از کالای X که مصرف‌کننده می‌توانست با درآمد M خریداری نماید عبارت بود از $\frac{M}{P_X}$ ، در صورتی که قیمت به P_X تنزل نماید، آنگاه او مقدار بیشتری می‌تواند خرید نمایندبه مقدار $\frac{M}{P_X}$ یعنی کاهش قیمت منجر به افزایش در قدرت خرید [درآمد واقعی] می‌شود. با درآمد پولی ثابت، هنگامی که قیمت‌ها تغییر می‌یابند درآمد واقعی نمی‌تواند ثابت نگه‌داشته شود، و نتیجتاً زمانی که قیمت تغییر می‌نماید، اقتصاددانان دو اثر «درآمدی» و «جاننشینی» را در تحلیل‌های خویش منظور می‌دارند.

در این فصل اثر این دو نوع تغییر را با عمق بیشتری مورد بررسی قرار خواهیم داد، و دلایلی را که اقتصاددانان برای نزولی بودن منحنی‌های تقاضا ارائه می‌نمایند را نیز مورد بحث قرار می‌دهیم.

اصول اساسی

اثر تغییرات در درآمد و قیمت بسادگی می‌توانند تجزیه و تحلیل گردند. ابتدا، اثر افزایش درآمد پولی را ملاحظه کنید مشروط بر اینکه قیمت‌ها ثابت نگه‌داشته شوند. این افزایش به صورت یک انتقال موازی به سمت خارج (راست) در خط بودجه نمایش داده می‌شود. اگر مصرف‌کننده قبل از افزایش درآمد در وضعیت تعادل قرار داشت، پس از افزایش درآمد، تعادل جدید بر روی خط بودجه بالاتری

که مماس بر منحنی بی تفاوتی بالاتری است برقرار خواهد شد. افزایش در درآمد، مجموعه امکانات مصرفی مصرف‌کننده را گسترش می‌دهد، بدین ترتیب مصرف‌کننده در وضعیت بهتری قرار می‌گیرد. تعادل جدید بر روی منحنی بی تفاوتی بالاتری تحت همان شرط کسب می‌شود، یعنی در جایی که نرخ نهائی جانشینی برابر با نسبت قیمت‌هاست. اثر کاهش در درآمد پولی به همین منوال تجزیه و تحلیل می‌گردد، یعنی خط بودجه به سمت پائین انتقال می‌یابد، و نقطه تعادل جدید بر روی يك منحنی بی تفاوتی پائین‌تری حاصل می‌شود، زیرا که مجموعه فرصت‌های مصرفی مصرف‌کننده کاسته می‌گردد.

با فرض ثابت بودن درآمد پولی، تغییر در قیمت يك کالا موجب چرخش در خط بودجه می‌شود. به طوری که کاهش در قیمت کالائی منجر به چرخش آن به بالا [بیرون] و افزایش در قیمت کالائی موجب چرخش آن به پائین [داخل] می‌گردد. این اصل تعدیل در رفتار مصرف‌کننده در فصل ۵ توصیف شده و این فصل واکنش مصرف‌کننده را در اثر تغییر قیمت کالا با جزئیات بیشتری تشریح خواهد نمود. ابتدا از وضعیت تعادلی مشخصی شروع می‌کنیم، و فرض کنید که قیمت کالا کاهش می‌یابد. چون خط بودجه به بالا [بیرون] چرخش می‌کند، به مجموعه فرصت‌های مصرفی قابل حصول مصرف‌کننده افزوده می‌شود. به بیان دیگر، مصرف‌کننده در وضعیت بهتری قرار می‌گیرد. کالائی که قیمت آن کاهش یافته نسبت به سایر کالاها ارزانتر است. به طوری که مصرف‌کننده از مصرف سایر کالاها می‌کاهد و به سوی مصرف بیشتری از کالاهائی که اینک نسبتاً ارزانتر است حرکت می‌نماید، و به عبارت دیگر تمایل به جانشین کردن خواهد داشت. اقتصاددانان این اثر تغییر بر مصرف را «اثر جانشینی» می‌نامند. همچنین کاهش در قیمت کالا کل فرصت‌های مصرفی مصرف‌کننده را افزایش می‌دهد، یعنی با همان درآمد پولی سابق کالاهای بیشتری قابل خرید می‌باشند. البته این وضعیت شامل همه کالاها می‌شود، بویژه این اثر در مورد کالاهای ارزانتر بیشتر نمایان می‌گردد، اقتصاددانان این بخش از اثر تغییر قیمت بر مصرف را «اثر درآمدی» می‌نامند.

تلفیق این دو اثر [ناشی از تغییر قیمت] مصرف‌کننده را به وضعیت تعادلی جدیدی می‌رساند، وضعیتی که خط بودجه جدید به سمت بیرون چرخش یافته و به يك منحنی بی تفاوتی بالاتری مماس می‌گردد [نقطه تعادل جدید]. کل تغییر، تلفیقی از دو اثر درآمدی و جانشینی است. پس از تعدیل، در وضعیت تعادل جدید نرخ نهائی جانشینی با نسبت جدید قیمت‌ها برابر می‌شود.

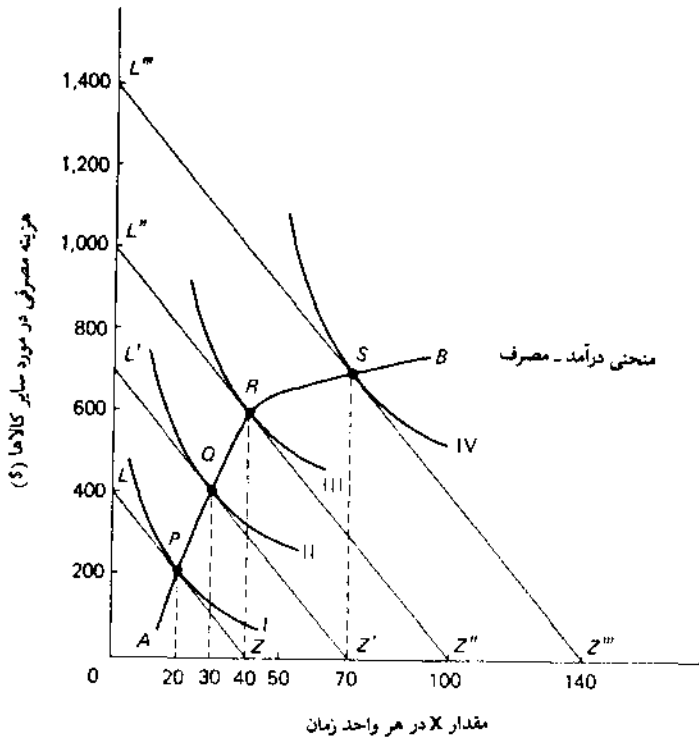
اثر افزایش قیمت عکس وضعیت فوق می باشد. یعنی در اثر افزایش قیمت خط بودجه به داخل چرخش می کند، و تعادل به نقطه مماس جدیدی بر روی منحنی بی تفاوتی پائین تری هدایت می شود. این بار اثر درآمدی به صورت کاهش در توان خرید مصرف کننده ظاهر می گردد، زیرا مصرف کننده حالا دارای یک مجموعه فرصتهای مصرفی کوچکتری است و بنابراین در وضعیت بدتری قرار دارد. از آنجایی که قیمت کالائی نسبت به قیمت سایر کالاها افزایش می یابد، اثر جاننشینی سبب انتقال مصرف از کالاهای گرانتر به سوی کالاهای ارزانتر می گردد.

بدین ترتیب ملاحظه می کنید اصولی که در تجزیه و تحلیل اثر تغییرات در درآمد و قیمت ها بکار گرفته می شود کاملاً روشن و واضح می باشد. به هر حال، نظریه فوق دارای چندین مورد کاربردی است که آنها موجب شده اند این نظریه بیشتر در تجزیه و تحلیل های نموداری مورد استفاده قرار گیرد، بخصوص کاربرد اصول بحث شده در رابطه با نظریه تقاضا مطرح است. بخش قابل ملاحظه ای از مباحث این فصل را برای تشریح ارتباط میان حداکثر نمودن مطلوبیت و منحنی های تقاضا اختصاص خواهیم داد تا متوجه شویم چرا اقتصاددانان شیب منحنی های تقاضا را نزولی تلقی می کنند.

۲ - ۶ - تغییرات در درآمد پولی

به منظور تجزیه و تحلیل نموداری اثر تغییرات در درآمد پولی، مقدار مصرف کالای، X ، را در طول محور افقی نمودار نشان می دهیم. به جای نشان دادن مقدار مصرف از کالای دیگر، چون Y ، در طول محور عمودی، هزینه مصرفی در مورد تمام کالاها غیر از کالای X را نشان می دهیم. واحد سنجش در طول محور عمودی، هزینه های دلاری [بر حسب دلار] است. در نمودار ۱ - ۶، هر کدام از منحنی های بی تفاوتی، ۱ - ۷، ترکیبهای متفاوتی از X و هزینه های مصرفی در مورد سایر کالاها را مشخص می کند که همگی سطح مطلوبیت یکسانی را حاصل می نمایند. سطح مطلوبیت بالاتر با منحنی های بی تفاوتی با عدد بزرگتر [با اعداد یونانی] مشخص شده است. حال، فرض کنید قیمت هر واحد از کالای X در سطح ۱۰ دلار ثابت بوده، و مصرف کننده دارای ۱۰۰۰ دلار درآمد است که به وسیله خط بودجه "Z" مشخص شده است. مصرف کننده می تواند تمام درآمد خود را صرف خرید کالای X نموده و حداکثر ۱۰۰ واحد از X را خریداری کند، یا بدون خرید از کالای X تمام درآمد را صرف خرید سایر کالاها نماید، و یا هر ترکیبی از X و سایر کالاها را در طول خط "Z" خریداری کند.

نمودار ۱ - ۶ - منحنی درآمد - مصرف



بر اساس تجزیه و تحلیل فصل ۵ می دانیم که حداکثر مطلوبیت در نقطه R نقطه مماس خط بودجه "Z" بر منحنی بی تفاوتی III حاصل می شود و معرف آن است که بالاترین مطلوبیت ممکن [در درآمد و قیمت ذکر شده در فوق] با مصرف ۴۰ واحد از کالای X و صرف ۶۰۰ دلار بر روی سایر کالاها حاصل می گردد.

هنگامی که درآمد را به ۷۰۰ دلار کاهش می دهیم، خط بودجه با $L'Z'$ تغییر وضعیت می دهد. حال، تعادل در نقطه Q که معرف خرید ۳۰ واحد از X و صرف ۴۰۰ دلار بر روی سایر کالاها است، نشان داده می شود. تقلیل درآمد به ۴۰۰ دلار موجب می گردد مصرف کننده مبادرت به خرید ۲۰ واحد از X و ۲۰۰ دلار صرف خرید سایر کالاها نماید [تعادل در نقطه P]. نهایتاً، افزایش درآمد به سطح ۱۴۰۰ دلار موجب انتقال خط بودجه به وضعیت $L'''Z'''$ شده که در نقطه S به منحنی بی تفاوتی شماره IV مماس گردیده که معرف خرید ۷۰ واحد از X و صرف ۷۰۰ دلار بر روی سایر کالاهاست.

به طوری که ملاحظه می کنید با تغییر در درآمد، نقطه تعادلی مصرف کننده نیز تغییر می یابد، خطی که نقاط متوالی تعادلی را به همدیگر اتصال می دهد «منحنی درآمد - مصرف» نامیده می شود که در نمودار ۱ - ۶ با خط AB مشخص شده است. این منحنی ترکیبات تعادلی از X و سایر کالاها را در سطوح متفاوتی از درآمد پولی با فرض ثابت بودن قیمت های اسمی، نشان می دهد.

تعریف:

منحنی درآمد - مصرف مکان هندسی نقاطی است که تعادل مصرف کننده در سطوح متفاوتی از درآمد پولی را در تحت شرایط قیمت های ثابت مشخص می کند.

منحنی انگل و کشش درآمدی

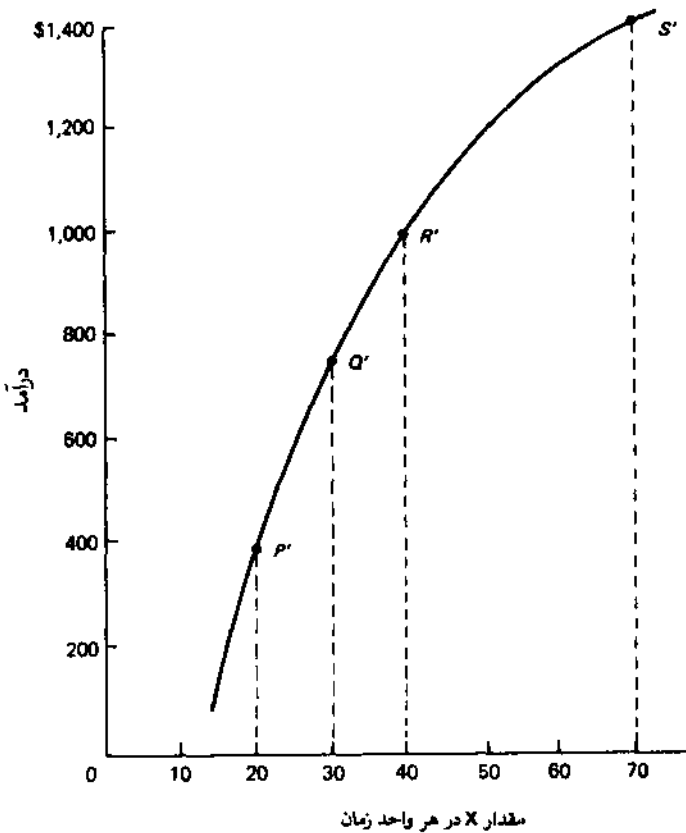
منحنی های انگل که به نام (Ernst Engel) يك آماردان آلمانی قرن نوزدهم نامگذاری شده، رابطه میان درآمدهای پولی و مقدار مصرف از کالائی را هنگامی که سایر عوامل موثر، از جمله قیمت کالا، ثابت نگه داشته شده اند، نشان می دهد. این منحنی ها به حساسیت درآمدی کالا مرتبط بوده و در مطالعات کاربردی اقتصاد رفاه و برای تجزیه و تحلیل الگوهای هزینه خانوار مهم هستند. باسانی می توانیم منحنی انگل را به يك منحنی درآمد - مصرف ربط دهیم.

با استفاده از منحنی درآمد - مصرف نمودار ۱ - ۶، منحنی انگل در نمودار ۲ - ۶ ترسیم شده است. در این نمودار مقدار کالای مصرفی X در طول محور افقی و درآمدهای پولی در طول محور عمودی نشان داده شده اند. نقطه P' در نمودار ۲ - ۶ نشان می دهد که در سطح درآمد ۴۰۰ دلار، مصرف کننده ۲۰ واحد از کالای X را خریداری می کند که مرتبط با نقطه P در نمودار ۱ - ۶ است. به تعاقب آن نقطه Q معرف خرید ۳۰ واحد از کالای X در سطح درآمدی ۷۰۰ دلار بوده که مرتبط با نقطه Q در نمودار ۱ - ۶ می باشد. همچنین نقاط R' و S' در نمودار ۲ - ۶ به ترتیب مرتبط با نقاط R و S در نمودار ۱ - ۶ هستند. تمام منحنی های درآمد - مصرف و منحنی انگل دارای شیب یکسانی به مانند آنچه که در نمودارهای فوق مشاهده می شود، نیستند. در بعضی موارد، منحنی درآمد - مصرف ممکن است به عقب انحناء پیدا کند که در این حالت منحنی انگل دارای شیب نزولی [منفی] خواهد بود.

تعریف:

يك منحنی انگل مکان هندسی نقاطی است که مفادیر تعادلی از کالائی را به سطوح متفاوتی از درآمد پولی ربط می دهد. چنین منحنی هایی باسانی به کمک منحنی های درآمد - مصرف ترسیم می گردند.

نمودار ۲ - ۶ - منحنی انگل



با شرط ثابت بودن سایر عوامل موثر در تقاضا، حساسیت مقدار تقاضا به تغییرات درآمد از طریق ضریب کشش درآمدی اندازه‌گیری می‌شود. به طور خاص، کشش درآمدی تقاضا (E_m) عبارت از نسبت درصد تغییر در مقدار تقاضا به درصد تغییر در درآمد پولی است. فرمول ضریب کشش درآمد را بشرح ذیل می‌نویسیم:

$$E_m = \frac{\Delta X/X}{\Delta M/M} = \frac{\Delta X}{\Delta M} \cdot \frac{M}{X} \approx 0.$$

باید به خاطر داشت که علامت جبری E_m را نمی‌دانیم. علامت آن بستگی به علامت نسبت

$\frac{\Delta X}{\Delta M}$ دارد که آن نیز ممکن است مثبت، منفی و یا صفر باشد. این نسبت را به وجه دیگری نیز می توان نوشت:

$$\frac{\Delta X}{\Delta M} = \frac{1}{\Delta M / \Delta X}$$

مخرج کسر در سمت راست نسبت فوق، شیب منحنی انگل است. بنابراین، هر گاه شیب منحنی انگل مثبت یا منفی شود، E_m نیز به ترتیب دارای ارزش مثبت و یا منفی خواهد بود.

اصل

علامت شیب منحنی انگل و علامت ضریب کشش درآمدی E_m پیوسته یکسانند.

کالاهای عادی و پست

با مشاهده نمودارهای ۱-۶ و ۲-۶ در می یابیم که رابطه میان درآمد پولی و مقدار کالای مصرف شده به صورتی است که با ثابت بودن قیمت کالاها و افزایش درآمد، مقدار کالای مصرف شده نیز افزایش می یابد. به این معنی که در چنین مواردی، منحنی های درآمد - مصرف به عقب انحناء پیدا نمی کنند و منحنی های انگل مرتبط با آنها دارای شیب نزولی [منفی] نمی باشند. کالائی که تا سطح مناسبی از افزایش درآمد دارای چنین وضعیتی است، کالای «عادی» نامیده می شود. زیرا با افزایش درآمد مقدار بیشتری از آن کالا خریداری می گردد. منحنی درآمد - مصرف و منحنی انگل برای کالای عادی از شیب مثبت برخوردارند.

در مورد کالای عادی، علامت جبری ضریب کشش درآمدی مثبت است. با استفاده از فرمول ضریب کشش درآمدی ذکر شده، مقدار این عبارت:

$$\left(\frac{\Delta X}{X} \right) \div \left(\frac{\Delta M}{M} \right) > 0$$

پیوسته بزرگتر از صفر خواهد بود.

به لحاظ آنکه اقتصاددانان در گذشته معتقد بودند که افزایش درآمد معمولاً سبب افزایش در مصرف می شود، این نوع از کالاها را کالاهای عادی نام نهادند. به عبارت دیگر آنان معتقد بودند که این وضعیت «عادی» است. معهذاً، افزایش در درآمد ممکن است منجر به کاهش در مصرف بعضی

از کالاهای معین در نسبت‌های قیمتی معین گردد. این نوع کالاها به «کالاهای پست» مشهورند. در تعریف ذیل خصوصیات کالاهای عادی و پست را از همدیگر تمیز می‌دهیم.

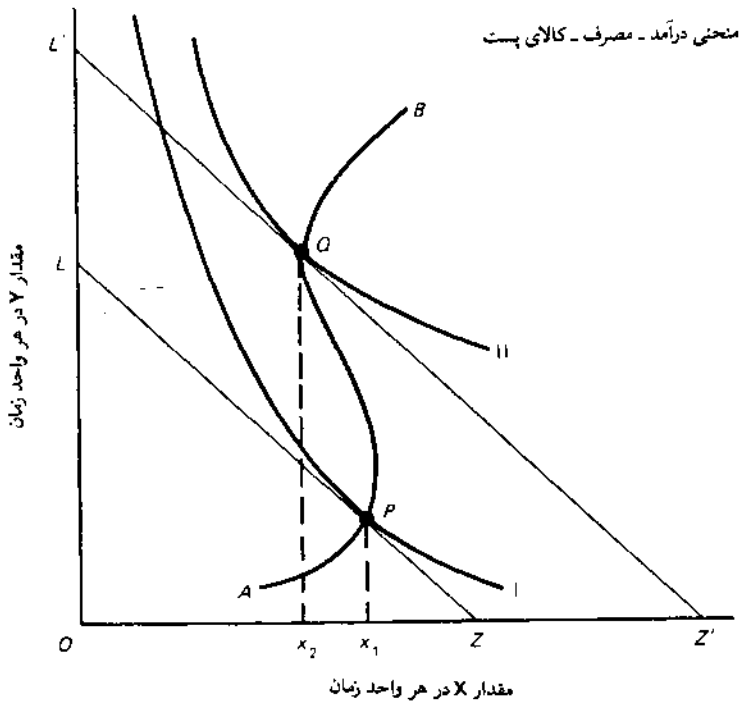
تعریف:

کالایی که ضریب کشش درآمدی آن مثبت باشد، کالای عادی است؛ و کالایی که ضریب کشش درآمدی آن منفی باشد، کالای پست است. شیب منحنی انگل برای کالای عادی مثبت است، در صورتی که شیب این منحنی برای کالای پست در فاصله درآمدی مشخص منفی است.

نمودار ۳ - ۶ وضعیت تقاضا برای کالای X که يك کالای پست در فاصله درآمدی معین است را، توصیف می‌نماید. در این نمودار، مقدار کالای Y به جای هزینه مصرفی در مورد سایر کالاها در محور عمودی نشان داده شده است. نحوه تجزیه و تحلیل در هر حال یکسان می‌باشد. حال، با توجه به نمودار ۳ - ۶ وضعیت مصرف‌کننده را با سطحی از درآمد که با خط بودجه LZ نشان داده شده است در نظر می‌گیریم. نقطه P دلالت می‌نماید که X_1 مقدار تقاضای مصرف‌کننده در حالت تعادل است. آنگاه، با فرض اینکه قیمت‌ها ثابت هستند، اجازه می‌دهیم درآمد مصرف‌کننده به سطحی افزایش یابد که با خط بودجه 'L' Z' در نمودار مشخص شده است. پس از تغییر درآمد، تعادل مصرف‌کننده از نقطه P به نقطه Q انتقال یافته و سطح رفاه مصرف‌کننده با قرار گرفتن بر روی منحنی بی‌تفاوتی بالاتر بهبود می‌یابد. اما افزایش درآمد منجر به کاهش مصرف از کالای X می‌شود. به این دلیل، می‌گوئیم که کالای X در فاصله درآمدهای مشخص شده توسط خطوط LZ و 'L' Z' پست می‌باشد. در این فاصله درآمدی، منحنی درآمد - مصرف به عقب برگشته است. از آن جایی که این منحنی به عقب برگشته، ضریب کشش درآمدی تقاضا برای کالای X، یعنی $(\frac{M}{X}) \cdot (\frac{\Delta X}{\Delta M})$ دارای علامت جبری منفی است. در طول بعضی از فواصل درآمدی، مانند فواصل درآمدی که موجب حرکت از A به P و از Q به B شده، کالا ممکن است برای مصرف‌کننده عادی جلوه نماید.

البته پست و عادی بودن - و بنابراین، کشش درآمدی - در طول فواصل متفاوتی از درآمد تغییر می‌کنند. به طور مثال همبرگر ممکن است در يك فاصله خاصی از درآمدها برای خانواری به عنوان کالای عادی باشد. همان کالا ممکن است در فاصله دیگری از درآمدها برای آن خانوار به صورت کالای پست تلقی شود، به علاوه، طبقه‌بندی کالاها به صورت پست و یا عادی بستگی به نسبت قیمت دارد، نسبتی که با تغییراتش شیب خط بودجه را تغییر می‌دهد. در يك نسبت قیمتی، کالایی ممکن است کشش درآمدی اساساً متفاوت از کشش درآمدی آن در نسبت دیگری از قیمت باشد. اقتصاددانان غالباً به مثالهایی از کالاهای پست اشاره می‌نمایند - به طور مثال مارگارین، همبرگر، و

نمودار ۳ - ۶ - تشریح نموداری از کالای پست



اتومبیل‌های کوچکتر. همچنان که درآمد افزایش می‌یابد، بسیاری از مردم ممکن است مصرف خود از این کالاها را کاهش دهند، اما عده‌ای هم ممکن است چنین عمل نکنند. بنابراین، باید به خاطر داشت که پست و یا عادی بودن از صفات ذاتی کالاها نیست. ضریب کشش‌های درآمدی به الگوی رجحان مصرف‌کنندگان، قیمت‌ها، و فاصله درآمدها بستگی دارد.

مثال کاربردی:

کشش‌های درآمدی مسکن

نهادهائی از دولت فدرال و ایالتی نسبتاً علاقه‌مند به کسب اطلاعاتی در مورد تقاضا برای مسکن خصوصی هستند. این تقاضا مستقیماً رشد صنعت ساختمان را تعیین می‌کند، که به نوبه خود یکی

از شاخص‌های عمده در پیش‌بینی دوره‌های تجاری است. به منظور پیش‌بینی تقاضای مسکن، مقامات رسمی دولت باید ضریب کشش درآمدی تقاضا برای مسکن را مورد توجه قرار دهند. نتایج مطالعه‌ای در این زمینه در سال ۱۹۷۱ منتشر شد که کشش هزینه اجاره را با توجه به درآمد (ضریب کشش درآمدی) بین ۰/۸ و ۱ تخمین زد. میزان کشش برای مسکن تملکی توسط صاحبان آنان بین ۰/۷ و ۱/۵ تخمین زده شد^(۱). در تهیه پیش‌بینی برای ۱۰ سال آینده، مسئولین و کارکنان دولت ممکن است علاقه‌مند باشند تا افزایش در تقاضای مسکن (به صورتهای اجاره‌ای و تملکی) به لحاظ افزایش در درآمد سرانه سالانه را پیش‌بینی کنند، که انتظار می‌رود با افزایشی بین ۲ تا ۳ درصد در سال مواجه گردد. آنهایی که مبادرت به پیش‌بینی می‌نمایند معمولاً می‌دانند که به یک تخمین دقیقی نمی‌توانند برسند. حال، با استفاده از اطلاعات خود در مورد کشش‌ها و ارقام فوق، چگونه افزایش در تقاضای مسکن به علت افزایش انتظاری در درآمد واقعی را تخمین می‌زنید؟

ابتدا، باید افزایشی انتظاری در درآمد سرانه واقعی برای ۱۰ سال را از پیش تخمین زنیم. اگر درآمد در هر سال ۲ درصد افزایش یابد، درآمد در انتهای سال اول عبارت خواهد بود با حاصلضرب ۱/۰۲ در درآمد در آغاز سال اول، در پایان سال دوم عبارت خواهد بود از حاصلضرب ۱/۰۲ در ۱/۰۲ در درآمد ابتدای دوره اول. با تعمیم این روش، در طی ۱۰ سال، درآمد برابر خواهد بود با حاصلضرب^{۱۱} (۱/۰۲) در درآمد ابتدای دوره اول. بنابراین، اگر درآمد در هر سال ۲ درصد افزایش یابد و چون^{۱۲} (۱/۰۲) برابر با ۱/۲۱۸ است، درآمد سرانه واقعی با نرخ ۲۱/۸ درصد افزایش خواهد یافت.

اگر درآمد در هر سال ۳ درصد افزایش یابد، درآمد در ظرف ۱۰ سال ۳۴/۳ درصد بیشتر خواهد بود، زیرا^{۱۳} (۱/۰۳) مساوی با ۱/۳۴۳ است. با استفاده از تخمین کشش، درصد افزایش در تقاضای مسکن اجاره‌ای در اثر افزایش در درآمد در ظرف ۱۰ سال را با فرمول زیر محاسبه می‌کنیم:

$$E_m = \frac{\% \Delta X}{\% \Delta M}$$

نتایج مربوط به درصد تغییر در مقدار تقاضای مسکن اجاره‌ای در هر ترکیب ممکن را در طی جدول ذیل می‌توانیم خلاصه نماییم:

(۱) - See F. deleeuw, «The Demand for Housing: A Review of Cross section

Evidence», The Review of Economics and Statistics, 53 (February 1971), pp. 1-10.

درصد افزایش در درآمد

	۲۱/۸٪	۳۴/۳٪
کشش های درآمدی	۰/۸ ۱۷/۴٪	۲۷/۴٪
۱	۲۱/۸٪	۳۴/۳٪

دامنه افزایش در مقدار تقاضا بین ۱۷/۴ درصد و ۳۴/۳ درصد قرار می گیرد. نتایج مربوط به درصد تغییر در مقدار تقاضای مسکن تملکی توسط صاحبان آنان به علت افزایش درآمد در جدول ذیل خلاصه می شود:

درصد افزایش در درآمد

	۲۱/۸٪	۳۴/۳٪
کشش های درآمدی	۰/۷ ۱۵/۳٪	۲۴٪
۱/۵	۳۲/۷٪	۱۵/۵٪

دامنه تخمین در مورد مسکن تملکی توسط صاحبان آنان به مراتب وسیع تر است، زیرا فاصله کشش بیشتر می باشد.

باید تاکید نمائیم اینها تخمین هایی از افزایش در مقدار تقاضا تحت شرایط قیمت واقعی ثابت هستند. اما فردی که مجهز به آموزشهای اقتصاد است، یقیناً می داند که افزایش در قیمت تا حدی میزان افزایش در تقاضا [در اثر افزایش درآمد] را کاهش خواهد داد.

۳ - ۶ - منحنی های تقاضا

به عقیده اقتصاددانان، اثر تغییر قیمت بر مصرف کالاها حتی مهمتر از اثر تغییرات در درآمد است. در این بخش، درآمد پولی را ثابت نگه داشته و قیمت را تغییر می دهیم تا اثر آنرا بر رفتار مصرف کننده مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم.

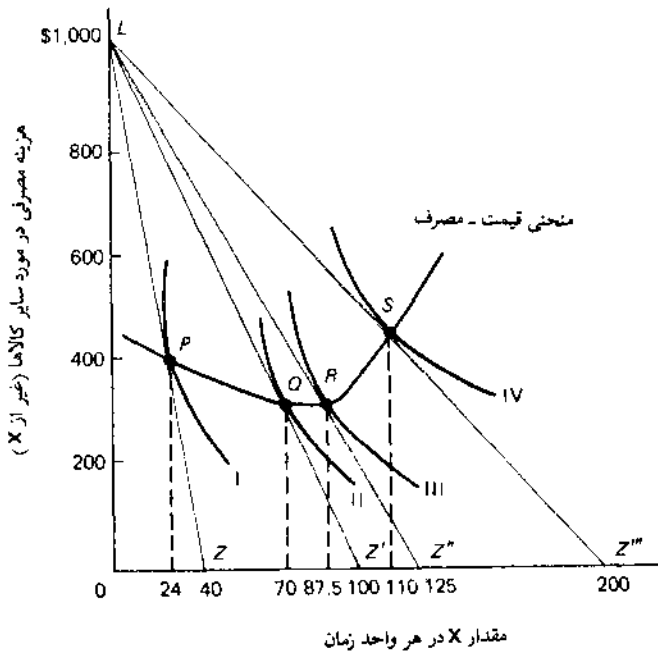
منحنی های قیمت - مصرف

مانند منحنی های انگل، منحنی های تقاضا با حرکت خط بودجه و مشاهده نقاط مختلفی که در آن منحنی های بی تفاوتی بر خطوط بودجه مماس می شوند، بدست می آید. همانطوری که در مقدمه این فصل اشاره شد، در این مورد بجای انتقال موازی خط بودجه، تغییر قیمت موجب چرخش آن می شود.

نمودار ۴-۶ شامل بخشی از نقشه منحنی های بی تفاوتی مصرف کننده است که قادر به مصرف X (کالای X در طول محور افقی اندازه گیری می شود) و سایر کالاها (که در طول محور عمودی اندازه گیری می شوند) می باشد. کل هزینه صرف شده در مورد سایر کالاها بر حسب دلار اندازه گیری می شود. مصرف کننده دارای ۱۰۰۰ دلار درآمد است. زمانی که قیمت هر واحد از کالای X برابر با ۲۵ دلار است، خط بودجه مصرف کننده به صورت LZ خواهد بود. به طوری که او می تواند ۱۰۰۰ دلار خود را جهت خرید سایر کالاها اختصاص دهد، یا تمام آنرا صرف خرید ۴۰ واحد از کالای X در قیمت ۲۵ دلار نماید و یا صرف خرید هر ترکیبی از کالاها در طول خط LZ کند. می دانیم که ترکیب مصرفی مشخص شده در نقطه P ، جایی که LZ مماس بر منحنی بی تفاوت I می باشد، یک ترکیب بهینه است. در نقطه تعادل مزبور مصرف کننده ۲۴ واحد از کالای X را خریداری می کند، یعنی ۶۰۰ دلار از درآمد را صرف خرید این کالا می نماید و ۴۰۰ دلار باقیمانده برای خرید سایر کالاها اختصاص داده می شود.

فرض کنید قیمت هر واحد از کالای X به ۱۰ دلار کاهش یابد. حال، اگر مصرف کننده مایل به مصرف تمام درآمد خود بر روی X باشد، او می تواند ۱۰۰ واحد از آنرا خرید کند. خط بودجه در قیمت جدید LZ' بوده که شیب آن از ۲۵- به ۱۰- تغییر می یابد. تعادل جدید در نقطه مماس Q مشخص شده، جایی که مصرف کننده با صرف هزینه ای برابر با ۷۰۰ دلار، ۷۰ واحد از کالای X را مصرف می کند و ۳۰۰ دلار باقیمانده را صرف خرید سایر کالاها می نماید. اگر قیمت X به ۸ دلار کاهش یابد، با فرض اینکه سایر چیزها (عوامل) ثابت هستند، خط بودجه به صورت LZ'' با شیب ۸- خواهد بود. در نقطه تعادلی R ، مصرف کننده ۸۷/۵ واحد از X را خریداری می نماید. باید توجه داشت که هنوز ۷۰۰ دلار بر روی X و ۳۰۰ دلار بر روی سایر کالاها صرف می شود. سرانجام وقتی قیمت X به ۵ دلار کاهش می یابد، خط بودجه جدید، LZ''' ، مماس بر منحنی بی تفاوتی IV در نقطه S است. حداکثر سطح مطلوبیت با صرف ۵۵۰ دلار برای ۱۱۰ واحد از کالای X و ۴۵۰ دلار برای سایر کالاها حاصل می شود. بنابراین، هر نوبت کاهش در قیمت X باعث می گردد مصرف کننده مقدار بیشتری از X را خریداری کند. خطی که نقاط P, Q, R, S (و سایر وضعیت های تعادلی) را به همدیگر متصل می کند به منحنی قیمت - مصرف مشهور است. با درآمد پولی

نمودار ۴ - ۶ - منحنی قیمت - مصرف



مشخص، منحنی قیمت - مصرف مقادیر مصرفی از X (و سایر کالاها) را در مواقع تغییر قیمت کالای X و ثبات قیمت سایر کالاها نشان می‌دهد.

تعریف:

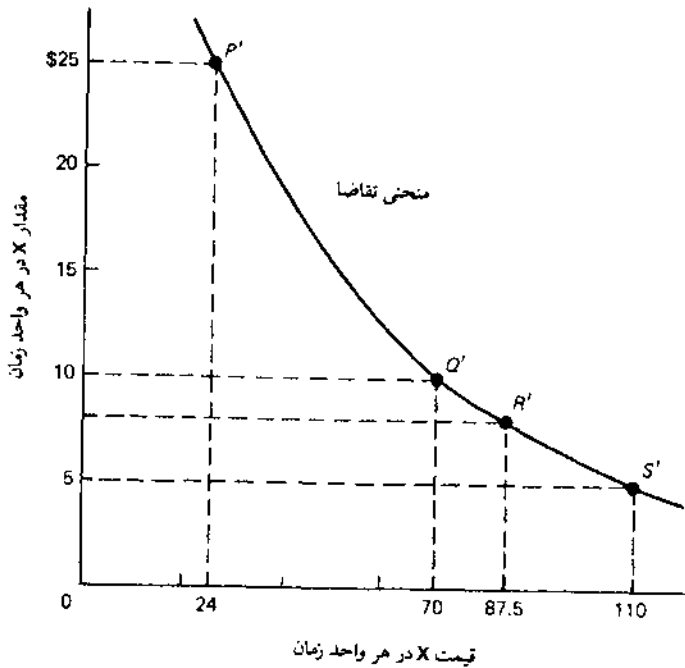
منحنی قیمت - مصرف مکان هندسی نقاط تعادلی است که با ثبات درآمد پولی و قیمت سایر کالاها، مقادیر خریداری شده از X را به قیمت آن ربط می‌دهد. در مورد مثال فوق، همچنین منحنی قیمت - مصرف بیان می‌دارد که چگونه با تغییر در قیمت [کالای] X ، هزینه صرف شده بر روی سایر کالاها تغییر می‌کند.

ترسیم منحنی‌های تقاضا از طریق منحنی‌های قیمت - مصرف

منحنی تقاضای فردی برای یک کالا می‌تواند از منحنی قیمت - مصرف ترسیم شود، همچنان که یک منحنی انگل از منحنی درآمد - مصرف قابل ترسیم است.

روابط قیمت - مقدار برای کالای X در نقاط P, Q, R, S و احتمالاً سایر نقاط بر روی منحنی قیمت - مصرف در نمودار ۴ - ۶، در نمودار ۵ - ۶ مشخص و ترسیم می شوند.

نمودار ۵ - ۶ - منحنی تقاضا



محور افقی همانند محور افقی در نمودار قبلی مقادیر X را اندازه‌گیری می کند، اما محور عمودی قیمت X را نشان می دهد. وقتی که قیمت X با شیب خط بودجه LZ نشان داده می شود، ۲۴ واحد از X خریداری می گردد که در نمودار ۵ - ۶ در نقطه P' مشخص شده است. اگر قیمت ۱۰ دلار باشد، ۷۰ واحد از X خریداری می شود (نقطه Q')، و الی آخر. سایر نقاط بر روی منحنی به همین منوال ترسیم می گردند. مکان هندسی این نقاط منحنی تقاضا برای X نامیده می شود.

تعریف:

منحنی تقاضای يك فرد برای کالای مشخص مقادیر تعادلی خریداری شده را به قیمت بازار ربط می دهد،

درآمد پولی و قیمت‌های اسمی سایر کالاها ثابت نگه‌داشته می‌شوند. شیب [نزولی] منحنی تقاضا قانون تقاضا را توصیف می‌کند:

قانونی که بیان می‌نماید مقدار کالای تقاضا شده به طور معکوس با قیمت آن تغییر می‌کند، در حالی که درآمد و قیمت سایر کالاها ثابت نگه‌داشته می‌شوند.

کشش تقاضا و منحنی قیمت - مصرف

با استفاده از دانسته‌هایمان از رابطه میان تغییر در هزینه کل بر روی يك کالا و آیا اینکه منحنی تقاضای آن کالا کشش دار، کم کشش [بدون کشش] یا دارای کشش واحد است، می‌توانیم از شکل منحنی قیمت - مصرف در نمودار ۴ - ۶ نشان دهیم که منحنی تقاضا در نمودار ۵ - ۶ بین ۲۵ دلار و ۱۰ دلار کشش دار می‌باشد، بین ۱۰ دلار و ۸ دلار دارای کشش واحد و بین ۸ و ۵ دلار کم کشش [بدون کشش] است.

اگر منحنی تقاضا برای کالایی کشش دار [یا کم کشش] باشد، هنگامی که قیمت آن سقوط می‌کند، کل هزینه مصرفی آن کالا افزایش (یا کاهش) می‌یابد و اگر منحنی تقاضا دارای کشش واحد باشد، کل هزینه مصرفی برای آن کالا ثابت می‌ماند. وقتی که قیمت از ۲۵ دلار به ۱۰ دلار سقوط می‌کند، با اینکه درآمد پولی همچنان در ۱۰۰۰ دلار ثابت می‌ماند، نقطه تعادلی از P به Q حرکت می‌کند. از نمودار ۴ - ۶، روشن است که این حرکت موجب کاهش در هزینه مصرفی بر روی تمام کالاها غیر از X می‌باشد. چون درآمد پولی ثابت است، هزینه بر روی X باید افزایش یابد و بنابراین منحنی تقاضا باید در این فاصله کشش دار باشد. کاهش قیمت از ۱۰ دلار به ۸ دلار نقطه تعادلی را از Q به R حرکت می‌دهد. چون هزینه مصرفی بر روی سایر کالاها برابر با همان مقدار (قبلی در نقطه Q) است، با درآمد پولی ثابت، هزینه مصرفی بر روی X نیز باید در همان مقدار قبلی ثابت بماند. بدین معنی که منحنی تقاضا در فاصله قیمت‌های ۱۰ دلار و ۸ دلار دارای کشش واحد می‌باشد، کاهش قیمت از ۸ دلار به ۵ دلار نقطه تعادلی را از R به S حرکت می‌دهد، در نتیجه هزینه مصرفی بر روی سایر کالاها افزایش می‌یابد. بنابراین، هزینه مصرفی بر روی X کاهش یافته و منحنی تقاضا ضرورتاً در این فاصله کم کشش [بدون کشش] می‌شود. منحنی تقاضا در نمودار ۵ - ۶ در قیمت‌های بالاتر کشش دار است، دارای کشش واحد [در قیمت‌های پائین] است، و در قیمت‌های پائین تر کم کشش می‌شود.

اثرات جانشینی و درآمدی

حال به تجزیه و تحلیل کاملتری از اینکه چرا منحنی تقاضا دارای شیب نزولی است، می‌پردازیم. از بحث مقدمه (فصل ۶) بیاد داریم که در اثر تغییر قیمت دو اثر مطرح هستند. اگر قیمت کالائی کاهش (افزایش) یابد، آن کالا نسبت به سایر کالاها ارزانتر (گرانتر) می‌شود، و مصرف‌کننده عمل جانشینی را به سوی (دور از) آن کالا انجام می‌دهد. این همان اثر جانشینی است. به علاوه، با کاهش (افزایش) قیمت، قدرت خرید مصرف‌کننده نیز افزایش (کاهش) می‌یابد. چون مجموع فرصتهای مصرفی او افزایش (کاهش) می‌یابد، مصرف‌کننده ترکیب مصرف خود از کالاها را تغییر می‌دهد. این اثر به اثر درآمد مشهور است. ابتدا هر يك از این دو اثر را به طور جداگانه تجزیه و تحلیل ساخته، و سپس برای درك اینکه چرا منحنی تقاضا با شیب نزولی فرض می‌شود، این دو اثر را تلفیق می‌نمائیم.

اثر جانشینی

تجزیه و تحلیل خود اثر جانشینی را با تعریف ذیل آغاز می‌کنیم:

تعریف:

اثر جانشینی حاصل از تغییر قیمت عبارت از تغییر در مصرف يك کالا در نتیجه تغییر قیمت آن کالاست به طوری که مصرف‌کننده بر روی همان منحنی بی‌تفاوتی باقی می‌ماند.

بخش A از نمودار ۶-۶ را مورد ملاحظه قرار دهید. فرض کنید LZ خط بودجه اولی است که نقطه تعادل A بر روی منحنی بی‌تفاوتی ۱ را بدست می‌دهد. مقدار مصرف تعادلی X عبارت از X_1 است، حال اگر قیمت X کاهش یابد خط بودجه جدید به صورت LZ' در می‌آید. از بحث نظری می‌دانیم که اینک مصرف‌کننده به [نقطه] مماس تعادلی جدیدی در روی خط LZ' حرکت خواهد کرد.

اما تصور کنید که محدودیت زیر را برای مصرف‌کننده در نظر بگیریم. بعد از کاهش در قیمت X درآمد پولی مصرف‌کننده را درست به مقداری می‌کاهیم که او همچنان بر روی منحنی بی‌تفاوتی اولی اقرار گیرد. به این معنی که در نسبت قیمت جدید داده شده، با شیب خط LZ'، درآمد را به مقداری کاهش می‌دهیم تا اینکه خط بودجه‌ای با همان شیب (همان نسبت قیمت) خط LZ' به منحنی بی‌تفاوتی ۱ مماس شود. این خط بودجه جدید به صورت RS نشان داده می‌شود که موازی با LZ' بوده و در نقطه B مماس بر منحنی بی‌تفاوتی ۱ است^(۱). با خط بودجه جدید RS که شیب آن

(۱) - خط فرضی RS را گاه «خط بودجه تصوری» یا «خط بودجه تخیلی» نیز می‌نامند (مترجم - ك).

نسبت قیمت جدید را نشان می‌دهد، مصرف‌کننده مطلوبیت خود را در نقطه B حداکثر می‌رساند و مقدار X_2 واحد از کالای X را مصرف می‌نماید. وضعیت مصرف‌کننده نه بهتر و نه بدتر است، بر روی همان منحنی بی‌تفاوتی قبلی قرار دارد. حرکت از نقطه A به B، با تغییر در مصرف از X_1 به X_2 ، معرف اثر خالص جانشینی می‌باشد که با مسیر حرکتی [جهت‌دار] S مشخص شده است.

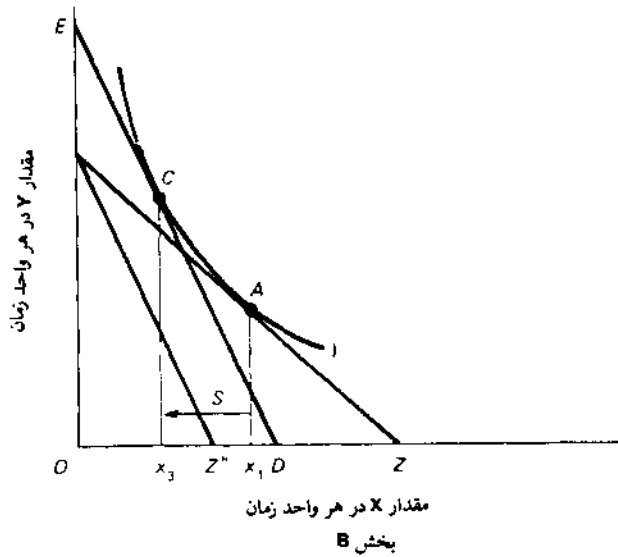
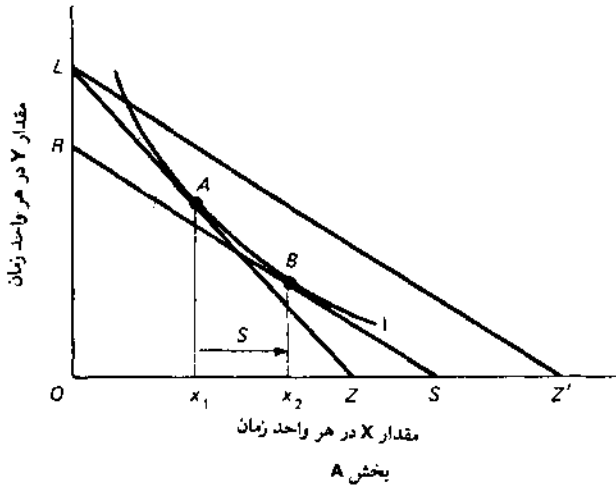
با ملاحظه اثر قیمت در طول یک منحنی بی‌تفاوتی، کاهش در قیمت باید منجر به افزایش مصرف کالا شود. به این معنی که کاهش در قیمت کالای X شیب خط بودجه را کاهش می‌دهد. به علت شکل محدب منحنی‌های بی‌تفاوتی، خط بودجه با شیب کمتر باید در مقدار بیشتری از X به منحنی بی‌تفاوتی اولی مماس باشد.

بخش B از نمودار ۶-۶ اثر جانشینی ناشی از افزایش قیمت X را نشان می‌دهد. مانند بخش A، با خط بودجه LZ مماس بر منحنی بی‌تفاوتی S در نقطه A آغاز کنید، به طوری که X_1 واحد از کالای X در تعادل اولیه مصرف می‌شود. حال قیمت X افزایش می‌یابد که این موجب می‌گردد خط بودجه با درآمد پولی ثابت، به وضعیت "LZ چرخش نماید. مجدداً می‌دانیم که درآمد پولی ثابت بوده و تعادل جدید در طول خط "LZ خواهد بود.

حال درآمد مصرف‌کننده را در نسبت جدید قیمت که با شیب خط بودجه "LZ نشان داده شده افزایش می‌دهیم تا اینکه خط بودجه جدید با شیبی که درست مماس بر منحنی بی‌تفاوتی اولی A است، حاصل گردد [انتقال خط بودجه "LZ به وضعیت ED]. این بار خط بودجه با ED نشان داده می‌شود که در نقطه C بر منحنی بی‌تفاوتی مماس است. در این مورد میزان مصرف از کالای X به X_3 واحد می‌رسد. بدین ترتیب، اثر خالص جانشینی عبارت از حرکت از A به C، یا تغییر در مصرف از کالای X از مقدار X_1 به X_3 بوده که مجدداً با مسیر حرکتی [خط جهت‌دار] S مشخص شده است.

با ملاحظه فقط اثر جانشینی، افزایش در قیمت X موجب کاهش در مصرف آن می‌گردد. این نتیجه باید حالت همیشگی داشته باشد؛ افزایش در قیمت X شیب خط بودجه را افزایش داده و بنابراین نقطه مماس جدید باید به جایی تغییر یابد که منحنی بی‌تفاوتی از شیب بیشتری برخوردار است. همچنین، بعد از کاهش قیمت، نقطه مماس باید در مقدار مصرف کمتری از X حاصل شود. بدین ترتیب ما اصل زیر را بنا نهاده‌ایم:

نمودار ۶-۶ - اثرات جانشینی



اصل

اثر جانشینی عبارت است از تغییر در مصرف یک کالا بعد از تغییر در قیمت آن به طوری که از طریق تغییر در درآمد پولی، مصرف کننده مجبور به مصرف در نقطه‌ای از منحنی بی تفاوتی اصلی می‌گردد. با ملاحظه فقط اثر جانشینی، مقدار مصرف از کالا باید به طور معکوس با قیمت آن تغییر یابد. یعنی، مطلوبیت مصرف کننده ثابت نگه داشته می‌شود:

$$\frac{\Delta X}{\Delta P_X} < 0$$

اثر درآمدی

در حالی که جهت اثر جانشینی ناشی از تغییر قیمت را تشخیص داده‌ایم، در مورد چگونگی نفوذ اثر درآمدی بر مقدار خریداری شده نمی‌توانیم مطمئن باشیم. قبل از مطالعه اثر درآمدی، لازم است آنرا تعریف نمائیم.

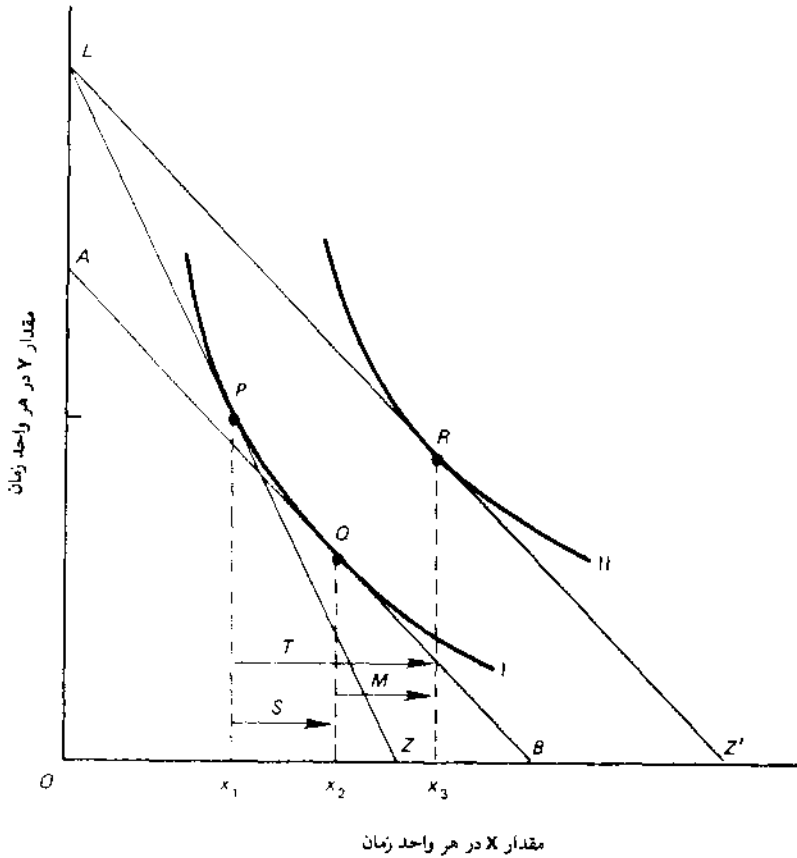
تعریف:

اثر درآمدی ناشی از تغییر قیمت عبارت است از تغییر در مصرف يك کالا که منحصراً منتج از تغییر در قدرت خرید است، به عبارت دیگر، تغییر در درآمد واقعی ناشی از تغییر قیمت، موجب تغییر در مصرف می‌گردد.

در نمودار ۷ - ۶، با خط بودجه LZ آغاز می‌کنیم. مصرف‌کننده در نقطه P بر روی منحنی بی‌تفاوتی ۱ در حالت تعادل است، و مقدار X_1 از کالای X را مصرف می‌نماید. اگر قیمت X کاهش یابد، این عمل موجب چرخش خط بودجه به LZ' می‌شود. حال، می‌توانیم اثر جانشینی را با کاهش دادن درآمد پولی مجزا کنیم به طوری که باعث شویم خط بودجه جدید [خط بودجه تصویری] در نسبت قیمت جدید به سمت چپ حرکت کند تا اینکه این خط بودجه جدید با همان شیب خط بودجه LZ' به منحنی بی‌تفاوتی ۱ مماس گردد. چنین خط بودجه‌ای خط AB است که در نقطه Q بر منحنی بی‌تفاوتی ۱ مماس بوده و مصرف‌کننده مقدار X_2 واحد از کالای X را انتخاب می‌کند. در اینصورت، اثر جانشینی حاصل از کاهش قیمت به صورت افزایش در مصرف X از X_1 به X_2 بوده که با علامت (جهت‌دار) S در نمودار ۷ - ۶ مشخص شده است.

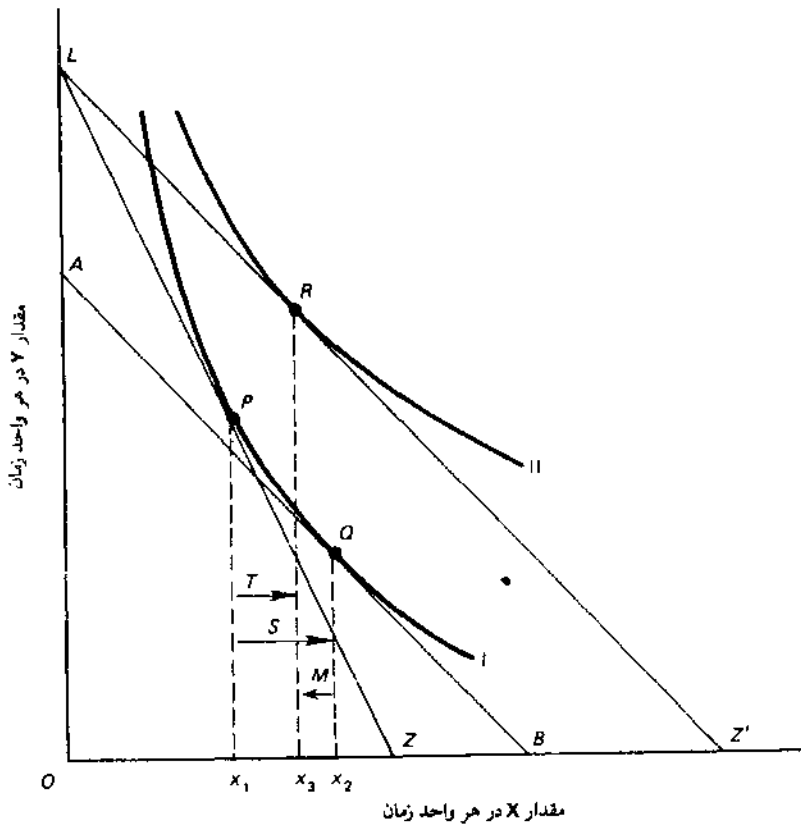
حال که اثر جانشینی را مجزا کرده‌ایم، می‌توانیم درآمد پولی را به سطح اولی برگردانیم تا خط بودجه از AB به LZ' انتقال یابد. با فرض اینکه کالای X يك کالای عادی است، افزایش در درآمد پولی از سطح مشخص شده با AB به سطحی که با خط LZ' نشان داده می‌شود موجب افزایش در مصرف X می‌گردد. این نتیجه به صورت حرکت از نقطه Q بر روی منحنی بی‌تفاوتی ۱ به نقطه R بر روی منحنی بی‌تفاوتی ۱ نشان داده می‌شود، به طوری که افزایش در مصرف X از X_2 به X_3 نمایان می‌باشد. لذا این همان اثر [افزایش در مصرف] درآمدی است. اثر درآمدی نشان می‌دهد که مصرف X از X_2 به X_3 افزایش می‌یابد، فاصله [خط جهت‌دار] M در نمودار ۷ - ۶. هرگاه اثر درآمدی موجب افزایش در مصرف X گردد و اثر جانشینی را تشدید نماید، آن کالا يك کالای عادی است.

نمودار ۷ - ۶ - اثرات جانشینی و درآمدی ناشی از کاهش قیمت X



اثر کل حاصل از کاهش قیمت X که موجب چرخش خط بودجه از وضعیت LZ به LZ' گردید عبارت از افزایش در مصرف X از X_1 به X_3 است. بدین ترتیب، اثر کل به دو اثر جانشینی (فاصله X_1X_2) و درآمدی (فاصله X_2X_3) تجزیه می شود، این امر از برگرداندن درآمد پولی ناشی می گردد که ابتدا جهت تشخیص اثر جانشینی، وانمود کردیم که بخشی از درآمد کسر [کنار گذاشته] می شود. در مثال فوق، به لحاظ عادی بودن کالای X اثر درآمدی اثر جانشینی را تشدید می نماید. اگر X یک کالای پست باشد، با وجود انتقال خط بودجه از AB به LZ'، کاهش قیمت باید موجب کاهش در مصرف شود: یعنی کاهش از سطح X_2 . این وضعیت در نمودار ۸ - ۶ نشان داده می شود، جایی که X در فاصله درآمدی مربوطه یک کالای پست است. مجدداً، با خط

نمودار ۸ - ۶ - اثرات جانشینی و درآمدی برای کالای پست

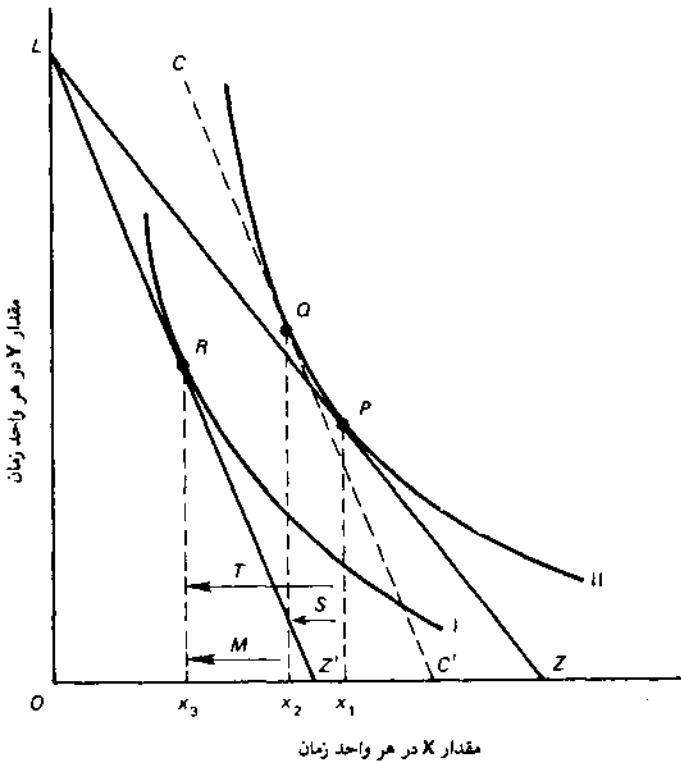


بودجه LZ و نقطه تعادلی P آغاز می‌نمائیم، به طوری که مقدار X_1 واحد از X مصرف می‌شود. کاهش در قیمت X، همانند گذشته، خط بودجه را به حالت LZ' می‌چرخاند، و همانند گذشته، اثر جانشینی ناشی از کاهش قیمت عبارت از افزایش در مصرف X از X_1 به X_2 است، یا حرکت از نقطه P به نقطه Q می‌باشد. آنگاه اجازه دهید درآمد کسر شده نیز در این مورد [کالای پست] به مصرف‌کننده برگردانده شود. همچنان که خط بودجه از AB به LZ' انتقال می‌یابد مصرف از کالای X با برگشت درآمد پولی از X_2 به X_3 کاسته می‌شود. بدین ترتیب، اثر درآمدی عبارت است از حرکت از نقطه Q به نقطه R. اثر کل عبارت است از تغییر در مصرف X از X_1 به X_3 . در این مورد اثر کل کمتر از اثر جانشینی است زیرا اثر درآمدی، تا حدی، اثر جانشینی را خنثی می‌کند [این بار اثر درآمدی به جای تشدید اثر جانشینی، بخشی از آن را خنثی می‌نماید].

حال، اجازه دهید این تجزیه و تحلیل پیچیده را به طور مختصر با ملاحظه اثر افزایش قیمت

مرور کنیم. ابتدا، مورد کالای عادی را در نظر می‌گیریم که در نمودار ۹ - ۶ توصیف شده است. نسبت قیمت اولی با شیب LZ مشخص می‌شود. مصرف‌کننده در نقطه P بر روی منحنی بی‌تفاوتی II به تعادل می‌رسد، و تعداد X_1 واحد از X را خریداری می‌نماید. هنگامی که قیمت X افزایش می‌یابد، به طوری که با دوران خط بودجه از حالت LZ به LZ'، مصرف‌کننده به وضعیت تعادل جدید در نقطه R بر روی منحنی بی‌تفاوتی I حرکت می‌کند، و مقدار X_3 واحد از X را خریداری می‌نماید. اثر کل تغییر قیمت با حرکت از نقطه P به R مشخص گردیده است، یا با تقلیل در مقدار تقاضا از X_1 به X_3 که در نمودار به صورت مسیر حرکتی [خط جهت‌دار] T نشان داده شده است. به بیان دیگر، اثر کل عبارت از $X_1 - X_3 = X_1 X_3$ است. این یک اثر کل منفی می‌باشد، زیرا وقتی قیمت افزایش می‌یابد مقدار تقاضا به اندازه $X_1 X_3$ کاسته می‌شود.

نمودار ۹ - ۶ - اثرات جانشینی و درآمدی ناشی از افزایش قیمت برای کالای عادی



حال همراه با افزایش قیمت، تصور کنید که مبلغی درآمد اضافی به مصرف‌کننده داده می‌شود درست به مقداری که خسارت وارده بر درآمد واقعی جبران گردد و یا به عبارت دیگر درآمد واقعی ثابت بماند. به این معنی که پرداخت درآمد جبرانی به مقدار کافی باشد تا مصرف‌کننده بتواند چنان ترکیب مصرفی را انتخاب نماید که بر روی منحنی بی تفاوتی II در نسبت قیمت جدید قرار گیرد، این خط بودجه تخیلی [تصوری] جدید CC' است که در نقطه Q به منحنی بی تفاوتی اولی، II مماس می‌باشد، در حالی که شیب آن نسبت قیمت‌های جدید را منعکس می‌نماید.

اثر جانشینی با حرکت از P به Q یا با تقلیل در مقدار تقاضا از X_1 به X_2 نشان داده می‌شود. حال، اجازه دهید درآمد واقعی مصرف‌کننده از سطح معرفی شده توسط خط بودجه تصوری CC' کاهش یابد، حرکت از Q به R (کاهش در مصرف از X_2 به X_3) اثر درآمدی را مشخص می‌کند. چون CC' و LZ' موازی هستند، حرکت از Q به R موجب تغییر در قیمت‌های نسبی نمی‌شود. بار دیگر این یک پدیده درآمد واقعی است. چون تقلیل در مقدار تقاضا تغییر در خریدهایی که منحصرأ قابل نسبت دادن به کاهش در درآمد واقعی است را اندازه‌گیری می‌نماید. تغییر در قیمت‌های نسبی قبلاً از طریق اثر جانشینی محسوب شده‌اند در نمودار در می‌یابیم که X یک کالای عادی است؛ کاهش در درآمد واقعی موجب کاهش در مصرف می‌شود. در اینصورت، اثر درآمدی ناشی از افزایش قیمت اثر جانشینی را تشدید می‌کند، این یک حالت همیشگی برای کالای عادی است.

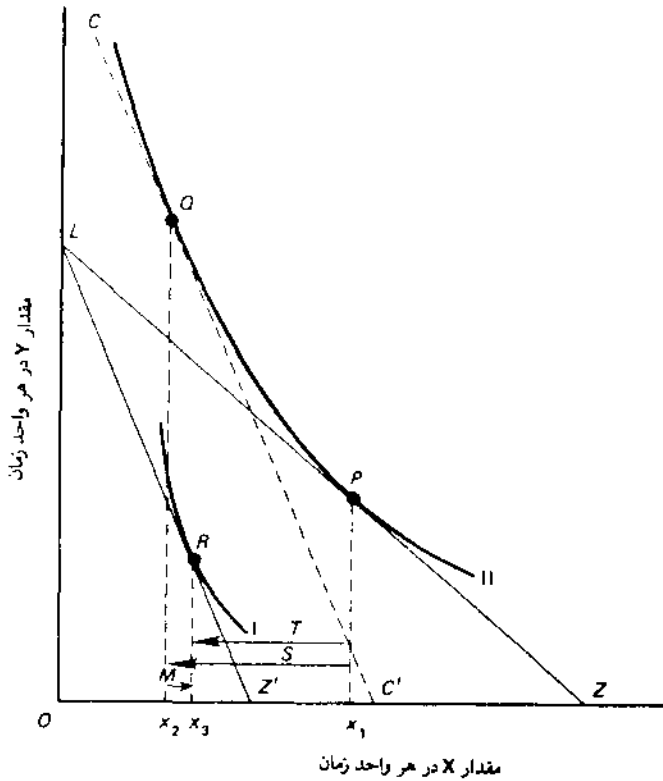
حال، وضعیت در مورد کالای پست را ملاحظه کنید. در نمودار ۱۰ - ۶، افزایش در قیمت کالای X خط بودجه را از LZ به LZ' می‌چرخاند. به پیروی از تجزیه و تحلیل مشابه فوق، مصرف‌کننده از P به R حرکت می‌کند، مصرف از کالای X را از X_1 به X_2 کاهش می‌دهد (اثر کل برابر با فاصله جهت‌دار T است). اثر جانشینی، با انتقال درآمد پولی اضافی به مصرف‌کننده درست به مقداری که کاهش در درآمد واقعی ملازم شده با افزایش قیمت را جبران کند، کسب می‌گردد. اثر درآمدی عبارت است از حرکت از Q به R (افزایش در مصرف از X_2 به X_3). چنین جبران نسبی بخشی از اثر جانشینی مورد انتظار می‌باشد، زیرا که X یک کالای پست است و کاهش در درآمد واقعی موجب افزایش در مصرف X می‌شود.

بنابراین اصل ذیل را بنا نهاده‌ایم:

اصل

با ملاحظه فقط اثر جانشینی، افزایش (کاهش) در قیمت کالائی موجب می‌گردد مقدار کمتر (بیشتر) از آن کالا تقاضا شود. برای کالای عادی، اثر درآمدی، از آنجایی که وضعیت مصرف‌کننده تا حدی در اثر تغییر قیمت بهتر و یا بدتر می‌شود به اثر جانشینی می‌افزاید و یا آنرا تشدید می‌کند. اثر درآمدی در مورد کالای پست تا حدی اثر جانشینی را خنثی و یا تحدید می‌کند.

نمودار ۱۰-۶ - اثرات جانشینی و درآمدی ناشی از افزایش قیمت برای يك كالای پست



۵-۶ - چرا منحنی تقاضا دارای شیب نزولی [منفی] است؟

در دروس نظری [اقتصاد] در سطح دوره دکتری سؤال امتحانی مشهوری از دانشجویان می‌خواهد علت شیب نزولی منحنی‌های تقاضا را توضیح دهند. بسیاری به طور ناصحیحی استدلال می‌کنند که اصل نزولی بودن مطلوبیت نهائی، یا محدب بودن منحنی بی‌تفاوتی، برای اثبات ضروری هستند. در صورتی که پاسخ صحیح آن است که شیب منحنی تقاضا نزولی [منفی] می‌باشد زیرا کالا عادی است، اما اگر کالا پست باشد، هنوز اثر جانشینی از نظر مقدار بزرگتر از اثر درآمدی خواهد بود. اگرچه از نظر تئوری نمی‌توان اثبات کرد که این مطلب همواره صحیح است، اما هیچ نمونه‌های متضادی هم تاکنون پیدا نشده‌اند.

تقاضا برای کالاهاى عادى

در مورد يك كالای عادى، كاملاً واضح است كه چرا قيمت و مقدار تقاضا به طور منفى با هم مرتبط هستند. با توجه به اثر جاننشینی تنها، کاهش در قيمت با افزایش در مقدار تقاضا ملازم می شود و افزایش در قيمت، مقدار تقاضا را کاهش می دهد. همچنان كه نشان داده ايم، برای كالای عادى، اثر درآمدی می باید به اثر جاننشینی بيفزاید. هر دو اثر مقدار تقاضا را در يك جهت تغییر می دهند و منحنی تقاضا باید دارای شیب منفى باشد.

تقاضا برای کالاهاى پست

در مورد كالای پست، چون اثر درآمدی هم جهت با اثر جاننشینی حرکت نمی كند، و تا حدی اثر جاننشینی را خنثی می نماید، تازمانی كه اثر جاننشینی مسلط یا بزرگتر از اثر درآمدی باشد، منحنی تقاضا دارای شیب نزولی است. اگر اثر درآمدی می توانست مسلط بر اثر جاننشینی باشد، آیا موجب این می شود كه قيمت و مقدار تقاضا بجای ارتباط معكوس به طور مستقیم مرتبط باشند؟ به بیان دیگر در نمودار ۸-۶، آیا نقشه منحنی های بی تفاوتی می توانست آن چنان باشد كه اثر درآمدی به اندازه ای بزرگ شود كه نقطه تعادل بر روی خط بودجه 'LZ' به جای نقطه R در نقطه ای قرار گیرد كه مصرف متناسب با آن در سمت چپ X_1 تعیین شود؟ در اینصورت، آیا اگر اثر درآمدی می توانست بر اثر جاننشینی مسلط شود، سبب صعودی بودن شیب منحنی تقاضا می شد؟

حداقل از لحاظ نظری، چنین وضعیتی ممكن است رخ دهد. اقتصاددانان چنین موارد نظری را خاطر نشان می سازند، یعنی تسلط اثر درآمدی برای كالای پست موجب شیب صعودی منحنی تقاضا می شود. معمای تناقض گیفن^(۱) كه به نام يك كارمند دولتی قرن نوزدهم بریتانیا كه سرگرم جمع آوری اطلاعاتی در رابطه با تغییرات قيمت بود نامگذاری گردیده، مثالی از وضعیت ذكر شده است^(۲).

اما به صرف اینکه چنین مواردی از لحاظ نظری ممكن هستند دليل آن نیست كه آنها محتملند یا كزاراً رخ می دهند، یا اینکه آنها پیوسته در جهان واقعی وقوع می یابند. (این حالت بسیار نادر است). بعضی از اقتصاددانان یکی از راههایی كه اقتصاددان جوانی بتواند در حرفه خود سریعاً پیشرفت كند را كشف يك كالای گیفن می دانند (كه تاكنون هیچ كس كشف نكرده است). مواردی كه سبب مثبت

(۱) - Giffen's Paradox

(۲) - معمای (تناقض) گیفن، مربوط به وضعیت (منحنی) تقاضا برای كالای پست ویژه ای است كه اثر درآمدی ناشی از تغییر قيمت آن کالا از اثر جاننشینی بیشتر بوده، به طوری كه منجر به صعودی شدن شیب منحنی تقاضا می گردد. (مترجم - ك)

بودن شیب منحنی تقاضا می شوند شاید بیشتر جنبه کنجکاوی نظری دارند. زیرا آنها مطمئناً در جهان واقعی مهم نیستند. بآسانی مشاهده می شود که در اغلب موارد تصور کردنی، اگر نه همه، اثر جانشینی گرایشی به سوی مسلط بودن بر اثر درآمدی دارد. افزایش قیمت کالائی آنرا نسبت به سایر کالاها گرانتر می سازد. و این می تواند بدین معنی باشد که در درآمد معینی برای مصرف کننده کالاها با هم رقابت نموده و تمام کالاها جانشین یکدیگر می باشند. عبارتی دقیق تر آنکه، اگر کالایی جانشین های نزدیک و معقولانه ای نداشته باشد، امری غیر طبیعی است. مردم می توانند الگوی مصرف را در پاسخ به تغییرات در قیمت های نسبی با توسل به خاصیت جانشینی در میان کالاها، تغییر دهند.

اگر افزایش در قیمت کالایی که مصرف می شود بتواند درآمد واقعی مصرف کننده را به مقدار اساسی کاهش دهد، باید امری غیر طبیعی تلقی شود. اثر کاهش در درآمد واقعی نه تنها از طریق کالائی که قیمت آن افزایش یافته احساس می گردد، بلکه این پدیده باید در میان سایر کالاها نیز شیوع یابد. اثر تغییر در درآمد واقعی، از يك تغییر قیمتی برای هر کالای واحدی باید کوچکتر باشد، اگر اندك (صفر) نیست. بنابراین، بنظر می رسد که تغییر جزئی در درآمد واقعی ناشی از تغییر قیمت در کالاهای پست، تلفیق شده با تغییر جزئی در درآمد واقعی گسترش یافته (در اثر تغییر قیمت کالای پست) بر سایر کالاها، باید آنرا فوق العاده غیر محتمل بسازد که اثر درآمدی بتواند بر اثر جانشینی غلبه یافته و موجب صعودی شدن شیب منحنی تقاضا شود.

قانون تقاضا

اقتصاددانان آنچنان اعتقاد راسخی به تسلط اثر جانشینی بر اثر درآمدی دارند که به خود اجازه می دهند راجع به قانون تقاضا بحث کنند، جایی که در صورت ثابت ماندن سایر عوامل، مقدار تقاضا به طور معکوس با قیمت تغییر می کند.

کارشناسان بازاریابی چندین نمونه مثالهایی را از دنیای واقعی کسب و کار خاطر نشان نموده اند که به زعم آنها قانون تقاضا ر انقض می کند. گواه این نقض (خدشه) ادعا شده این است که بعضی از کالاها در قیمت های بالاتر بفروش رسیده اند تا در قیمت های پائین تر. کارشناسان بازاریابی چنین نقض های ادعا شده از قانون تقاضا را «قیمت گذاری روانی» می نامند. بگذارید ابتدا به چند نمونه از این مثالها بپردازیم و سپس آنها را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم.

هنگامی که يك افشانك [اسپری Spray] بینی جدید در قیمت پائین تر از قیمت سایر انواع ملی مشهور به بازار عرضه شد بخوبی فروش نرفت. در صورتی که افزایش در قیمت همان افشانك جدید موجب افزایش در فروش آن شد. مورد دیگری از افزایش قیمت به منظور افزایش در فروش در

ارتباط با جوراب شلواری تولید شده توسط بنگاه اجناس خرازی ملی بود، به طوری که وقتی قیمت يك نوع ویژه‌ای از جوراب شلواری تا سطح قیمت رقابتی آن [جورابهای مشابه] افزایش یافت بهتر فروخته شد. همچنین تجربه بازاریابی دیگری نیز مطرح بود که يك نوع ویژه‌ای از يك جوهر [مثلاً يك شیشه آن] در ۲۵ سنت و ۱۵ سنت به نمایش گذاشته شد. فقط قیمت و نام آنها متفاوت بود [از نظر کیفیت و مقدار یکسان بودند]. آن جوهر در قیمت ۲۵ سنت بهتر از ۱۵ سنت به فروش رفت^(۱). مثالهای بسیار زیادی از این نوع وجود دارد.

آیا این مثالها و مثالهای مشابه معرف این معنی هستند که قانون تقاضا در این وضعیت‌ها صادق نیست؟ این مثالها بر چنین چیزی دلالت نمی‌کنند. بلکه، این يك مسأله نا آگاهی است^(۲) مجدداً، سؤالی را از خود پرسید: آیا چیزی وجود دارد که شما می‌خرید و در قیمت‌های بالاتر مقدار بیشتری از آن را خواهید خرید؟ احتمالاً پاسخ شما به این سؤال منفی است. اما وقتی که در مورد کیفیت محصول نامطمئن (ناآگاه) هستید، ممکن است کیفیت را بر اساس قیمت قضاوت کنید. این رفتار غیر معقول نیست و توصیف کردن آن نیز آسان است که چرا محصولاتی در قیمت‌های بالاتر بهتر به فروش می‌رسند تا در قیمت‌های پائین‌تر و [این پدیده لزوماً] قانون نزولی بودن شیب تقاضا را نقض نمی‌کنند.

اول از همه، وقت شما با ارزش است. چون زمان محدود است، هیچ کس آنرا به نحوی استفاده نمی‌کند تا در هر «روز» موجود متبخر شود. در حالی که سرگرم خرید هستید اطلاعاتی را شما راجع به محصولات کسب می‌کنید که در عین حال می‌توانستید در حال کار کردن و یا پرداختن به فراغت باشید. زمان صرف شده برای خرید دارای ارزش است، به این معنی که شما زمان (منبع محدود) را از سایر فعالیتهای رها می‌کنید. اقتصاددانان معتقدند که زمان صرف شده برای خرید دارای هزینه فرصتی است و کل هزینه خرید يك کالا قیمت آن کالا بعلاوه ارزش مدت زمانی که صرف خرید آن شده است، می‌باشد.

(۱) - For These and other Instances, see F. C. Sturdivant et al., «Demand Curve Estimation and Psychological Pricing», in *Managerial Analysis in Marketing* (Glenview, ILL: Scott, Foresman, 1970), chapter 10.

(۲) - نا آگاهی را مساوی با احمقی قرار ندهید. ناآگاهی به معنی فقدان اطلاعات در مورد يك چیز است. حتی باهوش‌ترین افراد در مورد بعضی چیزها ناآگاهند، که این شاید به علت عدم علاقه آنها به آن چیزها باشد. اگر بهای بیشتری به وقتمان که در بعضی از موارد استفاده می‌کنیم قائل شویم تا آموختن راجع به يك سنت دیرینه باستانی خاص، آنگاه در آن زمینه غافل [ناآگاه] خواهیم ماند... مانند همه چیزها، غلبه یافتن بر ناآگاهی دارای هزینه‌ای است.

دوم، مردم از تجربه گذشته می آموزند که معمولاً قیمت و کیفیت، مستقیماً مرتبط می باشند، اگر چه همیشه اینطور نیست. قیمت غالباً جای تحقیق در مورد کیفیت را به عنوان يك شاخص کیفیت محصول می گیرد. چنین امری قابل تصور است هنگامی که پس انداز پولی ناشی از خرید کالایی در قیمت پائین تر تا قیمت بالاتر نیست به هزینه (بر حسب زمان) کسب اطلاعات کوچک باشد. وقتی که نوسانات قیمت مطلق در میان کالاها نسبت به درآمد کم است، همچنان که در مورد کالاهای با قیمت پائین تر انتظار می رود، انتظار داریم مردم تحقیقات سیستماتیک کمتری انجام دهند و کیفیت را بیشتر از طریق قیمت قضاوت نمایند. از سوی دیگر، برای کالاهای گرانتر اختلاف قیمت مطلق بیشتر است. این امر موجب خواهد شد که هزینه قضاوت در کیفیت کالا از طریق قیمت نسبت به هزینه تحقیق منظم در کیفیت برای کالاهایی که دارای قیمت های بالاتر هستند، بیشتر باشد. بنابراین انتظار داریم وقتی که مصرف کنندگان مبادرت به خرید کالاهایی با هزینه بالا (نسبت به درآمد)، مانند مسکن، اتومبیل و لوازم اصلی خانگی می کنند، بیشتر وابسته به تحقیق و کمتر به قیمت به عنوان يك شاخص کیفیت وابسته باشند. به بیان دیگر، هنگامی که هزینه بکارگیری قیمت به منزله شاخصی از کیفیت کالا افزایش می یابد، مصرف کنندگان کمتری کیفیت را بر اساس قیمت قضاوت می کنند.

همچنان که بازدهی ناشی از تحقیق در مورد کیفیت افزایش می یابد، مردم بیشتر به تحقیق و کمتر به قیمت به عنوان شاخص کیفیت تکیه می نمایند. این باید موردی برای کالاهای با قیمت بالاتر باشد، جایی که هزینه انجام يك خرید اشتباه زیاد است. خسارت ناشی از قضاوت نادرست در مورد کیفیت يك اتومبیل به مراتب بیشتر از خسارت ناشی از قضاوت نادرست در مورد کیفیت يك شیشه جوهر به ارزش يك دلار است. تمام مثالهای (نمونه های) ارائه شده [که ظاهراً قانون تقاضا را نقض می کنند] در مورد کالاهایی با قیمت نسبتاً پائین هستند، اگر قیمت کالاها بسیار بالاتر از قیمت «رایج» افزایش یافته بودند، فروش می باید به مقدار اساسی سقوط نموده باشد. هنگامی که قیمت سایر انواع جوهر برای هر شیشه يك دلار است، جوهر دیگر در ۳ دلار برای هر شیشه بخوبی فروخته نخواهد شد. تقریباً در هر کدام از مثالها، کالا با قیمت پائین تر که به طور محسوس پائین تر از قیمت متوسط کالاهای مشابه بود، موجب شد تا مصرف کنندگان فکر کنند که آن کالای خوبی نبوده است. در این مثالها، افزایش قیمت فقط تا حد قیمت رایج بود و نه بالاتر از آن، یا افزایش قیمت با تبلیغ [و تلاش] بازاریابی نیرومندی همراه بود.

سرانجام، هنگامی که باور مصرف کنندگان بر این است که تفاوت در کیفیت میان انواع مارک های مختلف [از يك کالا] زیاد هست، به احتمال قوی آنان انواع با قیمت های بالاتر را خواهند خرید تا زمانی که آنان تفاوت کمی در کیفیت را انتظار دارند. یعنی، زمانی که مصرف کنندگان بر این باورند که نفع اندکی در کیفیت در قیمت های بالاتر کسب خواهند کرد، گرایش به پرداخت قیمت های

پائین‌تری را خواهند داشت. تجربیات بازاریابی در مورد انواع تیغ‌های اصلاح، موم کف، شربت، دانه‌های نفتالین، نمک، آسپرین و نوشابه‌گرایش به تأیید این فرضیه را دارند. باآسانی می‌توانیم استثناهای ظاهری بر قانون تقاضا را توصیف کنیم. اگر مصرف‌کنندگان دو کالایی را می‌شناسند که دقیقاً از هر حیث (از جمله شهرت) شبیه‌اند و کالا با قیمت گرانتر را انتخاب نمایند، یک استثناء خواهد بود. برای بعضی از کالاها، هنگامی که هزینه تحقیق در مورد کیفیت نسبت به بازدهی انتظاری بیشتر است کیفیت منسوب شده از طریق قیمت قضاوت می‌گردد. اینها در اذهان بعضی از مصرف‌کنندگان کالاهای متفاوتی در قیمت‌های متفاوت هستند و بنابراین مواردی که بیان شدند نقض‌هایی از قانون تقاضا نیستند.

۶ - ۶ - خلاصه

اینک اصول اساسی رفتار مصرف‌کننده و تقاضا شرح و گسترش یافته‌اند. نکته اصلی این فصل عبارت از این است که اگر مصرف‌کنندگان رضامندی خود از درآمد پولی محدود را به حداکثر می‌رسانند، آنگاه مقدار تقاضا (به جز یک استثناء نسبتاً غیر مهم) به طور معکوس با قیمت تغییر خواهد کرد.

منحنی انگل مکان هندسی نقاطی است که مقدار تعادلی کالا را به سطوحی از درآمد پولی در یک مجموعه مشخصی از قیمت‌های نسبی مرتبط می‌کند. در فاصله درآمدی که کالا عادی است منحنی انگل دارای شیب صعودی می‌باشد. اگر چنانچه کالا پست باشد، شیب منحنی انگل نزولی است. مفهوم کشش درآمدی روش دیگری از تشخیص عادی و یا پست بودن کالا می‌باشد. اگر ضریب کشش درآمدی مثبت باشد، کالا عادی است، در غیر اینصورت، آن کالا پست می‌باشد. بدین ترتیب اصلی داریم که شیب منحنی انگل را به ضریب کشش درآمدی ربط می‌دهد.

اصل

علامت جبری شیب منحنی انگل و علامت جبری ضریب کشش درآمدی، E_m ، همیشه یکسان هستند.

اثر کل ناشی از تغییر قیمت بر رفتار مصرف‌کننده را می‌توان به اثرات جانشینی و درآمدی تقسیم نمود. اثر جانشینی همیشه منفی است، یعنی، مقدار تقاضا به طور معکوس با قیمت تغییر می‌کند. اگر کالایی عادی باشد، اثر درآمدی اثر جانشینی را تشدید می‌نماید. اگر کالایی پست باشد، آنگاه اثر درآمدی تا حدی اثر جانشینی را خنثی می‌کند. در متن کتاب این دو اصل مورد تأکید واقع شدند:

اثر جانشینی عبارت از تغییر در مصرف يك کالا بعد از تغییر در قیمت آن است، به طوری که از طریق تغییر در درآمد پولی، مصرف کنند مجبور به مصرف در نقطه‌ای از منحنی بی تفاوتی اصلی می‌گردد. با ملاحظه فقط اثر جانشینی، مقدار مصرف از کالا باید به طور معکوس با قیمت آن تغییر یابد، یعنی، مطلوبیت مصرف‌کننده ثابت نگه‌داشته می‌شود، $\frac{\Delta X}{\Delta P_x} < 0$

اصل

با ملاحظه فقط اثر جانشینی، افزایش (کاهش) در قیمت کالایی موجب می‌گردد مقدار کمتر (بیشتر) از آن کالا تقاضا شود. برای کالای عادی، اثر درآمندی بر اثر جانشینی می‌افزاید و یا آنرا تشدید می‌کند. اثر درآمندی در مورد کالای پست تا حدی اثر جانشینی را خنثی و یا تحدید می‌نماید.

مسائل تکنیکی

۱ - جدول ذیل که درآمد، مقدار تقاضای کالا و قیمت آنرا نشان می‌دهد، ملاحظه کنید.

قیمت (دلان)	درآمد (دلان)	مقدار تقاضا
۱۶	۵ ۰۰۰	۱۰۰
۱۶	۶ ۰۰۰	۱۲۰

ضریب کشش درآمدی را محاسبه نمایید. آنگاه، تصور کنید که قیمت کالا تغییر می‌یابد به طوری که جدول بشرح ذیل تغییر می‌کند؛

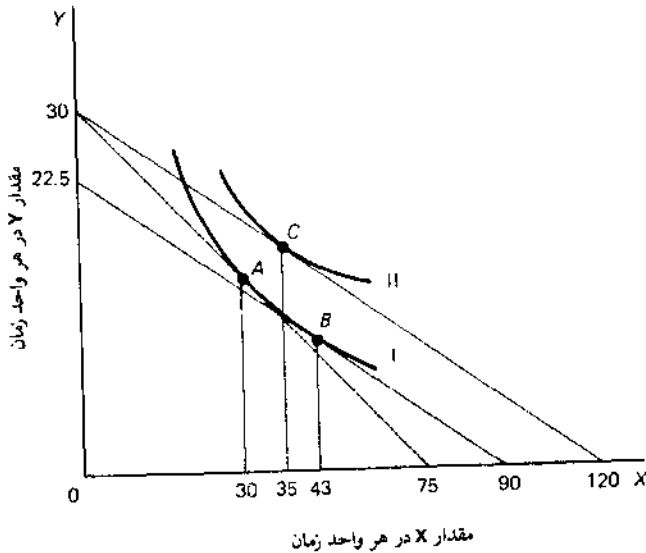
قیمت (دلان)	درآمد (دلان)	مقدار تقاضا
۱۰	۵ ۰۰۰	۱۵۰
۱۰	۶ ۰۰۰	۱۳۰

در شرایط جدید ضریب کشش درآمدی تقاضا را محاسبه کنید. چرا ضریب کشش تغییر کرده است با وجود اینکه تغییر در درآمد به همان اندازه قبلی است؟

۲ - اگر يك كالای مشخص «بسیار مهمی» وجود داشته باشد که تمام در آمد فرد را جذب می نماید، ضریب کشش درآمدی آن چیست؟ با استفاده از تعریف کشش درآمدی نتایج خود را توضیح دهید.

۳ - نمودار شماره ۱ - ۶ E را ملاحظه نمایید. با وضعیت تعادلی مصرف کننده در ۳۰۰ دلار درآمد و قیمت های $P_x = 4$ دلار و $P_y = 10$ دلار آغاز کنید.
a - چه مقدار X در وضعیت تعادل مصرف می شود؟

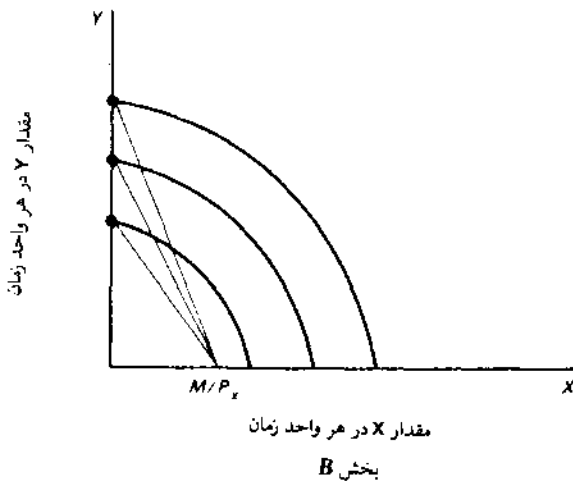
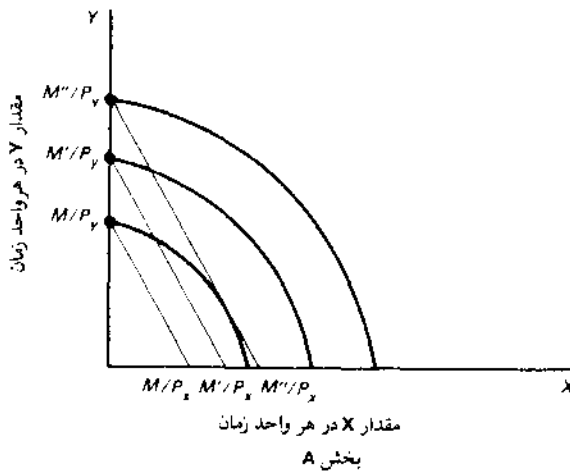
نمودار ۱ - ۶ E



- اجازه دهید قیمت X به $2/50$ دلار کاهش یابد، درآمد و P_y ثابت باقی می مانند.
- b - چه مقدار X در وضعیت تعادل جدید مصرف می شود؟
- c - برای جدا کردن اثرات درآمدی و جانشینی چه مبلغ درآمد از مصرف کننده باید اخذ شود؟
- d - اثر کل ناشی از کاهش قیمت _____ است. اثر جانشینی _____ است. اثر درآمدی _____ است.
- e - كالای X يك كالای _____ است، اما نه _____.
- f - منحنی تقاضای مصرف کننده برای كالای X در درآمد ثابت را ترسیم کنید.

- ۴ - در نمودار ۲ - ۶ E. منحنی های بی تفاوتی دارای شکل مقعر هستند. در اثر تغییر درآمد یا قیمت، بخشهای A و B نشان می دهند که مصرف کننده با اختصاص تمام درآمد خود برای مصرف Y پیوسته در وضعیت گوشه ای مطلوبیت را بهینه می نماید. با توجه به این اطلاعات:
- a - منحنی مصرف - درآمد را ترسیم کنید. ضریب کشش درآمدی Y چقدر است؟
- b - منحنی تقاضا برای Y را ترسیم نمایید. ضریب کشش تقاضای Y چقدر است؟

نمودار ۲ - ۶ E.



۵ - فرض کنید که برای تمام ایالات متحده آمریکا درآمد سرانه در طی چند سال آینده افزایش یابد. همچنین فرض نمائید که تمام قیمت‌های نسبی ثابت باقی بمانند. بر اساس آنچه را که فکر می‌کنید مناسب است، منحنی انگل برای کالاهای ذیل را ترسیم نمائید. توضیح دهید که چرا آنها را با چنین شکلی ترسیم نمودید.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ۱ - اتومبیل توپوتا | ۵ - انواع غذاها |
| ۲ - اتومبیل کادیلاک و لینکلن | ۶ - آموزش دانشگاهی |
| ۳ - آب | ۷ - تلویزیون |
| ۴ - ماهی | ۸ - تلویزیون‌های سیاه و سفید |

۶ - این عبارت را شرح دهید: «ممکن است که همه کالاها و خدمات عادی باشند، اما هرگز همه آنها نمی‌توانند کالای پست باشند».

۷ - از طریق نمودار، منحنی تقاضا برای يك کالای عادی را ترسیم نمائید. با منحنی‌های بی‌تفاوتی برای کالاهای X و Y شروع کنید. اجازه دهید قیمت X کاهش یابد. اثرات جانشینی و درآمدی ناشی از این کاهش قیمت را در نمودار مشخص کنید. دو نقطه بر روی منحنی تقاضای حاصل شده را مشخص نمائید و نشان دهید هر کدام از این نقاط را از کجا بدست آورده‌اید. هر مرحله را شرح دهید. نمودار خود را بوضوح ترسیم و نامگذاری کنید.

۸ - منحنی‌های درآمد - مصرف و انگل برای کالای X را در سطوح درآمد‌های ۱۰۰ دلار و ۲۰۰ دلار و ۳۰۰ دلار و با فرض اینکه قیمت X، ۱۰ دلار و قیمت Y، ۲۵ دلار هستند، ترسیم نمائید. (در ترسیم منحنی‌های مزبور از منحنی‌های بی‌تفاوتی با اشکال متداول استفاده کنید).

۹ - ثابت نمائید که در هر نقشه بی‌تفاوتی مصرف‌کننده‌ای، اگر منحنی درآمد - مصرف به صورت يك خط مستقیم از مرکز دستگاه مختصات عبور کند، ضریب کشش درآمدی تقاضا برای هر کالا مساوی با واحد است.

۱۰ - مصرف‌کننده‌ای دارای يك انتخاب در خرید مهره‌های قرمز یا آبی رنگ است. مهره‌ها به جز در رنگ کاملاً یکسان هستند، اما می‌توانند قیمت‌های متفاوتی داشته باشند.

a - فرض کنید تنها استفاده‌ای که مصرف‌کننده از مهره‌ها می‌کند قرار دادن آنها در زیر گلدانی جهت زهکشی آب است. چونکه فاضلاب روی مهره‌ها را می‌پوشاند و رنگ آنها به خوبی دیده نمی‌شود. نقشه بی‌تفاوتی مصرف‌کننده و منحنی تقاضا برای مهره‌های قرمز را ترسیم کنید.

b - فرض نمائید که تنها استفاده از مهره‌ها در تولید اشعه‌های نور است که این عمل نیاز به يك مهره قرمز و دو مهره آبی دارد تا نور را به طور صحیح صاف کند. در چنین شرایطی، نقشه بی‌تفاوتی

مصرف‌کننده و منحنی تقاضا برای مهره‌های قرمز را ترسیم کنید.

C - فرض نمائید که مصرف‌کننده موهوم پرست بوده و معتقد است که داشتن مهره‌هایی که دارای رنگ یکسانی نیستند بدشانسی خواهد آورد. به این معنی که او مهره‌های بیشتر را به کمتر ترجیح می‌دهد، اما او هر ترکیبی که شامل فقط مهره‌های یک رنگ است نسبت به ترکیب دیگری که شامل مهره‌های هر دو رنگ است ترجیح می‌دهد. نقشه بی تفاوتی این مصرف‌کننده را ترسیم کنید.

مسائل تحلیلی

۱ - از سال ۱۹۰۰ به مدت ۵۰ سال در ایالات متحده آمریکا وسعت خانواده کاهش یافت در حالی که درآمد سرانه افزایش یافت. با فرض ثابت بودن سلیقه‌ها بچه‌ها باید به عنوان یک کالای پست باشند. این عبارت را ارزشیابی کنید.

۲ - کمک‌ها و اعانات خیریه قابل کسر شدن از مالیات بر درآمد هستند. چگونه افزایش در نرخ مالیات می‌تواند در کمک‌های خیریه تأثیر گذارد؟ (راهنمایی: هر دو اثر جانشینی و درآمدی را در نظر آورید).

۳ - در خلال بحران بزرگ، در حالی که درآمد سرانه در حال کاهش بود، درآمد سالن‌های سینمایی به طور پیوسته افزایش نمود. این مطلب چه چیزی را درباره کشش درآمدی فیلم به شما می‌گوید؟ آیا آنها [فیلمها] کالای عادی هستند؟

۴ - تصور کنید که شما یک مغازه نوشابه فروشی بسیار موفق را اداره می‌کنید، و شما درباره افتتاح دومین مغازه در جای دیگر فکر می‌نمائید:

a - اگر ضریب کشش درآمدی نوشابه مثبت و بزرگ است، در چه نوع منطقه‌ای مغازه جدید را می‌خواهید باز کنید؟

b - تصور کنید در منطقه‌ای مشغول به کار هستید که مواجه با رکود است. چه مقدار کشش درآمدی را مایل هستید کالای شما دارا باشد؟

c - به عنوان یک فروشنده آیا مایل هستید اثرات درآمدی در مورد کالای شما کوچک باشد یا بزرگ؟

۵ - در سال ۱۹۸۵، (شرکت) آزمون ارتباطات ویدئویی کارتز نوارهای [کاست‌های] ویدئویی را با قیمت متفاوت به بازار عرضه نمود. در زمانهای متفاوت برای فیلم کلاسیک قیمت‌ها را در ۱۴/۹۵ دلار، ۱۹/۹۵ دلار، ۲۴/۹۵ دلار و ۲۹/۹۵ تعیین کرد. سودمندترین قیمت ۱۹/۹۵ دلار بود، اما شرکت عملاً در قیمت ۲۴/۹۵ دلار تعداد بیشتری از نوارها را نسبت به زمانی که قیمت همان نوار ۱۴/۹۵ تعیین شده بود، بفروش رسانید.

توضیح دهید که چرا این وضعیت ممکن است در بازار رخ دهد، بویژه در زمانی که اکثر نوارهای سینمایی در قیمت‌های ۴۰ دلار و ۸۰ دلار فروخته می‌شوند.

۶- تصور کنید که ما علاقه‌مندیم منحنی تقاضائی را که هر دو اثر درآمدی و جانشینی را شامل می‌گردد با منحنی تقاضائی که تنها اثر جانشینی را مورد ملاحظه قرار می‌دهد، مقایسه کنیم. کدامیک از این منحنی‌ها کم‌کشش خواهد بود؟ آیا آن (کشش) به پست یا عادی بودن کالا بستگی دارد؟

۷- عبارت ذیل را با دید انتقادی مورد ارزشیابی و تجزیه و تحلیل قرار دهید: «یک منحنی تقاضا با شیب نزولی معرف آن است که پیوسته اثر درآمدی کوچکتر از اثر جانشینی می‌باشد، و هر چه منحنی تقاضا کم‌کشش باشد اثر درآمدی نیز کم‌اهمیت خواهد بود».

۸- بعد از خواندن این فصل، دو نفر از دانشجویان در مورد تعریف کالای پست با همدیگر توافق نمی‌کنند. یکی از آنها استدلال می‌نماید که کالای پست وجود دارد هنگامی که اثرات جانشینی و درآمدی ناشی از تغییر قیمت‌ها در قالب یک نقشه رجحانی در جهت مخالف هم‌کار می‌کنند. دیگری استدلال می‌نماید که تعریف پست بودن ارتباطی با قیمت‌ها ندارد. بلکه در قالب منحنی انگل، هنگامی که این منحنی برای کالائی دارای شیب منفی است، آن یک کالای پست بشمار می‌آید. کدامیک از آنها صحیح استدلال می‌کند؟

۹- تصور کنید به مصرف‌کننده‌ای جهت خرید ترکیب مشخصی از کالاهای X و Y درآمدی به اندازه کافی وعده داده می‌شود. در حال حاضر مصرف‌کننده قادر به خرید این مقادیر مشخص نیست. مصرف‌کننده دارای راه‌های انتخابی بشرح زیر است، قیمت کالای X به حدی کاهش داده شود تا او ترکیب X و Y را خریداری کند، یا درآمد او به اندازه‌ای افزایش یابد تا این ترکیب را خریداری نماید. توضیح دهید که کدامیک از این دو انتخاب را مصرف‌کننده ترجیح می‌دهد. ترجیح او به چه چیز بستگی دارد؟

۱۰- بعضی از اقتصاددانان استدلال می‌کنند که گروهی از مصرف‌کنندگان صرفاً بعضی از کالاها را در قیمت بالا می‌خرند. جلوه کالا موجب می‌گردد دیگران فکر کنند، که دارنده این کالا ثروتمند است. این رویه به «اثر تمول» [اثر ثروت] مشهور می‌باشد. هنگامی که کالائی دارای چنین ویژگی تمولی است آیا اثر درآمدی بزرگتر از اثر جانشینی است؟ شیب منحنی تقاضا برای چنین کالائی چگونه می‌باشد؟ آیا نوع کالاها مثالهایی از معمای گیفن هستند؟

کاربرد تئوری رفتار مصرف کننده

۷-۱ - مقدمه

دو فصل قبلی نظریه رفتار مصرف کننده را شرح دادند، آنگاه این نظریه در جهت بدست آوردن و تحلیل نمودن عوامل تعیین کننده تقاضا بکار گرفته شد. این فصل نیز آن نظریه را بکار می گیرد، خصوصاً، مفهوم منحنی های بی تفاوتی را، تا موضوعات اقتصادی منتخبی را تجزیه و تحلیل کند. ابتدا نشان می دهیم که چگونه شاخصهای قیمتی، مانند شاخص قیمتی مصرف کننده، می توانند و غالباً اثر تورم را بیش از حد واقعی برآورد می کنند. سپس، تصمیمات کارگران مبنی بر اینکه چه مقدار از زمان خویش را صرف کار کردن می نمایند و چه مقدار به اوقات فراغت اختصاص می دهند را تجزیه و تحلیل می کنیم. آنگاه، توضیح خواهیم داد که چگونه تبلیغات از طریق تغییرات در خطوط بودجه مصرف کنندگان و منحنی های بی تفاوتی بر تقاضا اثر می گذارد. سرانجام، بعد زمان را به نظریه انتخاب مصرف کننده می افزائیم تا نشان دهیم که چه عاملی تصمیم فرد برای قرض گرفتن و یا قرض دادن میان دو دوره را تعیین می کند. در حالی که بسیاری از موضوعات دیگری وجود دارند که می توانند از طریق بکارگیری نظریه رفتار مصرف کننده تجزیه و تحلیل شوند، می توان دریافت که تحلیل این چهار موضوع بیشی را در مورد مفید بودن نظریه در توصیف رفتار اقتصادی مصرف کنندگان به شما خواهد داد.

۷-۲ - اثر واقعی تورم

مفهومی که غالباً مطرح شده و اشتباه تعبیر می گردد، مفهوم شاخص قیمتی مصرف کننده (CPI) در اقتصاد است که توسط دفتر آمارهای نیروی انسانی (BLS) محاسبه شود. قراردادهای بزرگ کار و کارگری، قراردادهای خرید، قراردادهای ساختمانی، تغییرات در پرداختهای تأمین اجتماعی و منافع رفاهی همگی به تغییرات CPI متکی هستند و بسته به اینکه گزارشهای شاخص خوشایند و یا ناخوشایند باشند، سیاستمداران انتخاب یا با شکست مواجه خواهند شد. تا چه حد تغییرات در CPI یا سایر

شاخصها اثر تورم را بر مصرف کنندگان منعکس می نمایند؟ آیا تغییرات در یک شاخص قیمت اثر تورم را بیشتر یا کمتر از حد واقعی برآورد می کند؟ به علت اینکه شاخصهای قیمتی در امر سیاست گذاری اقتصادی فوق العاده مهم هستند، این سئوالات از اهمیت بالایی برخوردارند. می توانیم با بکارگیری ابزارهایی که تاکنون شرح و گسترش داده شده اند مشاهده کنیم تا چه حد افزایش در CPI عملاً اثر قیمت های بالاتر بر مصرف کنندگان را اندازه گیری می کند.

شاخص قیمتی مصرف کننده

ابتدا اجازه دهید CPI را تعریف کنیم. در محاسبه این شاخص، دفتر آمارهای نیروی انسانی (BLS) از روش شاخص گذاری لسپیرس* استفاده می کند که عبارت است از نسبت هزینه خرید ترکیب مشخصی از کالاها در یک سال به هزینه خرید همان ترکیب در خلال سال پایه. معنی. برای مثال، تصور کنید که دو کالای X و Y وجود دارند و سال پایه ۱۹۷۰ می باشد، مقدار مصرفی از هر کالا توسط خانواده نمونه ای در سال ۱۹۷۰، ترکیبی است که جهت توزین بکار گرفته می شود و شامل X_0 و Y_0 می باشد. برای سال ۱۹۸۵، شاخص قیمتی لسپیرس (L) به صورت زیر خواهد بود:

$$L = \frac{p_x^{85} x_0 + p_y^{85} y_0}{p_x^{70} x_0 + p_y^{70} y_0} \geq 1.$$

باید توجه داشت که مقادیر در هر دو سال یکسان است، اگر چه ممکن است شیوه های مصرفی افراد عملاً تغییر کرده باشند. اعداد در بالای متغیر قیمت نمایانگر سال مربوطه می باشد. در صورتی که قیمت ها تغییر نکرده باشند، L برابر با یک خواهد بود، زیرا $p_x^{85} = p_x^{70}$ و $p_y^{85} = p_y^{70}$. اگر به طور متوسط قیمت ها افزایش یافته باشند، L بزرگتر از یک خواهد بود، و در صورتی که کاهش یافته باشند، آنگاه شاخص [L] ارزشی کوچکتر از یک خواهد داشت.

البته دفتر آمار نیروی انسانی (BLS) در محاسبه CPI از بیش از دو کالا استفاده می کند. در حقیقت، در تنظیم این شاخص یک سبد بازاری از کالاها که به طور متوسط یک خانواده شهری ۴ نفره در سال ۱۹۶۷ مصرف کرده است، مورد توجه قرار می گیرد. به طور کلی، هنگامی که بیش از دو کالا در تنظیم شاخص مورد نظر باشد، شاخص L را می توان به صورت زیر نوشت:

$$L = \frac{\sum p_i^t x_i^0}{\sum p_i^0 x_i^0}$$

در جایی که P_1^0 و P_1^1 به ترتیب، قیمت کالای A در سال پایه و سالی که شاخص برای آن محاسبه می‌شود، و X_1^0 مقدار مصرف از کالای A در سال پایه است.

تورم که از تغییرات CPI اندازه‌گیری می‌شود، تقریباً ۱۴ درصد در سال ۱۹۸۰، ۱۰ درصد در ۱۹۸۱، ۶ درصد در سال ۱۹۸۲ و ۴ درصد در سال ۱۹۸۳ بوده است. با ملاحظه تورم سال ۱۹۸۰، شاخص CPI بیان می‌کند، برای اینکه همان ترکیب از کالاهای ابتدای سال ۱۹۸۰ در انتهای سال ۱۹۸۰ خریداری شود به درآمدی به اندازه ۱۴ درصد بیشتر از درآمد اولیه نیاز هست. به این معنی که، چون شاخص قیمت در خلال سال ۱۹۸۰ به اندازه ۱۴ درصد افزایش یافته است، همان ترکیب از کالاها در انتهای همان سال با ۱۴ درصد افزایش در ارزش مواجه شده است. آیا این توصیف به مایک تصویر صحیحی از اثر واقعی تورم را می‌دهد؟ یک نقشه بی تفاوتی و گروهی از خطوط بودجه نشان خواهند داد که پاسخ این سؤال به چگونگی تغییر نسبت قیمت‌ها در طول سال بستگی دارد.

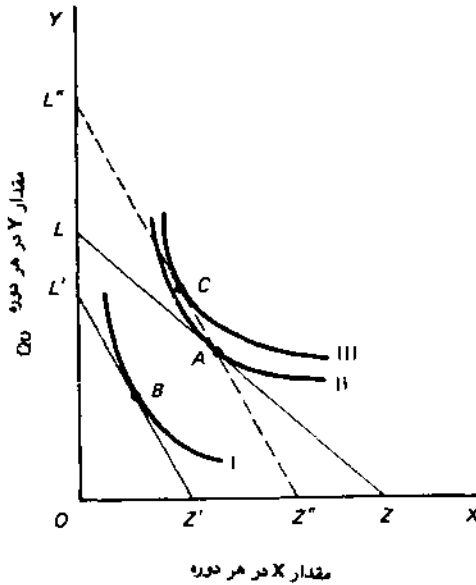
اثر واقعی تورم

حال به تحلیل فرضی دو کالایی (Y, X) باز می‌گردیم. شکل ۱ - ۷ وضعیت تعادلی فرد یا خانوار خاصی را در خلال دوره [سال] پایه در نقطه A بر روی خط بودجه LZ و منحنی بی تفاوتی II نشان می‌دهد. تصور کنید که قیمت هر دو کالا افزایش می‌یابد، به صورتی که قیمت X نسبت به قیمت Y از افزایش بیشتری برخوردار می‌گردد. می‌دانیم که اگر درآمد پولی ثابت نگه داشته شود و مقدار X بر روی محور افقی اندازه‌گیری شود، آنگاه خط بودجه به سمت چپ انتقال [چرخش] یافته و از شیب بیشتری برخوردار خواهد شد.

انتقال [چرخش] به سمت چپ در خط بودجه این حقیقت را منعکس می‌کند که هر دو قیمت افزایش یافته‌اند، بنابراین، فاصله محل تقاطع خط بودجه با محورهای عمودی و افقی از مرکز مختصات باید کاهش یابد (یعنی، خط بودجه به سمت مرکز مختصات انتقال می‌یابد). افزایش در تندی خط بودجه افزایش در نسبت $\frac{P_X}{P_Y}$ (شیب خط بودجه) را منعکس می‌کند، زیرا طبق فرض قیمت X بیش از قیمت Y افزایش یافته است. خط بودجه جدید در شکل به صورت $L'Z'$ نشان داده شده است. در صورتی که خانوار همان مبلغ قبلی از درآمد پولی را بعد از تغییر قیمت داشته باشد، او ترکیب B بر روی منحنی بی تفاوتی I را انتخاب خواهد کرد تا مصرف نماید. با مقایسه وضعیت جدید با وضعیت او در نقطه A ، می‌توان دریافت که وضعیت او بدتر شده است.

شاخص قیمتی CPI بیان می‌کند که مصرف‌کننده چه مقدار درآمد یا هزینه اضافی نیاز دارد تا او را قادر نماید «ترکیب اولی از کالاها» را در قیمت‌های جدید مصرف کند، یعنی درآمد اضافی که امکان مصرف در تعادل قدیمی، در نقطه A را فراهم نماید. همچنان که در مثال اشاره شد، در سال

شکل ۱-۷- تورم و شاخص قیمتی مصرف‌کننده



۱۹۸۰ جهت حصول این وضع نیاز است که درآمد به میزان ۱۴ درصد افزایش یابد. در شکل ۱-۷، آن مقدار افزایش درآمدی نیاز است که خط بودجه جدید را به حالت $L''Z''$ انتقال [چرخش] دهد. به این معنی که $L''Z''$ دارای شیبی همانند شیب خط جدید $L'Z'$ است، اما درآمد اضافی به اندازه‌ای وجود دارد که به مصرف‌کننده اجازه می‌دهد تا همان ترکیب مصرفی اولیه در نقطه A را انتخاب نماید. اگر چنین انتقالی [چرخشی] افزایش به میزان ۱۴ درصد در درآمد را ایجاب کند، آیا چنین افزایشی در درآمد سهم واقعی تورم را بیان می‌نماید؟ در این مورد پاسخ منفی است. زیرا آن [شاخص] اثر افزایش قیمت را بیش از اندازه واقعی [تورم] برآورد می‌کند.

از تحلیل قبلی می‌دانیم که با خط بودجه $L'Z'$ ، ترکیب نشان داده شده، A، انتخاب نخواهد شد. اگرچه قیمت هر دو کالا افزایش یافته، چون قیمت Y نسبت به X کاهش یافته است، مصرف‌کننده می‌تواند با جانشین کردن Y برای X مطلوبیت را افزایش دهد. بنابراین، مصرف‌کننده نقطه‌ای مانند C بر روی منحنی بی‌تفاوتی بالاتر III را انتخاب نموده و بدین ترتیب وضعیت او بهبود خواهد یافت. به علت امکان جانشینی، میزان افزایشی که در درآمد نیاز است صورت گیرد تا مصرف‌کننده را به نقطه A برگشت دهد، موجب خواهد شد وضعیت خانوار بهتر از قبل شود. در این مثال، تغییر در CPI اثر تورم را بیش از حد واقعی برآورد کرده است.

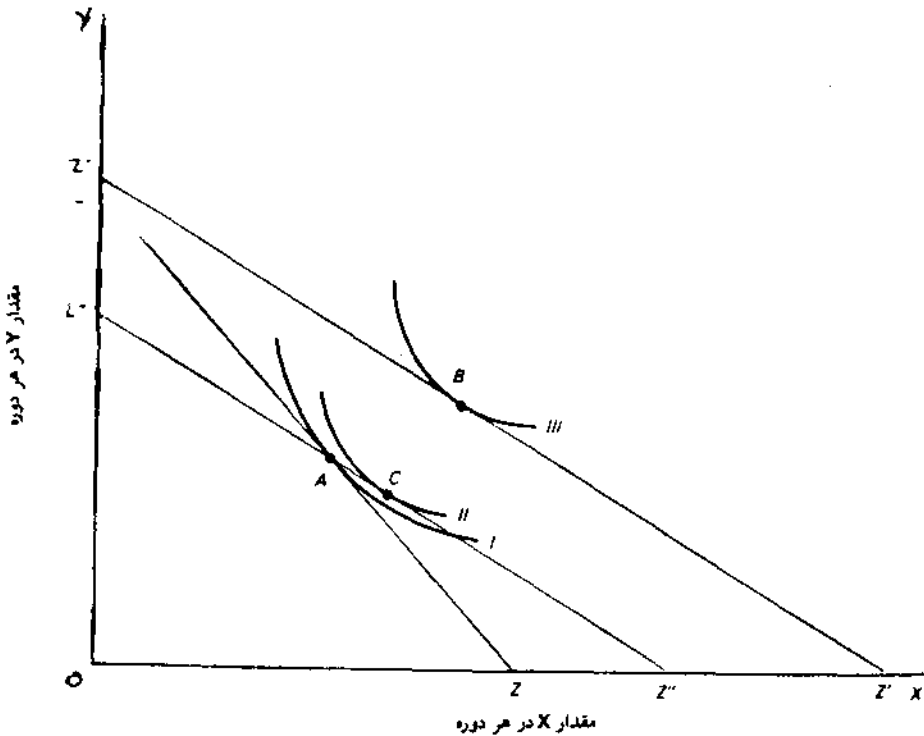
به منظور گسترش بیشتر تحلیل، فرض کنید که هر دو قیمت افزایش یابند، متناهی این بار قیمت Y با درصد بیشتری نسبت به قیمت X افزایش می‌یابد، به این معنی که نسبت $\frac{P_X}{P_Y}$ کاهش می‌یابد. با ثابت بودن درآمد پولی، خط بودجه به سمت پائین [داخل] حرکت می‌کند، اما این بار کم شیب‌تر از LZ می‌شود. سپس، خط بودجه با شیب کمتر را به بالا [خارج] حرکت دهید تا اینکه از نقطه اولی A عبور کند. میزان افزایشی که در درآمد پولی نیاز است صورت گیرد برابر با میزان تغییر در CPI می‌باشد. این بار نیز خانوار با جانشین کردن X برای Y می‌تواند بر روی منحنی بی‌تفاوتی بالاتر از منحنی II حرکت کند مجدداً، تغییر در CPI اثر تورمی را بیش از حد واقعی برآورد می‌کند.

سرانجام، بگذارید هر دو قیمت با درصد یکسانی افزایش یابند. خط بودجه به سمت پائین [داخل] انتقال می‌یابد، اما شیب آن تغییر نمی‌کند و نسبت $\frac{P_X}{P_Y}$ ثابت می‌ماند. حال، درآمد پولی را بر اساس تغییر در CPI افزایش دهید تا اینکه آن خط بودجه از نقطه A عبور کند. این بار، خط بودجه جدید همان خط LZ می‌باشد. مصرف‌کننده نمی‌تواند با عمل جانشینی بر روی منحنی بی‌تفاوتی بالاتری قرار گیرد. مطلوبیت هنوز در همان ترکیبی از کالاها که در نقطه A داده شده حداکثر می‌شود. تنها در یک حالت افزایش در CPI میزان [صحیح] افزایش ضروری در درآمد را اندازه‌گیری می‌کند و مصرف‌کنندگان را درست در وضعیتی قرار می‌دهد که قبل از تغییر قیمت بوده‌اند، و آن هنگامی است که تمام قیمت‌ها با تناسب یکسانی تغییر نمایند. فقط در این صورت است که افزایش در درآمد پولی لازم بخاطر افزایش در CPI می‌تواند دقیقاً برابر با افزایش ضروری گردد تا وضعیت مصرف‌کننده را بهتر یا بدتر از زمان بدون تورم نکند. به عبارت دیگر، تغییر در CPI ، به علت توانایی مصرف‌کننده در امر جانشینی، اثر تورم را بیش از حد برآورد می‌کند. در چنین موردی، اگر درآمد مصرف‌کننده درست به اندازه افزایش نرخ تورم بالا رود، تورم عملاً وضعیت مصرف‌کننده را بهتر می‌کند.

تنزل [قیمت]

به طور متضاد، اگر تمام قیمت‌ها به طور متناسب کاهش نیابند، کاهش در CPI بیش از اندازه برآورد نمی‌کند، بلکه اثر تنزل قیمت را کمتر از اندازه برآورد می‌نماید. کاهشی که در درآمد ضروری است صورت گیرد تا مصرف‌کننده را در وضعیتی نه بهتر و نه بدتر از زمان قبل از کاهش قیمت‌ها قرار دهد. برای تشریح این موضوع، با خط بودجه LZ در شکل ۲ - ۷ آغاز کنید. مصرف‌کننده با انتخاب ترکیبی از X, Y در نقطه A بر روی منحنی بی‌تفاوتی I ، مطلوبیت را حداکثر می‌نماید. حال، فرض می‌کنیم قیمت کالاهای X, Y به صورتی کاهش یابند، که قیمت X نسبتاً بیش از قیمت Y کاهش یابد. تصور کنید که کاهش قیمت کاهشی به اندازه ۱۰ درصد در CPI را بیان کند.

شکل ۲ - ۷ - اثر تنزل [قیمت]



خط بودجه به وضعیت جدید $L'Z'$ به بالا انتقال [چرخش] می یابد. چون هر دو قیمت کاهش یافته اند، در نتیجه فاصله هر دو از مبدأ افزایش می یابد، یعنی نقاط مبدأ از مرکز مختصات به بیرون حرکت می کنند، و چون قیمت Y نسبتاً کمتر از قیمت X کاهش یافته است، نسبت $\frac{P_X}{P_Y}$ کاهش می یابد و خط بودجه جدید کم شیب تر از LZ می گردد. مصرف کننده ترکیب مشخص شده در نقطه B بر روی منحنی بی تفاوتی III را انتخاب می کند و بوضوح وضعیت او بهبود می یابد.

تصور کنید که بعد از تنزل [قیمت]، درآمد مصرف کننده به اندازه ۱۰ درصد تقلیل داده می شود تا ۱۰ درصد کاهش در CPI را منعکس کند. بعد از تقلیل ۱۰ درصد درآمد، خط بودجه به وضعیت $L''Z''$ به سمت عقب انتقال می یابد که دارای شیبی همانند خط $L'Z'$ می باشد. چنین انتقالی در خط بودجه، تغییر در نسبت قیمت ها را منعکس نموده و از نقطه A که معرف ترکیب مصرف اولی است، می گذرد. خط بودجه باید این مقدار به عقب انتقال یابد تا اینکه ترکیب اولی با درآمد تقلیل یافته بتواند خریداری شود.

روشن است که دیگر نقطه A تعادل حداکثر مطلوبیت نمی باشد [در خط بودجه جدید]. مصرف کننده کالای X را که نسبتاً ارزاتر است برای Y جانشین کرده و به ترکیبی چون C بر روی منحنی بی تفاوتی II حرکت می کند، با ۱۰ درصد کاهش در CPI و جبران آن از طریق ۱۰ درصد کاهش در درآمد، وضعیت مصرف کننده بهتر می شود. بنابراین، کاهش در CPI اثر (در این حالت فایده) واقعی ناشی از تنزل قیمت بر مصرف کننده را کمتر از اندازه برآورد می کند. اگر قیمت Y نسبت به قیمت X بیشتر کاهش یابد و در CPI و درآمد کاهشی به اندازه ۱۰ درصد رخ دهد، مصرف کننده کالای Y را بجای X جانشین می کند. اما اگر قیمت X، Y دقیقاً با همان نسبتی کاهش یابند که CPI کاهش می یابد، در آن صورت کاهش CPI دقیقاً اثر تنزل [قیمت] را نشان می دهد. هر قدر تغییر قیمت کالایی به تغییر متناسبی نزدیکتر باشد، به همان اندازه تغییر در CPI اثر واقعی تورم یا تنزل را منعکس می کند.

۳-۷- انتخاب کار - فراغت

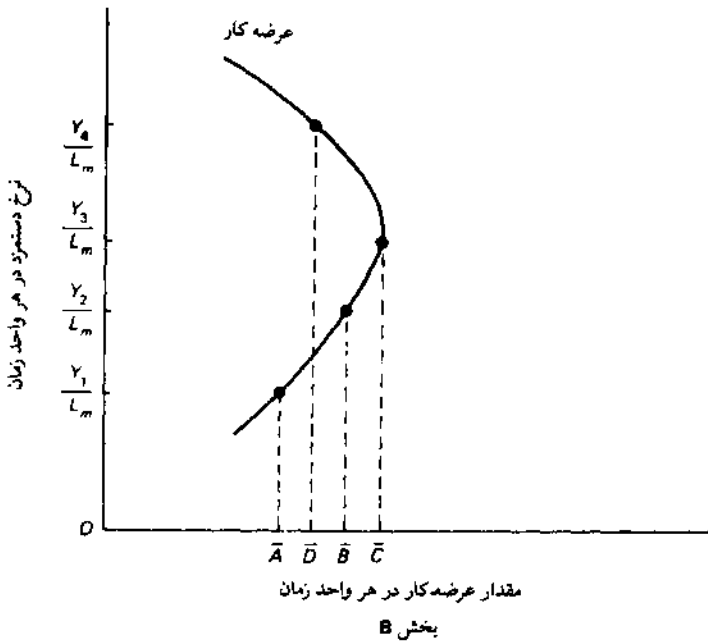
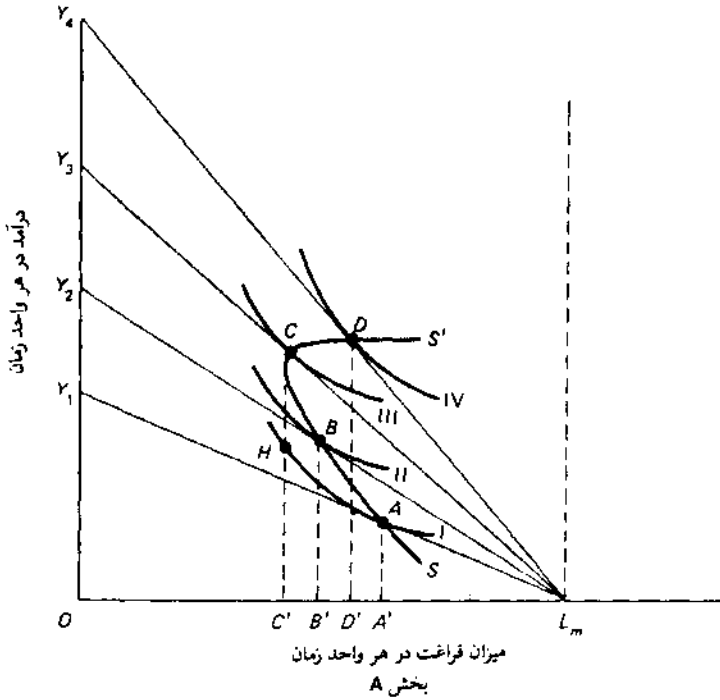
ابزارهایی که در فصول ۵ و ۶ شرح و گسترش داده شدند بآسانی می توانند برای تحلیل نظریه عرضه کار بکار برده شوند. ملاحظه می کنیم که عرضه کل زمان کار هر فرد براساس کل زمان در دسترس او منهای تقاضای فرد برای زمان فراغت است. ابزارهای تحلیلی مربوط به نظریه تقاضای قابل کاربرد در موضوع عرضه کار و مسائل اقتصادی مربوط به آن می باشد.

نقشه [منحنی بی تفاوتی] فراغت - کار

بخش A از شکل ۳-۷، قسمتی از نقشه منحنی های بی تفاوتی فردی را میان درآمد و فراغت شامل می گردد. حال ملاحظه می شود بجای اینکه مطلوبیت به طور مطلق به مقدار کالا بستگی داشته باشد، به مثابه تابعی است از اینکه چگونه زمان میان کار و فراغت تقسیم می گردد. البته کار درآمد فرد را افزایش می دهد که در طول محور عمودی اندازه گیری می شود. با توجه به شکل منحنی های بی تفاوتی در نمودار واضح است که فرض کرده ایم درآمد و کار از سوی فرد مطلوب تلقی می گردند، به این معنی که فرد در یک فاصله درآمدی معینی از لحاظ فراغت اشباع نمی شود.

قبل از اینکه مسأله چگونگی به حداکثر رسانیدن مطلوبیت مصرف کننده را مورد ملاحظه قرار دهیم، توضیح کمی درباره واحد اندازه گیری فراغت و خط عمودی L_m لازم است بیان گردد. واحد اندازه گیری در طول محور افقی می تواند ساعات در هر روز، تعداد روزها در هر سال، یا هر واحد زمانی دیگری باشد. روشن است، اگر واحد سنجش، ساعات در هر روز باشد، حداکثر زمان برای فراغت ۲۴ ساعت می باشد. اگر واحد سنجش تعداد روزهای فراغت مورد نظر باشد، حداکثر ۷ روز در هفته یا ۳۶۵ روز در هر سال است. خط L_m حداکثر واحد فراغت قابل حصول در هر واحد زمان

شکل ۳-۷ - تحلیل عرضه کار از طریق منحنی های بی تفاوتی



را مشخص می‌کند. اگر فرد C' واحد از فراغت در هر دوره زمانی را انتخاب کند، در واقع او $C'L_m$ واحد برای کار نیز انتخاب می‌نماید؛ یا اگر L_m واحد فراغت انتخاب شود، به این معنی است که این شخص اصلاً کار نمی‌کند. واحد اندازه‌گیری انتخاب شده برای محور افقی آشکارا واحد مربوط به محور عمودی را مشخص می‌نماید. برای مثال، هنگامی که فراغت بر اساس تعداد ساعت در هر روز تنظیم می‌شود، محور عمودی باید میزان درآمد هر روز را اندازه‌گیری کند. هر کدام از منحنی‌های بی‌تفاوتی ترکیبهای متفاوتی از درآمد و فراغت را مشخص می‌نمایند که سطح یکسانی از رضامندی را حاصل می‌کنند. برای مثال، مصرف‌کننده میزان C' واحد فراغت (و، $C'L_m$ واحد کار) و $C'H$ مقدار درآمد را معادل با A' واحد از فراغت (و $A'L_m$ واحد کار) و $A'A$ درآمد ملاحظه می‌نماید، چون هر دو نقطه بر روی منحنی بی‌تفاوتی یکسانی قرار دارند. شیب هر کدام از منحنی‌ها نرخ را مشخص می‌کند که در آن فرد علاقه‌مند است فراغت را با درآمد مبادله نماید. جهت سهولت تحلیل، فرض می‌کنیم که هم درآمد و هم فراغت پیوسته قابل تقسیم هستند. خط بودجه از طریق پرداخت در هر واحد زمان تعیین می‌شود. اگر واحد زمان ساعت در هر روز باشد، خط بودجه بر اساس دستمزد فرد در هر ساعت تعیین می‌گردد، اگر واحد زمان تعداد روزها در سال باشد، خط بودجه بر اساس درآمد روزانه فرد تعیین می‌شود. خط بودجه Y_1L_m را ملاحظه نمائید. اگر فرد تمام دوره زمانی (مثلاً ۲۴ ساعت در روز) را کار کند و نتیجتاً هیچ زمانی را به فراغت اختصاص ندهد، او می‌تواند مبلغ Y_1 از درآمد را در هر دوره زمانی کسب کند. از سوی دیگر، بدون انجام کاری، درآمد برابر صفر خواهد شد، یعنی نقطه L_m بر روی خط بودجه حاصل می‌شود. شیب خط بودجه برابر با نرخ دستمزد مربوطه یا پرداخت در هر واحد زمان است. «هزینه» هر واحد زمانی از فراغت عبارت است از درآمدهای چشم‌پوشی شده‌ای که در آن واحد زمان قابل کسب بوده است^(۱). به ترتیب،

$$Y_2L_m, Y_3L_m, Y_4L_m \text{ خطوط بودجه‌های مربوط به دستمزدهای } \frac{Y_2}{L_m}, \frac{Y_3}{L_m}, \frac{Y_4}{L_m} \text{ می‌باشند.}$$

انتخابهای کار - فراغت

با نرخ دستمزد مشخص، بالاترین سطح مطلوبیت قابل حصول در نقطه‌ای است که خط بودجه مربوط بر منحنی بی‌تفاوتی مماس باشد. فرد دستمزدی را اخذ

۱ - برای سهولت در تحلیل، بدون توجه به زمان کار انجام شده یک نرخ دستمزد ثابتی را فرض می‌کنیم. مطمئناً، کار اضافی ممکن است بر اساس پرداختهای اضافه‌کاری صورت گیرد یا شغل دومی امکان دارد با دستمزدی پایین‌تر از پرداختهای شغل اولی پذیرفته شود. همچنین فرض می‌کنیم که فرد در انتخاب مدت زمان کار آزاد است، در صورتی که بعضی از اوقات ممکن است این مورد تحقق پیدا نکند.

می نماید که با شیب خط Y_{2L_m} مشخص شده و بالاترین سطح مطلوبیت قابل حصول را در نقطه A کسب می کند. او A' واحد فراغت و $A'L_m$ واحد کار را انتخاب می نماید و بدین ترتیب درآمدی به اندازه AA' را بدست می آورد. اگر دستمزدها به سطحی افزایش یابد که توسط خط بودجه Y_{2L_m} مشخص شده است، بالاترین سطح مطلوبیت قابل حصول در نقطه B می باشد، جایی که فرد به اندازه $B'L_m$ واحد کار نموده و درآمدی به اندازه BB' را کسب می نماید و با داشتن B' واحد فراغت لذت می برد. نقاط C, D وضعیت تعادلی فراغت، کار، و درآمد برای دو خط بودجه دیگر را مشخص می کنند. منحنی SS' این نقاط تعادلی و سایر نقاط تعادلی میانی را به هم متصل می نماید. بنابراین، منحنی SS' مدت زمانی که فرد مایل است در هر سطحی از دستمزدها کار کند (یا میزان کاری را که او مایل است عرضه نماید) را مشخص می کند.

در دستمزدهای نسبتاً پائین، فرد مایل است کار بیشتری انجام دهد و همچنان که دستمزدها افزایش می یابد زمان کمتری را به صورت فراغت مصرف می کند. چون هر افزایشی در دریافتیهای بالقوه موجب می گردد هزینه (بر حسب دریافتیهای از دست رفته) فراغت بیشتر شود، او فراغت کمتر و کار بیشتر را انتخاب می کند. به هر حال، بعد از نقطه C افزایشهای بیشتر در نرخ دستمزد سبب فراغت بیشتر و کار کمتر می شود. همانطوری که فرد از وضعیت C به D حرکت می کند، هنوز هزینه فراغت بیشتر می گردد ولی اثر درآمدی سبب می شود فرد، با افزایش دریافتیها، زمان بیشتری را صرف فراغت نماید.

درست به همان صورتی که می توانیم منحنی تقاضا را از منحنی قیمت - مصرف بدست آوریم، از منحنی هایی مانند منحنی SS' می توانیم منحنی عرضه کار را بدست آوریم. امکان دارد که منحنی عرضه کار را به مثابه عکس منحنی تقاضا برای فراغت تلقی نمائیم. بخش A از شکل ۳-۷، منحنی عرضه کار کسب شده از نقشه منحنی های بی تفاوتی در بخش A را نشان می دهد. فاصله \bar{A} در بخش B برابر با فاصله $A'L_m$ در بخش A است که معادل مدت کار متناسب با نرخ دستمزد $\frac{Y_1}{I_m}$ می باشد، و الی آخر. چون جهت منحنی SS' در نقطه C در بخش A تغییر می کند، بنابراین منحنی عرضه کار نیز در نقطه C به عقب انحناء پیدا می نماید. اگرچه فرد در این حالت با افزایش نرخ دستمزد در درآمدهای بالاتر کمتر کار می کند، اما وضعیت الزامی نیست. میزان عرضه کار هر شخص به نقشه منحنی های بی تفاوتی او بستگی دارد.

مثال کاربردی:

اثر نرخهای تصاعدی و ثابت مالیات بر درآمد

بسیاری از اوقات نمی توانیم با استفاده از نظریه اقتصاد پایه پاسخی قطعی برای برخی از

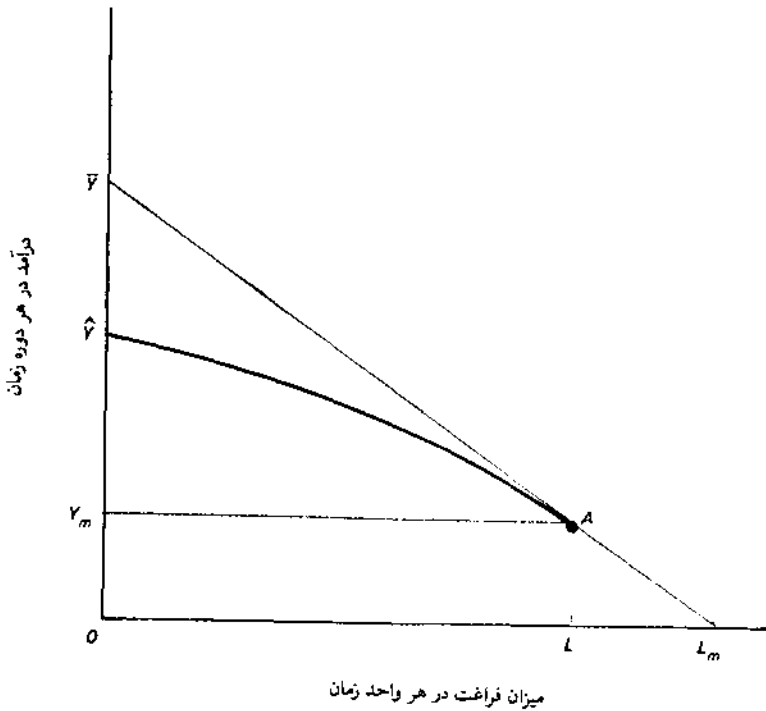
سؤالات مهم در حیطة سیاست‌گذاری بدست آوریم. فقط می‌توانیم پاسخی از این نوع را، «آن بستگی دارد»، یا «نظریه در این مورد چیزی نمی‌گوید»، یا «آن يك سؤال تجربی است»، بدست آوریم. البته، این‌گونه استفاده‌ها از نظریه مشروع است. مطمئناً، نظریه در این جهت مفید است که می‌تواند به آنانی که پاسخهای «روشنی» را ادعا می‌کنند نشان دهد که چنین پاسخهایی خیلی هم آشکار نیستند.

اجازه دهید دو سؤال مهمی که مربوط به تغییرات پیشنهاد شده در مورد نرخ مالیات است را ملاحظه کنیم. در حال حاضر این سؤالات از نظر سیاستمداران، سیاست‌گذاران، و وسایل ارتباط جمعی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. سؤالات مورد بحث عبارتند از، (۱) افزایش یا کاهش در نرخ مالیات چه اثری بر انگیزه کار کردن خواهد داشت؟ و (۲) اگر يك نرخ ثابت (درصد ثابتی) مالیات برای نرخهای مالیات تصاعدی کنونی (نرخ مالیاتی که با افزایش درآمد افزایش می‌یابد) جایگزین شود، اثر آن بر انگیزه کار کردن چه خواهد بود؟

ابتدا به مسأله آسانتر از میان دو مسأله که موضوع تغییر نرخ مالیات است می‌پردازیم. بسیاری ادعا می‌کنند که کاهش نرخ مالیات موجب خواهد شد تا مردم انگیزه بیشتری برای کار داشته باشند، زیرا آنها می‌توانند بخش بزرگتری از درآمد را برای خویش نگهداری کنند. به عکس، افزایش مالیاتها سبب کاهش در انگیزه کار خواهد شد. تحلیل خویش را با مقایسه دو خط بودجه میان درآمد و فراغت با فرض اینکه اول مالیاتی در بین نیست و آنگاه نرخ تصاعدی مالیات وجود دارد، آغاز می‌کنیم. وضعیت فردی را که در شکل ۴ - ۷ تشریح می‌گردد، ملاحظه نمائید. در صورتی که مالیات بردرآمدی وجود نداشته باشد، Y_m خط بودجه درآمد - فراغت خواهد بود که شیب آن، همچنان که قبلاً بحث شد، برابر با نرخ دستمزد است. آنگاه يك نرخ مالیاتی را وضع می‌کنیم که آن نرخ به طور تصاعدی با کسب درآمد بیشتر بالاتر می‌رود. با يك فرض واقع بینانه می‌توان گفت افرادی که دریافتی آنان پائین‌تر از يك درآمد حداقلی است مجبور به پرداخت مالیات نیستند. در شکل ۴ - ۷، حداقل درآمد Y_m است. خط بودجه مربوطه را به صورت منحنی مقعری چون YAL_m تصویر می‌کنیم. خط بودجه در واقع محدودیت فرداست، چون درآمد پس از کسر مالیات را نشان می‌دهد که جهت هزینه کردن در دسترس او می‌باشد.

چون درآمد پائین‌تر از Y_m مشمول مالیات نمی‌شود، خطوط بودجه قبل و پس از مالیات برای درآمدهای بین صفر و Y_m یکسان هستند. برای کسی که واحدهای زمان فراغت کمتر از L و درآمد بالاتر از Y_m را انتخاب می‌کند، خط بودجه پس از کسر مالیات باید در زیر خط YA قرار گیرد. همچنین، چون به درآمدهای بالاتر نرخ مالیات بیشتری تعلق می‌گیرد، با افزایش در درآمد و انتخاب فراغت کمتر، خط بودجه پس از کسر مالیات شیب کمتری را نسبت به خط بودجه قبلی دارا می‌باشد.

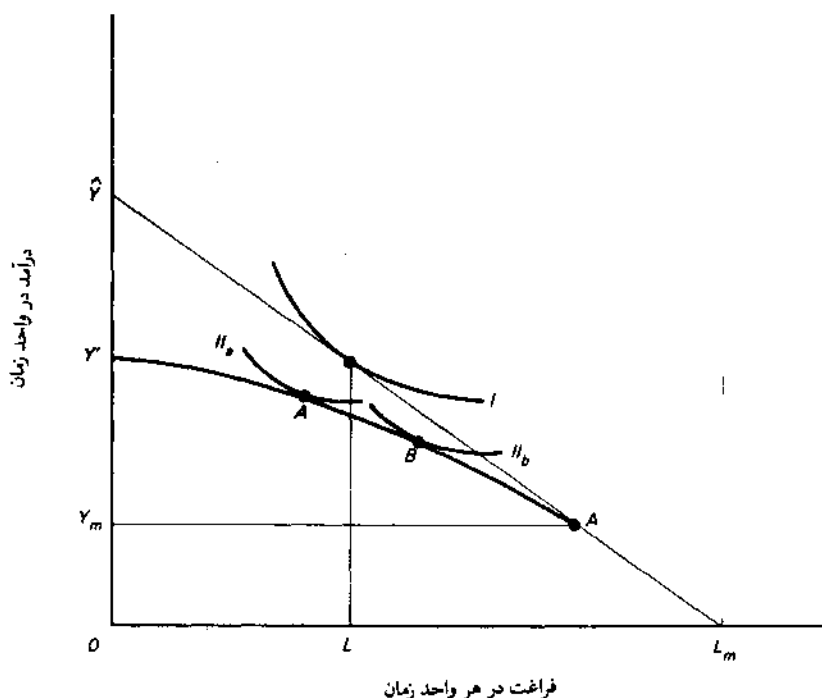
شکل ۴ - ۷ = درآمد پس از کسر مالیات تحت شرایط نرخهای تصاعدی



فاصله عمودی میان خط \bar{YA} و \hat{YA} نشان دهنده مبلغ مالیات بر درآمدی است که در هر دوره از زمان توسط این فرد پرداخت می شود.

چون این شخص در درآمدهای بالاتر، مالیات بیشتری را می پردازد، خط بودجه پس از کسر مالیات در درآمدهای نسبتاً کمی بالاتر از Y_m خیلی نزدیک به خط بودجه قبل از کسر مالیات است، اما همچنان که درآمد افزایش می یابد دو خط از همدیگر دور می شوند. بنابراین، همانطور که در شکل می توان مشاهده نمود، خط بودجه \hat{YA} دارای یک انحنای است. حال تغییر در نرخ مالیات را در نظر می گیریم تا ببینیم چگونه بر تصمیم فراغت - کار شخص اثر می گذارد. در شکل ۵ - ۷، فرض کنید که $\hat{Y}AL_m$ خط بودجه اولی پس از کسر مالیات است. فرد تعادل خویش را بر روی منحنی بی تفاوتی AK می کسب می کند، به طوری که در هر دوره زمانی به میزان L واحد فراغت و L_m واحد کار را مصرف خواهد کرد. هر افزایشی در نرخ مالیات در هر سطحی از درآمد، خط بودجه پس از مالیات را به سمت پائین و به سوی $\hat{Y}'AL_m$ چرخش می دهد. (همچنان به فرض قبلی خویش ادامه می دهیم

شکل ۵ - ۷ - اثر نرخ مالیات تصاعدی در انگیزه کار کردن



که به درآمدهای پائین از Y_m مالیاتی تعلق نمی‌گیرد). فاصله عمودی میان خطوط بودجه قدیم و جدید افزایش در کل مالیات پرداخت شده در هر ترکیب انتخابی از کار و فراغت را نشان می‌دهد.

شکل ۵ - ۷ نشان می‌دهد که پس از افزایش در نرخ مالیات فرد ممکن است کار بیشتر یا کمتری را انتخاب کند. بسته به اینکه نقشه منحنی‌های بی‌تفاوتی چگونه باشد، امکان انتخاب نقطه A بر روی منحنی بی‌تفاوتی II_a و یا نقطه B بر روی منحنی بی‌تفاوتی II_b ، مساوی است اگر منحنی‌های II_a بخش مناسبی از نقشه بی‌تفاوتی باشند، ترکیب جدید کار - فراغت انتخابی در نقطه A خواهد بود، بنابراین زمان بیشتری برای کار انتخاب می‌شود. اما اگر منحنی‌های II_b بخش مناسبی از نقشه بی‌تفاوتی را تشکیل دهند، نقطه B تعادل جدید می‌باشد. و این فرد تصمیم می‌گیرد زمان کمتری را برای کار و زمان بیشتری را برای فراغت صرف نماید. مطمئناً، نقشه بی‌تفاوتی می‌تواند چنان باشد که بسیاری نقاط دیگر در طول خط $Y'A$ تحقق یابند.

به جز در مواردی که تعادل شخص در نقاطی در طول AL_m تعیین می‌شود، افزایش در نرخ

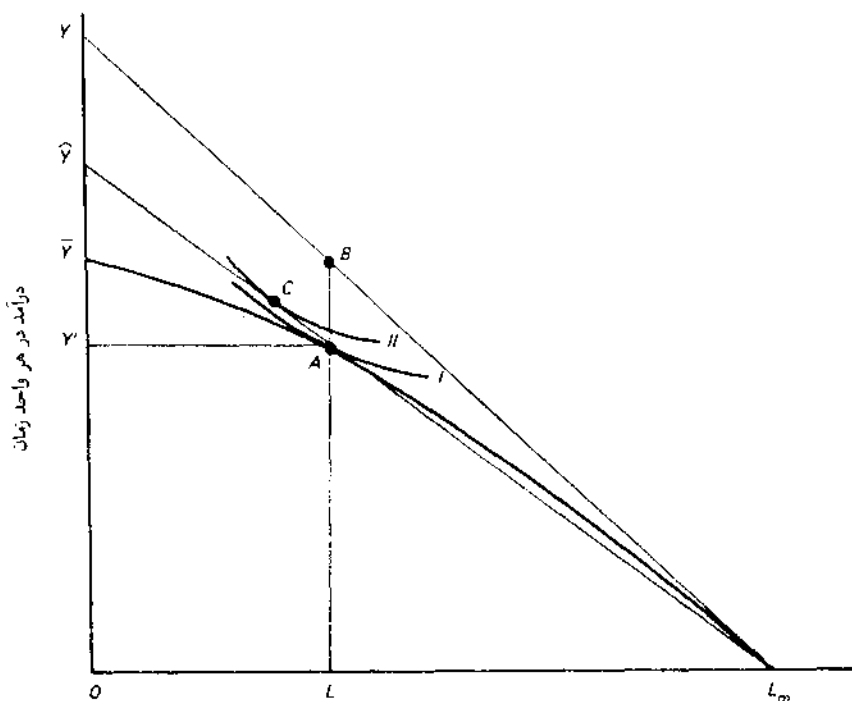
مالیات می باید مطلوبیت را کاهش دهد. اما تئوری پاسخ قطعی در مورد اثر مالیات بر زمان کار را بدست نمی دهد. همچنان که در شکل نیز مشاهده می شود، اثر کاهش نرخ مالیات را نمی توان بدون ابهام پیش بینی نمود. پاسخ به هر دو سؤال طبیعتاً تجربی است. تئوری تنها می تواند نشان دهد که پاسخ واضح نیست و چه متغیرهایی مهم هستند.

حال به سؤال دیگری می پردازیم که آن نیز توجه قابل ملاحظه ای را به خود جلب کرده است. اثر تبدیل [تغییر] مالیات بر درآمد تصاعدی به نرخ ثابت مالیات چه خواهد بود؟ نرخ ثابت مالیات عبارت از مالیاتی است که میزان آن درصد ثابتی از درآمد مؤدی مالیاتی بدون توجه به دریافتی او می باشد. اثر چنین تبدیلی در انگیزه کار کردن چیست، آیا درآمد مالیاتی افزایش یا کاهش خواهد یافت، آیا وضعیت کارگر بهتر یا بدتر خواهد شد؟ چنین تغییری این تصور را بوجود می آورد که بگوئیم آن افراد که در نرخ مالیات پائین تری نسبت به نرخ ثابت وضع شده مالیات می پرداختند، حال که مالیات بیشتری را می پردازند احتمالاً بر روی منحنی بی تفاوتی پائین تری قرار می گیرند، و بر اساس تحلیل‌های قبلی، ممکن است کمتر یا بیشتر کار کنند. يك تصور این است آنهایی که مالیات کمتری را در شرایط نرخ ثابت نسبت به نرخ تصاعدی می پردازند، بر روی منحنی بی تفاوتی بالاتری قرار گیرند، و بسته به اینکه نقشه منحنی های بی تفاوتی آنها چگونه باشد، کمتر یا بیشتر کار می کنند. آنهایی که درست همان مبلغی را که در شرایط نرخ ثابت می پردازند در نرخ تصاعدی نیز پرداخت می کردند، تغییر در نرخ مالیات بر وضعیت آنان بی اثر خواهد بود. به عنوان اولین تقریب [نتیجه]، شخص ممکن است بیان دارد که اگر دولت نرخ ثابت مالیات را در نرخ تعیین کند که توسط يك مؤدی مالیاتی متوسط در سیستم نرخ تصاعدی مالیات پرداخت می شد، درآمد مالیاتی دولت بدون تغییر خواهد بود.

در حالی که جهت تحلیل تمام تبعات يك نرخ ثابت مالیات فضای خیلی کمی را در اینجا داریم، با وجود این می توانیم با بکارگیری نظریه کار - فراغت درك نسبی از مسأله را داشته باشیم. اجازه دهید گروهی از افرادی را در نظر بگیریم که از لحاظ بهره‌دهی همگن هستند و بنابراین نرخ دستمزد یکسانی را در بازار دریافت می کنند. این افراد نسبت به مبادله خود میان درآمد و فراغت ترجیحات متفاوتی را دارند و بنابراین نقشه‌های بی تفاوتی کار - فراغت آنها نیز متفاوت می باشد.

در شکل ۶ - ۷، شیب خط بودجه YL_m نرخ دستمزد را قبل از کسر مالیات برای تمام افراد این گروه بدست می دهد. خط مقعر \bar{YL}_m خط بودجه بعد از کسر مالیات در شرایط مالیات تصاعدی است. برای سهولت در تحلیل، فرض می کنیم که تمام درآمدهای بالاتر از صفر مشمول مالیات می شوند. فرض اینکه برخی از درآمدهای پائین از پرداخت هر نوع مالیاتی معاف هستند، به همان صورتی که قبلاً انجام دادیم، تجزیه و تحلیل را تغییر نخواهد داد.

شکل ۶ - ۷ - اثر نسبی نرخهای ثابت و تصاعدی مالیات در انتخاب کار - فراغت



فراغت در هر واحد زمان

بگذارید مؤدی مالیاتی متوسط در نقطه تعادل A بر روی منحنی بی تفاوتی باشد. این شخص L واحد از فراغت را انتخاب نموده و $L L_m$ واحد از زمان را کار می کند، و بدین ترتیب درآمدی به اندازه Y' را بدست می آورد. یک نرخ ثابت مالیات جایگزین مالیات تصاعدی می گردد، و نرخ ثابت طوری تعیین می شود که در آن نرخ مؤدی مالیاتی مبلغی را به عنوان مالیات پرداخت می کند که با فاصله AB مشخص شده است، و پس از کسر مالیات هم چنان مبلغ Y' درآمد را حفظ می کند.

خط بودجه جدید پس از کسر مالیات $Y L_m$ است. این خط دارای شیب ثابتی می باشد، چونکه هر فرد در نرخ مالیات یکسانی و بدون توجه به درآمدی که کسب می کند، مالیات می پردازد. خط جدید باید از نقطه A عبور کند، زیرا آن نرخ طوری تعیین شده است که با نرخ مالیاتی که این مؤدی مالیاتی متوسط در شرایط تصاعدی می پرداخت، برابر باشد. بنابراین در هر کدام از شرایط مالیاتی، مبلغ مالیات پرداخت شده توسط هر کسی که به اندازه $L L_m$ کار می نماید و درآمدی به اندازه Y' را

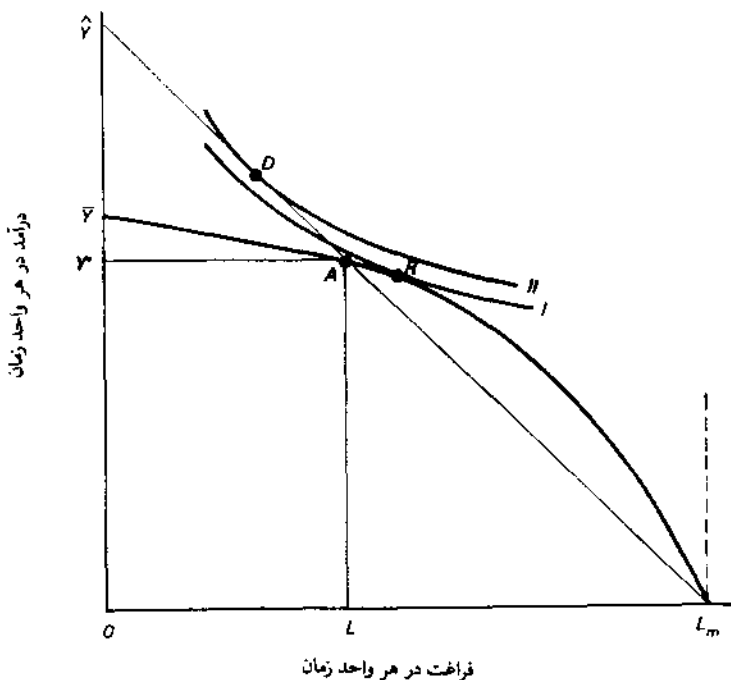
کسب می کند، یکسان بوده و برابر با AB می باشد.

حال می توان دریافت که این مؤدی مالیاتی متوسط می تواند در شرایط نرخ ثابت مالیات، به سطح بالاتری از مطلوبیت مانند نقطه C بر روی منحنی بی تفاوتی II از طریق کار بیشتر و با کسب درآمد بیشتر حرکت کند. نه تنها وضعیت مؤدی مالیاتی متوسط بهبود خواهد یافت، بلکه وضعیت تمام آنهایی که تصمیم می گیرند کاری طولانی تر از LL_M را بکنند و درآمدی بیشتر از درآمد قبل از تغییر مالیات، Y' را کسب نمایند، بهبود خواهد یافت. چون YA که بخشی از خط بودجه جدید پس از کسر مالیات بوده و در هر جایی بر بالای خط YA (که آن بخش از خط بودجه قدیمی که در آن تمام آنهایی که درآمدی بالاتر از درآمد مؤدی مالیاتی متوسط داشته اند، در تعادل بودند) قرار دارد، بیان می کند که همه افرادی که قبلاً کاری بیش از LL_m را انتخاب می نمودند باید قادر باشند به یک منحنی بی تفاوتی بالاتری در شرایط نرخ ثابت مالیات دست یابند. به پیروی از دلیلی که در تحلیل اثر تغییر در نرخ مالیات تصاعدی بکار گرفته شد، نمی دانیم که آیا مردم در شرایط نرخ مالیات ثابت بیشتر یا کمتر کار خواهند کرد.

تأثیر مالیات ثابت بر آن گروه از پرداخت کنندگان مالیاتی که در ابتدا کمتر از LL_m کار می کردند و درآمدی کمتر از Y' کسب می نمودند خیلی مستقیم نیست. در شکل $V-V$ ، خط بودجه پس از کسر مالیات $\bar{Y}L_m$ و $\bar{Y}L_m$ همانند آنچه که در شکل $6-V$ می باشند را ملاحظه نمائید. مجدداً نرخ مالیات ثابت طوری تعیین می شود که برابر با نرخ می باشد که در آن فرد به اندازه LL_m واحد کار می کند و درآمدی به اندازه Y' را کسب می نماید. فرض کنید که مؤدی مالیاتی پائین تر از متوسط در سیستم قبلی مالیات در نقطه R بر روی منحنی بی تفاوتی I در حالت تعادل باشد. منحنی بی تفاوتی را چنان ترسیم کردیم که این شخص بتواند، در شرایط نرخ مالیات ثابت، با انتخاب کار بیشتر و کسب درآمدی بیشتر، به نقطه ای مانند D بر روی منحنی بی تفاوتی بالاتر II حرکت کند. اینکه شخص مالیات کل بیشتر یا کمتری را می پردازد بستگی به فواصل عمودی میان R و D و خط بودجه قبل از کسر مالیات (که ترسیم نشده است) دارد.

وضعیت توصیف شده در شکل $V-V$ احتمالاً می تواند فقط برای آن افرادی رخ دهد که در شرایط مالیات تصاعدی، مالیات را با نرخ کمی پائین تر از نرخ مالیات ثابت تعیین شده پرداخت می کردند، به عبارت دیگر، آنهایی که در نقاط تعادلی بسر می بردند که آن نقاط به نقطه تقاطع میان خطوط $\bar{Y}L_m$ و $\bar{Y}L_m$ نزدیک بود. سایر افراد، یعنی آنهایی که در شرایط مالیات تصاعدی کمتر از LL_m کار می کردند، با وضع نرخ مالیات ثابت بوضوح در وضعیت بدتری قرار خواهند گرفت. آنان مجبور می شوند بر روی منحنی بی تفاوتی پائین تری قرار گیرند، بسته به نقشه بی تفاوتی، ممکن است کار بیشتر و یا کمتر از قبل را انتخاب نمایند. این احتمال نیز وجود دارد که با خط بودجه جدید، شخص زمان کار را طوری اضافه کند که درآمد او پس از کسر مالیات افزایش یابد، اگر چه این شخص بر

شکل ۷-۷ - اثر نسبی مالیات ثابت برای يك مودى مالیاتی کمتر از متوسط



روی منحنی بی تفاوتی پائین تری قرار دارد.

حتی اگر نرخ مالیات در سطح نرخ متوسط در سیستم مالیات تصاعدی تعیین شود، نمی توانیم بگوئیم پس از تغییر نرخ به درآمد کل مالیات چه رخ خواهد داد. زمانی که مردم با ترکیب متفاوتی از محدودیتها مواجه می شوند، می توانند زمان اختصاص یافته برای کار و فراغت را تغییر دهند. هنگامی که این وضع رخ دهد، درآمد (قبل از کسر مالیات) قابل مالیات آنان تغییر می کند. با تغییر در ساختار مالیات می توان انتظار داشت پایه مالیات تغییر یابد. نظریه اقتصادی به ما نمی گوید که آیا این پایه مالیاتی افزایش و یا کاهش می یابد.

ما فقط بخش کوچکی از اثرات نرخ مالیات ثابت را تحلیل کرده ایم. گروهی از مردم که دارای بهره دهی و نرخ دستمزد یکسانی هستند را تفکیک کرده ایم. درآمد این گروه منحصراً مربوط به مدت زمانی است که جهت کار تخصیص می یابد. افرادی که دارای مهارت های مختلف می باشند، را با یکدیگر مقایسه نکرده ایم، یا اشاره ای به اثرات درآمد حمایت (پناه) مالیاتی یا انگیزه های سرمایه گذاری و پس انداز نموده ایم. ما فقط اثر مالیات بر انگیزه کار کردن را تحلیل کرده و دریافته ایم که در برخی

موارد اثر تغییر در نرخ مالیات می تواند پیش بینی شود و در برخی موارد اثر آن مبهم است.

۴ - ۷ - تبلیغ و منحنی های بی تفاوتی

دامنه موضوع تبلیغ آن چنان گسترده می باشد که ارائه تشریح یا طبقه بندی کاملی از آن برای ما ناممکن است. به طور کلی می توانیم بگوئیم که تبلیغ يك پیام تأمین مالی شده راجع به کالا یا خدمت بخصوصی است که قصد دارد فروش کالا را افزایش دهد. این پیامها به دو گروه کلی می توانند تقسیم شوند: پیامهایی که قصد انتقال اطلاعات درباره کالایی را دارند و پیامهایی که قصد دارند يك تصویری را به کالا اضافه کنند. غالب تبلیغات تلاش می کنند بخشی از هر دو منظور را تأمین کنند، اما برخی از تبلیغات به یکی از منظورهای یاد شده بیشتر تکیه می نمایند.

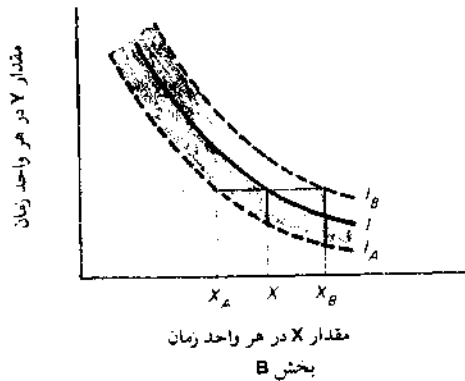
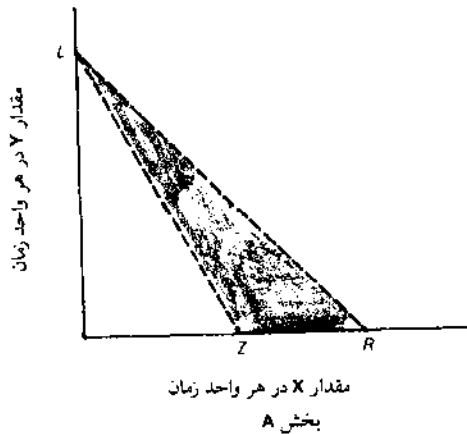
با استفاده از نظریه رفتار مصرف کننده می توانیم بررسی کنیم که چرا بتگاهها تبلیغ می کنند، چرا انواع متفاوتی از تبلیغ بکار گرفته می شود، و چگونه تبلیغ بر تقاضای مصرف کننده از طریق اثر گذاری بر خطوط بودجه و منحنی های بی تفاوتی اثر می گذارد. اگر قرار است تبلیغ اثر خاصی را بر تقاضای محصولی داشته باشد، باید بر تعادل مصرف کننده بر روی يك نقشه بی تفاوتی اثر گذارد، زیرا این همان چیزی است که تقاضا را تعیین می کند. بنابراین، تبلیغ باید به شکلی رجحانها یا خط بودجه را تغییر دهد.

تبلیغ اطلاعاتی

تبلیغ کاملاً اطلاعاتی معمولاً انتقال اطلاعات مربوط به قیمت و کیفیت کالا را انجام می دهد. برخی از نمونه مثالهایی از این نوع تبلیغ عبارتند از تبلیغات در روزنامهها (به طور مثال، تبلیغات مربوط به مواد غذایی و داروئی)، تبلیغات کاتالوگی، و تبلیغات در نشریات فنی. منظور از چنین تبلیغاتی چیست؟ تاکنون در اغلب تحلیلها فرض کرده ایم که مصرف کنندگان از اطلاعات کاملی راجع به قیمت و توان کالاها در ایجاد رضامندی در خواسته های مربوطه برخوردارند. می دانیم که در دنیای واقعی این وضع رخ نمی دهد. مردم همیشه آگاهی کامل از قیمت ها یا کیفیت تمام کالاها را ندارند.

می توانیم خط بودجه مصرف کننده ای را که فقط به طور نسبی راجع به قیمت کالایی مطلع است در بخش A از شکل ۸ - ۷ تشریح کنیم. در اینجا وضع مصرف کننده ای را تشریح می کنیم که او بین يك کالای خاصی، چون کالای X و کالای دیگری چون Y که به منزله سایر کالاها می باشد، مبادرت به انتخاب می نماید. این مصرف کننده با اطمینان قیمت محصول X را نمی داند، ولی می داند که قیمت کالای X در يك فاصله معین قرار می گیرد. حد بالای این فاصله را خط بودجه LZ ارائه می دهد.

شکل ۸ - ۷ - خط بودجه و منحنی های بی تفاوتی بدون اطلاعات کامل



این خط بودجه در صورتی است که قیمت کالای X در بالاترین حد قرار دارد و مشتری اعتقاد به امکان آن دارد. خط بودجه LR معرف آن است که قیمت X در پائین ترین حد در فاصله بالقوه می باشد. خط بودجه واقعی در جایی از منطقه تیره شده بین دو خط قرار می گیرد.

شکل بخش B وضع مشابهی را برای منحنی های بی تفاوتی مصرف کننده ای که به طور نسبی راجع به کیفیت کالا مطلع است توصیف می کند. در این شکل، فرض می کنیم که هر سه منحنی بی تفاوتی سطح یکسانی از رضامندی را بیان می نمایند. منحنی بی تفاوتی ۱ منحنی مورد نظر است هنگامی که مصرف کننده کاملاً راجع به کیفیت کالای X مطلع بوده باشد. اما بدون اطلاعات کامل، مصرف کننده نمی تواند به طور دقیق تعیین کند که چقدر از کالای X به همراه Y_0 از کالای Y باید

مصرف شود تا این سطح رضامندی را حاصل نماید. درك این مصرف‌کننده آن است که هر مقداری بین X_A و X_B ضروری می‌باشد، به این معنی که گفته شود منحنی بی تفاوتی که سطح معینی از مطلوبیت را بیان می‌کند می‌تواند هر جایی بین منحنی‌های بی تفاوتی A و B قرار گیرد. بنابراین، منحنی بی تفاوتی تحت شرایط اطلاعات ناقص يك فاصله مشخص شده‌ای است تا يك تابع مشخص. وقتی مصرف‌کننده‌ای با چنین وضعیت نا اطمینانی درباره قیمت و یا کیفیت مواجه می‌شود چه عملی را انجام خواهد داد؟ يك احتمال این است که تحت شرایط اطلاعات محدود در دسترس خرید کند (یا خرید نکند). به شکل دیگر، مصرف‌کننده ممکن است تصمیم بگیرد جهت کسب اطلاعات درباره قیمت و کیفیت کالا تحقیق کند تا اینکه خط بودجه و منحنی بی تفاوتی واقعی را بهتر تعیین کند.

اگر مصرف‌کننده تصمیم بگیرد راجع به اطلاعات اضافی تحقیق کند، باز هم يك مسأله تخصیص اقتصادی دیگری داریم. بدست آوردن اطلاعات اضافی درباره کالا نیاز به زمان دارد که آن نیز يك دارایی با ارزش است. همچنین هزینه‌های مستقیمی در ارتباط با تحقیق مطرح هستند. يك مصرف‌کننده بالقوه جهت بدست آوردن اطلاعات چقدر زمان باید صرف کند؟

پاسخ به این تصمیم تحقیقی در فرایند به حد اکثر رسانیدن کلی که در فصل ۴ شرح داده شد، یافته می‌شود. يك مصرف‌کننده باید تا آنجایی جهت بدست آوردن اطلاعات قیمتی و کیفیتی منابع را هزینه کند که نفع انتظاری ناشی از آن اطلاعات بیشتر از هزینه انتظاری است. اگر هزینه انتظاری بزرگتر از نفع انتظاری باشد، در آنصورت مصرف‌کننده نباید زمانی را دیگر صرف تحقیق نماید.

به‌عنوان مثال، تصور کنید که شخصی تصمیم بگیرد. وسیله خانگی خاصی را بخرد، اما او می‌داند که قیمت این وسیله خانگی از فروشنده‌ای به فروشنده دیگر تغییر می‌کند. این مصرف‌کننده امیدوار است که پائین‌ترین قیمت موجود را پیدا کند و معتقد است که با صرف هزینه تحقیقی معادل [زمان] يك روز بیشتر، احتمالاً قیمت پائین‌تر را بدست خواهد آورد. این تقلیل بالقوه در قیمت برابر با نفع نهایی انتظاری از تحقیق است. هزینه نهایی واحد دیگری از تحقیق برابر با ارزش زمانی شخص و هزینه جمع‌آوری اطلاعات بیشتر است. به طور کلی، ارزش زمانی برابر با دستمزد یا حقوقی است که فرد می‌توانست کسب کند، اگر زمان را بجای پرداختن به خرید صرف کار کردن می‌نمود. اگر تقلیل انتظاری در قیمت از هزینه آن روز صرف شده برای پرداختن بخرید بیشتر باشد، این مصرف‌کننده باید يك روز اضافی را صرف تحقیق نماید. در حالی که منافع انتظاری از اختصاص واحدهای اضافی از زمان تحقیق برای اطلاعات کیفیتی کالا نمی‌تواند به این صورت مستقیمی که ذکر شد توصیف گردد، اما اصل یکسان است. مشاهده نموده‌ایم که مصرف‌کنندگان ممکن است مقدار قابل ملاحظه‌ای از زمان را جهت کسب اطلاعات راجع به قیمت و کیفیت کالا

صرف نمایند. چگونگی مدیر یک بنگاه می تواند از این حقیقت که کسب اطلاعات دارای هزینه است، نفع ببرد؟ اگر مدیر بتواند هزینه کسب اطلاعات راجع به محصول خویش را برای مصرف کننده کمتر نماید، مدیر می تواند این احتمال را افزایش دهد که مصرف کننده بجای ادامه تحقیق، محصول بنگاه او را خواهد خرید.

این دلیلی برای تبلیغ کاملاً اطلاعاتی است. اگر اطلاعات راجع به محصول بنگاهی باسانی در دسترس باشد، مصرف کنندگان به احتمال زیاد زمان تحقیق با ارزش خویش را صرفه جویی کرده و محصول این بنگاه را خرید خواهند کرد.

تا حال، بحث ما بیانگر آن است که تبلیغات اطلاعاتی هر دو اطلاعات قیمتی و کیفیتی را شامل خواهد شد. با این وجود همچنان که آگاه هستیم، بسیاری از تبلیغات اطلاعاتی فقط یک نوع از اطلاعات را شامل می گردد. تبلیغات در محصولاتی که مصرف کنندگان مقدار زیادی تجربه در مورد آنها دارند، گرایش بر این دارند تا بر روی اطلاعات قیمتی متمرکز شوند. یک مثال خوب از این نوع تبلیغات می تواند در تبلیغات روزنامه ها یافت شود که توسط مغازه های مواد غذایی و داروخانه ها صورت می گیرد. تبلیغات در مورد محصولاتی که برای مصرف کننده کمتر شناخته شده است، مثلاً کامیو ترهای شخصی، بیشتر گرایش به ارائه اطلاعات کیفیتی دارند، به گونه ای که تبلیغات آنها، مصرف کنندگان را بخیریدن سریع و آزمایش محصول ترغیب می سازد.

تبلیغ تصویری

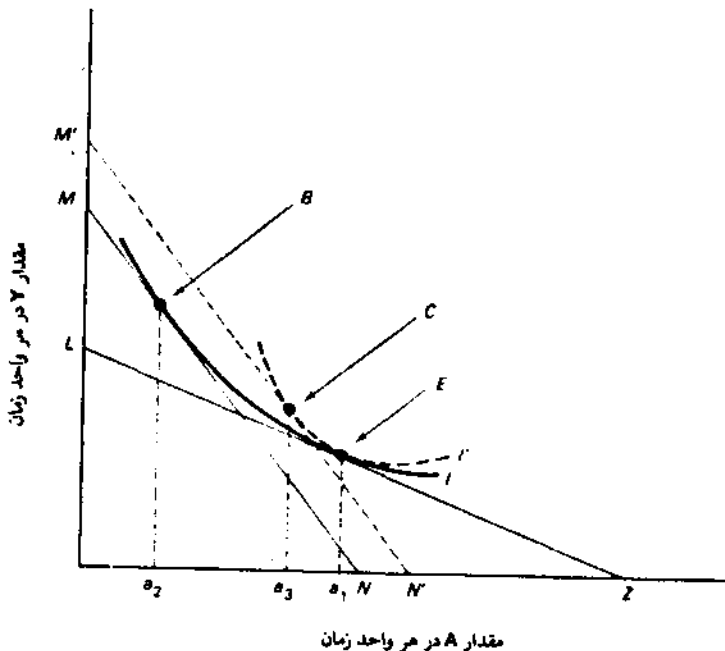
در حالی که تبلیغات اطلاعاتی و تصویری غالباً ترکیب می شوند، از تبلیغ تصویری انتظار نمی رود که به طور مستقیم اطلاعاتی را انتقال دهد. تبلیغ تصویری غالباً در تلویزیون، تابلو اعلانات، و در مجلاتی که تیراژ وسیع و عمومی دارند، یافت می شود. اگر چه چنین تبلیغاتی مقداری اطلاعات را عرضه می کنند (کمترین مقدار آگاهی و البته مصرف کنندگان انتقال داده و تنها می گویند که کالای خاصی موجود است). هدف اصلی تمام تبلیغات تصویری این است که مصرف کنندگان را به تصور تبلیغ شده از طریق مصرف کالا مرتبط سازد.

به طور کلی، ممکن است بگوئیم که تبلیغات تصویری طراحی می شوند تا بر تقاضای محصول به دو صورت اثر گذارند: (۱) تقاضا را کم کشش نمایند، و (۲) تقاضا برای محصول را افزایش دهند. بنابراین، در اغلب موارد، تبلیغ تصویری قصد دارد الگوی رجحان مصرف کننده، و یا به عبارت دیگر، منحنی های بی تفاوتی مصرف کننده را تغییر دهد. در نهایت تبلیغ تصویری معمولاً این قصد را دارد که موجب شود مصرف کنندگان فکر کنند که سایر محصولات جانسینهای خوبی برای کالای تبلیغ شده نیستند. با این وجود، برخی از تبلیغات تصویری طوری طراحی می شوند که مقدار مطلوبیت

انتظاری مرتبط با کالا را افزایش دهند. به هر صورت، تمام تبلیغات تصوری موفق اثری را بر منحنی های بی تفاوتی مصرف کننده خواهند داشت. به منظور سهولت در تحلیل، ابتدا اثر کل بر نقشه بی تفاوتی را دو قسمت می نمائیم: (۱) تغییر در نرخ جانشینی، و (۲) انتقال در نقشه بی تفاوتی. اجازه دهید اثرات هر کدام را به طور جداگانه تحلیل کنیم و نیز نگاهی بر نتیجه هر کدام از اثرها بر تقاضای کالای تبلیغ شده داشته باشیم.

در شکل ۹ - ۷ اثر مطلوب تبلیغ تصوری بر نرخ نهایی جانشینی مصرف کننده را توصیف کرده ایم. در این شکل کالای A همان کالای تبلیغ شده است، و کالای Y بر روی محور عمودی سایر کالاها را بیان می کند. اگر منحنی بی تفاوتی پررنگ امربوط به حالتی باشد که کالای A تبلیغ نشده LZ خط بودجه اولیه مصرف کننده باشد، تعادل در نقطه E حاصل می شود. به طوری که مصرف کننده در این نقطه مقدار a_1 واحد از کالای A را خرید می کند. سپس اجازه دهید

شکل ۹ - ۷ - اثر تبلیغات بر MRS



که قیمت کالای A نسبت به قیمت ترکیبی کالاها، یعنی P_Y افزایش یابد^(۱). خط بودجه جدید، MN به علت افزایش نسبت قیمت، $\frac{P_A}{P_Y}$ ، پر شیب تر شده و خط بودجه جدید MN در نقطه B بر منحنی بی تفاوتی مماس می شود. اثر جانشینی عبارت است از حرکت از نقطه E به نقطه B، و این امر منجر به کاهش مصرف کالای A از a_1 به a_2 می شود.

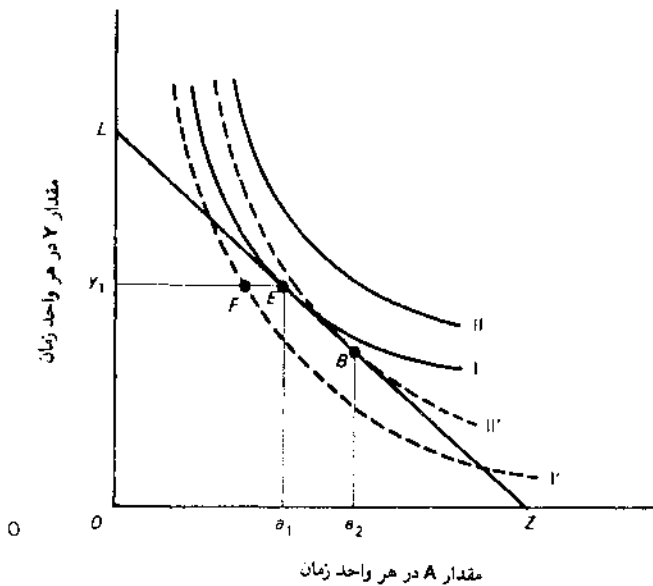
حال اجازه دهید کالای A تبلیغ شود. اثر مطلوب تبلیغ تصوری برای کالا به صورت تغییر در منحنی بی تفاوتی از a به منحنی خط چین 'ا' توصیف می شود. یادآور می گردد که تنها چیزی که تغییر نموده شکل منحنی بی تفاوتی است. با خط بودجه LZ، تعادل هنوز در نقطه E رخ می دهد.

با این منحنی بی تفاوتی جدید پس از تبلیغات، اجازه دهید که قیمت A نسبت به قیمت ترکیبی کالا افزایش یابد. چون تغییر قیمت نسبی برابر با حالت قبلی است، بنابراین شیب خط بودجه 'M'N' برابر با شیب خط MN می باشد. مجدداً با جدا کردن اثر جانشینی، خط بودجه جدید 'M'N' به منحنی بی تفاوتی '1' در نقطه C مماس است. در این حالت، اثر جانشینی عبارت از حرکت از نقطه E به نقطه C در طول منحنی بی تفاوتی '1' است، یا معادل با کاهش در مقدار مصرف کالای A از a_1 به a_3 می باشد. اثر جانشینی هنوز منفی است، افزایش در قیمت نسبی کالای A موجب کاهش در مصرف آن می گردد، اما میزان کاهش در مصرف کالای A در حالت تبلیغ به مراتب کمتر از حالت بدون تبلیغ می باشد. دلیل این اختلاف آن است که تبلیغ تصوری نرخ نهایی جانشینی، $\frac{\Delta Y}{\Delta A}$ ، را افزایش می دهد. این بدان معنی است که با تبلیغ، مصرف کننده مقدار کمتری از A را مایل است در برابر بدست آوردن همان مقدار از سایر کالاها از دست دهد. اگر تبلیغ تصوری در افزایش نرخ نهایی جانشینی میان محصول تبلیغ شده و سایر کالاها موفق باشد، بنگاه می تواند قیمت را افزایش دهد به طوری که کاهش کمتری در فروش نسبت به حالت بدون تبلیغ ایجاد خواهد شد. یا، در صورتی که رقیب بنگاه قیمت محصول خود را کاهش دهند [در اثر تبلیغ] خسارت در فروش تقلیل داده خواهد شد. به عبارت دیگر، تبلیغ تصوری موجب می گردد تقاضا برای محصول کم کشش شود.

تبلیغ تصوری می تواند اثر دیگری را بر تقاضا داشته باشد. این اثر در شکل ۱۰ - ۷ نشان داده شده است. ابتدا وضع مصرف کننده ای را در نظر می گیریم که با محدودیت درآمدی که توسط خط بودجه LZ مشخص شده، مواجه می شود. مجدداً، منحنی های بی تفاوتی پر رنگ 1، 1، 1 بخشی از نقشه بی تفاوتی اولی مصرف کننده را (قبل از تبلیغ) تشکیل می دهند. همچنان که می دانیم، مصرف کننده تعادل متناسب با حداکثر مطلوبیت را در نقطه E بر روی منحنی بی تفاوتی 1 کسب نموده و مقدار a_1 واحد از کالای A را مصرف می کند.

(۱) - باید متذکر شویم که در این تحلیل فقط اثر جانشینی ناشی از تغییر قیمت را مورد ملاحظه قرار می دهیم.

شکل ۱۰-۷- تبلیغ افزایشی تقاضا



حال تصور کنید کالای A تبلیغ می شود و تبلیغ تصویری در افزایش ارزش مشاهده‌ای آن موفق باشد. در اثر تبلیغ، نقشه بی تفاوتی به سمت پائین انتقال می یابد. این نقشه بی تفاوتی جدید را با منحنی های بی تفاوتی خط چین 'I' و 'II' نشان داده ایم. ترکیبات کالاها بر روی منحنی بی تفاوتی جدید 'I' (بعد از تبلیغ) همان سطح از مطلوبیت ناشی از ترکیبات بر روی منحنی بی تفاوتی اولی (قبل از تبلیغ) را عرضه می کنند. همچنین ترکیبات بر روی منحنی بی تفاوتی 'II' همان سطح از مطلوبیت ناشی از ترکیبات بر روی منحنی بی تفاوتی 'I' را عرضه می کنند. در هر سطح مشخصی از مصرف کالای A، هنگامی که کالای A تبلیغ می شود مصرف کننده همان سطح قبلی از مطلوبیت را با مقدار کمتری از کالای Y بدست می آورد. تبلیغ ارزش مشاهده‌ای کالای تبلیغ شده را افزایش می دهد، به این معنی که میزان رضامندی با داشتن مصرف کمتر از Y و با همان مقدار A کاهش داده نمی شود. بدون تغییر در خط بودجه، تعادل جدید در نقطه B بر روی منحنی II حاصل می شود، به طوری که مصرف کننده مقدار θ_2 واحد از کالای A را خرید می کند، تبلیغ، تقاضا برای کالای تبلیغ شده را افزایش می دهد. نرخ نهایی جانشینی (MRS) هنوز با همان نسبت قیمت قبلی برابر است، اما مقدار بیشتری از A و مقدار کمتری از Y در تعادل جدید مصرف می شوند.

باید توجه داشت که فاصله میان منحنی های بی تفاوتی I_1, I_2 ، و آنگاه بین I_2, I_3 یکسان نیست [یعنی اینکه، آنها موازی نیستند]. هنگامی که مقدار کمی از A خریداری شود منحنی ها به همدیگر نزدیک هستند. همچنان که مقدار نسبتاً بیشتری از A خریداری می شود منحنی ها بیشتر از یکدیگر فاصله می گیرند. بنابراین، هنگامی که واحدهای بیشتری از A در ترکیب تعادلی قرار داشته باشند، فاصله میان منحنی های بی تفاوتی بزرگتر می گردد. در صورتی که اگر مقدار کمتر یا هیچ مقداری از A مصرف شود، تبلیغ اثر کمتر یا هیچ اثری در انتقال منحنی بی تفاوتی خواهد داشت. هنگامی که مقادیر بیشتری از کالا [A] خرید می شود، منحنی در اثر تبلیغ بیشتر انتقال خواهد یافت زیرا کالای A بخش بیشتری از ترکیب کل خریداری شده را تشکیل می دهد. هرگاه ارزش کالایی در ترکیب مصرفی نسبت به سایر کالاها تغییر یابد در چنین صورتی انتقال منحنی بی تفاوتی به سمت عقب، به منظور انعکاس سطوح بالاتری از مطلوبیت، و همچنین بدون تغییر نرخ نهایی جانشینی در هر مقداری از Y، غیر ممکن خواهد بود. برای مثال، نرخ نهایی جانشینی، γ برای MRS_A در Y_1 مقدار از کالای Y در نقطه F بزرگتر از آن در نقطه E است. از قبل می دانیم که افزایش در MRS سبب پر شیب شدن منحنی تقاضا می شود. بنابراین، هنگامی که یک نگاه با موفقیت تبلیغ می کند تا تقاضا را افزایش دهد، همچنین باعث می شود تا منحنی تقاضا کم کشش شود. اثر کلی تبلیغ تصویری می تواند به دو اثر مرتبطی تجزیه شود: یکی اینکه نرخ نهایی جانشینی را افزایش دهد، تا بدینوسیله با کاهش اثر جانشینی ناشی از تغییر قیمت های نسبی موجب گردد تا منحنی تقاضای محصول کم کشش شود. دوم آنکه نقشه بی تفاوتی را به سمت پائین انتقال دهد که در واقع تقاضای مصرف کننده برای کالای تبلیغ شده را افزایش می دهد که به نوبه خود نگاه را قادر می سازد مقدار بیشتری از کالا را در قیمت مشخصی از آن بفروشد. هنگامی که این وضع رخ دهد نرخ نهایی جانشینی نیز افزایش خواهد یافت.

مثال کاربردی:

موقعی که اطلاعات به منزله تبلیغ است: لیست [کتاب] پر فروش در روزنامه نیویورک تایمز*

نشان دادیم که تبلیغ اصولاً طراحی می شود تا دو اثر زیر را داشته باشد: (۱) برای مصرف کنندگان اطلاعاتی فراهم آورد، و (۲) سلیقه آنها و بنابراین نقشه های بی تفاوتی آنها را تغییر دهد. همچنین مشاهده کردیم که در برخی مواقع مشکل است این دو ویژگی را از همدیگر جدا کرد.

در واقع، در بعضی مواقع تا حدودی مشکل است که تعریف کنیم تبلیغ عملاً چه می باشد، زیرا تقریباً تمیز دادن گردش آزاد و رایگان اطلاعات از تبلیغ غیر ممکن است.

اینکه دادن پیامی راجع به کالایی باید مورد ملاحظه قرار گیرد یا نه، تبلیغ بیشتر از آنکه به محتوی پیام بستگی داشته باشد به اینکه چه کسی آن پیام را فراهم می کند، بستگی دارد. مطمئناً، اطلاعاتی که از طریق فروشنده محصولی تهیه می شود باید به عنوان تبلیغ تلقی گردد، زیرا که آن فروشنده تمایل زیادی به افزایش در فروش دارد. به عبارت دیگر، برخی از وسایل ارتباط جمعی غالباً اطلاعاتی را درباره محصولات فراهم می کنند که آن همان اثری را دارد که تبلیغ هدایت شده دارد، تبلیغی که با فراهم کردن اطلاعات سلیقه ها را تغییر می دهد. چنین اطلاعاتی معمولاً به عنوان وسیله شناسائی تلقی می شود.

مثالی که بلافاصله به ذهن خطور می کند همان توصیه ها و اطلاعاتی است که مجله «گزارش مصرف کننده»^(۱) تهیه می کند. چون این مجله علاقه ای به موفقیت و یا شکست محصول خاصی ندارد، بنابراین مقالات این مجله به عنوان تبلیغ تلقی نمی شود. اما اگر مجله «گزارش مصرف کننده» یک ارزشیابی مطلوبی را راجع به کالایی فراهم کند اثر آن عیناً به مانند اثر پیامی است که از سوی فروشنده فراهم می شود. مثالهای دیگری که اطلاعات رایگانی را راجع به محصولات فراهم می کنند مجلاتی هستند که به کامپیوترهای خانگی [شخصی]، اتومبیل ها و قایقرانی اختصاص دارند. دفترچه «راهنمای مسافرت شرکت موبیل*» اطلاعاتی را در مورد رستوران ها و هتل ها در سراسر ایالات متحده فراهم می کند. مطمئناً، به مثالهای زیادی از این نوع می توانید فکر کنید.

بدین ترتیب بنظر می رسد که فروشندگان باید نسبت به گزارشهایی که در مورد عملکرد محصول هستند کاملاً حساس باشند، زیرا آنها می دانند که این گزارشها اثر معنی داری را در فروش خواهند داشت. بعضی اوقات يك گزارش مطلوب اثری بیشتر از اثر تبلیغ هدایت شده از سوی بنگاه دارد. البته، گزارش نامطلوب می تواند مخرب و زیان آور باشد. مثالهای فوق اطلاعات فراهم شده رایگانی را مورد توجه قرار داده اند که به تبلیغات اطلاعات شبیه هستند. اما راجع به اطلاعات فراهم شده رایگانی که بتواند سلیقه ها و بنابراین منحنی های بی تفاوتی مصرف کنندگان بالقوه را تغییر دهد چه می توان اظهار کرد؟ آیا چنین چیزی می تواند وجود داشته باشد؟ بهترین مثال در این مورد همان بخش مرور کتاب از روزنامه نیویورک تایمز است. شباهت میان اطلاعات فراهم شده رایگان و تبلیغات تصویری اخیراً از طریق شکایتی که نویسنده ای به نام ویلیام پیتر بلاتی (نویسنده کتاب، رهایی از

(۱) - اسم مجله ای است که برخی اطلاعات راجع به کیفیت کالاها را به عنوان اطلاعات کمکی در اختیار مصرف کنندگان قرار می دهد (مترجم بک)

ارواح شیطانی* بر علیه روزنامه نیویورک تایمز نموده، روشن تر شده است. شکایت او به خاطر این بود که روزنامه نیویورک تایمز اشتباهاً کتاب با عنوان لژیون (Legion) او را در لیست پر فروش ترین ها قرار نداده بود. او [نویسنده] ادعا کرد که در هفته اول انتشار این کتاب ۷۵۰۰۰ نسخه بفروش رفته است، که بآسانی واجد شرایط برای قرار گرفتن در لیست مذکور می باشد. (بسته به اینکه چه زمانی از سال کتاب انتشار می یابد، معمولاً فروش ۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ نسخه کتاب در یک هفته ضروری است تا آن کتاب در لیست مذکور قرار گیرد). به خاطر اینکه روزنامه از منظور نمودن اسم این کتاب در لیست کوتاهی کرده بود، گفته شد که آن روزنامه اشتباهی را مرتکب شده است. بلاتی [نویسنده لژیون] خسارت وارده را به میزان ۶ میلیون دلار تخمین زد، در حالی که روزنامه نمی پذیرفت اشتباهی را مرتکب شده باشد. روزنامه [نیویورک تایمز] استدلال می کند که اگر اشتباهی هم رخ داده در اثر حذف ناآگاهانه خبر بوده است. اشتباهات کوچک در گزارش روزنامه‌ها راجع به تولد و مرگ و میر همیشه رخ می دهد، و لیست‌های کتاب مستثنی نیستند. روزنامه تایمز ادعا کرد که نویسندگان لیست پرفروش ترین‌ها را به منزله «تبلیغات رایگان» تلقی می کنند.

چرا خسارت ادعا شده خیلی بالا است؟ هر کتابی که در لیست قرار گیرد در واقع فروش بالا برای آن تا چندین هفته تضمین می شود، زیرا خوانندگان کتب این لیست را به منزله یک راهنمایی در مورد بهترین کتابهای جدید در بازار می پندارند. هنگامی که این لیست در سال ۱۹۴۲ به عنوان یک شاخص از خرید عموم انتشار داده شد، در واقع به مثابه یک راهنما برای خوانندگان راجع به آنچه که عموم باید خرید کنند تلقی شد. همچنین بسیاری از کتاب‌فروشی‌ها برای پرفروش‌ترین کتب تخفیف قائل می شوند و مکان نمایش خاصی را در جلوی مغازه به این کتابها اختصاص می دهند. ارائه چنین نمایشی برای نظاره‌کنندگان اتفاقی موجب افزایش در فروش می شود. بعد از آنکه کتاب در لیست پرفروش‌ترین‌ها قرار گرفت میزان فروش نیز افزایش می یابد، کتابفروشی‌ها سفارش بیشتری از آن کتاب را به ناشران تسلیم می نمایند، زیرا فروش بیشتری را نیز پیش‌بینی می کنند. استدلال بسیاری از ناشران آن است که هر گاه موجودی کتابی زیاد باشد و به معرض نمایش گذاشته شود، به فروش خواهد رسید. با یک نگرش انتقادی به مسأله، پیامد آن این خواهد بود که در دسترس بودن کتب، نه کیفیت آنها، مهمترین عامل کمک کننده به فروش کتب مشهور است. به خاطر تمام این دلایل، به محض اینکه کتابی در لیست قرار گیرد گرایش دارد که در آنجا باقی بماند.

تایمز لیست را بر اساس ارقام فروش گزارش شده توسط ۲۰۰۰ کتابفروشی که تصادفاً انتخاب شده‌اند، و نام آنها مخفی نگه داشته می شود، گردآوری می نماید. چنین عملی سبب شکایت آقای

بلاتی شده است. او استدلال می‌کند به صورتی که کتاب فروشیه‌ها انتخاب می‌شوند گرایشی به نفع کتابهای قرار گرفته در لیست رخ می‌دهد. او نمی‌تواند دریابد چه کتابفروشی‌هایی در تنظیم این لیست بکار گرفته می‌شوند، و تایمز اسامی این مغازه‌ها را فاش نخواهد کرد. تایمز ادعا می‌کند که اگر نام این مغازه‌ها فاش گردد، «ادامه دستکاری فروش در مغازه‌های انتخاب شده به وسیله ناشران و نویسندگان موجب بی‌معنی شدن این لیست خواهد شد». بنابراین تایمز و آقای بلاتی منتظر [رای دادگاه] می‌مانند.

اگرچه ممکن است آقای بلاتی در ادعای خویش پیروز نشود، اما تایمز از تأثیر «اطلاعاتش» بر فروش کتابها کاملاً آگاه خواهد گردید. بدون شك، روزنامه تلاش خواهد نمود تا دقت در گزارشهای خویش را بهبود بخشد. در حال حاضر، تایمز می‌پذیرد که تمام ارقام فروش گزارش شده از سوی کتابفروشی‌ها صحیح هستند. به علت ضعف در حسابداری موجودی، بسیاری از کتابفروشیهای مستقل فقط درک خویش از آنچه که می‌فروشند را گزارش می‌نمایند، ناشران مشاهده کرده‌اند که کتابفروشی‌ها، بخصوص آنهایی که زنجیره‌ای هستند، ارقام فروش کتابهای با چاپ وسیع و موجودی کامل را بالا گزارش می‌کنند. کتابفروشی‌ها از نظر قانونی مجبور نیستند تا صحت در ارائه گزارش را مراعات کنند. ولی در عین حال آنها نفوذ عظیمی شاید به همان مقدار نفوذی که نیویورک تایمز دارد، در آنچه که مردم برای مطالعه تفریحی خویش می‌خرند، دارند.

۵ - ۷ - مصرف در طول زمان

نظریه رفتار مصرف‌کننده ما تا این لحظه اساساً به صورت ایستا یا بدون زمان بوده است. مصرف‌کنندگان تصمیم خرید و مصرف را در طول يك دوره زمانی واحد اتخاذ می‌کنند. تمام درآمد در يك دوره کسب و در همان دوره مصرف می‌گردد، و هیچکدام از اقلام خریداری شده خدماتی را در طول چند دوره زمانی عاید نمی‌کنند. اگر چه صحیح‌تر است بیان گردد، اغلب نظریه اقتصاد در قالب يك دوره زمانی واحد بکار برده می‌شود، اما برخی مسائل مشخص نیاز به تحلیل چند دوره‌ای دارند. این بخش چهار جوبی برای مطالعه چگونگی تصمیم‌گیری چند دوره‌ای مصرف‌کنندگان را مطرح می‌کند.

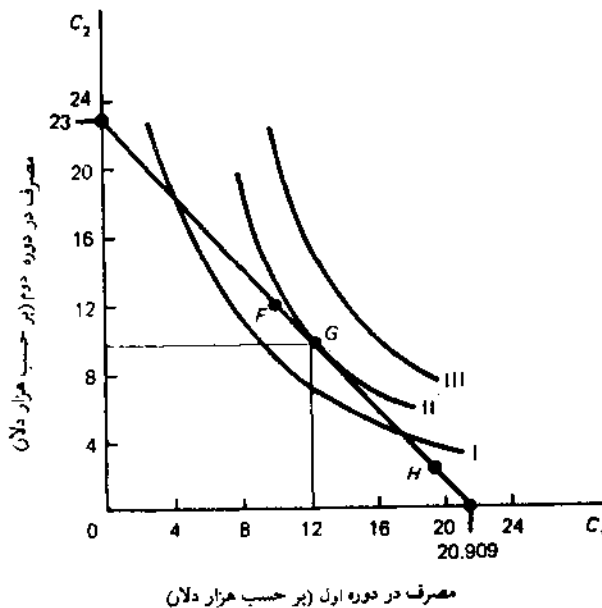
می‌دانیم که مصرف‌کنندگان تصمیمات پویایی را اتخاذ می‌کنند. آنان بوضوح درآمد و هزینه‌ها را میان دوره‌های مختلف از طریق پس‌انداز بخشی از درآمد جاری و صرف آن در آینده انتقال می‌دهند، یا از طریق قرض گرفتن مصرف زمان حال را افزایش داده و با تقلیل مصرف آینده وام را باز پرداخت می‌کنند. اصول اساسی تشریح و گسترش یافته در فصل ۴ راجع به ارزش حال و آینده برای تحلیل اصول تخصیص مصرف در طول زمان بکار گرفته می‌شوند. جهت سهولت نموداری، تحلیل

خویش را به دو دوره محدود خواهیم کرد، اما نتایج اساسی قابل بکارگیری در تخصیص مصرف در خلال هر تعداد از دوره‌های زمانی می باشد.

تخصیص درآمد در طول زمان

وضع خاصی از مصرف‌کننده‌ای را فرض کنید که دارای ۱۰۰۰۰ دلار درآمد در دوره اول و ۱۲۰۰۰ دلار در دوره دوم باشد. او می تواند میان دو دوره در نرخ بهره ۱۰ درصد مبادرت به قرض گرفتن یا قرض دادن نماید. در شکل ۱۱ - ۷، به ترتیب مصرف در دوره‌های اول و دوم در طول محورهای افقی و عمودی اندازه‌گیری می شوند. منحنی‌های بی تفاوتی I، II، III بخشی از نقشه بی تفاوتی مصرف‌کننده را برای مصرف دو دوره نشان می دهند. نرخ نهایی جانشینی در طول منحنی برابر با نرخ می باشد که در آن مصرف‌کننده مایل است مصرف اضافی در دوره دوم را برای داشتن مصرف بیشتر در دوره اول مبادله کند.

شکل ۱۱ - ۷ - تخصیص مصرف در طول زمان



با توجه به مباحث فصل ۴ قرض دادن ۱ دلار در دوره اول با نرخ بهره ۱۰ درصد ارزشی برابر با $1/10$ دلار در دوره دوم خواهد داشت. اگر مصرف‌کننده تمام درآمد در دوره اول را پس‌انداز کند، حداکثر مقدار مصرفی که مصرف‌کننده در دوره دوم می‌تواند مصرف نماید، برابر با ۲۳۰۰۰ دلار است:

$$12000 + (1 + 0/10) 10000 = 23000 \quad \text{دلار}$$

با استفاده مجدد از تحلیل فصل ۴، اگر ۱۰۰ دلار در دوره اول قرض گرفته شود، مبلغ ۱۱۰ دلار در دوره دوم باید بازپرداخت شود. به عبارت دیگر اگر یک دلار باید بازپرداخت گردد، ارزش فعلی آن $0/91$ دلار، است، $0/91 = 1/(1 + 0/10)$ ، که می‌تواند قرض گرفته شود. اگر مصرف‌کننده آنقدر قرض کند تا حداکثر مصرف را در دوره اول داشته باشد، ارزش مصرف در دوره اول برابر با حاصل جمع ۱۰۰۰۰ دلار و ارزش فعلی ۱۲۰۰۰ دلار خواهد بود که به صورت زیر محاسبه می‌گردد،

$$10000 + \frac{12000}{(1 + 0/10)} = 20909, \quad \text{دلار}$$

بنابراین، در شکل ۱۱ - ۷ خط مستقیم میان ۲۳ بر روی محور عمودی و ۲۰,۹۰۹ بر روی محور افقی خط بودجه می‌باشد. شیب این خط بیانگر نرخ‌ی است که در آن مصرف‌کننده می‌تواند درآمد میان دو دوره را انتقال دهد. شیب خط بودجه برابر $(1 + 0/10)$ می‌باشد چون:

$$\frac{23/000}{20/909} = (1 + 0/10)$$

جریان درآمد مصرف‌کننده موقعیت اولیه را بر روی خط بودجه تعیین می‌کند. در شکل ۱۱ - ۷، موقعیت اولیه مصرف‌کننده‌ای که نه قرض می‌گیرد و نه قرض می‌دهد نقطه F بر روی خط بودجه است. اما مصرف‌کنندگان می‌توانند با قرض کردن یا قرض دادن، مطلوبیت را به حداکثر رسانند و یا جریان درآمد خویش را با جریان مصرف مطلوب خویش برابر نمایند.

با استفاده از تحلیل فصل ۵، حالت بهینه جایی حاصل می‌شود که خط بودجه بر بالاترین منحنی بی‌تفاوتی قابل حصول مماس باشد، مانند نقطه G در شکل. در این نقطه، نرخ نهایی جانشینی برابر با $(1 + 0/10)$ می‌باشد که آن نیز شیب خط بودجه است. در شکل ۱۱ - ۷، مصرف‌کننده جهت مصرف ۱۲۰۰۰ دلار در دوره اول مبلغ ۲۰۰۰ دلار قرض می‌گیرد. در دوره دوم، مبلغ ۲۰۰۰ دلار بعلاوه ۱۰ درصد بهره این مبلغ، باید بازپرداخت شده و بدین ترتیب برای مصرف

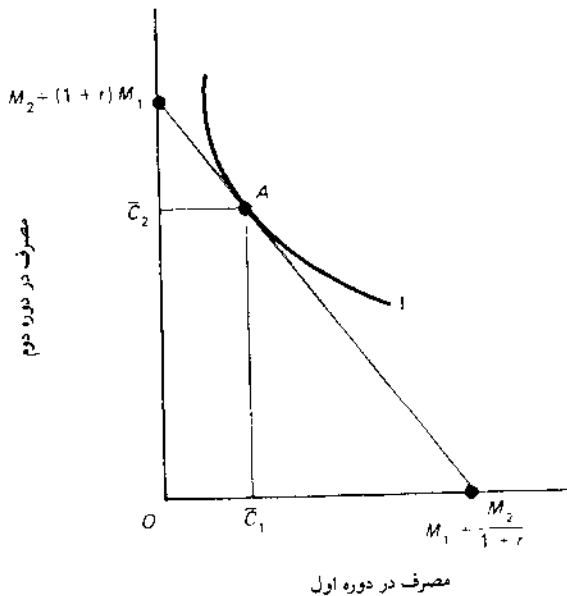
مبلغ $9/100 = 2/200 - 12/000$ دلار باقی می ماند.

حالت کلی در شکل ۱۲ - ۷ نشان داده شده است. فرض کنید r نرخ بهره، M_1 درآمد دوره اول، و M_2 درآمد دوره دوم باشد. حداکثر مصرف مصرف کننده در دوره اول: مبلغ $M_1 + \frac{M_2}{(1+r)}$ دلار خواهد بود. این مبلغ در محل تلاقی خط بودجه در محور افقی است. اگر مصرف در دوره دوم حداکثر باشد، در آن صورت مبلغ $M_2 + (1+r)M_1$ دلار مصرف می شود، و آن محل تلاقی خط بودجه با محور عمودی است. بنابراین شیب خط بودجه برابر خواهد بود با:

$$\frac{M_2 + (1+r)M_1}{M_1 + \frac{M_2}{(1+r)}} = \frac{(1+r)M_2 + (1+r)^2 M_1}{(1+r)M_1 + M_2} = \frac{(1+r)[M_2 + (1+r)M_1]}{[M_2 + (1+r)M_1]} = (1+r).$$

لذا، مصرف میان دو دوره در نرخ $(1+r)$ می تواند انتقال یابد. به عبارت دیگر، قیمت مصرف کنونی بجای مصرف آینده برابر با اصل [مبلغ] بعلاوه بهره آن است.

شکل ۱۲ - ۷ - تخصیص مصرف در طول زمان



مطلوبیت در نقطه A بر روی منحنی ۱ حداکثر می‌شود، یعنی، بالاترین منحنی بی تفاوتی حاصل می‌گردد، \bar{C}_1 در دوره اول و \bar{C}_2 در دوره دوم مصرف می‌شود. هرگاه مصرف‌کننده به منظور انتقال از درآمد دوره دوم به اول قرض کند، در آن صورت، $\bar{C}_1 = M_1 + B$ بوده که B مبلغ قرض شده از درآمد دوره دوم است و $\bar{C}_2 = M_2 - (1+r)B$ ، چون وام باید بازپرداخت گردد. اگر مصرف‌کننده مبلغ S از درآمد دوره اول را جهت مصرف بیشتر در دوره دوم پس انداز کند، در آن صورت $\bar{C}_1 = M_1 - S$ و $\bar{C}_2 = M_2 + (1+r)S$ خواهد بود.

در این فصل تاکنون اصل زیر را برقرار نموده‌ایم:

اصل

یک مصرف‌کننده درآمد میان دو دوره را در نرخ $(1+r)$ که در آن نرخ بهره است، می‌تواند مبادله کند. تعادل و حداکثر مطلوبیت جایی است که شیب منحنی بی تفاوتی میان مصرف دو دوره (نرخ نهایی جانشینی) برابر با $(1+r)$ باشد، نرخى که در آن نرخ بهره مشخص انتقال درآمد را اجازه می‌دهد.

در واقع می‌خواهیم تأکید کنیم که یک جریان درآمدی می‌تواند مصرف‌کننده را در هر مکانی در طول خط بودجه قرار دهد. برای مثال، در نقطه H در شکل ۱۱-۷، مصرف‌کننده مبلغ ۱۹۰۰۰ دلار در دوره اول و فقط ۲۰۰۰ دلار را در دوره دوم دریافت می‌کند. در این حالت مطلوبیت، نه از طریق قرض گرفتن بلکه از طریق قرض دادن، حداکثر می‌شود. قرض گرفتن و قرض دادن می‌توانند به مصرف‌کنندگان اجازه دهند تا بر روی منحنی بی تفاوتی بالاتری قرار گیرند.

۶-۷ - خلاصه

در این فصل چند موضوع اقتصادی با استفاده از نظریه رفتار مصرف‌کننده که در فصول ۵ و ۶ شرح داده شده تجزیه و تحلیل گشت. همانطور که در مقدمه تذکر داده شد، بسیاری از موضوعات با استفاده از ابزارهای یکسان می‌توانند تحلیل شوند. موارد مطرح شده چگونگی استفاده از روشهای مورد نظر را نشان می‌دهند.

ابتدا ملاحظه شد که شاخصهای قیمتی که غالباً مورد استفاده قرار می‌گیرند، مانند شاخص قیمتی مصرف‌کننده، اثر واقعی تورم بر مصرف‌کنندگان را بیش از حد برآورد می‌کند، مگر اینکه تمام قیمت‌ها به یک نسبت تغییر یابند، اگر چه چنین موردی نادر است. به هنگام تغییر شاخص قیمتی قیمت‌های نسبی نیز تغییر می‌یابند، مصرف‌کنندگان از مصرف کالاهای نسبتاً گران‌تر دور می‌شوند و جانشین کردن کالاهای نسبتاً ارزان‌تر مبادرت می‌ورزند. توانایی مصرف‌کنندگان در جانشین نمودن

کالاها بخشی از اثر تورم را خنثی می کند. آنگاه، به تحلیل چگونگی تصمیم گیری کارگران در تخصیص زمان خویش میان کار و فراغت پرداختیم، با استفاده مستقیم از تحلیل منحنی بی تفاوتی، ملاحظه می گردد که این تخصیص در نقطه ای خواهد بود که در آن نرخ نهایی جانشینی کارگر بین درآمد و فراغت برابر با قیمت فراغت باشد و آن نیز فقط نرخ دستمزد مربوطه است. در بخش ۴-۷ اثر تبلیغات و چگونگی نفوذ آن بر تقاضا بررسی شد. تبلیغات به دو گروه کلی تبلیغ اطلاعاتی و تصویری طبقه بندی گردید، اگر چه در بعضی مواقع تمیز قائل شدن میان آنها مشکل است. تبلیغ اطلاعاتی جهت روشن تر نمودن خط بودجه یا نقشه بی تفاوتی در ذهن مصرف کننده طراحی می شود. تبلیغات تصویری دو وظیفه متقابل دارند: (۱) افزایش نرخ نهایی جانشینی میان کالای تبلیغ شده و سایر کالاها به طوری که سایر کالاها کمتر قابل جانشین باشند، بدین ترتیب کشش تقاضا برای کالای تبلیغ شده را کاهش می دهند، و (۲) نقشه بی تفاوتی را به سمت پائین انتقال داده و بدین ترتیب موجب افزایش تقاضا برای کالا می گردد. در بخش نهایی این فصل اثر زمان بر تصمیم مصرف و پس انداز تجزیه و تحلیل شد. ملاحظه گردید که مصرف کنندگان درآمد میان دو دوره را چنان تخصیص می دهند که نرخ نهایی جانشینی میان این دو دوره برابر با $(1+2)$ باشد.

مسائل تکنیکی

- ۱ - شاخص قیمتی لَسپیرس را برای فردی که ۴ جین [شانه] تخم مرغ، ۶۰ پوند گوشت، ۲ جفت کفش، یک دست شلوار فاستونی، و ۳۰ فیلم را در هر دوره مصرف می کند، محاسبه کنید. سالهای مورد نظر ۱۹۷۵ و ۱۹۸۶ می باشند. قیمتها در جدول زیر داده شده اند:

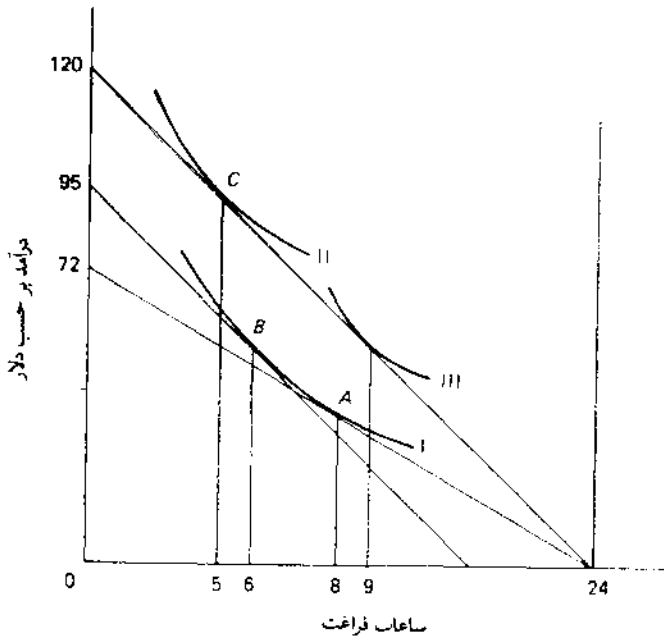
	۱۹۷۵	۱۹۸۶
تخم مرغ/جین	۰/۶۰ دلار	۰/۸۰ دلار
گوشت/پوند	۱/۲۵	۱/۶۵
کفش/جفت	۲۵	۴۵
شلوار/دست	۱۳	۳۸
فیلم	۲/۵۰	۳/۵۰

این مصرف کننده چند درصد افزایش در درآمد نیاز دارد تا همان ترکیب [۱۹۷۵] از کالاها را در

سال ۱۹۸۶ بخرد؟

۲- شکل ۱- E.V. نقشه بی تفاوتی فردی را میان درآمد و فراغت نشان می دهد. با نادیده گرفتن منحنی بی تفاوتی III فرض کنید که منحنی های I و II نقشه بی تفاوتی را تشکیل می دهند. واحد زمان يك روز ۲۴ ساعتی می باشد. نرخ دستمزد ۳ دلار در هر ساعت است.

شکل ۱- E.V.



- a- فرد تصمیم می گیرد چقدر کار کند؟ چقدر فراغت را او مصرف می کند؟ اجازه دهید نرخ دستمزد به ۵ دلار در هر ساعت افزایش یابد.
- b- با نادیده گرفتن III، زمان کار و فراغت او چیست؟ فرض کنید در نرخ دستمزد ۵ دلار، به اندازه ای مالیات از فرد اخذ می شود تا نقطه ای بر روی منحنی بی تفاوتی اولی ا را انتخاب کند.
- c- اثر جاننشینی تغییر دستمزد از ۳ دلار به ۵ دلار چیست؟
- d- درآمد مالیاتی اخذ شده را به فرد برگردانید. اثر درآمدی چیست؟
- e- اثر کل چیست؟
- f- در این مثال، فراغت يك کالای (عادی، پست) است، و اثر درآمدی اثر جاننشینی را

(خستگی، تشدید) می کند.

g- منحنی عرضه کار مربوطه را ترسیم کنید.

حال، فرض کنید منحنی های بی تفاوتی مربوطه III, I باشند.

h- منحنی عرضه کار جدید را ترسیم کنید.

i- حال، اثر کل ناشی از افزایش دستمزد از ۳ دلار به ۵ دلار ———؛ اثر جانشینی ———

است؛ و اثر درآمدی ——— می باشد.

j- اکنون، فراغت يك كالای (عادی، پست) است.

k- راجع به طبقه بندی فراغت و منحنی عرضه کار که به عقب انحناء پیدا کرده چه می توانید

بگوئید؟

l- منحنی بی تفاوتی III را به طور مماس با خط بودجه مربوط به دستمزد ۵ دلار چنان ترسیم کنید

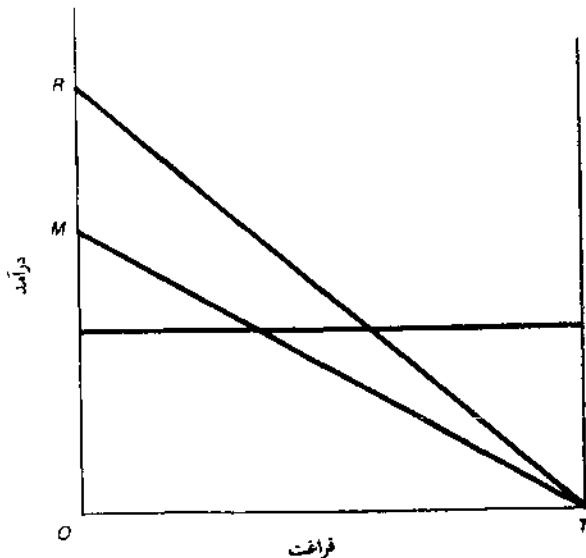
تا فراغت يك كالای پست باشد، اما منحنی عرضه کار به عقب انحناء پیدا نکند.

۳- همچنان که در شکل E. ۷- ۲ ترسیم شده فرد می تواند میان درآمد و فراغت انتخاب کند.

حداکثر مقدار زمان موجود در دوره OT است. اولین نرخ دستمزد با شیب MT و نرخ جدید و بالاتر با

RT مشخص شده اند. بدون توجه به نرخ دستمزد، فرد آنقدر کار می کند تا درآمد OI را کسب نماید.

شکل ۲ - E. ۷



a- با استفاده از منحنی های بی تفاوتی دو نقطه تعادلی را ترسیم نمائید.

b- آیا فراغت، يك كالای نرمال یا پست برای فرد است؟ به روش نموداری اثبات کنید.

۴- فردی با درآمد ۱۰۰ دلار در هفته كالای X (که در طول محور افقی اندازه گیری می شود) را به قیمت هر واحد ۵ دلار و كالای Y (که در طول محور عمودی اندازه گیری می گردد) را همچنین به قیمت هر واحد ۵ دلار خریداری می کند.

a- خط بودجه را ترسیم نمائید، و فرض کنید فرد تصمیم می گیرد ۱۰ واحد از هر کدام از کالاها را مصرف کند و ترکیب مورد نظر را نقطه B به نامید.

b- تغییرات در قیمت رخ داده و حالا P_x برابر با ۴ دلار و P_y برابر با ۱۰ دلار می شود. فرد با دریافت درآمدی بابت افزایش هزینه زندگی قادر می شود ترکیب اولی B را در قیمتهای جدید خرید کند.

(۱) خط بودجه جدید را رسم کنید.

(۲) وضعیت فرد بهتر است یا بدتر؟ آیا مقدار كالای X مصرف شده بیشتر است یا کمتر؟ توضیح دهید.

(۳) حداقل افزایشی [افزایش درآمد برای تأمین هزینه زندگی] که در هزینه زندگی باید صورت گیرد تا وضعیت فرد در قیمت جدید به خوبی وضعیت او در نقطه B باشد، چیست؟ (پاسخ شما به شکل منحنی های بی تفاوتی بستگی دارد)

۵- با استفاده از شکل ۳- E. ۷ و با فرض اینکه درآمد در دوره اول ۲۰۰۰۰ دلار باشد، به سئوالات زیر پاسخ دهید:

a- نرخ بهره چقدر است؟

b- درآمد در دوره دوم چقدر است؟

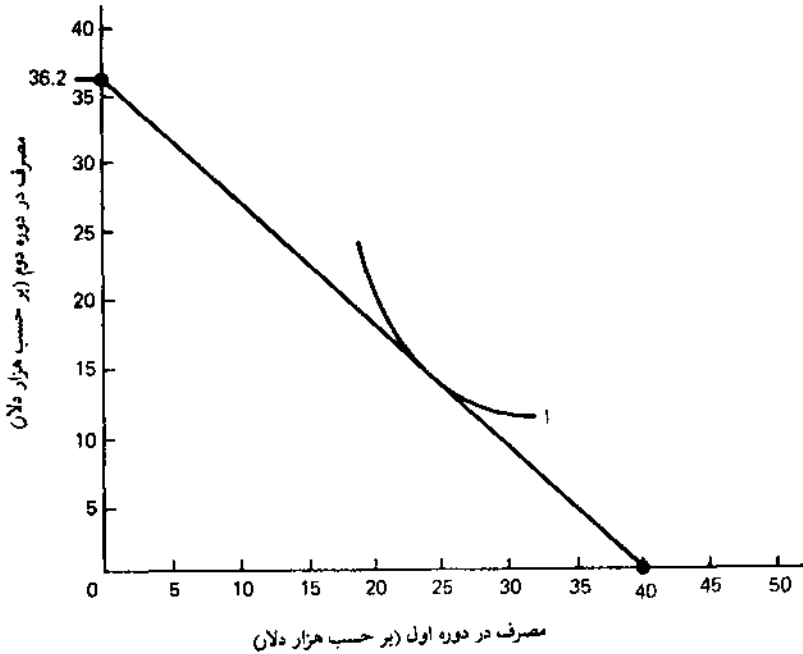
c- مصرف کننده ۱۵۰۰۰ دلار در دوره اول و _____ دلار در دوره دوم مصرف می کند.

d- نرخ نهایی جانشینی مصرف کننده میان مصرف در دوره های اول و دوم برابر با _____ است.

e- فرض کنید که نرخ بهره به اندازه ۵ درصد افزایش یابد. اگر مصرف در هر دو دوره به صورت كالای عادی باشد، میزان مصرف در دوره های اول و دوم چه تغییری خواهد کرد؟

۶- ۲ نرخ بهره است. مصرف کننده ای مبلغ A دلار در هر کدام از دوره های اول و دوم کسب و مبلغ A دلار در هر دوره مصرف می کند. به عبارت دیگر، مصرف کننده مطلوبیت را بدون گرفتن یا دادن قرض به حداکثر می رساند با استفاده از تشریح نموداری به سئوالات ذیل پاسخ دهید. (تذکر: بدون توجه به نرخ بهره، مصرف کننده در هر دوره به مبلغ A دلار می تواند مصرف کند).

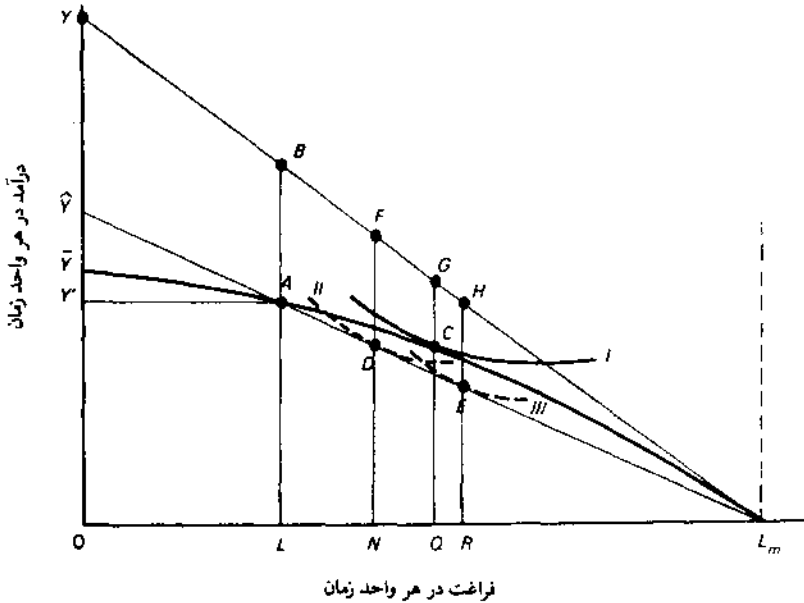
شکل ۳ - ۷. E



- a - اگر نرخ بهره افزایش یابد، مطلوبیت مصرف کننده چه تغییری خواهد کرد؟
 b - در صورت افزایش نرخ بهره آیا مصرف کننده يك (قرض گیرنده، قرض دهنده) خالص می شود؟
- c - اگر نرخ بهره کاهش یابد، مطلوبیت مصرف کننده چه تغییری خواهد کرد؟
 d - در صورت کاهش نرخ بهره آیا مصرف کننده يك (قرض گیرنده، قرض دهنده) خالص می شود؟
- ۷ - فرض کنید هنگامی که مصرف کننده ای مصرف را میان دو دوره تخصیص می کند، با محاسبه مصرف دوره اول در طول محور افقی، شیب خط بودجه کمتر از يك است.
- a - در مورد نرخ بهره چه می توانید بگوئید؟
 b - آیا مصرف کنندگان تحت این شرایط پس انداز خواهند کرد؟ وضعیت شخصی را که در تعادل پس انداز می کند در نموداری شبیه شکل ۱۲ - ۷ نشان دهید.
- c - چرا مصرف کننده در این نرخ بهره پس انداز می کند؟

۸- در شکل ۴- E. V- خط YL_m وضعیت درآمد و فراغت قبل از وضع مالیات می باشد. سئوالات زیر را بر اساس این شکل پاسخ دهید.

شکل ۴- E. V



a- منحنی [خط] درآمد هنگام وضع نرخ مالیات تصاعدی چیست؟ به هنگام وضع نرخ مالیات ثابت چیست؟

b- اگر مصرف کننده مطلوبیت را در طول منحنی بی تفاوتی I در طول \bar{YL}_m حداکثر نماید، مقدار مالیات پرداخت شده برابر با فاصله _____ است. درآمد پس از مالیات برابر با فاصله _____ می باشد. مقدار کار عرضه شده برابر با _____ خواهد بود.

c- فرض کنید که يك نرخ مالیاتی جدید اعمال می شود، به طوری که خط درآمد YL_m می گردد، و مصرف کننده در نقطه D بر روی منحنی بی تفاوتی II وضعیت خویش را بهینه می کند. مقدار مالیات پرداختی برابر با _____ بوده که آن (بزرگتر از، کوچکتر از یا مساوی با) فاصله CG می باشد. مقدار کار عرضه شده برابر با _____ است.

d - فرض کنید که يك نرخ مالیات جدیدی اعمال شود، به طوری که خط درآمد Y_m شود، و مصرف‌کننده در نقطه E بر روی منحنی بی تفاوتی III وضعیت خویش را بهینه کند. مقدار مالیات پرداختی برابر با _____ است. مقدار کار عرضه شده برابر با _____ است.

مسائل تحلیلی

- ۱ - برای چه نوع کشوری احتمال وجود يك منحنی عرضه کار به عقب انحنا یافته‌ای برای کل اقتصاد می‌رود، آیا امکان دارد چنین وضعی در يك اقتصاد صنعتی پیشرفته و یا در يك کشور کمتر توسعه یافته تحقق یابد؟ توضیح دهید.
 - ۲ - شواهد موجود نشان می‌دهد که در خلال دهه گذشته هرچه در منطقه‌ای پزشکان بیشتری کار کنند، قیمت واقعی مراقبتهای پزشکی افزایش می‌یابد. آیا این پدیده می‌تواند ناشی از منحنی عرضه به عقب انحنا یافته در میان پزشکان باشد؟ آیا می‌توانید به سایر علل این روند فکر کنید؟
 - ۳ - تصور کنید که در يك کشور معینی، در طول يك دوره ۱۰ ساله قیمتها به اندازه ۱۰ درصد افزایش می‌یابد. آنگاه، در خلال يك سال قیمتها به اندازه ۱۰ درصد دیگر افزایش یابند. انتظار دارید که تغییرات در شاخص قیمتی مصرف‌کننده اثر تورم را بیشتر و یا کمتر از میزان سال به سال یا در خلال يك دوره ۱۰ ساله تخمین زند؟ توضیح دهید.
 - ۴ - اخیراً، در يك مصاحبه‌ای يك بازاریاب بیان کرد که وقتی محصولی فروخته نمی‌شود باید محصول را تغییر دهید، یا تبلیغ کنید، و یا قیمت آنرا تا حدی پائین آورید که «تقاضایی را برای آن ایجاد کند.» آیا هر کدام از این استراتژیها می‌تواند تقاضایی برای کالا ایجاد کند؟ این سوال را در قالب منحنی‌های بی تفاوتی و خطوط بودجه بحث کنید.
 - ۵ - از هنگامی که خانه‌داران لامپ‌های چراغ را کاملاً تمیز کردند و یا کفپوش‌ها را واکس زدند تا بدرخشند، روزها سپری شده است. بر اساس نظر «موسسه خانه‌داری خوب*»، نسل جدید خانمها در اثر تمیزکاری خانه از دست و پا نخواهد افتاد، طی مطالعه‌ای از سوی موسسه خانه‌داری خوب روشن شده است که ۶۸ درصد خانمهایی که با آنها مصاحبه شده اظهار کرده‌اند که سطح استاندارد تمیزکاری خانه‌ها به مقدار زیادی تقلیل یافته است. علل اقتصادی این مشاهده را در قالب نموداری با بکارگیری يك نقشه رجحانی شبیه به نمودار کار-فراغتی که در این فصل مطرح گردید، بحث کنید. بجای اینکه فراغت با کار مبادله شود، مبادله زمانی را میان کار و فعالیتهای خانوار تشریح کنید. تعادلی را وضع کنید و آنگاه نشان دهید که:
- a - چگونه ممکن است منحصرأ از تغییر خط بودجه فعالیت خانواری کمتری ایجاد گردد.

b- چگونه ممکن است فعالیت خانواری کمتری از تغییر رجحانها ایجاد گردد.

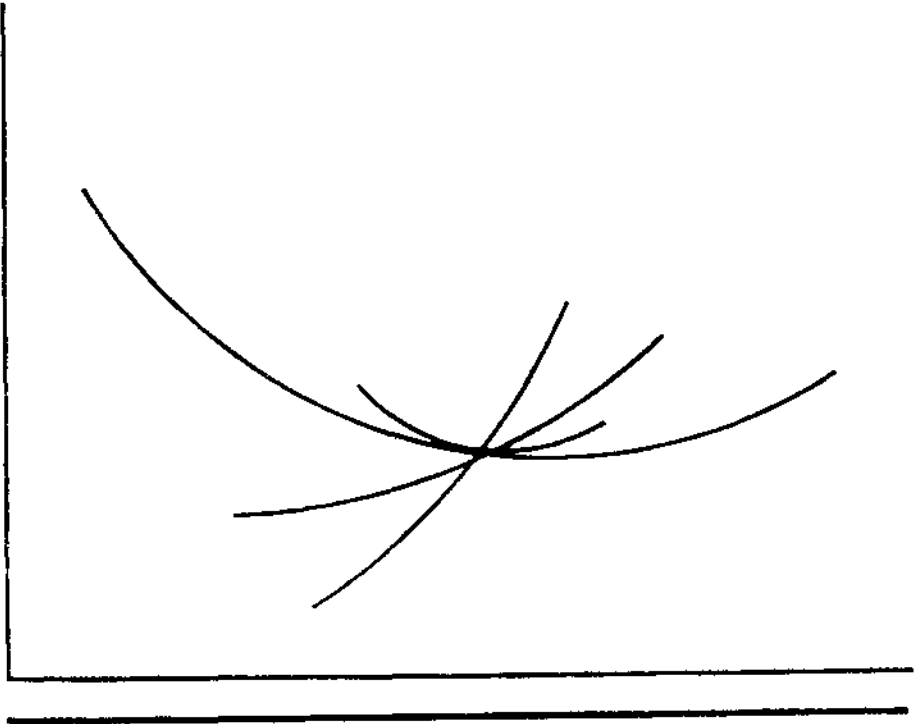
۶- در بسیاری از دانشکده‌ها و دانشگاهها نرخ دستمزدی که در خلال تابستان جهت تدریس به اساتید پرداخت می‌شود کمتر از آنچه که در خلال سال تحصیلی پرداخت می‌گردد، می‌باشد. با استفاده از روش نموداری وضعیتی را توصیف کنید که در آن يك مدرس در خلال تابستان تدریس خواهد کرد.

a- در قالب يك نمودار رجحان کار- فراغت، درآمد را در طول محور عمودی و زمان با واحد ماهها را در طول محور افقی ترسیم کنید. فرض کنید که ماههای ۱، ۲ و ۳ ماههای تابستان هستند. خط بودجه را در این شکل مشخص نمایید.

b- حال، منحنی بی‌تفاوتی را به شکل اضافه کنید. موردی را تشریح کنید که در آن تدریس در خلال تابستان صورت می‌گیرد.

۷- پرداختهای تأمین اجتماعی در حال حاضر بستگی به افزایش در شاخص قیمتی مصرف‌کننده دارد. درصد معینی از افزایش در CPI تقریباً برابر است با همان میزان افزایش در پرداختهای تأمین اجتماعی بر آنهایی که از این منافع برخوردار می‌شوند. افراد بازنشسته اغلب درآمد را صرف مواد غذایی و سوختی می‌کنند، و این دو قلم از عوامل مهم افزایش‌های CPI بوده است. با ملاحظه این نکته، اگر پرداختهای تأمین اجتماعی به هنگام افزایش‌های CPI افزایش داده شوند آیا وضعیت افراد بازنشسته بهبود می‌یابد؟ این موضوع را با بکارگیری نقشه بی‌تفاوتی به صورت تحلیلی بحث کنید.

بخش چهارم تولید و هزینه



- فصل ۸ . نظریه تولید
- فصل ۹ . نظریه هزینه
- فصل ۱۰ . تغییرات قیمت عامل تولید و تغییر تکنولوژی

نظریه تولید

۱ - ۸ - مقدمه

حال که نظریه تقاضا را تکمیل کرده‌ایم، در واقع نیمی از نظریه قیمت را گسترش داده‌ایم. نیمه دیگر بحث نظریه عرضه است. پایه اساسی نظریه عرضه، نظریه تولید می‌باشد. به طور کلی، تولید به ایجاد هر کالا یا خدمتی که مردم خواهند خرید، مربوط می‌شود. در حالی که ما معمولاً صحبت از تولیدی می‌کنیم که گویی توسط بنگاههای تجاری انجام می‌شود، نظریه تولید در تولید کالاها و خدماتی که از سوی بنگاههای دولتی و یا مؤسسات غیر انتفاعی، مانند بیمارستانها و دانشگاهها، ایجاد می‌شوند کاربردی یکسان دارد.

تولید می‌تواند شامل عمل يك پزشك جهت ایجاد مراقبت‌های بهداشتی، یا عملکرد يك شهرداری به شکل حمایت انتظامی باشد. شرکت موتور فورد اتومبیل تولید می‌کند، شرکتهای مهندسی سدها را تولید می‌کنند، و دانشگاه افراد تحصیل کرده را تولید می‌کند. اصولی که در این فصل شرح و گسترش می‌یابند، در تولید کالاها و خدمات از سوی بنگاههای خصوصی، بخشهای دولتی و مؤسسات غیر انتفاعی کاربرد دارد. به هر حال در این فصل، عمدتاً به تولید بنگاههای تجاری خواهیم پرداخت. زیرا مشخص کردن عوامل اصلی تولید و مقدار تولید در آنها آسانتر است. چرا که تعیین تعداد اتومبیل‌های تولید شده توسط يك کارخانه اتومبیل‌سازی و همچنین سنجش مقدار گندمی که توسط کشاورز تولید می‌شود آسانتر از اندازه‌گیری مقدار آموزش تولید شده از سوی مدرسه و یا مقدار دفاع تولید شده از سوی دولت فدرال است. همواره به یاد داشته باشید، اصول اساسی که در این فصل برای تولید بنگاههای تجاری خصوصی تشریح می‌شود برای تولید کالاها و خدمات سایر بنگاهها نیز کاربرد دارد.

منبع هزینه تولید

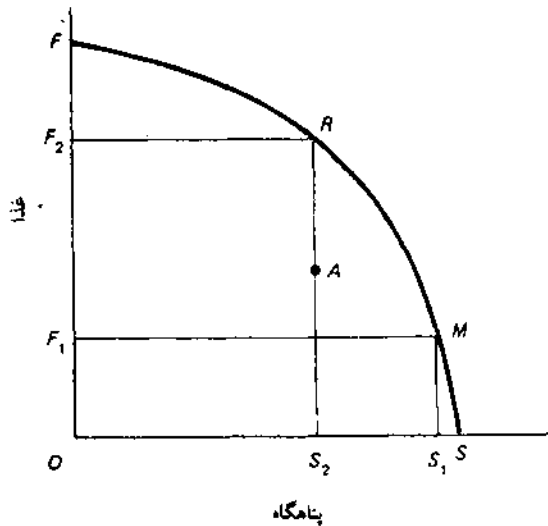
نظریه تولید مسأله اقتصادی چون کمیابی را که هر جامعه‌ای با آن مواجه است، تشریح می‌کند. برای اینکه جامعه‌ای بتواند مقدار اضافی از يك نوع کالا یا خدمتی را به دست آورد، باید مقداری از سایر کالاها و خدمات را از دست بدهد. در واقع، کالاها و خدمات از دست رفته معادل هزینه‌ای است که در اثر بدست آوردن مقدار بیشتری از يك کالا یا خدمتی متوجه جامعه می‌شود. کمیابی به عنوان دلیلی برای چنین تبدالی از واقعیتی منتج می‌گردد که کالاها و خدمات به وسیله عوامل تولیدی چون کار، سرمایه، منابع طبیعی، و غیره تولید می‌شوند. در هر زمانی و در هر جامعه‌ای، این داده‌ها یا عوامل تولید محدود هستند. البته این محدودیت برای جوامع غنی کمتر است، ولی به هر حال وجود دارد. نکته اصلی این است که به منظور داشتن مقدار اضافی از کالاهای معینی، جامعه باید از عوامل تولید اضافی نیز برای دستیابی به این کالاهای اضافی استفاده کند، این عوامل اضافی از کجا می‌آیند؟ آنها باید از مسیر تولید سایر کالاها و خدمات خارج شوند.

اگر جامعه‌ای پنبه بیشتری را می‌خواهد، آنگاه منابعی چون زمین و ماشین آلات مزرعه‌ای باید از تولید سایر غلات بیرون کشیده شوند. اگر دولت علاقه‌مند به ساختن جاده‌های بیشتری است، نیروی کار و ماشین آلات باید از ساختن چیزهای دیگر - چون خانه و اداره، و غیره دور نگه داشته شوند. کمیابی مطرح می‌شود چون که منابع محدودی برای تولید در دسترس هستند. میزان چشم‌پوشی که جامعه به هنگام استفاده منابع برای تولید يك کالا یا خدمت خاص از خود نشان می‌دهد در هزینه آن منابع منعکس می‌گردد. مسأله از دست دادن برخی کالاها (یا عواملی ضروری در تولید این کالاها) به منظور تولید سایر کالاها در تمام اقتصادها بدون توجه به شکل ساختار اجتماعی آنها وجود دارد. جامعه با بالاترین استبداد اشتراکی، جامعه با آزادترین دموکراسی، و تمام جوامعی که در بین این دو وضعیت قرار می‌گیرند با مسأله هزینه در امر تولید مواجه‌اند.

مرز [منحنی] امکانات تولید

مسأله اساسی هزینه به بهترین وجه به وسیله مفهوم مرز [منحنی] امکانات تولید تشریح می‌شود. این مرز شیوه‌ایی را که جامعه باید تبادل میان کالاها و خدمات متفاوت را انجام دهد، تشریح می‌نماید. خواه این کالاها به طور عمومی تولید شوند، خواه به طور خصوصی. به منظور درک بهتر از مفهوم حد یا مرز برای تمام کالاها و خدمات موجود، به لحاظ سهولت تحلیل فرض می‌کنیم که جامعه می‌تواند فقط دو کالا - غذا و پناهگاه - را تولید و مصرف کند. منابع محدود جامعه می‌تواند برای تولید این دو کالا در ترکیبات متفاوت زیادی بکار گرفته شود. شکل ۱ - ۸ يك مرز امکانات تولید فرضی یا منحنی با شکل معمولی را نشان می‌دهد. منحنی

شکل ۱-۸ - منحنی امکانات تولید



FRMS امکان ترکیباتی از دو کالا را با توجه به مقدار منابع تولید و تکنولوژی موجود برای جامعه نشان می‌دهد. در شکل مزبور مشاهده می‌شود، اگر جامعه‌ای تصمیم بگیرد که هیچ پناهگاهی تولید نکند، آن جامعه می‌تواند به مقدار F واحد از مواد غذایی در هر دوره زمانی تولید کند، یا اگر تصمیم بگیرد که هیچ غذایی تولید نکند، آن جامعه می‌تواند به مقدار S واحد از پناهگاه را مصرف نماید. به طور مشابه، جامعه می‌تواند هر نقطه دیگری را، مانند نقطه R ، با F_2 واحد از غذا و S_2 واحد از پناهگاه، یا نقطه M ، با ترکیبی از F_1 واحد غذا و S_1 واحد پناهگاه، بر روی منحنی انتخاب نماید. بعلاوه جامعه می‌تواند هر ترکیبی در داخل منحنی FRMS، مانند ترکیب مشخص شده با نقطه A ، را مصرف کند.

اما در نقاط درونی چون A ، جامعه از تمام منابع خود استفاده نمی‌نماید، یا منابع را به طور غیر بهینه استفاده می‌کند. در اینصورت، جامعه می‌تواند به مصرف غذا تا مقدار F_2 اضافه کند بدون اینکه پناهگاهی را از دست بدهد. به صورت دیگر، جامعه می‌تواند بر مصرف خود از پناهگاه بدون از دست دادن غذا بیفزاید، یا با حرکت به سمت راست نقطه R و قرار گرفتن بر روی مرز می‌تواند بر مصرف هر دو کالا اضافه کند. کمیابی هنگامی معنی پیدا می‌کند که جامعه در روی مرز امکان تولید عمل نماید، زیرا در آنصورت نمی‌تواند ترکیبی خارج از منحنی را مصرف کند. برای بدست آوردن

مقدار بیشتری از يك کالا، باید مقدار کمتری از کالای دیگر تولید شود.

شکل منحنی، فروض معینی را جمع به اینکه چگونه محصول برخی از کالاها می‌توانند جایگزین سایر کالاها شوند را منعکس می‌کند. در ابتدا، بدیهی است که منحنی امکان تولید دارای شیب نزولی می‌باشد. شیب منفی منحنی منعکس کننده این حقیقت است که جامعه، به منظور داشتن مقدار بیشتری از يك کالا، باید بخشی از سایر کالاها را از دست بدهد. همچنین باید توجه داشت که منحنی در يك نرخ افزایشی کاهش می‌یابد. برای مثال، اگر جامعه تولید غذا را از F به F_2 واحد کاهش دهد، در اینصورت می‌تواند تولید پناهگاه را از صفر به S_2 افزایش دهد. به عبارت دیگر، اگر مقدار کمی غذا تولید شود، مثلاً به مقدار F_1 ، و جامعه از تولید F_1 مقدار غذا به صفر حرکت کند، فقط مقدار کمی افزایش در تولید پناهگاه از S_1 به S سود می‌کند. فاصله OF_1 را طوری ترسیم کرده‌ایم که با فاصله F_2F برابر گردد. همچنان که مقدار پناهگاه نسبت به مقدار غذا افزایش می‌یابد، مقدار پناهگاه به ازای کاهشهای یکسان در تولید غذا به طور وسیعی کاهش می‌یابد.

یعنی، همچنان که پناهگاه بیشتری تولید می‌شود هزینه پناهگاه افزایش می‌یابد. در اثر از دست دادن مقدار یکسانی از تولید غذا، پناهگاه کمتری قابل حصول است. به طور واضح افزایش مشابهی در هزینه، هنگامی که کاهشهایی در تولید پناهگاه نسبت به افزایشهایی در تولید غذا صورت می‌گیرد، رخ می‌دهد. همانطور که تشریح شد، تغییرات در تولید کالاها منعکس کننده این حقیقت است که منابع تولید برای تولید نوعی از کالا نسبت به کالایی دیگر کاربرد بهتری دارد. همچنان که محصول کالایی افزایش می‌یابد. به مرور منابع کم سازگارتری باید بکار گرفته شود تا منجر به افزایش محصول گردند. اگر چه در تحلیل حاضر فقط با دو کالا سر و کار داشته‌ایم، همان اصول در مورد يك دنیای چند کالایی بکار برده می‌شود.

این فصل و فصل بعدی نظریه‌های تولید و هزینه را بررسی می‌کنند. همچنان که موضوع این نظریه‌های کاملاً مرتبط به هم را مطالعه می‌کنید، به خاطر داشته باشید که این نوع نظریه‌ها، همان گونه که توسط مرز امکان تولید تشریح شده از اصول اساسی کمپایی سرچشمه می‌گیرند^(۱).

(۱) - آن گروه از دانشجویانی که قبلاً با نظریه مصرف کننده آشنا شده‌اند مشابهاً زیادی میان مفاهیم بحث شده در آنجا و نظریه تولید مشاهده خواهند کرد. چندین نفر از استفاده‌کنندگان [مدرسین] این کتاب اشاره کرده‌اند که نظریه تولید و هزینه را قبل از نظریه مصرف‌کننده مورد بحث و بررسی قرار می‌دهند. بنابراین، در این فصل و فصل بعدی به این تشابهات نخواهیم پرداخت. برای آن گروه از دانشجویانی که قبلاً نظریه رفتار مصرف‌کننده را مطالعه کرده‌اند، روابط می‌باید خیلی واضح باشند.

۲ - ۸ توابع تولید

فرایند تولید معمولاً به انواع وسیعی از عوامل تولید نیاز دارد. آنها تنها «کار»، «سرمایه» و «مواد» نیستند، بسیاری از انواع عوامل تولید که از لحاظ کیفی متفاوت هستند به طور طبیعی در تولید محصول بکار گرفته می شوند. با تکنولوژی داده شده، مقدار محصول تولید شده به مقادیر عوامل تولید متنوع بکار گرفته شده بستگی دارد.

رابطه میان عوامل و محصول به طور خیلی رسمی توسط تابع تولید تشریح می شود که این تابع مقدار محصول تولید شده با نرخهای مشخصی از عوامل را نشان می دهد.

تعریف

یک تابع تولید به صورت لیستی (یا جدولی، یا معادله ریاضی) است که حداکثر مقدار محصولی که می تواند از هر مجموعه مشخصی از عوامل حاصل شود را با تکنولوژی موجود یا «وضع هنر» داده شده، نشان می دهد. به طور مختصر، تابع تولید مجموعه‌ای از امکانات محصول می باشد.

به بیان ریاضی، تابع تولید به صورت زیر نوشته می شود،

$$X = F(L_1, L_2, \dots, L_m, K_1, K_2, \dots, K_n; M_1, M_2, \dots, M_S)$$

به طوری که L_i و K_j انواع متنوعی از کار، سرمایه و مواد را نشان می دهند که در تولید X بکار گرفته می شوند. مثال فرضی از یک تابع تولید بسیار ساده عبارت است از تابع تولیدی که از امتیاز آزمون دانشجویی در مقابل زمان مطالعه حاصل می گردد. این مثال می تواند به شکل جدولی نیز بیان گردد:

درصد انتظاری امتیاز	حداقل زمان مطالعه (ساعات)
۹۰	۱۶
۸۰	۹
۷۰	۴
۶۰	۱
۵۰	۰

این جدول امتیاز انتظاری را در حداقل زمان اختصاص یافته برای مطالعه نشان می دهد. تابع تولید را می توان به شکل معادله ساده زیر نوشت؛

$$s = 10\sqrt{T} + 50$$

به طوری که S نمره عددی انتظاری و T زمان صرف شده برای مطالعه را نشان می دهد. این تابع تولید به صورتی است که محصول (نمره) را فقط به مقدار يك عامل (زمان مطالعه) پیوند می دهد. توابع دیگر ممکن است محصول یا تولید را به دو و یا عوامل بیشتری ربط دهند. در این فصل عمدتاً با توابعی سر و کار خواهیم داشت که در آن محصول از طریق يك عامل یا دو عامل تولید می شود، اما اصولی که شرح و گسترش خواهیم داد به هر تعداد از عوامل تولید کاربرد دارد.

کارایی اقتصادی در تولید

غالب اقتصاددانان مهندس نیستند. هنگامی که اقتصاددانان تابع تولید را تحلیل می کنند، فرض می نمایند که يك تولید کننده از لحاظ فنی می داند که چگونه بیشترین مقدار تولید را از ترکیب مشخصی از عوامل تولید کسب کند. اقتصاددانان فرض می کنند که تولیدکنندگان از آخرین فرایندهای تکنولوژی تولید کاملاً آگاه هستند، و هنگامی که تابع تولید تشریح می گردد این دانش فنی در آن ملحوظ می شود. تغییر در تکنولوژی موجب تغییر در نحوه نوشتن تابع تولید خواهد شد. زمانی که تولیدکنندگان با قیمت های محصول و عوامل تولید مواجه می شوند، سؤال در دست بررسی بیشتر يك سؤال اقتصادی است تا فنی: چگونه باید مقدار معینی محصول را در پائین ترین هزینه تولید کرد، یا بالعکس، چگونه باید محصول را در هزینه کل مشخص حداکثر رسانید. ما علاقه مندیم تفاوت میان «کارایی فنی» و «کارایی اقتصادی» را از هم تشخیص دهیم. اگر يك تولیدکننده نتواند مقدار يك یا چند عامل تولید را بدون افزایشی در مقادیر سایر عوامل تولید کاهش دهد در حالی که همان سطح تولید را حفظ می نماید، آن ترکیب از عوامل به لحاظ فنی کارا تلقی می شود. این نوع از کارایی ارتباطی با قیمت عوامل ندارد، بلکه مرتبط به حداقل کردن مقدار عوامل برای رسیدن به هدف معینی از محصول می باشد، حال قیمت ها هر چه می خواهند، باشند، این در حالی است که کارایی اقتصادی ترکیبی از عوامل را جستجو می نماید که با پائین ترین هزینه ممکن سطح معینی از محصول را حاصل نماید، با این فرض که کارایی فنی حاصل شده و قیمت ها ثابت هستند. حصول کارایی اقتصادی ایجاب می کند تا تولیدکننده، حداکثر نمودن محصول تحت شرایط محدودیت هزینه را، یا حداقل کردن هزینه برای هدف معینی از محصول را جستجو کند. این اهداف قبلاً در فصل ۴ جایی که موضوع بهینه بایی را در حالت کلی بحث کردیم، تحلیل و عرضه شدند. قواعد و اصولی که در مورد بهینه بایی در آنجا بحث کردیم، و آنهایی را که در رابطه با تولید شرح و گسترش دادیم، تولیدکننده را به سوی کارایی اقتصادی هدایت می کنند.

نیاید با شتاب نتیجه گیری کنیم که فرایند تولید بخصوصی از لحاظ فنی غیر کارا است. يك شیوه تولید زمانی غیر کارا است که شیوه دیگری مقدار کمتری از يك یا چند عامل را برای تولید معینی

استفاده می‌کند در حالی که مقادیر سایر عوامل تولید میان دو شیوه یکسان است. اما تصور کنید که فرایند دومی از برخی عوامل بیشتر و از برخی عوامل کمتر استفاده می‌کند. آنگاه کم هزینه‌ترین شیوه تولید به قیمت عوامل تولید بستگی دارد. تکنولوژی در شیوه تولید اول می‌تواند تحت شرایط یک مجموعه از عوامل تولید از لحاظ فنی شیوه‌ای کارا باشد و فرایند دیگر نیز می‌تواند در قیمت‌های متفاوت از اولی کارا باشد. بنابراین، هر دو فرایند تولید می‌توانند از لحاظ فنی کارا تلقی شوند.

یک مثال در این زمینه کمک خواهد کرد تا اختلاف میان کارایی فنی و اقتصادی تشریح گردد. فرایند یک تولید ساده را تصور نمایید: با استفاده از یک جراثقال زغال سنگ از قایق‌های کوچک در رودخانه به مخزن بارگیری انتقال داده می‌شود. اگر فرض کنیم که در این پروسه از تولید، مقداری زغال سنگ به رودخانه می‌ریزد، اینجاست که احتمالاً مفهوم کارایی از دید یک اقتصاددان با یک مهندس تفاوت می‌کند. در حالی که یک مهندس ممکن است به منظور حذف ضایعات، پیشنهاد اصلاحی یا جایگزینی در جراثقال را نماید، اقتصاددان ممکن است برخوردی متفاوت با موضوع داشته باشد. اگر قیمت زغال نسبت به قیمت [هزینه] سرمایه پائین باشد، ممکن است از لحاظ اقتصادی کارا باشد که مقداری زغال به داخل آب ریخته شود. مسأله اصلی تعیین کردن مقدار بهینه زغالی است که باید به آب ریخته شود. نکته اینجاست که کارایی فنی به اتلاف منابع مربوط می‌شود، بدون توجه به این که قیمت سرمایه و زغال چقدر ممکن است باشد. کارایی اقتصادی قیمت‌های عوامل را شامل می‌گردد تا کاراترین شیوه تولید را تعیین کند.

کوتاه و بلند مدت

در تحلیل کارایی اقتصادی برای انتخاب عوامل تولید، مناسب است که یک وجه افتراق مهمی معرفی گردد. در هر لحظه از زمان عوامل تولید ممکن است به صورت ثابت یا متغیر طبقه‌بندی شوند. «عامل ثابت» هنگامی مطرح می‌شود که مقدار [آن] عامل تولید بآسانی نتواند تغییر داده شود، حتی اگر شرایط بازار تغییر در مقدار را مقرون به صرفه نشان دهد. بدون توجه به اینکه دوره زمانی مورد نظر تا چه حد کوتاه تلقی شود، هیچ عاملی از تولید «مطلقاً ثابت» نیست. غالباً، به لحاظ سهولت تحلیل، برخی عوامل را ثابت نگه می‌داریم، به این دلیل که اگر چه این عوامل می‌توانند تعدیل شوند، اما هزینه تغییر آنی آنها به حدی زیاد است که کنار گذاشتن آنها مقرون به صرفه نیست. ساختمانها، قطعات اصلی ماشین‌آلات و کارکنان قسمت مدیریت مثالهایی از عوامل تولید هستند و معمولاً تعداد آنها به طور سریع نمی‌تواند اضافه یا کم شود. از سوی دیگر «عامل متغیر» عامل تولیدی است که مقدار آن بآسانی ممکن است در هر لحظه‌ای از زمان تغییر یابد. انواع زیادی از خدمات نیروی کار و عوامل تولیدی از نوع مواد خام و مواد تغییر شکل یافته در این طبقه از عوامل جای

می گیرند.

به منظور سهولت تحلیل، اقتصاددانان از حضور عوامل ثابت استفاده می کنند تا تصمیم بگیرند که چه موقع يك بنگاه در کوتاه یا بلند مدت با تابع تولید عمل می کند. «کوتاه مدت» مربوط به آن دوره زمانی است که در آن مقدار يك یا چند عامل تولید ثابت است. بنابراین، تغییرات در مقدار محصول منحصراً از طریق تغییر در استفاده از عوامل متغیر است که تحقق می یابد. اگر تولیدکنندگان مایل باشند سطح محصول را در کوتاه مدت گسترش دهند، باید این عمل را با بکارگیری ساعات بیشتری از خدمات نیروی کار و یا کارخانه و تجهیزات موجود انجام دهند. به طور مشابه، اگر آنها مایل به کاهش محصول در کوتاه مدت هستند، آنها باید برخی از انواع کارگران را خارج نمایند؛ اما آنها نمی توانند سریعاً يك ساختمان یا يك لوکوموتیو دیزل را از فرایند تولید «خارج» کنند، حتی اگر استفاده‌ای از آنها صورت نگیرد.

با این وجود، این وضعیت در بلند مدت محتمل است، چرا که «بلندمدت» عبارت است از آن دوره زمانی (یا افق برنامه‌ریزی) که تمام عوامل تولید متغیر هستند. به عبارت دیگر، بلند مدت مربوط به آن دوره‌ای از آینده است که تغییرات محصول می تواند در جهتی که منجر به بیشترین مزیت برای تولید کننده شود، تحقق یابد. در کوتاه مدت ممکن است يك تولیدکننده قادر باشد تنها از طریق افزایش ساعات کار روزانه در کارخانه موجود محصول را گسترش دهد. در صورتی که، در بلند مدت ممکن است نصب تسهیلات تولیدی اضافی اقتصادی‌تر از افزایش ساعات کار روزانه باشد.

نسبتهای ثابت و متغیر

در اینجا توجه ما عمدتاً به توابع تولیدی محدود می شود که در آنها می توان حداقل برخی از عوامل را با عامل دیگری برای حصول به سطح معینی از محصول جایگزین نمود. وقتی که جانشینی صورت گیرد می گوئیم که عوامل تولید ممکن است در نسبتهای متغیر استفاده شوند. در نتیجه، تولیدکنندگان نه تنها باید سطح بهینه محصولی را که تولید می کنند، تعیین نمایند بلکه تلفیق بهینه عوامل را نیز باید تعیین کنند.

دوروش متفاوت وجود دارد که اصل نسبتهای متغیر را بیان می کند. اول، تابع تولید با نسبتهای متغیر دلالت بر این دارد که در کوتاه مدت، مقدار محصول می تواند از طریق تغییر در کل عوامل متغیر بکار گرفته شده در کنار عوامل ثابت، تغییر نماید. طبیعتاً هنگامی که مقدار يك عامل تغییر می کند در حالی که بقیه عوامل ثابت مانده یا به اندازه عامل اول تغییر نمی کنند، نسبت عوامل تغییر خواهد کرد. دوم، هنگامی که تابع تولید از نسبتهای متغیر متابعت می کند، محصول یکسانی می تواند با ترکیب‌های متنوع از عوامل تولید شود. یا به عبارت دیگر، يك مقدار معینی از محصول می تواند با

نسبتهای متفاوتی از عوامل، تولید گردد. این قاعده می تواند در تحلیل بلندمدت و همچنین کوتاه مدت کاربرد داشته باشد.

غالب اقتصاددانان تولید تحت شرایط نسبتهای متغیر را برای کوتاه و بلندمدت يك حالت متداول می پندارند. مطمئناً شکی وجود ندارد که نسبتها در بلندمدت متغیر هستند. برای مثال، هنگامی که تولیدکننده ای راجع به سرمایه گذاری قصد تصمیم گیری دارد، می تواند انتخاب خود را از میان طیف وسیعی از فرایندهای متفاوت تولیدی انجام دهد. به عنوان حالتی افراطی، يك اتومبیل می تواند عملاً با دست یا با تکنیک های تولید انبوه ساخته شود. معهداً، در کوتاه مدت، ممکن است برخی موارد باشند که تولید محصول در آن موارد از نسبتهای ثابت متابعت می کند.

تابع تولید با «نسبتهای ثابت» بدان معنی است که تنها يك و فقط يك، نسبت با ترکیبی از عوامل وجود دارد که می تواند برای تولید کالایی استفاده شود. اگر قرار است محصول افزایش یا کاهش یابد، تمام عوامل باید در نرخ یکسانی افزایش یا کاهش یابند تا نرخ ثابت عامل حفظ شود. در نگاه اول، این حالت ممکن است به صورت شرط معمولی باشد: يك مرد با يك بیل نهري را می کند، دو واحد هیدروژن با يك واحد اکسیژن آب تولید می کند. اضافه کردن بیل دوم یا واحد اکسیژن به نرخ تولید اضافه نخواهد کرد. در چنین مواردی، تولیدکننده اختیار بسیار کمی را در استخدام نوع ترکیب عوامل دارد. تنها تصمیم این است که به چه میزان تولید شود. در واقعیت، یافتن مثالهایی از تولید با نسبتهای ثابت مشکل است. مطمئناً برخی عوامل تشکیل دهنده ای هستند که غالباً با نسبتهای ثابت در تولید استفاده می شوند. به عبارت دیگر، کیفیت تولید تغییر خواهد یافت. در يك جفت کفش با اندازه و نوع خاصی مقدار زیادی چرم وجود دارد. استفاده از چرم کمتر، کفش را با اندازه و نوع متفاوتی ارائه می کند. مقدار زیادی تنباکو در سیگار، و غیره وجود دارد. در این موارد، تولیدکننده انتخاب کمی را نسبت به مقدار عامل در هر واحد محصول دارد. اما عملاً عوامل تشکیل دهنده ثابت، يك مسأله کوتاه مدتی است. از لحاظ تاریخی، هنگامی که این عوامل تشکیل دهنده «ضروری» گران شده اند یا عملاً حصول آنها ناممکن شده، کسبه، معمولاً برای کسب سود بیشتر، فرایندهای جدیدی را ابداع کرده اند، عوامل تشکیل دهنده جدیدی را کشف نموده اند، یا به طریقی بر مشکل تابع تولید معینی و یا بر کميایی فرایندهای عوامل تشکیل دهنده فایز آمده اند. در نتیجه، توجه خویش را متوجه تولیدی خواهیم نمود که در آن تولیدکننده مقداری کنترل بر تلفیق عوامل دارد و بر تابع تولید با نسبتهای متغیر تمرکز می نمائیم.

مثال کاربردی:

تابع تولید با نسبت‌های ثابت و بحران الوار

پس از جنگ داخلی، ایالات متحده آمریکا شروع به سود جستن از بزرگترین دوره رشد اقتصادی در تاریخ جهان کرد. اما، پیش‌بینی‌کنندگان آن زمان، پایانی را برای این رشد در آینده نزدیک پیش‌بینی می‌کردند. اساس این پیش‌بینی بر این مشاهده بود که آمریکا در خطر اتمام يك عامل تولید اساسی یعنی، چوب، قرار داشت. وضعیت خطوط آهن، نیروی محرکه‌ای که پشتیبان صنعتی شدن بود، در معرض شکست قرار گرفته بود، و بدون حمل و نقل راه آهن، توسعه در سمت غربی رودخانه می‌سی‌سی‌پی با کساد می‌مواجه شده بود. مسأله این بود که خطوط آهن حدود ۲۰ الی ۲۵ درصد از مصرف سالانه الوار را تشکیل می‌داد، و بنظر می‌رسید که چوب يك عامل ثابت در حمل و نقل راه آهن باشد. قطارها بر روی خطوط حرکت می‌کردند، و برای نصب خطوط از هر چند «پا» پیچ‌هایی می‌باید نصب می‌شد. فاصله میان پیچ‌ها می‌توانست افزایش یابد و هر پیچی می‌توانست کوتاه‌تر بریده شود، اما این منجر به تعمیرات بیشتری می‌گردید. بنابراین، جانشینی غیر ممکن تلفی شد، یا در نهایت خیلی محدود بود. همچنین از چوب برای سوخت در قطارها با نسبت‌های ثابت استفاده می‌شد. اگر قطارها سرعت را کاهش می‌دادند، چوب کمتری برای حرکت نیاز بود، اما این عمل مقدار نسبتاً کمی از منابع را ذخیره می‌کرد. بنابراین در تابع تولید خطوط آهن به بنظر رسید که الوار يك عامل ثابت باشد، و دو راه برای کشور وجود داشت که می‌توانست طی شود: (۱) کشور را مجدداً جنگل کاری نمایند، یا (۲) رشد اقتصادی کشور را پایان دهند.

در دهه ۱۸۹۰ نا امید شدیدی حاکم بود. عنوان مقاله‌ای در روزنامه نیویورک تایمز آن را بدینصورت خلاصه کرد: «درخت کریسمس را تحریم کنید. این عمل وحشیانه جنگلها را برهنه می‌کند».

عملاً، تحریم درختهای کریسمس بخاطر صرفه‌جویی در چوب است چرا که آمریکا با خطر پایان یافتن یکی از منابع طبیعی عملاً غیر قابل جایگزین خویش که از مهمترین و ضروری‌ترین منابع نیز هست، مواجه می‌بود، اما جای نگرانی نبود. چرا؟

در نیمه اول قرن نوزدهم، الوار فراوان و بنابراین ارزان بود. بالعکس، به علت جمعیت نسبتاً کم و فرصت‌های موجود در مرز، نیروی کار خیلی گران بود. بدین ترتیب کسبه آمریکا همچنان که مقدار زیادی چوب را در ساخت کشور بکار می‌گرفتند در استفاده از نیروی کار صرفه‌جویی می‌کردند. به منظور صرفه‌جویی در منبع گران، آنها منبع طبیعی فراوان و ارزان را که الوار بود استفاده کردند. تا سال ۱۸۸۰ همه دریافته بودند که استفاده از الوار نمی‌تواند در نرخ گذشته به مدت طولانی ادامه یابد مگر اینکه افزایش عظیمی در تولید الوار صورت گیرد. اگر این روند جاری تداوم یابد، کشور با پایان یافتن

چوب مواجه می‌شود. چگونه فقدان چوب به منزله فقدان رشد و شکوفایی تلقی می‌شود. در بحران الوار چه رخ داد؟ چگونه چنین مسأله جدی ملی حل شد؟ در واقع، عمل جانشینی پاسخ سؤال بود. همچنان که قیمت الوار افزایش یافت، خطوط آهن به صرفه‌جویی در چوب پرداخته و با جانشینی سعی کردند استفاده از الوار را کاهش دهند. گونه‌های جدیدی از الوار پیدا شدند که پس از عملیات شیمیایی جهت تقاطع‌ها مناسب تشخیص داده شدند. روشهای کارتری برای تراش واره کردن گره کشف شدند. آهن، فولاد، و بتون در ساختمان پلها بیشتر بکار برده شدند. در مورد استفاده چوب به عنوان سوخت لوکوموتیوها چه پیش آمد؟ اغلب ما با چگونگی تکوین خط آهن آشنا هستیم. چوب اولین سوخت آن بود، بعدها زغال که از لحاظ فنی کارتر بود جایگزین آن گردید، و در حال حاضر اغلب لوکوموتیوها با سوخت دیزل حرکت می‌کنند. از زمان لوکوموتیوهای بخاری چوب سوز تاکنون پیشرفتهای فنی وسیعی در این صنعت رخ داده است، چنین پیشرفتی به مقدار زیادی در واکنش به افزایش قیمت عاملی بود که در جریان تولید با تکنولوژی قدیمی بکار برده می‌شود.

آیا بحرانی وجود داشت؟ بلی، مطمئناً. استفاده الوار در همان نرخ سابق نمی‌توانست ادامه یابد، چون الوار در حال تمام شدن بود. روشن است که تمام شدن الوار يك مشکل بود و لازم بود که عملی صورت گیرد. مصرف‌کنندگان اصلی چوب، به پیش کسوتی خطوط آهن، سطوح مصرف را با توجه به عمل جانشینی به شرایط جدید تطبیق دادند. چوب که زمانی به عنوان يك عامل ثابت تلقی می‌شد، با افزایش در قیمت آن بسرعت به صورت يك عامل متغیر درآمد.

۳ - ۸ - تولید با يك عامل متغیر

با معرفی برخی فروض تسهیل کننده از پیچیده شدن تحلیل با صدها عامل متفاوت جلوگیری می‌کنیم. توجه ما به اصول اساسی تولید معطوف خواهد شد. به منظور تشریح این اصول، فرض می‌کنیم تنها يك عامل متغیر وجود دارد که برای تولید مقادیر متفاوتی از محصول در نسبتهای متفاوت می‌تواند با عامل ثابت تلفیق شود. این فرض هنوز امکان آترا می‌دهد که عوامل در نسبتهای متفاوت ترکیب و کالای مورد نظر را تولید نمایند. در دوره کوتاه مدت که مورد نظر تحلیل است، تمام عوامل بجز یکی ثابت هستند.

تولید کل، متوسط و نهائی: روش جبری

فرض کنید بنگاهی با يك کارخانه ثابت می‌تواند تعداد متفاوتی از کارگران را بکار گیرد تا محصولی بر اساس اطلاعات در ستونهای (۱) و (۲) جدول ۱ - ۸ بدست آورد. اطلاعات این ستونها تابع تولید را در طول فاصله مشخصی از محصول تعریف می‌کند.

جدول ۱ - ۸ - تولید کل، متوسط و نهایی کار

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
تعداد کارگران	کل محصول در هر واحد زمان	تولید متوسط	تولید نهایی
۱	۱۰	۱۰	۱۰
۲	۲۵	۱۲/۵	۱۵
۳	۴۵	۱۵	۲۰
۴	۶۰	۱۵	۱۵
۵	۷۰	۱۴	۱۰
۶	۷۸	۱۳	۸
۷	۸۴	۱۲	۶
۸	۸۸	۱۱	۴
۹	۹۰	۱۰	۲
۱۰	۸۸	۸/۸	-۲

این ستونها مقادیر تولید را در هر واحد زمان با استفاده از تعداد متفاوتی از کارگران در همان دوره مشخص می کنند. محصول کل تا نقطه ای (تا ۹ کارگر) افزایش یافته و سپس کاهش می یابد. محصول کل عبارت از حداکثر محصول قابل حصول از هر تعداد کارگر با کارخانه داده شده است. تولید متوسط و نهایی از تابع تولید حاصل می شوند. تولید متوسط نیروی کار عبارت از تقسیم تولید کل بر تعداد کارگران است. (در اینجا، مقدار آن افزایش می یابد، در تعداد ۱۵ واحد محصول حداکثر می رسد، پس از آن کاهش می یابد).

تعریف:

تولید متوسط هر عامل عبارت است از محصول کل تقسیم بر مقدار استفاده از آن عامل. بنابراین، تولید متوسط عبارت از نسبت محصول - عامل برای هر سطحی از محصول و مقدار عامل مربوطه است.

بعداً خواهیم دید که بهتر است تولید متوسط عامل آرا با علامت AP نشان دهیم. به

طور مثال، برای نیروی کار، AP_L محصول هر کارگر است، یا:

$$AP_L = \frac{X}{L}$$

محصول نهایی عبارت از محصول اضافی متناسب به افزایش کمی در مقدار عامل متغیر است که با یک کارخانه ثابت بکار گرفته می شود (یا اینکه مقدار استفاده از سایر عوامل ثابت می باشد). همانطور که در جدول ۱-۸، مشاهده می گردد، محصول نهایی را غالباً با تغییر عامل متغیر به مقدار یک واحد بدست می آوریم. تولید نهایی ابتدا افزایش یافته و سپس کاهش می یابد، و نهایتاً هنگامی که کارگر اضافی تولید کل را کاهش می دهد، مقدارش منفی می گردد.

تعریف:

تولید نهایی هر عامل عبارت از محصول کل اضافی متناسب به افزایش مقدار کمی از عامل متغیر در فرایند تولید است، معمولاً مقدار افزایش در عامل به اندازه یک واحد بوده و سایر عوامل ثابت باقی می ماند.

خلاصه این تعریف به صورت زیر می تواند نوشته شود. اگر MP_L را به منزله «تولید نهایی عامل L » بنامیم. آنگاه برای عامل نیروی کار،

$$MP_L = \frac{\Delta X}{\Delta L}$$

که آن نسبت تغییر در محصول به تغییر در نیروی کار است.

لازم است توجه کنیم که ما از تولید نهایی نیروی کار صحبت می نمایم نه از تولید نهایی کارگر خاصی. فرض می کنیم تمام کارگران یکسان هستند، به طوری که کاهش تعداد کارگران از ۸ به ۷ موجب کاهش تولید کل از ۸۸ به ۸۴ واحد خواهد شد. بدون توجه به اینکه کدام یک از ۸ کارگر مرخص شود. نظم در استخدام کارگران موجب اختلاف نمی گردد. با بررسی عمیق تر جدول مشاهده می کنیم وقتی که تولید متوسط افزایش (کاهش) می یابد، تولید نهایی بزرگتر (کوچکتر) از تولید متوسط می شود. هنگامی که تولید متوسط به حداکثر خود می رسد، تولید متوسط با تولید نهایی (در ۱۵) برابر می شوند. این نتیجه به خاطر ویژگی خاص این جدول نیست، بلکه چنین نتیجه ای برای هر تابع تولیدی به هنگامی که تولید متوسط بحد اکثر می رسد، رخ می دهد. به منظور تشریح این مطلب به مثال زیر توجه کنید. اگر شما دو امتحان داده اید که نمرات شما از آنها به ترتیب ۷۰ و ۸۰ است،

نمره متوسط شما ۷۵ می باشد. حال اگر امتحان سومی را بدهید که نمره آن از ۷۵ بالاتر باشد، فرضاً ۹۰ باشد، نمره متوسط شما به ۸۰ افزایش می یابد. عدد ۹۰ معرف افزایش نهایی بر کل نمرات شماست. اگر نمره سومی کمتر از ۷۵ باشد، در آنصورت افزایش نهایی پائین تر از نمره متوسط بوده و نمره متوسط کاهش می یابد.

در واقع این رابطه میان جداول [توابع] نهایی و متوسط است. در نظریه تولید، اگر هر کارگر اضافی به مقداری بیش از مقدار متوسط بر تولید بیفزاید در این صورت تولید متوسط افزایش یافته و در صورتی که هر کارگر اضافی به مقداری کمتر از مقدار متوسط بر تولید اضافه نماید، آنگاه تولید متوسط کاهش می یابد.

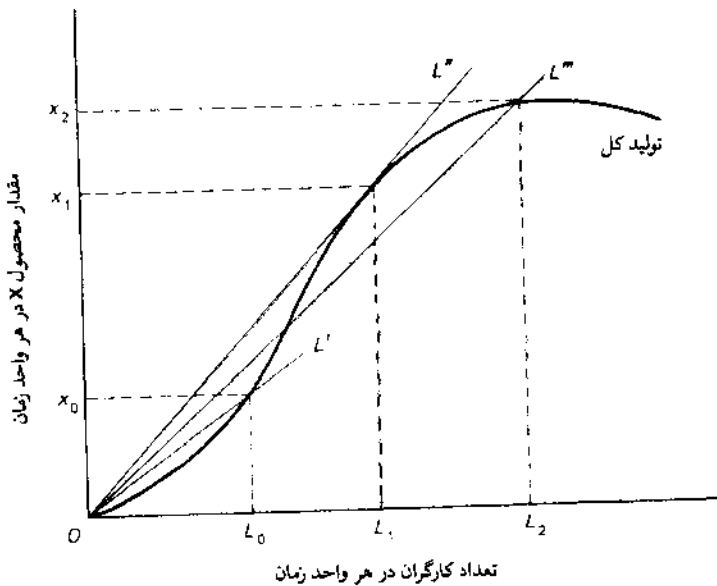
تابع تولید کوتاه مدت توصیف شده در جدول ۱-۸ چندین ویژگی عمومی تولید نهایی و متوسط در نظریه تولید را مشخص می کند. یکی آنکه، تولیدات نهایی و متوسط ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابند، به طوری که تولید نهایی پس از نقطه ای منفی می شود. قبل از آنکه بالاترین تولید متوسط حاصل شود تولید نهایی به حداکثر خود می رسد. در نقطه حداکثر تولید متوسط، تولید نهایی برابر با تولید متوسط می شود. این روابط معرف این معنی هستند که تولید کل ابتدا در یک نرخ افزایشی افزایش یافته و سپس در یک نرخ کاهش یافته و در نهایت کاهش می یابد. نمایش نموداری در زیر بخش بعدی روابط میان تولید متوسط و نهایی را تشریح می کند.

تولید کل، متوسط، و نهایی: روش نموداری

نمودار ۲-۸، با توجه به مقدار داده شده عوامل ثابت تولید، تابع تولید کوتاه مدت را نشان می دهد که در آن حداکثر محصول با بکارگیری مقادیر مختلفی از عامل متغیر (نیروی کار) در هر واحد زمان قابل حصول است. در نمودار ۲-۸ و پس از این در این بخش، فرض می کنیم که محصول و عامل متغیر، هر دو پیوسته بخش پذیر هستند. این فرض با وجود از دست دادن اندکی از واقعیت، مقدار زیادی سهولت تحلیل می افزاید. منحنی تولید در این نمودار همان فروض مربوط به تابع تولید ارائه شده در زیر بخش قبلی را در بر می گیرد. به این معنی که تولید متوسط و نهایی ابتدا افزایش نموده و سپس کاهش می یابد و تولید نهایی برابر با تولید متوسط در نقطه حداکثر آن [تولید متوسط] می گردد.

در نمودار، X_0 ، حداکثر مقدار محصولی است که به هنگام تلفیق Y_0 واحد از نیروی کار با عوامل ثابت قابل حصول می باشد. همچنین، Y_0 واحد از نیروی کار می تواند حداکثر X_0 میزان محصول را تولید نماید، والی آخر. یقیناً هر ترکیب دیگری از عوامل به میزانی کمتر از آنچه که توسط منحنی تولید کل مشخص شده تولید می نماید، اما نمی توانند بیشتر از آنچه که مشخص شده را تولید

شکل ۲ - ۸ - حصول تولید متوسط از تولید کل



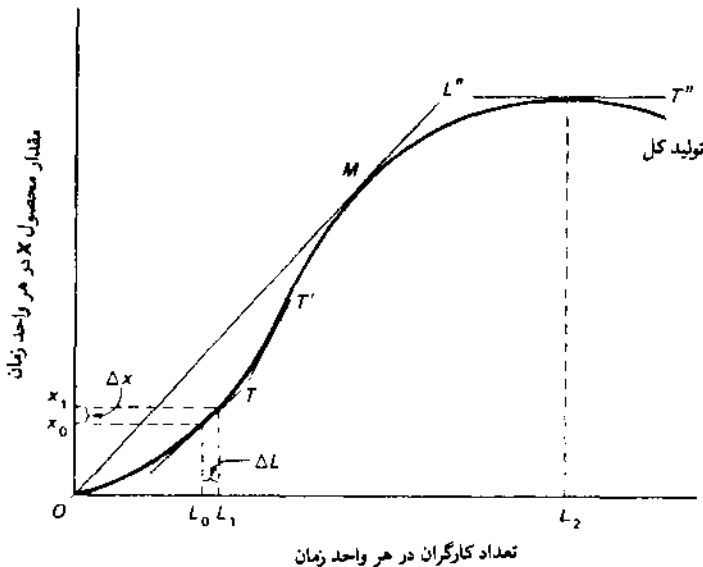
کنند. نمودار ۲ - ۸ نشان می‌دهد که محصول کل با افزایش عامل متغیر تا سطح معینی، در این مورد تعداد L_0 واحد نیروی کار، افزایش می‌یابد. پس از آن سطح، با تلفیق بیشتری از کارگران با عوامل ثابت محصول کاهش می‌یابد زیرا با استخدام کارگران اضافی، مقدار عوامل ثابت تغییر نمی‌یابد. همچنین نمودار نشان می‌دهد که تولید ابتدا در یک نرخ افزایشی، افزایش یافته و سپس با نرخ کاهشی افزایش می‌یابد، تا اینکه حداکثر محصول کل حاصل شود.

تولید متوسط L_0 واحد از کارگر عبارت از محصول کسب شده از هر کارگر است، یا $\frac{X_0}{L_0}$. در شکل ۲ - ۸، این مفهوم معادل شیب خط OL' می‌باشد که از نقطه مرکز مختصات و نقطه (L_0, X_0) می‌گذرد. با بررسی دقیق‌تر می‌توان دید که این شیب عبارت از نسبت فاصله‌های OX_0 و OL_0 ، $\frac{OX_0}{OL_0}$ ، است که در واقع برابر با تقسیم مقدار محصول بر مقدار نیروی کار استفاده شده است. به همین منوال، تولید متوسط هر تعداد از کارگران می‌تواند با کمک شیب خط شعاعی که از مرکز شروع شده و در نقطه‌ای بر منحنی تولید کل وارد می‌شود، تعیین گردد؛ هر قدر شیب تندتر باشد، به همان مقدار تولید متوسط بزرگتر خواهد بود. می‌توانیم مشاهده کنیم که شیب خطوط شعاعی که بر منحنی تولید کل در شکل ۲ - ۸ وارد می‌شود با افزایش تعداد کارگران افزایش می‌یابد تا اینکه خط شعاعی OL'' بر منحنی تولید کل در سطح L_0 واحد از نیروی کار و X_0 واحد از

محصول مماس می‌گردد، آنگاه شیب کاهش می‌یابد (به طور مثال، خط شعاعی OL'' با L_2 واحد از کارگر). منحنی‌های تولید متوسط معمولی که مرتبط با منحنی تولید کل هستند ابتدا افزایش و آنگاه کاهش می‌یابند.

مانند تولید متوسط، می‌توانیم منحنی تولید نهایی را از منحنی تولید کل بدست آوریم. در نمودار ۳-۸، L_0 واحد کارگر، مقدار X_0 واحد محصول و L_1 واحد کارگر مقدار X_1 واحد محصول را می‌توانند تولید نمایند. بنابراین $L_1 - L_0$ واحد کارگر اضافی به میزان $X_1 - X_0$ واحد بر تولید کل می‌افزاید. چون تولید نهایی برای تغییرات کوچکی در عامل تولید تعریف می‌شود، می‌توانیم فرض کنیم که L_1 خیلی نزدیک به L_0 است. آنگاه، مقدار X_1 به مقدار X_0 نزدیک بوده و نسبت $\frac{\Delta X}{\Delta L}$ به شیب خط مماس T که بر منحنی تولید کل رسم شده نزدیک می‌شود. بنابراین، در هر نقطه بر روی منحنی تولید کل، تولید نهایی که عبارت از نرخ تغییر در محصول در اثر تغییرات نیروی کار است، توسط شیب خط مماس در آن نقطه می‌تواند برآورد شود. با بررسی این مطلب، می‌توان دریافت که تولید نهایی ابتدا افزایش می‌یابد، به طور مثال ملاحظه می‌کنید که شیب خط T' بیشتر از شیب خط T است، آنگاه کاهش می‌یابد، به طوری که خط OL'' در نقطه M کم شیب‌تر از خط T' می‌باشد. هنگامی که L_2 واحد از کارگر استخدام می‌گردد، تولید نهایی برابر با صفر می‌شود (شیب خط T'' صفر است)، و آنگاه تولید نهایی منفی می‌گردد.

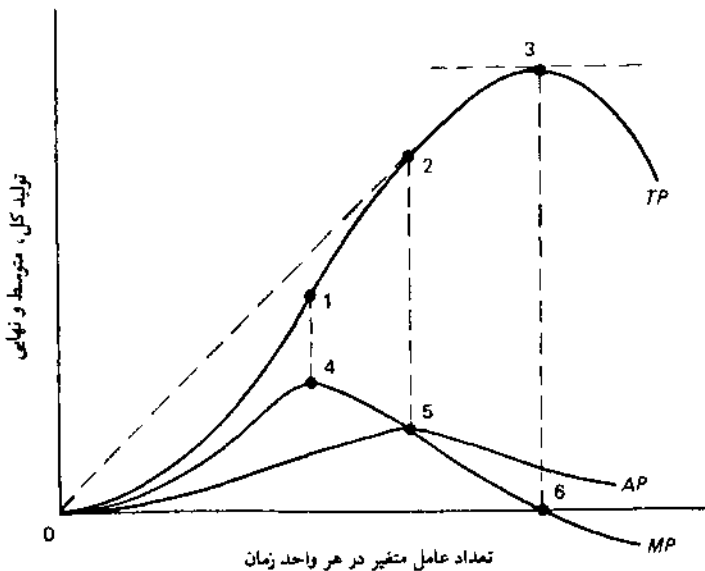
شکل ۳-۸ - حصول تولید نهایی از تولید کل



در نقطه M، شیب خط مماس "OL" همچنان با شیب خط شعاعی که از مرکز شروع شده و بر آن نقطه وارد می شود برابر است. همانطور که در فوق اشاره شد، تولید متوسط هنگامی به حداکثر می رسد که خط شعاعی شروع شده از مرکز بر منحنی تولید کل مماس باشد. بنابراین، هنگامی که تولید متوسط در نقطه حداکثر است تولید نهایی برابر با تولید متوسط می باشد. به عبارت دیگر، تا زمانی که تولید نهایی کمتر از تولید متوسط است، تولید متوسط کاهش می یابد. تولید متوسط باید حداکثر خود را در نقطه ای کسب کند که در آن نقطه با تولید نهایی برابر است.

شکل ۴ - ۸ تمام این روابط را تشریح می کند. در این شکل، می توان رابطه میان تولید نهایی و متوسط و همچنین روابط این دو منحنی با تولید کل (TP) را مشاهده کرد. ابتدا منحنی تولید کل را ملاحظه نمائید. با افزایش کمی در مقدار قبلی عامل متغیر، تولید کل تدریجاً افزایش می یابد. آنگاه آن [منحنی تولید کل] شروع به افزایش سریع می نماید، و به شیب حداکثر (با نرخ افزایشی) در نقطه ۱ می رسد. چون شیب منحنی تولید کل برابر با تولید نهایی است، بنابراین شیب حداکثر (نقطه ۱) باید مرتبط با نقطه حداکثر بر روی منحنی تولید نهایی (نقطه ۴) باشد.

نمودار ۴ - ۸ - منحنی های تولید کل، متوسط، و نهایی



منحنی تولید کل پس از حصول حداکثر شیب خود در نقطه ۱، به افزایش خود ادامه می دهد. چون محصول در يك نرخ کاهشی افزایش می یابد، شیب کمتر می شود. با حرکت از نقطه ۱ به سمت بالا در طول منحنی، به زودی نقطه ای حاصل می شود که در آن نقطه خط شعاعی شروع شده از مرکز مختصات بر منحنی مماس می گردد (نقطه ۲).

چون نقطه مماس خط شعاعی بر منحنی شرط حداکثر تولید متوسط را بیان می کند، نقطه ۲ کاملاً بر بالای نقطه ۵ قرار می گیرد.

همچنان که مقدار عامل متغیر از مقدار آن در نقطه ۲ بیشتر می شود، محصول کل به افزایش ادامه می دهد. نرخ افزایش محصول از نقطه ۲ به بعد به طور تصاعدی کاهش یافته تا اینکه نهایتاً نقطه ۳ حاصل شود. در این نقطه، محصول کل در وضعیت حداکثر است، پس از آن، محصول کاهش می یابد. در طول فاصله کوچکی از پیرامون نقطه ۳، عامل اضافی محصول کل را افزایش نمی دهد. شیب منحنی محصول کل [در این وضعیت] صفر است، بنابراین، تولید نهایی نیز باید صفر شود. این وضعیت با این حقیقت که نقاط ۳ و ۶ در مقدار دقیقاً یکسانی از عامل تولید رخ می دهند، نشان داده می شود و چون تولید کل پس از نقطه ۳ کاهش می یابد، تولید نهایی نیز منفی می شود. اغلب روابط مهم تاکنون با ارجاع به منحنی تولید کل بحث شده اند با این وجود برای تأکید به روابط معینی، منحنی های تولید نهایی و متوسط را ملاحظه نمایید. تولید نهایی ابتدا افزایش می یابد، در نقطه ۴ حداکثر می رسد، و پس از آن کاهش می یابد. نهایتاً، پس از نقطه ۶ منفی می شود، یعنی جایی که تولید کل حداکثر خود را کسب می کند. تولید متوسط نیز افزایش می یابد تا اینکه در نقطه ۵ حداکثر خود می رسد، جایی که تولید متوسط و نهایی برابر هستند. تولید متوسط متعاقباً کاهش می یابد، و به طوری که تصور می رود اگر ارزش آن صفر گردد تولید کل نیز صفر می شود. به عنوان آخرین نتیجه می توان از شکل مشاهده نمود که تولید نهایی از تولید متوسط بزرگتر است، هنگامی که تولید متوسط در حال افزایش است و نیز تولید نهایی از تولید متوسط کمتر است، هنگامی که تولید متوسط در حال کاهش است.

قانون نزولی بودن تولید نهایی

شیب منحنی تولید نهایی در شکل ۴ - ۸ معرف اصل مهمی تحت عنوان نزولی بودن تولید نهایی می باشد. همچنان که تعداد واحدهای عامل متغیر افزایش می یابد، با ثابت بودن سایر عوامل، پس از نقطه ای تولید نهایی کاهش می یابد. هنگامی که مقدار عامل متغیر نسبت به عوامل ثابت کوچک است (عوامل ثابت نسبت به عامل متغیر فراوان هستند)، بهر برداری جدی تری از عوامل ثابت به کمک عوامل متغیر ممکن است محصول نهایی عامل متغیر را افزایش دهد. برای مثال، همچنان

که نیروی کار بیشتری برای قطعه باغی با وسعت ثابت در نظر گرفته می شود، افزایش نهایی در سبزیهای بعمل آمده ممکن است افزایش یابد. با وجود این، نقطه‌ای کسب می شود که در آن افزایش در استفاده از عامل متغیر به طور تصاعدی تولید اضافی کمتری را حاصل می نماید. به طور متوسط، هر واحد اضافی از عامل متغیر، واحدهای کمتری از عوامل ثابت را در اختیار دارد تا با آنها کار نماید.

اصل

همچنان که مقدار عامل متغیر افزایش می یابد، با فرض ثابت بودن مقدار سایر عوامل، نقطه‌ای کسب می شود که در آن تولید نهایی شروع به کاهش می نماید. به چنین کاهش غالباً نسبت قانون نزولی بودن تولید نهایی داده می شود.

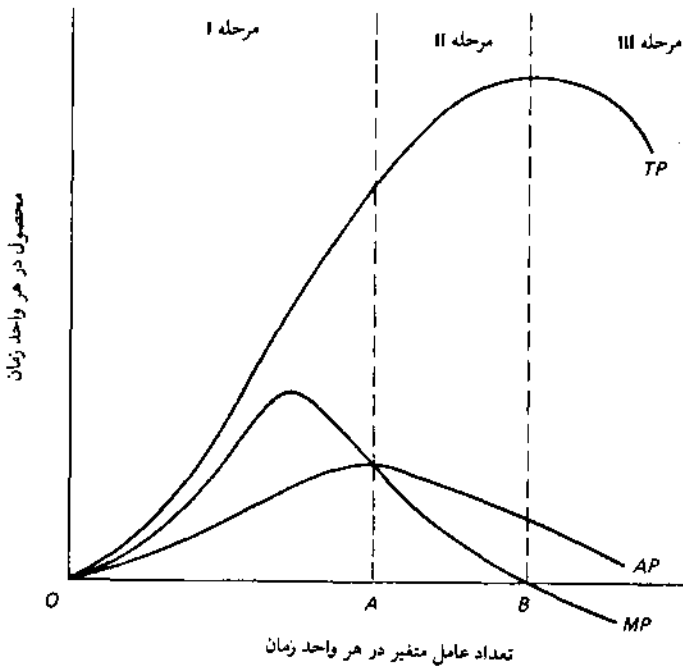
این يك بیان ساده مرتبط با روابط فیزیکی است که در اقتصاد دنیای واقعی مشاهده شده است. در حالی که آن از لحاظ ریاضی قابل اثبات و یا رد شدن نیست، در عین حال لازم به ذکر است که هیچ گونه مورد خلافی نیز تاکنون مشاهده نشده است. به این دلیل از آن به عنوان يك قانون اسم برده می شود. روانشناسان دریافته اند که این قانون برای زمان مطالعه متوالی نیز کاملاً صادق است^(۱).

سه مرحله تولید

به طوری که در شکل ۵ - ۸ تشریح می شود، اقتصاددانان با استفاده از روابط میان تولیدهای متوسط و نهایی مراحل سه گانه تولید را بیان می کنند. مرحله ۱ محدوده‌ای از استفاده عامل متغیر را شامل می شود که در آن محدوده تولید متوسط از صفر تا A واحد افزایش می یابد. البته، برای اینکه تولید متوسط افزایش یابد، همانطور که در شکل مشخص شده تولید نهایی باید بالاتر از تولید متوسط باشد. مرحله ۲ تابع تولید آن محدوده از استفاده عامل متغیر را شامل می شود که در آن محدوده تولید نهایی کوچکتر از تولید متوسط، اما مثبت است، و آن فاصله A تا B است.

(۱) - به هر حال، با گفتن این نکته که بازدهی نزولی آغاز گشته، پس مطالعه را باید متوقف سازیم، مرتکب اشتباه بزرگی می شوید. عبارت بازدهی های نزولی غالباً در استفاده‌های غیر اقتصادی بیان می گردد و در نتیجه اغلب نادرست هستند. امکان دارد بازدهی نزولی با اولین واحد از زمان مطالعه آغاز گردد، در حالی که شما می توانید به مطالعه ادامه دهید و زمانی مطالعه را متوقف کنید که مطلوبیت نهایی (انتظاری) افزایش در نمره (یا لذت مطالعه) از اختصاص واحد اضافی از زمان مطالعه کمتر از مطلوبیت نهایی انتظاری از استفاده آن واحد زمان برای امر دیگر است.

شکل ۵-۸ - مراحل تولید



نهایتاً، مرحله سوم از آنجایی آغاز می‌شود که تولید نهایی منفی شده و مقادیری از عامل متغیر را که پس از نقطه B قرار دارند، شامل می‌شود. تولید نهایی منفی بدان معنی است که آخرین واحد از عامل تولید عملاً موجب کاهش در محصول کل می‌گردد.

تولیدکننده‌ای را تصور نمائید که نمی‌تواند اثری بر قیمت بازار محصول خود یا قیمت عامل تولید، داشته باشد. می‌توانیم توضیح دهیم که چنین بنگاهی باید در مرحله III از تابع تولید خود عمل نماید. بی‌درنگ می‌دانیم که مرحله III تولید برای بنگاهی که هدفش حداکثر ساختن سود است، قطعاً خارج از تصور است. بدون توجه به اینکه آیا بنگاه می‌تواند بر قیمت‌ها اثر بگذارد یا نه، مرحله III تولید زیان واضحی از درآمد را بیان می‌نماید. نباید تصور شود که عوامل تولیدی که پس از نقطه B قرار دارند، محصول بیشتری را با هزینه‌ای کمتر تولید می‌نمایند. حتی اگر عوامل رایگان هم باشند، تولیدکننده‌ای که هدف به حداکثر رساندن سود را دنبال می‌کند میزان عامل تولید را تا نقطه B کاهش می‌دهد زیرا عامل نهایی در مرحله III عملاً تولید کل را کاهش می‌دهد.

در مرحله I تولید، تولید نهایی، عامل تولید پیوسته بالاتر از تولید متوسط است، بنابراین تولید

متوسط به طور مداوم تا A واحد از عامل تولید افزایش می‌یابد. تصور کنید که تولیدکننده‌ای در مرحله اول سود کسب نماید. آیا با حرکت به مرحله II تولید می‌تواند سود بیشتری را بدست آورد؟ سود (π) تفاوت میان درآمد کل (TR) و هزینه کل (TC) تعریف می‌نمائیم،

$$\pi = TR - TC$$

باید به خاطر داشت که قیمت محصول و قیمت عوامل ثابت هستند. چون تولید متوسط در مرحله I تولید افزایش می‌یابد، چنانچه تولیدکننده عوامل بیشتری را استخدام نماید، مقدار محصول ناشی از هر واحد عامل افزایش خواهد یافت. با قیمت‌های ثابت، درآمد کل در معادله فوق باید سریعتر از هزینه‌های کل افزایش یابد و بنابراین سود افزایش خواهد یافت. این مسأله تا زمانی که تولید متوسط افزایش یابد، و قیمت‌ها نیز تغییر نداشته باشند، همیشه صادق است. حداقل تا زمانی که نقطه A در شکل ۵-۸ حاصل شود سود افزایش خواهد یافت. به عبارت دیگر، مرحله I تولید نمی‌تواند فاصله‌ای از تابع تولید باشد که در آن سود حداکثر می‌شود. حداکثر کننده سود باید تعادل را در جایی از مرحله II تولید جستجو کند.

این نکته می‌تواند با بکارگیری کمی ریاضیات به صورت دیگری بیان گردد. تصور کنید عامل متغیری که در شکل ۵-۸ در مورد آن صحبت می‌کنیم نیروی کار باشد. می‌دانیم که تولید متوسط (AP_L) برابر با $AP_L = \frac{X}{L}$ و همچنین می‌دانیم که هزینه کل این عامل حاصلضرب دستمزد (W) تعداد کارگران استخدام شده می‌باشد. معادله سود فوق را به صورت زیر می‌توان نوشت:

$$\pi = TR - TC$$

$$= P \cdot X - W \cdot L$$

درآمد کل عبارت است از P ، قیمتی که تولیدکننده بابت هر واحد محصول خود بدست می‌آورد ضربدر مقدار محصول، W, P, X قیمت‌های ثابت در بازار هستند. می‌توان تغییر دیگری را در معادله وارد نموده و آنرا به صورت زیر نوشت:

$$\begin{aligned} \pi &= L \cdot \left(p \cdot \frac{X}{L} - w \right) \\ &= L \cdot (p \cdot AP_L - w) \end{aligned}$$

در مرحله I از تابع تولید، همچنان که نیروی کار بیشتری بکار گرفته می‌شود، L و AP_L افزایش می‌یابند و سایر متغیرها ثابت می‌مانند. تا زمانی که AP_L افزایش می‌یابد، سود بالا خواهد رفت. چون تولید متوسط پیوسته در مرحله I تولید افزایش می‌یابد، این بخش از تابع تولید نمی‌تواند حداکثر کننده سود باشد.

۴ - ۸ - تابع تولید با دو عامل متغیر و یا بیشتر

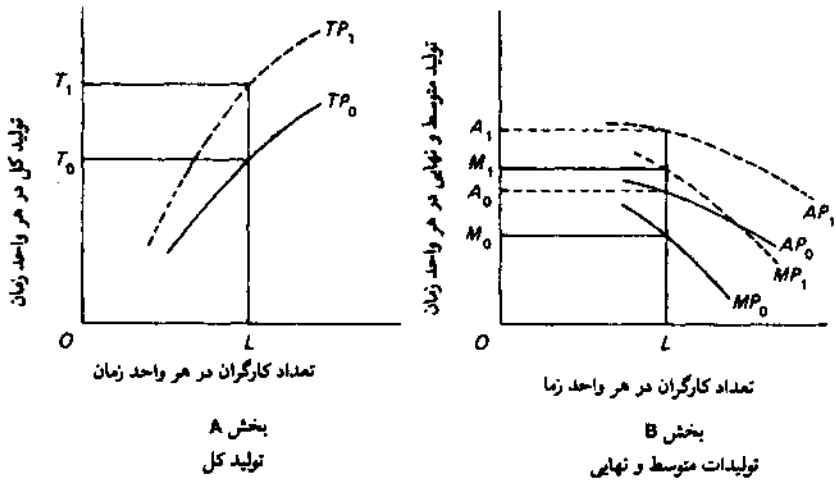
در اینجا حالت عمومی تری را با چندین عامل متغیر تولید در نظر می‌گیریم. به منظور تحلیل نموداری، تنها به دو عامل تولید توجه می‌کنیم، اما تمام نتایج در مورد حالت بیش از دو متغیر نیز صدق می‌کند. خواننده می‌تواند، فرض نماید که این دو عامل تنها عوامل متغیر هستند، یا یکی از آنها به عنوان ترکیبی از تمام عوامل متغیر بجز یکی را ارائه می‌دهد.

هم مقدار یهای تولید

هنگامی که رفتار تابع تولید با چندین عامل متغیر را تحلیل می‌کنیم، نمی‌توانیم باسانی از چندین مجموعه از منحنی‌های تولید متوسط و نهایی مانند آنهایی که بحث شدند، استفاده نمائیم. این منحنی‌ها با فرض ثابت بودن تمام عوامل و با تغییر تنها یکی از آنها حاصل شدند. هنگامی که مقدار یک عامل متغیر تغییر می‌کند، منحنی‌های تولید کل، متوسط، و نهایی همه عوامل متغیر دیگر انتقال می‌یابند. در مورد دو عامل متغیر، با افزایش در یک عامل، مقدار این عامل در ترکیب با عامل دیگر افزایش می‌یابد. این افزایش احتمالاً موجب انتقالی در منحنی‌های تولید نهایی و متوسط متغیر دیگر می‌شود. برای مثال، افزایش در مقدار سرمایه به احتمال زیاد منجر به افزایش در تولید نهایی نیروی کار در طول محدوده وسیعی از استفاده نیروی کار می‌شود. این رابطه میان عوامل تولید به طور نموداری در شکل ۶ - ۸ نشان داده شده است. ما تنها وضعیتی را نشان می‌دهیم که نیروی کار در مرحله II تولید می‌باشد. TP_0 در بخش A و AP_0 و MP_0 در بخش B منحنی‌های اصلی تولید کل، متوسط و نهایی نیروی کار در مقابل مقدار ثابتی از عامل دیگر، مثلاً سرمایه است. اگر مقدار سرمایه افزایش یابد، سه منحنی به TP_1 ، AP_1 و MP_1 افزایش می‌یابند. این بدین معنی است که برای هر مقدار از نیروی کار در طول محدوده مناسبی، تولیدهای کل، متوسط و نهایی بزرگتر هستند. برای مثال، برای L واحد از نیروی کار، افزایش در مقدار سرمایه تولید کل را از T_0 به T_1 ، تولید متوسط را از A_0 به A_1 و تولید نهایی را از M_0 به M_1 افزایش می‌دهد.

اگر هر دو عامل سرمایه و نیروی کار متغیر باشند، هر عامل مجموعه نامحدودی از منحنی‌های تولید دارد، به عبارت دیگر به ازای هر مقدار از عامل اول یک منحنی برای عامل دوم وجود دارد و بالعکس. بنابراین هنگامی که بیش از یک عامل متغیر وجود دارد، ابزار دیگری برای تحلیل ضروری است. این ابزار را «هم مقدار ی تولید» می‌نامند.

شکل ۶-۸ - تولیدهای کل، متوسط و نهایی برای دو مقدار متفاوتی از عامل ثابت

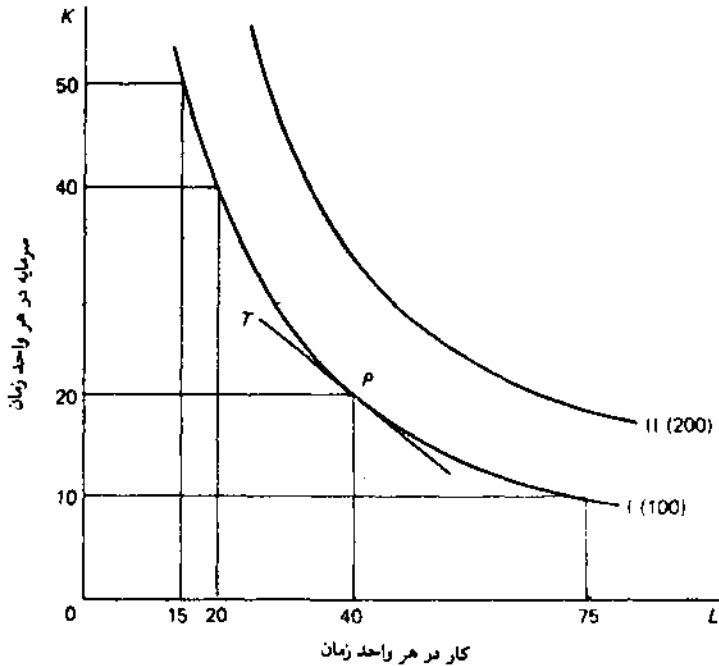


تعریف:

هم مقداری يك منحنی یا مکان هندسی نقاطی است که تمام ترکیبهای ممکن از عوامل را نشان می دهد که از لحاظ فیزیکی قادر به تولید سطح مشخصی از محصول می باشند. يك منحنی هم مقداری که بر روی (بالای) دیگری قرار می گیرد سطح بالاتری از محصول را مشخص می کند.

شکل ۷-۸ دو منحنی هم مقداری با شکل مرسوم از آنها که در نظریه اقتصادی فرض می شود را تشریح می کند. مقدار استفاده از سرمایه در محور عمودی و نیروی کار بر روی محور افقی نمایش داده می شوند. هم مقداری امکان هندسی ترکیباتی از سرمایه و نیروی کار را نشان می دهد که هر کدام ۱۰۰ واحد محصول را حاصل می نماید. تولیدکننده می تواند با بکارگیری ۱۰ واحد سرمایه و ۷۵ واحد نیروی کار، یا ۵۰ واحد سرمایه و ۱۵ واحد کار و یا با بکارگیری هر ترکیب دیگری از عوامل که بر روی اقرار دارند، ۱۰۰ واحد محصول را تولید کند. به طور مشابه، هم مقداری ترکیبات متفاوتی از سرمایه و کار را نشان می دهد که هر کدام قادر است ۲۰۰ واحد محصول را تولید نماید. منحنی های هم مقداری ۱ و ۲ تنها دو نمونه از تعداد بی نهایت هم مقداریهای ممکن هستند. در واقع، تعداد بی نهایت هم مقداریها میان ۱ و ۲ وجود دارند زیرا که تعداد بی نهایت سطوح تولیدی

شکل ۷-۸ - منحنی های هم مقداری مرسوم



ممکن، میان ۱۰۰ و ۲۰۰ واحد محصول موجود می باشند، با این فرض که محصول به طور پیوسته قابل تقسیم است.

هم مقدارها دارای چندین خصوصیت مهم هستند. اول، همانطور که در شکل ۷-۸ مشخص شده، منحنی هم مقداری در طول محدوده مناسبی از تولید دارای شیب نزولی است. این شیب منفی مشخص می کند که اگر تولید کننده مقدار سرمایه استفاده شده را کاهش دهد. کار بیشتری باید اضافه شود تا نرخ تولید ثابت بماند.

بنابراین دو عامل می توانند جایگزین همدیگر شوند تا سطح محصول را ثابت نگه دارند. اهمیت تئوریک و عملی بیشتر بر نرخ مرتب است که در آن نرخ يك عامل باید جایگزین عامل دیگری شود تا سطح محصول ثابت بماند. نرخي که يك عامل می تواند در طول يك منحنی هم مقداری جایگزین عامل دیگری شود، «نرخ نهایی جانشینی فنی» (MRTS) نامیده می شود که به صورت زیر تعریف می گردد:

$$MRTS = - \frac{\Delta K}{\Delta L}$$

جائی که K ، سرمایه، مقدار عاملی است که در طول محور عمودی و L ، نیروی کار، مقدار عاملی است که در طول محور افقی اندازه‌گیری می‌شود. چون نسبت $\frac{\Delta K}{\Delta L}$ به عنوان شیب منحنی هم مقداری منفی می‌باشد، علامت منفی جلوی کسر ظاهر می‌شود تا ارزش MRTS را مثبت سازد. در محدوده مناسبی از تولید، نرخ نهایی جانشینی فنی کاهش می‌یابد، یعنی همچنان که نیروی کار بیشتری نسبت به سرمایه استفاده می‌شود، ارزش مطلق $\frac{\Delta K}{\Delta L}$ در طول یک هم مقداری کاهش می‌یابد. در شکل ۷-۸ این مطلب را می‌توان مشاهده نمود. اگر سرمایه به اندازه ۱۰ واحد، یعنی از ۵۰ به ۴۰، کاهش یابد، نیروی کار باید به اندازه ۵ واحد، یعنی از ۱۵ به ۲۰، نفر افزایش یابد تا سطح محصول در ۱۰۰ واحد نگه‌داشته شود. اگر سرمایه به اندازه ۱۰ واحد، یعنی از ۲۰ به ۱۰، کاهش یابد، نیروی کار باید به اندازه ۳۵ واحد، یعنی از ۴۰ به ۷۵، افزایش داده شود تا اینکه محصول در ۱۰۰ واحد حفظ گردد.

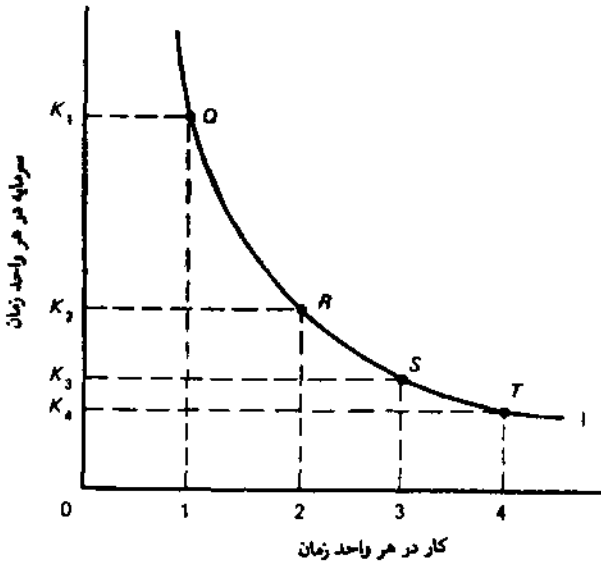
این حقیقت که نرخ نهایی جانشینی فنی کاهش می‌یابد به این معنی است که هم مقدارها محذب هستند، یعنی، در حوالی نقطه مماس، منحنی هم مقداری بر روی خط مماس قرار می‌گیرد. این رابطه در نقطه P از شکل ۷-۸ دیده می‌شود. شیب خط مماس T نرخ را نشان می‌دهد که در آن نیروی کار می‌تواند در حوالی نقطه P جایگزین سرمایه شود تا اینکه سطح تولید در ۱۰۰ واحد حفظ گردد. برای یک حرکت کوچک در طول یک منحنی هم مقداری، منفی شیب خط مماس برابر با نرخ نهایی جانشینی فنی است. آسانی می‌توان دریافت همچنان که ترکیب عوامل به سمت پائین در طول هم مقداری حرکت می‌کند شیب خط مماس کمتر می‌شود.

مفهوم نزولی بودن MRTS مجدداً در شکل ۸-۸ تأکید می‌شود. نقاط S, R, Q و T ، ۴ ترکیب از عوامل هستند که بر روی منحنی هم مقداری اقرار دارند. Q دارای K_1 مقدار از سرمایه و یک واحد از نیروی کار، R دارای K_2 مقدار از سرمایه و ۲ واحد از نیروی کار، و غیره است. برای حرکت از Q به R ، نرخ نهایی جانشینی فنی سرمایه برای نیروی کار توسط فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$-\frac{K_1 - K_2}{1 - 2} = K_1 - K_2$$

به طور مشابه، برای حرکت از R به S و S به T ، نرخهای جانشینی فنی به ترتیب $K_3 - K_2$ و $K_4 - K_3$ هستند. چون نرخ نهایی جانشینی فنی سرمایه برای نیروی کار با جایگزین کردن نیروی کار برای سرمایه کاهش می‌یابد، ضروری است که نامساوی $(K_4 - K_3) > (K_3 - K_2) > (K_2 - K_1)$ ، برقرار باشد. مقدار سرمایه جایگزین شده توسط واحدهای متوالی از نیروی کار کاهش خواهد یافت اگر و فقط اگر، منحنی هم مقداری محذب باشد. چون

شکل ۸-۸ - نزولی بودن نرخ نهایی جانشینی فنی



مقدار باید کاهش یابد، بنابراین منحنی هم مقداری باید محدب باشد. منحنی های هم مقداری نمی توانند یکدیگر را قطع کنند. اگر همدیگر را قطع کنند، آنگاه یک ترکیب از L, K باید دو سطح متفاوت از محصول را ارائه دهد به عبارت دیگر، تکنولوژی تولیدکننده ناسازگار است، چنین اتفاقاتی را کنار می گذاریم.

رابطه $MRTS$ با تولید نهایی

برای حرکت های بسیار کوچک در طول یک منحنی هم مقداری، نرخ نهایی جانشینی فنی برابر با نسبت تولید نهایی دو عامل تولید است. اثبات این مطلب مستقیم و مشابه تمرینی می باشد که در ارتباط با منحنی های بی تفاوتی در فصل ۵ بحث نمودیم.

اگر سطح تولید، X به استفاده دو عامل تولید، K و L بستگی داشته باشد و اگر L و K مقدار کمی تغییر یابند، آنگاه باید دید که X چگونه تغییر می یابد. تصور نمائید میزان استفاده از L به اندازه ۳ واحد و K به اندازه ۵ واحد افزایش یابد. اگر در این فاصله، تولید نهایی هر واحد L عبارت از ۴ واحد و تولید نهایی هر واحد سرمایه ۲ واحد باشد، آنگاه تغییر در تولید برابر است با:

$$\Delta X = (4 \times 3) + (2 \times 5) = 22$$

به عبارت دیگر، هنگامی که L ، K مقدار کمی تغییر می‌یابند، تغییر در X که ناشی از تغییرات در دو عامل تولید می‌باشد عبارت خواهد بود از تولید نهایی L ضربدر مقدار تغییر در L بعلاوه تولید نهایی K ضربدر مقدار تغییر در سرمایه^(۱). به بیان کلی‌تر اینکه:

$$\Delta X = MP_L \Delta L + MP_K \Delta K$$

در طول یک منحنی هم مقداری، مقدار X ثابت است، بنابراین ΔX برابر با صفر می‌باشد. با قرار دادن صفر برای ΔX و با حل کردن معادله برای شیب هم مقداری، $\frac{\Delta K}{\Delta L}$ ، خواهیم داشت،

$$-\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K} = MRTS$$

چون همانطوری که ذکر شد، در طول منحنی هم مقداری L و K به طور معکوس باید تغییر نمایند، $\frac{\Delta K}{\Delta L}$ منفی است^(۲).

با استفاده از روابط گسترش یافته، دلیل نزولی بودن $MRTS$ باسانی توصیف می‌شود. همچنان که واحدهای اضافی از نیروی کار بر یک مقدار ثابتی از سرمایه افزوده می‌شوند، تولید نهایی نیروی کار تقلیل می‌یابد. بعلاوه، همانطور که در شکل ۶ - ۸ نشان داده شده، با تقلیل مقدار هر عامل دیگر، تولید نهایی نیروی کار نیز کاهش می‌یابد. بنابراین، دو نیرو عمل می‌کنند تا تولید نهایی نیروی کار را تقلیل دهند، (a) استفاده کمتر از عامل دیگر موجب انتقال منفی تولید نهایی کار به سمت پائین می‌شود، و (b) استفاده واحدهای بیشتری از عوامل متغیر نیروی کار موجب حرکت به سمت پائین در طول منحنی تولید نهایی می‌گردد. همچنان که نیروی کار جانشین سرمایه می‌شود، تولید نهایی نیروی کار باید کاهش یابد. به دلایل مشابه با بکاربردن مقدار کمتری از سرمایه و مقدار بیشتری از نیروی کار، تولید نهایی سرمایه افزایش می‌یابد. با ثابت بودن مقدار نیروی کار، همچنان که واحدهای

(۱) - ما از فرض مربوط به تولید نهایی تا حدودی عدول کرده‌ایم، تولید نهایی یک عامل تولید عبارت از تغییر در مقدار تولید در اثر هر واحد تغییر در عامل تولید است، با این فرض که استفاده سایر عوامل ثابت نگه‌داشته شوند. در این مورد، اجازه می‌دهیم هر دو عامل تغییر یابند، و تولید نهایی در واقع یک تقریب می‌باشد. اما باید توجه داشت که ما فقط صحبت از تغییر جزئی، یا خیلی کوچک در استفاده از عوامل می‌کنیم. بنابراین، عدول از فرض کوچک است، و عمل تقریب ما را به تغییرات خیلی کوچک نزدیک می‌کند.

(۲) - ممکن است، همچنان که مقدار بیشتر و بیشتری از نیروی کار نسبت به سرمایه استفاده می‌شود، نیروی کار به مرحله III تولید رفته و منحنی هم مقداری به سمت بالا انحناء پیدا کند (صعودی شود). یا همانطور که مقدار بیشتر و بیشتری از سرمایه نسبت به کار استفاده می‌شود، سرمایه به مرحله III تولید رفته، و منحنی هم مقداری به سمت عقب انحناء یابد. چون در این دو ناحیه یکی از عوامل در مرحله III تولید قرار می‌گیرد، عمل تولید در این منطقه صورت نمی‌گیرد. بنابراین، این نواحی غیر اقتصادی را نادیده خواهیم گرفت.

کمتری از سرمایه استفاده می شود، تولید نهایی سرمایه افزایش می یابد. اما به طور همزمان، افزایش در عامل نیروی کار وجود دارد که منحنی تولید نهایی سرمایه را به سمت بالا انتقال می دهد. همان دو نیرو در این حالت نیز نمایان هستند. یعنی حرکت در طول منحنی تولید نهایی و انتقال در مکان منحنی. به هر حال، در این وضعیت، هر دو نیرو در جهتی حرکت می کنند تا تولید نهایی سرمایه را افزایش دهند. همچنان که نیروی کار جانشین سرمایه می شود، تولید نهایی سرمایه افزایش می یابد.

۵-۸- ترکیب بهینه منابع تولید

هسته اصلی نظریه تولید متوجه این امر است که يك تولیدکننده زمانی که تحت شرایط محدودی عمل می نماید چگونه عوامل را ترکیب کند. هر سطح مطلوبی از محصول می تواند به طور طبیعی با تعدادی از ترکیبات متفاوتی از عوامل، تولید شود. تقریباً هر تولید کننده ای دارای هدف حداکثر رساندن تولید تحت شرایط بودجه عملی و یا هدف به حداقل رساندن هزینه لازم برای تولید مقداری مشخص از محصول می باشد. تعقیب هر کدام از اهداف فوق به بهینه یابی مقید مشهور است. این عمل حداکثر کردن سود نیست، زیرا اگر هزینه یا تولید محدود شوند تولیدکننده نمی تواند سود را حداکثر کند.

وظیفه ما تعیین کردن ترکیب خاصی از عوامل است که بنگاه به هنگام مواجهه با محدودیت باید انتخاب کند. تحلیل در این حالت کاربرد خاصی از روش بهینه یابی تحت شرایط محدود می باشد که در فصل ۴ بحث شد. در این بخش مشاهده خواهیم کرد که بنگاه بالاترین سطح ممکن از تولید در برابر هر سطح مشخصی از هزینه یا پائین ترین سطح ممکن از هزینه تولید برای هر سطحی از تولید را کسب می کند هنگامی که نرخ نهایی جانشینی فنی میان هر دو عامل تولید برابر با نسبت قیمت آن عوامل است.

قیمت عوامل و منحنی های هزینه همسان

عوامل و همچنین محصول، دارای قیمت بازاری خاصی هستند. اگر تولیدکنندگان قصد دارند هزینه تولید مقدار مشخصی از محصول را حداقل نمایند یا با سطح مشخصی از هزینه، محصول را حداکثر سازند، باید در تعیین ترکیب بهینه عوامل به قیمت های نسبی عوامل توجه کنند. قیمت عوامل تولید مانند قیمت کالاها به وسیله نیروهای عرضه و تقاضا در بازار تعیین می شوند. تولیدکنندگانی که خریدار منحصر به فرد و یا یکی از چندین خریدار نیستند (یعنی، تنها خریدار، یا یکی از چندین خریدار يك عامل تولید)، قیمت عوامل در بازار مشخص می شوند، نرخ جدید يك تولیدکننده قیمت را تغییر نمی دهد اگرچه بسیاری از تولیدکنندگان به منزله يك گروه می توانند آنرا تغییر دهند. کاربرد

تئوری که ما ارائه می‌دهیم در مورد تولید کننده‌ای است، که با قیمت‌های ثابت عوامل مواجه می‌باشد، اگرچه این کاربرد می‌تواند به تصمیم بهینه‌یابی با قیمت‌های متغیر عوامل تعمیم داده شود. مجدداً فرض می‌کنیم که عوامل تولید، دو عامل نیروی کار و سرمایه هستند، اگر چه این تحلیل برای هر دو عامل تولید دیگری نیز صادق است. مقادیر سرمایه و کار را به ترتیب، با L و K قیمت هر واحد از آنها را با w ، r نشان می‌دهیم. هزینه کل، \bar{C} ، استفاده هر مقدار از K و L برابر است با، $\bar{C} = WL + rK$ ، یعنی، مجموع هزینه K واحد از سرمایه در قیمت r برای هر واحد و L واحد از نیروی کار در قیمت w برای هر واحد.

جهت ملموس‌تر شدن مطلب به این مثال توجه نمائید. تصور کنید هزینه هر واحد سرمایه ۱۰۰۰ دلار است ($r = \$1000$)، و نیروی کار دستمزد ۵۰۰ دلار در هر ماه را دریافت می‌کند ($w = \$2500$). اگر قرار است مبلغ کلی معادل ۱۵۰۰۰ دلار برای عوامل تولید صرف شود، معادله فوق نشان می‌دهد که ترکیبهای ذیل ممکن هستند.

$$K = 15 - 2/5L \quad \text{یا} \quad 15000 = 1000K + 2500L$$

به طور مشابه، اگر مبلغ ۲۰۰۰۰ دلار قرار است بر روی عوامل مصرف شود، ترکیبهای ذیل را می‌توان خرید:

$$K = 20 - 2/5L$$

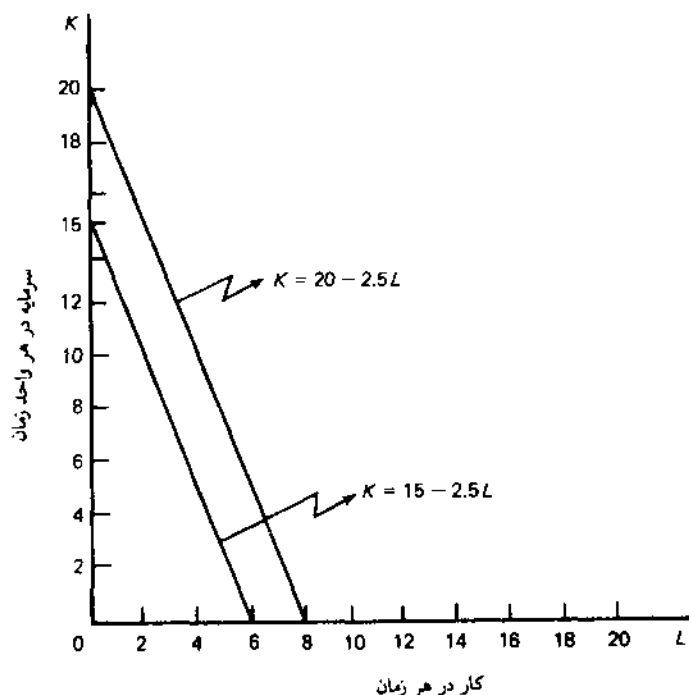
به طور کلی، اگر مبلغ ثابتی، چون \bar{C} قرار است هزینه شود، تولید کننده می‌تواند انتخاب خود را از میان ترکیبهای داده شده توسط رابطه زیر انجام دهد.

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

خصوصیات این معادله در شکل ۹-۸ تشریح می‌شود. اگر قرار است مبلغ ۱۵۰۰۰ دلار برای عوامل صرف شود به طوری که هیچ مقدار از نیروی کار خریداری نگردد، در آن صورت ۱۵ واحد سرمایه ممکن است خریداری شود، این امر در شکل ۹-۸ توسط محل برخورد تابع پائین‌تر با محور عمودی مشخص شده است. به طور کلی، اگر مبلغ \bar{C} قرار است مصرف شود و r هزینه واحد سرمایه می‌باشد، امکان دارد مقدار $\frac{\bar{C}}{r}$ واحد سرمایه خریداری گردد.

این محل تقاطع خط با محور عمودی است. اگر یک واحد نیروی کار با هزینه ۲۵۰۰ دلار خریداری گردد، باید ۲/۵ واحد سرمایه از دست داده شود، والی آخر. همچنان که خرید نیروی کار افزایش می‌یابد، با فرض ثابت بودن هزینه، خرید سرمایه باید کاهش یابد. برای هر واحد اضافی از نیروی کار، باید $\frac{w}{r}$ واحد از سرمایه از دست داده شود. در شکل ۹-۸، نسبت $\frac{w}{r}$ برابر با ۲/۵ است. با اضافه کردن علامت منفی به این نسبت، شیب خط بدست می‌آید.

شکل ۹-۸ - منحنی های هزینه همسان برای $w = \$2500$ و $r = \$1000$



خطوط پر در شکل ۹-۸ منحنی های همسان نامیده می شوند، زیرا آنها ترکیبات متفاوتی از عوامل را نشان می دهند که هر کدام از آن ترکیبات می توانند در مبلغ قید شده ای از هزینه خریداری شوند. به طور خلاصه:

رابطه

در قیمت های ثابت w, r برای سرمایه و نیروی کار، هزینه ثابتی چون، \bar{C} ، می تواند ترکیبی از عوامل را که توسط معادله خطی زیر مشخص می شود، خرید نماید:

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

این معادله يك منحنی هزینه همسان است که محل تقاطع آن با محور عمودی $(\frac{\bar{C}}{r})$ معرف مقدار سرمایه ای می باشد که در صورت عدم خرید از نیروی کار، می تواند خریداری شود، و شیب

این منحنی برابر با منفی نسبت قیمت عوامل، $(\frac{W}{P})$ ، است.

تولید مقدار معینی محصول در حداقل هزینه

تولیدکنندگان تمایل دارند، تا هر سطحی از تولید را که در نظر دارند در حداقل هزینه ممکن تولید نمایند. تولیدکنندگان، با توجه به مقدار هزینه‌ای که مصرف‌کنندگان مایل به تقبل آن هستند، تلاش می‌کنند بالاترین سطح ممکن از محصول را با آن هزینه تولید نمایند. برای انجام این امر، تولید باید به صورت کاراترین روش از لحاظ اقتصادی سازمان یافته شود. اصول اساسی کارایی با بیان مسأله زیر نشان داده می‌شود:

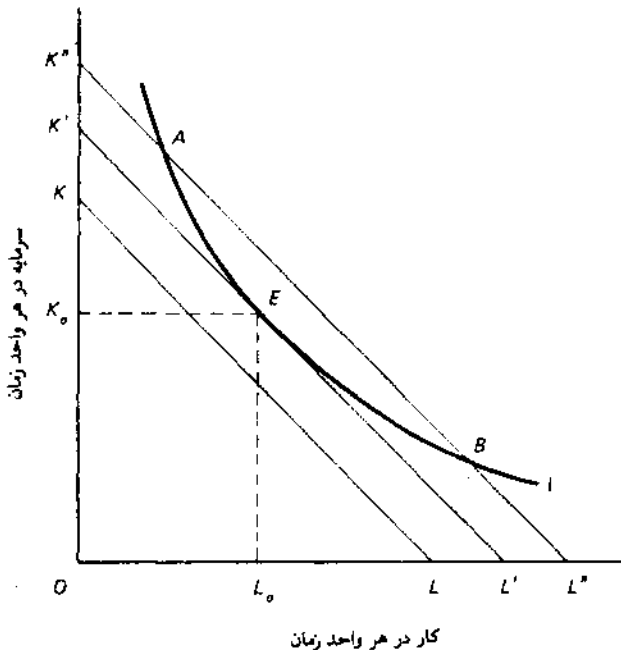
تصور کنید که خدمات حمل و نقل يك خط هوایی باید محصول معینی از خدمات حمل بار و مسافر را در هر سال ارائه دهد. ارائه خدمت مورد نظر با ترکیبات ذیل از هواپیما و مکانیک‌هایی مواجه است که می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند تا محصول [خدمت] ضروری را در طول جریان برنامه حاصل نمایند.

شماره ترکیب	تعداد هواپیما	تعداد مکانیک
۱	۶۰	۱ ۰۰۰
۲	۶۱	۹۲۰
۳	۶۲	۸۵۰
۴	۶۳	۸۰۰
۵	۶۴	۷۶۰
۶	۶۵	۷۳۰
۷	۶۶	۷۱۰

اگر هزینه ناشی از کار يك هواپیما ۲۵۰ ۰۰۰ دلار و هزینه هر مکانیک ۶ ۰۰۰ دلار باشد، چه ترکیبی از هواپیما و مکانیک را واحد خدمات حمل و نقل باید بکار گیرد تا هزینه خود را حداقل نماید؟ با اعمال روش آزمون و خطا، ترکیب شماره ۴ به صورت راه حل کسب می‌شود. می‌توانیم به طور دقیق‌تر و با استفاده از روش زیر پاسخ را بیابیم. از ترکیب ۱ شروع کنید. يك هواپیمای اضافی ۲۵۰ ۰۰۰ دلار هزینه دارد تا کار نماید، اما در عوض تعداد ۸۰ مکانیک می‌تواند مرخص شود که این امر منجر به صرفه‌جویی به مبلغ ۴۸۰ ۰۰۰ دلار می‌گردد. بنابراین، حرکت به ترکیب ۲ سودآور خواهد بود. با حرکت به ترکیب ۳، بنگاه مبلغ ۴۲۰ ۰۰۰ دلار در دستمزد مکانیک‌ها صرفه‌جویی می‌کند و ۲۵۰ ۰۰۰ دلار به هزینه می‌افزاید. با پیروی از همین روش استدلال، بنگاه با حرکت به ترکیب ۴ می‌تواند هزینه را تقلیل دهد. ترکیب ۵ را انتخاب نخواهد کرد، زیرا مبلغ صرفه‌جویی شده که معادل ۲۴۰ ۰۰۰ دلار است از مبلغ اضافه شده به هزینه که معادل ۲۵۰ ۰۰۰ دلار می‌باشد، کمتر است.

به منظور تحلیل نموداری مسأله، تصور کنید که در قیمت عوامل W, r ، بنگاه مایل است محصول مشخص شده توسط منحنی هم مقداری در شکل ۱۰-۸ را تولید کند. منحنی های هزینه همسان KL ، $K'L'$ و $K''L''$ نماینده ای از بی نهایت منحنی های هزینه های همسانی هستند که تولیدکننده می تواند در قیمت های مشخص از عوامل انتخاب نماید. بدیهی است که بنگاه پائین ترین منحنی هزینه را انتخاب می کند تا بتواند سطح محصول مشخص شده با آن تولید نماید. بنابراین، بنگاه در هزینه ای که توسط منحنی هزینه همسان $K'L'$ مشخص شده تولید می نماید. هر هزینه ای از منابع که پائین تر از آن باشد، به طور مثال هزینه ای که با منحنی KL مشخص شده، عملی نیست، زیرا غیر ممکن است محصول مشخص شده با آن توسط این ترکیب از منابع تولید کرد. هر ترکیبی از منابع که بالاتر از $K'L'$ مشخص شده باشد رد می شود زیرا مدیر بنگاه مایل است سطح مطلوب محصول را در حداقل هزینه تولید کند. اگر ترکیب A یا B انتخاب شود، در هزینه ای که توسط $K''L''$ مشخص شده، تولیدکننده می تواند با حرکت بر روی منحنی I تا نقطه E هزینه را تقلیل دهد. نقطه E ترکیب بهینه منابع را نشان می دهد، ترکیبی که در آن K_0 واحد از سرمایه و L_0 واحد از نیروی کار استفاده می شوند. تعادل موقعی بدست می آید که منحنی هم مقداری که تولید انتخاب شده را عرضه می کند درست بر یک منحنی هزینه همسان مماس باشد. چون نقطه مماس معرف آن است که دو شیب برابر هستند، تولید با کمترین هزینه ایجاب می کند که نرخ نهایی جانشینی فنی نیروی کار برای

شکل ۱۰-۸ ترکیب بهینه عوامل جهت حداقل نمودن هزینه با توجه به سطح مشخصی از محصول



سرمایه برابر با نسبت قیمت نیروی کار به قیمت سرمایه باشد. نسبت قیمت بازاری عوامل برای تولید کننده نرخ را بیان می کند که در آن يك عامل تولید می تواند جایگزین عامل دیگر در بازار عوامل گردد. نرخ نهایی جانشینی فنی نرخ را نشان می دهد که در آن تولیدکننده می تواند در تولید عمل جایگزینی را انجام دهد. تا زمانی که این دو نرخ یکسان نباشند، تولیدکننده می تواند با حرکت در جهت برابری دو نرخ به هزینه پائین تری دست یابد.

اصل

به منظور حداقل کردن هزینه با توجه به سطح مشخصی از محصول و قیمت مشخصی از عوامل، تولیدکننده باید مقادیری از عوامل را خریداری کند که نرخ نهایی جانشینی فنی نیروی کار برای سرمایه با نسبت قیمت عوامل یکسان گردد (نسبت قیمت نیروی کار بر قیمت سرمایه).

$$MRTS_{L,K} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}$$

می توانیم شرط تعادل را به صورتی که در فصل ۴ توصیف شد، تحلیل نمائیم. بخاطر آوری که بهینه یابی مقید ایجاد می کند که نفع نهایی هر دلار صرف شده برای هر فعالیتی برابر باشد. فرض کنید که شرط تعادل فوق برقرار نگردد، یا به طور مشخص اینکه:

$$\frac{MP_L}{MP_K} < \frac{w}{r}$$

به عبارت دیگر*:

$$\frac{MP_L}{w} < \frac{MP_K}{r}$$

در این مورد، تولید نهایی ناشی از نیروی کار به ارزش يك دلار اضافی کمتر از تولید نهایی ناشی از سرمایه به ارزش يك دلار اضافی است. بنگاه می تواند استفاده خویش از نیروی کار را به اندازه يك دلار کاهش دهد و استفاده خویش از سرمایه را به اندازه کمتر از يك دلار اضافه کند و در عین حال با تقلیل هزینه در همان سطح از تولید باقی بماند. بنگاه این عمل را تا جایی می تواند ادامه دهد که نامساوی فوق برقرار است. نهایتاً $\frac{MP_L}{w}$ برابر با $\frac{MP_K}{r}$ می شود، چون با کاهش استفاده نیروی کار و افزایش استفاده سرمایه مقدار MP_L افزایش می یابد و با افزایش استفاده سرمایه و کاهش

* - در متن اصلی جهت نامساوی در رابطه دوم اشتباه بود که در متن ترجمه اصلاح شده است (مترجم - ک.)

نیروی کار مقدار MP_K کاهش می‌یابد. با همین شیوه استدلال، باسانی می‌توان مشاهده نمود که چنانچه جهت نامساوی معکوس باشد، بنگاه تا حصول برابری نیروی کار را جایگزین سرمایه می‌نماید.

تولید حداکثر محصول با سطح مشخصی از هزینه

در بحث فوق فرض کردیم که تولیدکننده سطحی از محصول را انتخاب نمود و آنگاه ترکیبی از عوامل را یافت که تولید آن سطح از محصول را در حداقل هزینه انجام می‌داد. به عنوان شق دیگر، می‌توانیم فرض کنیم که بنگاه فقط مبلغ ثابتی را برای تولید صرف می‌کند و مایل است بالاترین سطح ممکن از محصول را در آن هزینه کسب نماید. خیلی غیر منتظره نیست که نتایج این حالت برابر با نتایج حالت قبل شود.

این وضعیت در شکل ۱۱ - ۸ نشان داده شده است. خط هزینه همسان KL هر ترکیب ممکن از دو عامل را در سطح مشخصی از هزینه و قیمت عوامل نشان می‌دهد. چهار هزینه هم مقداری در شکل نشان داده می‌شوند. بوضوح، در سطح مشخص شده‌ای از هزینه، سطح محصول IV غیر قابل حصول است. سطح محصول I و سطح محصول II انتخاب نخواهد شد زیرا حصول سطح بالاتری از تولید امکان‌پذیر است. بالاترین سطح محصول در سطح مشخص شده هزینه با استفاده از L_0 واحد نیروی کار و K_0 واحد سرمایه تولید می‌شود. در نقطه A ، بالاترین هم مقداری ممکن، III ، درست مماس بر خط هزینه همسان مشخص شده است. در مورد حداکثر نمودن محصول، نرخ نهایی جانشینی فنی نیروی کار برای سرمایه برابر با نسبت قیمت عوامل می‌باشد (قیمت نیروی کار بر قیمت سرمایه).

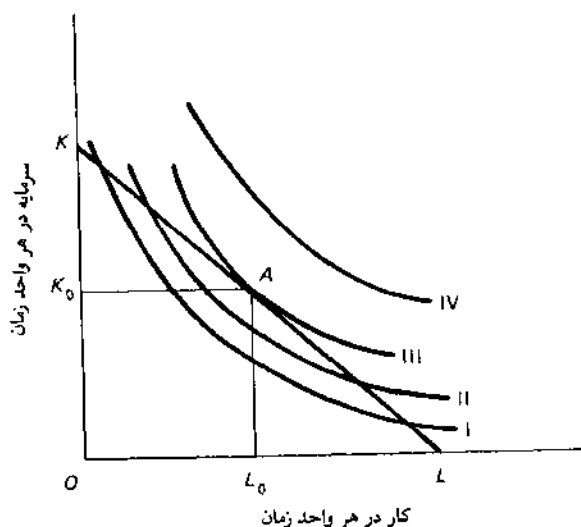
اصل

به منظور حداکثر نمودن محصول با توجه به هزینه مشخصی یا برای حداقل نمودن هزینه با توجه به محصول مشخصی، تولیدکننده باید عوامل را به آن مقداری استخدام کند که نرخ نهایی جانشینی فنی برابر با نسبت قیمت عوامل گردد.

مسیر توسعه

مسیر توسعه در نظریه تولید نشان دهنده چگونگی تغییر در استفاده از عوامل است، هنگامی که مقدار محصول تغییر می‌یابد، به طوری که در طول آن نسبت قیمت YK عامل بر قیمت عامل

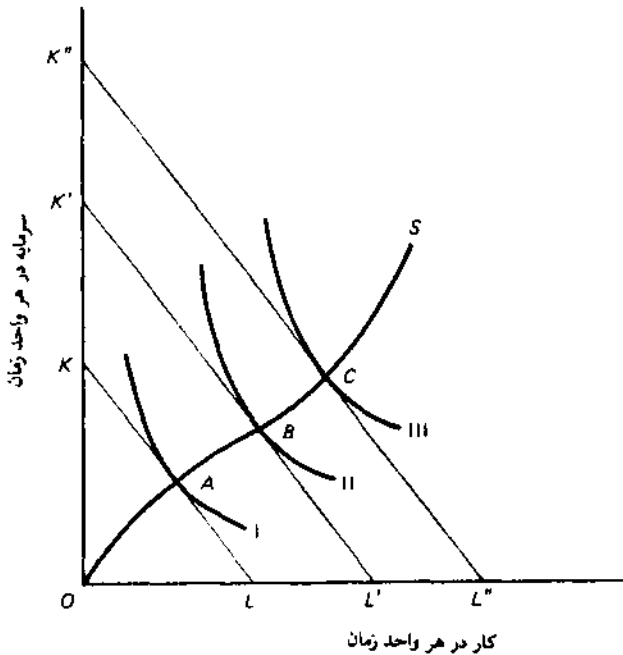
شکل ۱۱ - ۸ - حداکثر کردن محصول در سطح مشخصی از هزینه



دیگر ثابت نگه داشته می شود. در شکل ۱۲ - ۸، منحنی های I، II، III هم مقداریهایی هستند که وضعیت تابع تولید معینی را توصیف می کنند؛ KL ، $K'L'$ ، $K''L''$ حداقل هزینه تولید سه سطحی از محصول را عرضه می دارند. چون نسبت قیمت عوامل تغییر نمی کند، این خطوط هزینه های همسان موازی هستند.

به منظور کسب آنچه را که مسیر توسعه تولیدکننده تعریف می شود، ابتدا فرض می کنیم که قیمت عوامل ثابت مانده، و هزینه تغییر می کند. هر نقطه تعادلی با برابری نرخ نهایی جانشینی فنی با نسبت قیمت عوامل تعریف می شود. چون نسبت اخیر [قیمت عوامل] ثابت می ماند، بنابراین نسبت قبلی [نرخ نهایی جانشینی فنی] نیز ثابت خواهد ماند. بنابراین، در شکل ۱۲ - ۸، OS مکان هندسی نقاطی است که در طول آن نرخ نهایی جانشینی فنی ثابت می باشد. این یک منحنی با ویژگی خاص است. به عبارت دیگر این منحنی مکان هندسی نقاطی است که در طول آن محصول گسترش خواهد یافت در حالی که قیمت عوامل ثابت هستند. بر این اساس می توان این نتایج را به صورت تعریف زیر بیان نمود.

شکل ۱۲ - ۸ - مسیر توسعه



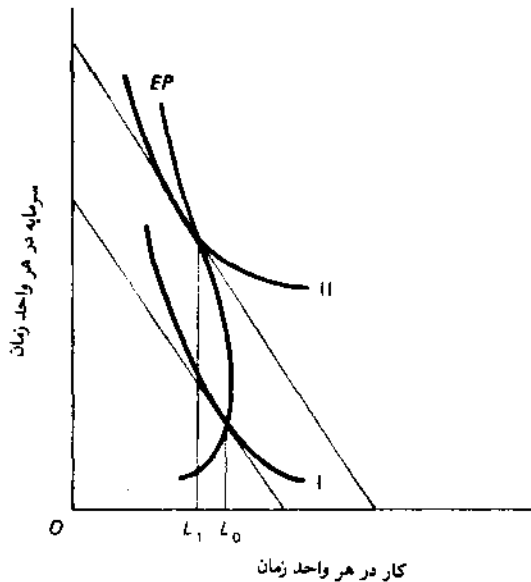
تعریف:

مسیر توسعه منحنی است که در طول آن محصول گسترش می‌یابد وقتی که قیمت عوامل ثابت می‌ماند. مسیر توسعه نشان می‌دهد که چگونه نسبت‌های عوامل تغییر می‌کنند هنگامی که محصول یا هزینه تغییر می‌نماید، به طوری که قیمت عوامل در تمام مراحل ثابت می‌ماند. همچنین نرخ نهایی جانشینی فنی ثابت می‌ماند، چون نسبت قیمت عوامل ثابت است.

در فصل بعد خواهیم دید که مسیر توسعه ساختار هزینه‌ای بنگاه را ارائه می‌دهد. به این معنی که مسیر توسعه ترکیب بهینه عوامل تولید را برای هر سطحی از محصول در هر مجموعه‌ای از قیمت عوامل نشان می‌دهد. بنابراین مسیر توسعه حداقل هزینه تولید هر سطحی از محصول را بدست می‌دهد که آن هزینه مرتبط با منحنی هزینه همسان مماسی می‌باشد. در شکل ۱۲ - ۸، دو عامل تولید سرمایه و نیروی کار به عنوان عوامل تولید عادی نامیده می‌شوند زیرا، با تولید سطوح بالاتری از محصول، مقدار بیشتری از هر کدام از عوامل تولید بکار گرفته می‌شود. به عبارت دیگر،

مسیر توسعه دارای شیب مثبت است. يك عامل تولید را هنگامی عامل پست می نامند که در طول سطحی از محصول، همچنان که تولید افزایش می یابد مقدار استفاده از آن عامل کاهش یابد. در این فاصله، مسیر توسعه شیب منفی دارد. در شکل ۱۳ - ۸، نیروی کار در طول فاصله تولید نشان داده شده توسط منحنی های I، II، يك عامل تولید پست است. در سطح پائین تری از تولید که توسط I مشخص شده، به مقدار L_0 از نیروی کار استفاده می شود؛ هنگامی که تولید بالاتری که به وسیله منحنی II مشخص شده صورت می گیرد، میزان استفاده نیروی کار به L_1 کاهش می یابد. چنانچه سرمایه به عنوان عامل پست می بود، مسیر توسعه به سمت پائین انحنا پیدا می کرد. بوضوح می توان دریافت که در يك زمان هر دو عامل تولید نمی توانند پست باشند. هیچ بنگاهی نمی تواند با کاهش تمام عوامل میزان تولید را افزایش داده و بنابراین هزینه کل را کاهش دهد.

شکل ۱۳ - ۸ - مسیر توسعه: يك عامل تولید پست

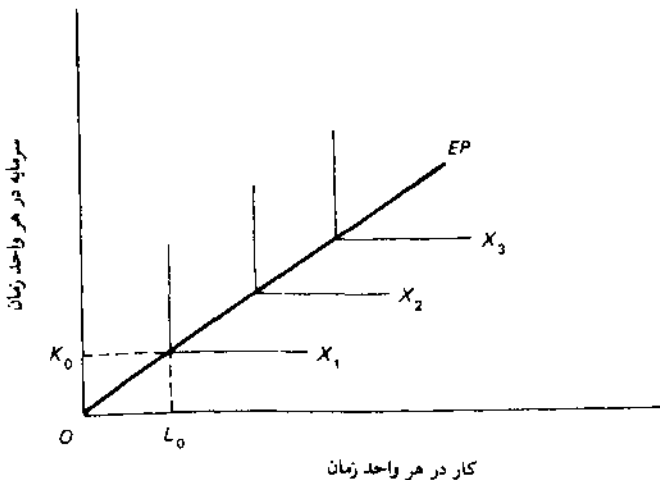


همانطور که در آغاز این فصل ذکر شد، تابع تولید ممکن است به وسیله تابعی با نسیتهای ثابت مشخص گردد. در این مورد، بدون توجه به سطح محصول تمام عوامل باید در يك نسبت بکار گرفته شوند. به طور مثال، اگر دو واحد نیروی کار و پنج واحد سرمایه جهت تولید ۱۰۰ واحد محصول

ضروری باشد، پس برای تولید ۲۰۰ واحد محصول نیاز به چهار واحد نیروی کار و ده واحد سرمایه است، و برای تولید ۳۰۰ واحد محصول نیاز به ۶ واحد نیروی کار و پانزده واحد سرمایه است والی آخر. در صورتی که مقدار نیروی کار محدود به دو واحد باشد، اهمیت ندارد که چقدر سرمایه مازاد بر پنج واحد اضافه می‌گردد، فقط ۱۰۰ واحد محصول می‌تواند تولید شود.

شکل ۱۴ - ۸ يك مجموعه از منحنی‌های هم مقداری تولید و مسیر توسعه برای تابع تولید با نسبت‌های ثابت را نشان می‌دهد. منحنی‌های هم مقداری تولید X_1 ، X_2 ، X_3 حالت راست گوشه‌ای را تشکیل می‌دهند. سطح محصول را X_1 در نظر بگیرید، این سطح از محصول با K_0 واحد سرمایه و L_0 واحد نیروی کار تولید می‌شود. اگر نیروی کار در سطح کنونی باقی بماند در حالی که بر مقدار سرمایه افزوده می‌شود، محصول بیشتری نمی‌تواند تولید شود. افزایش نیروی کار به هنگامی که مقدار سرمایه ثابت باشد نمی‌تواند موجب افزایش محصول گردد. بعلاوه، X_2 و X_3 ، و تمام سطوح محصول ایجاب می‌کند که سرمایه و نیروی کار در يك نسبت یکسانی، $\frac{K_0}{L_0}$ ، بکار گرفته شوند. این نسبت شیب مسیر توسعه، EP ، می‌باشد که به صورت خط مستقیمی از گوشه هر کدام از منحنی‌های هم مقداری عبور می‌کند.

شکل ۱۴ - ۸ - تابع تولید با نسبت‌های ثابت



بازدهیهای به مقیاس

از بخش ۲ - ۸ بخاطر آوردید که نوشتیم محصول، X ، تابعی از عوامل تولید است. به طور مشخص، برای حالت دو عامل، L و K ، تابع تولید را بشرح زیر می توان نوشت:

$$X = F(L, K)$$

حال تصور کنید که عوامل را با نسبت ثابتی، مثلاً به اندازه λ ، افزایش می دهیم و تغییر متناسی (Z) در محصول مشاهده می کنیم. بنابراین، تابع زیر را داریم:

$$Z X = f(\lambda L, \lambda K),$$

به طوری که λ و Z به ترتیب، افزایشهای متناسب در مقیاس عملیات و سطح محصول را نشان می دهند. مشاهده کردیم که در مورد تابع تولید با نسبتهای ثابت، اگر عوامل با درصد ثابتی افزایش بیابند، محصول نیز با همان درصد افزایش می یابد. به طور دقیق تر اینکه، در تابع تولید با نسبتهای ثابت Z برابر با λ ، $Z = \lambda$ می باشد. این پدیده به «بازدهیهای ثابت به مقیاس» مشهور است.

اما بازدهیها به مقیاس غالباً مرتبط با حالتی است که در آن توابع تولید با نسبتهای متغیر بررسی می گردد. اگر تمام عوامل تولید با ضریب λ افزایش یابند و محصول با ضریب Z بالا رود، آنگاه در حالت عمومی تولیدکننده حالات زیر را تجربه می کند:

۱ - بازدهیها نسبت به مقیاس افزایشی هستند اگر $Z > \lambda$ باشد. محصول به طور متناسب بیش از افزایش در استفاده عوامل افزایش می یابد.

۲ - بازدهیهای نسبت به مقیاس کاهش می دهند اگر $Z < \lambda$ باشد. محصول به طور متناسب کمتر از افزایش در استفاده عوامل افزایش می یابد.

۳ - بازدهیها نسبت به مقیاس ثابت هستند اگر $Z = \lambda$ باشد. محصول با همان نسبتی افزایش می یابد که استفاده از عوامل افزایش یافته است.

اقتصاددانان غالباً در دو زمینه به مفهوم بازدهیها به مقیاس رجوع می کنند. بازدهیها ممکن است در سطح کارخانه یا در سطح بنگاه بوجود آید و حالتی که بنگاه ممکن است با چندین کارخانه عمل نماید. غالباً در طول فواصلی از محصول بازدهیهای افزایشی به مقیاس در سطح بنگاه، نه در سطح کارخانهها، وجود دارد. برای یک افزایش متناسب در محصول در سطح بنگاه، غالباً به طور متناسب افزایش کمتری در کارمندان اداری و فروش نیاز است. در حالی که در سطح کارخانه، ممکن است بازدهیهای ثابت یا کاهش برای افزایش در محصول رخ دهد.

از این بحث بازدهیها به مقیاس نمی توان نتیجه گرفت که با داشتن توابع تولید با نسبتهای متغیر، بنگاه عملاً محصول را به همان نسبتی افزایش می دهد که افزایش در استفاده از عوامل را داشته است. همچنان که در بالا مشاهده شد، مفهوم دقیق نسبتهای متغیر به این معنی است که آنها لزوماً در همان نسبتها گسترش نمی یابند؛ مسیر توسعه ممکن است پیچ بخورد و به بسیاری از جهات چرخش نماید. این مفهوم بازدهیها از اهمیت زیادی در نظریه هزینه ها برخوردار است، بازدهیها به مقیاس شکل تابع هزینه کل بلندمدت تولیدکننده را تعیین می کند.

۶ - ۸ - خلاصه

این فصل نظریه اساسی تولید و ترکیب بهینه عوامل تحت شرایط مجموعه ای از قیمت عوامل را بیان نموده است. ابتدا رفتار تابع تولید را هنگامی که فقط يك عامل متغیر می تواند تغییر کند، مورد مطالعه قرار دادیم. دو مفهوم مهم را شرح و گسترش دادیم که در تعاریف زیر گنجانیده شده اند:

تعریف:

تولید متوسط يك عامل عبارت است از محصول کل تقسیم بر مقدار عامل تولید.

تعریف:

تولید نهایی يك عامل عبارت است از افزایش در محصول کل که قابل انتساب به مقدار کمی افزایش در آن عامل می باشد.

هر دو تعریف فوق به صورت نسبتهایی بیان شده اند. در صورتی که نیروی کار يك عامل متغیر باشد، تولید متوسط (AP_L) را بصورت زیر می نویسیم:

$$AP_L = \frac{X}{L}$$

تولید نهایی نیروی کار (MP_L) عبارت از تغییر در محصول (ΔX) در اثر يك تغییر کوچک در عامل نیروی کار (ΔL) است، یا اینکه:

$$MP_L = \frac{\Delta X}{\Delta L}$$

هر دو تولید متوسط و نهایی ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابند. هنگامی که منحنی تولید نهایی کاهش می‌یابد، گفته می‌شود که تولیدکننده بازدهیهای نهایی نزولی را تجربه می‌کند. در مرحله بعد وضعیت تابع تولید با دو عامل متغیر یا بیشتر مورد توجه قرار گرفتند. ابزارهای تحلیلی ما منحنی هم مقداری تولید و منحنی هزینه‌های همسان بودند.

تعریف:

یک هم مقداری، منحنی یا مکان هندسی مجموعه نقاطی است که تمام ترکیبات ممکن از عوامل که از لحاظ فیزیکی قادر به تولید سطح معینی از محصول می‌باشند را نشان می‌دهد.

منحنی هزینه‌های همسان تابع خطی است که در تعریف زیر توصیف می‌شود:

تعریف:

در قیمت ثابت عوامل w, r برای سرمایه و نیروی کار، هزینه ثابت \bar{C} خرید هر ترکیبی از سرمایه و نیروی کار را چنان فراهم خواهد کرد که رابطه زیر برقرار شود:

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

بنگاهی که تحت شرایط مقید هزینه یا محصول عمل می‌کند، محصولی را که می‌تواند در هر سطح مشخصی از هزینه تولید شود، حداکثر می‌نماید، یا هزینه را در سطح مشخصی از محصول حداقل می‌نماید و آن وقتی است که رابطه زیر برقرار شود:

$$MRTS_{L,K} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}.$$

یا در کل، وقتی که نرخ نهایی جانشینی فنی برابر با نسبت قیمت عوامل است. مسیر توسعه مکان هندسی مجموعه‌ای از تمام نقاطی است که در هر کدام از آن نقاط به هنگام تغییر هزینه برابری فوق حاصل می‌شود. تابع تولید از طریق بازدهیهای به مقیاس می‌تواند توصیف شود. یک تولیدکننده هنگامی بازدهیهای افزایشی به مقیاس را تجربه می‌کند که محصول با نسبت بیشتری از افزایش نسبی در تمام عوامل، افزایش می‌یابد، و هنگامی بازدهیهای ثابت به مقیاس را تجربه می‌کند که تغییرات نسبی محصول و عوامل یکسان هستند، هنگامی بازدهیهای کاهشی به مقیاس را تجربه می‌کند که افزایش محصول کمتر از افزایش نسبی عوامل تولید است.

مسائل تکنیکی

۱- جاهای خالی در جدول زیر را تکمیل کنید.

استفاده عامل متغیر	تولید کل	تولید متوسط	تولید نهایی
۱	-	۲۰	-
۲	-	-	۳۴
۳	۸۱	-	-
۴	-	۲۶	-
۵	-	-	۲۱
۶	۱۳۸	-	-
۷	-	۲۱	-
۸	-	-	۵
۹	۱۵۳	-	-
۱۰	-	۱۵	-

۲- جاهای خالی در سه ستون جدول زیر را تکمیل نمایید. ارقام انتخابی خود را با شرایطی که ذیل بیان می‌گردد سازگار کنید. متحنی‌های تولید متوسط و نهایی را ترمیم نمایید.

واحد عامل متغیر	تولید کل	تولید متوسط	تولید نهایی
۱	۱۰۰		
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			
۱۱			
۱۲			
۱۳			
۱۴			
۱۵			
۱۶			
۱۷			
۱۸	۲/۱۰۰۰		

ارقام خود را طوری تنظیم کنید که با محدودیتهای ذیل هماهنگ باشد.

- a- تولید نهایی ابتدا افزایش می یابد، در پنجمین واحد از عامل متغیر به حداکثر خود می رسد، سپس کاهش می یابد، و پس از ۱۷ واحد عامل متغیر منفی می شود.
- b- تولید متوسط ابتدا افزایش می یابد، در نهمین واحد عامل متغیر به حداکثر خود می رسد، و پس از آن کاهش می یابد.

c- تقریباً در نقطه حداکثر تولید متوسط، تولید نهایی برابر با تولید متوسط است.

۳- تصور کنید شما متخصص کارایی هستید و توسط بنگاه تولیدی استخدام شده اید که مبادرت به استفاده از دو عامل تولید، نیروی کار (L) و سرمایه (K) می نماید. بنگاه سطح مشخصی از محصول را تولید کرده و می فروشد، اطلاعات ذیل را در اختیار دارید.

$$P_L = 4 \text{ و } P_K = 100 \text{ و } MP_L = 4 \text{ و } MP_K = 40$$

- a- آیا بنگاه به طور کارا عمل می کند؟ چرا و چرا نه؟
- b- چه عملی را بنگاه باید انجام دهد؟
- ۴- با استفاده از جدولی که در مسأله ۲ تنظیم کرده اید به سئوالات ذیل پاسخ دهید.
- a- هنگامی که تولید متوسط افزایش می یابد، تولید نهایی — از تولید متوسط است.
- b- هنگامی که تولید نهایی افزایش می یابد، تولید کل در یک نرخ (کاهش، افزایش) افزایش می یابد.
- c- هنگامی که تولید نهایی کاهش می یابد و در عین حال مثبت است، تولید کل در یک نرخ (کاهش، افزایش) افزایش می یابد.
- d- هنگامی که تولید نهایی منفی می گردد، تولید کل — می باشد.
- e- هنگامی که تولید متوسط کاهش می یابد، تولید نهایی — تولید متوسط است.
- ۵- بنگاهی با استفاده از سه ترکیب مختلف از نیروی کار و سرمایه می تواند مقدار معینی از یک کالا را تولید کند. هزینه هر واحد نیروی کار ۲ دلار و هزینه هر واحد سرمایه ۴ دلار می باشد. سه روش تلفیق عوامل بشرح جدول زیر است:

	A	B	C
واحد نیروی کار	۵	۶	۲
واحد سرمایه	۷	۵	۹

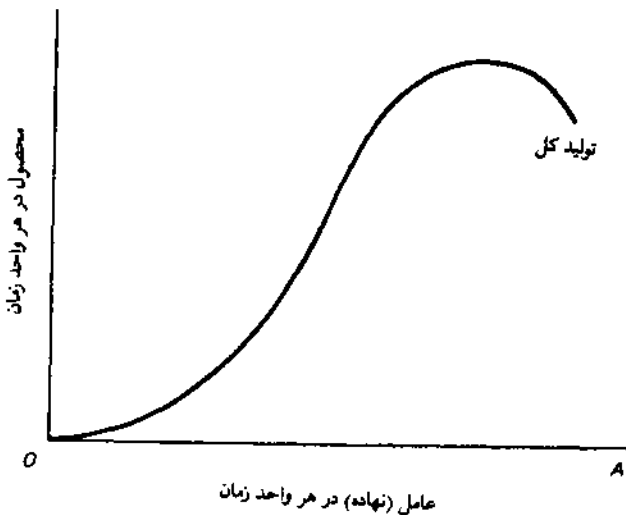
a- کدام روش [تلفیق] باید انتخاب شود؟

b- قیمت هر واحد نیروی کار به ۴ دلار افزایش می یابد در حالی که قیمت هر واحد سرمایه به ۳ دلار تقلیل می یابد، تحت این شرایط چه روشی [ترکیبی] باید انتخاب شود؟

c- تحت شرایط ساختار قیمتی حالت دوم (بخش b) در صورتی که نیروی کار را شما ارائه نمائید و هر واحد سرمایه را در ۳ دلار بکار بگیرید، چه روشی [ترکیبی] باید انتخاب شود؟ چرا؟ (آیا می توانید پاسخ دهید؟ چه اطلاعاتی جهت پاسخگویی نیاز دارید؟)

۶- فرض کنید یک منحنی طوری ترسیم می شود که در طول محور افقی مقدار بکار گرفته شده از عامل A در ترکیب با مقدار ثابت از گروهی از عوامل که B نامیده می شوند، و در طول محور عمودی، مقدار فیزیکی تولید قابل حصول از ترکیبات عوامل، نشان داده می شود (به شکل ۱- E. ۸ مراجعه شود).

شکل ۱- E. ۸



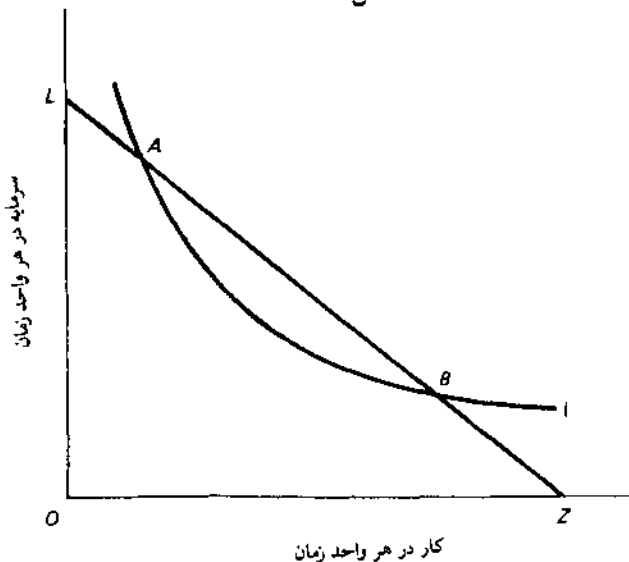
a- چگونه می توانید (از لحاظ نموداری) مقدار A متناسب با حداکثر تولید متوسط هر واحد A را بدست آورید؟

b- چگونه می توانید (از لحاظ نموداری) مقدار A متناسب با حداکثر تولید نهایی هر واحد A را بدست آورید؟

- c - میان دو نقطه تعریف شده در بخشهای a, b ، تولید نهایی A آیا افزایش یا کاهش می یابد، همچنان که مقدار بیشتری از A بکار گرفته می شود؟
- d - میان این دو نقطه، آیا تولید متوسط هر واحد A افزایش یا کاهش می یابد، همچنان که مقدار بیشتری از A بکار گرفته می شود؟
- e - در نقطه ای که در بخش a تعریف شد، آیا تولید نهایی A بزرگتر یا کوچکتر از تولید متوسط هر واحد A خواهد شد؟ دلایل خود را ارائه دهید.
- f - در نقطه ای که در بخش b تعریف شد، آیا تولید نهایی A کوچکتر یا بزرگتر از تولید متوسط هر واحد A خواهد شد؟ دلایل خود را ارائه دهید.
- g - چگونه می توانید (از لحاظ نموداری) آن مقدار از A را که تولید نهایی آن صفر است، پیدا کنید؟

۷ - در شکل ۲ - ۸، E, L, Z خط هزینه همسان و ایک منحنی هم مقداری تولید است. دقیقاً توضیح دهید: چرا ترکیبات B, A کارا نیستند. این مطلب را بر حسب رابطه میان نسبت تولیدهای نهایی و نسبت قیمت عوامل شرح دهید. بر حسب این نسبتها توضیح دهید که چرا جهت جایگزینی در هر مورد، کار برای سرمایه یا سرمایه برای کار، بهینه می باشد. با استفاده از نسبت قیمت عوامل که توسط شیب خط LZ داده شده، بدست آورید و نامگذاری نمائید ترکیب کار و سرمایه با حداقل هزینه ای را که قادر به تولید مقدار محصول مشخص شده با منحنی I است. بر حسب نسبتهای فوق، توضیح دهید که چرا این ترکیب بهینه می باشد.

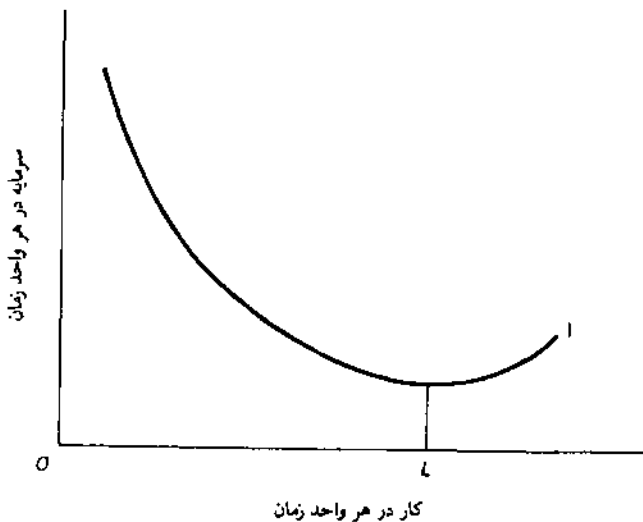
شکل ۲ - ۸. E.



۸ - دقیقاً توضیح دهید چرا MP بیشتر (کمتر) از AP است وقتی که AP افزایش (کاهش) می یابد.

۹ - در شکل ۳ - ۸ E. OL واحد از نیروی کار منحنی هم مقداری به سمت بالا [صعودی] چرخش می کند. این چرخش به سمت بالا را بر حسب اینکه میزان نیروی کار متناسب با مرحله III تولید است، توضیح دهید.

شکل ۳ - ۸ E.



۱۰ - مدیر اجرایی بنگاهی ادعا می کند که شرکت نباید نیروی کار جدید استخدام کند زیرا استخدام فرد جدید موجب کاهش بازدهی می شود. توضیح دهید چرا استخدام این فرد اشتباه است.

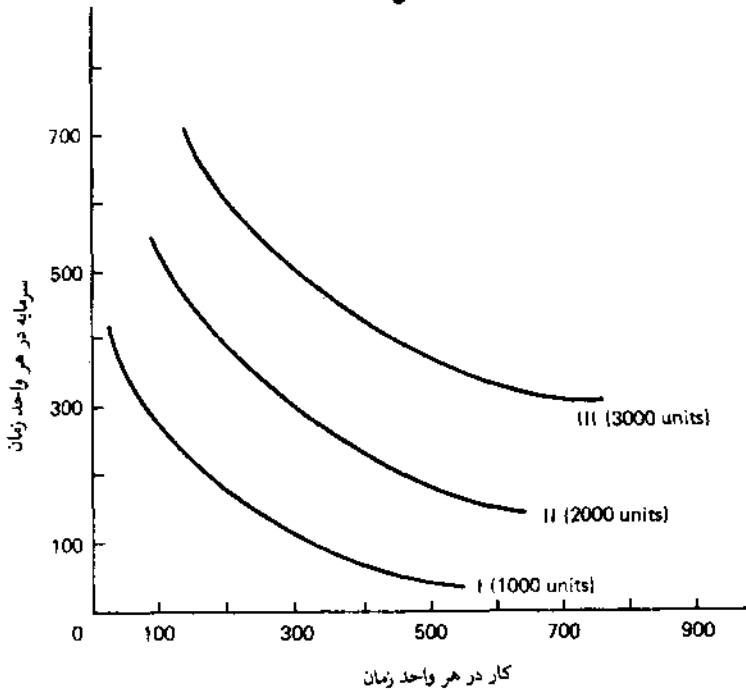
۱۱ - شرکت اسباب بازی آغوش* حیوانات توپر از پارچه می سازد. در تولید این حیوانات دو ماده اصلی بکار گرفته می شود: ماشین دوخت (K) و افرادی که با ماشین کار می کنند (L). آیا توصیه ای در جهت تلفیق صحیح تر این دو عامل تولید می توانید ارائه دهید؟

۱۲ - تصور کنید که تابع تولید يك کارخانه فولاد برابر با $LK = 5X$ است، X نرخ محصول، L

مقدار نیروی کار استفاده شده در هر دوره زمانی و K مقدار سرمایه استفاده شده در هر دوره زمانی می باشد. تصور کنید که قیمت هر واحد نیروی کار ۱ دلار و قیمت هر واحد سرمایه ۲ دلار باشد. بنگاه شما را استخدام می کند تا شما محاسبه کنید که کارخانه چه ترکیبی از عوامل را باید بکار گیرد تا ۲۰ واحد محصول را تولید نماید. پاسخ شما چیست؟
(توجه: $MP_K = 5L$ و $MP_L = 5K$.)

۱۳ - در شکل ۴ - ۸، E ، منحنی های هم مقداری I، II، III، به ترتیب مرتبط با ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰ واحد محصول هستند. قیمت هر واحد سرمایه ۲ دلار و قیمت هر واحد نیروی کار ۱ دلار است.

شکل ۴ - ۸ E



a - مسیر توسعه را توسیع کنید.

b - باید چه مقدار از هر کدام از عوامل بکار گرفته شود تا سطحی از محصول به طور کارا تولید

گردد؟

c - حداقل هزینه تولید هر سطحی از محصول چیست؟

d - هر کدام از سوالات فوق را تحت این شرایط که قیمت هر واحد نیروی کار ۲ دلار و قیمت

هر واحد سرمایه ۱ دلار است، پاسخ دهید.

مسائل تحلیلی

- ۱ - چرا می‌گوئیم که محصل پس از رسیدن به بازدهیهای کاهشی مطالعه نمودن را نباید متوقف نماید؟ یک محصل به چه میزان باید مطالعه کند؟
- ۲ - باشگاه کشوری مرغ اقیانوس* یک سازمان غیر انتفاعی است. این باشگاه فقط درآمد کافی را از اعضاء خود جمع‌آوری می‌کند تا هزینه‌های عملیاتی را بپوشاند. توضیح دهید که چرا این باشگاه هنوز مجبور است خدماتی را در نقطه تماس میان خط هزینه‌های همسان و منحنی هم مقداری تولید فراهم نماید، یعنی، درست مانند یک موسسه حداکثر رساننده سود عمل نماید.
- ۳ - یک متخصص کارایی هنگامی که کارخانه شرکت نیرو [برق] را بررسی کرد گفت که او معتقد است کارخانه به طور غیر کارا عمل می‌نماید. هنگامی که رئیس شرکت از متخصص سؤال کرد، او پاسخ داد یک مورد از عدم کارایی این است که افرادی که با جراثقال کار می‌کردند و زغال را از قایقها تخلیه می‌نمودند حدود ۱۰ درصد زغال را به رودخانه می‌ریختند. اگر شما رئیس شرکت بودید، آیا لزوماً این شرایط را به عنوان نمونه‌ای از عدم کارایی تلقی می‌نمودید؟ چرا؟ یا چرا نه؟ چه سوالاتی باید مطرح کنید؟
- ۴ - چندین سال قبل ایالات متحده مهندسين و سایر متخصصین فنی را به کشورهای توسعه نیافته اعزام می‌نمود تا این کشورها را در مورد آخرین روشهای تکنولوژیکی در صنایع تولید و کشاورزی راهنمایی و آموزش دهند. آنها همچنین کشورهای توسعه نیافته را در نهادی کردن روش تکنولوژیکی جدید کمک نموده‌اند. آیا می‌توانید توضیح دهید که چرا، در بسیاری از کشورها، آموزش و کمکها با شکست کامل مواجه شدند و نتیجتاً موجب بروز هزینه‌های بزرگی برای کشورهای فقیر شدند؟ چرا شما فکر می‌کنید که در بسیاری از موارد، روشهای قدیمی بهتر عمل نمودند؟
- ۵ - توضیح دهید که چرا تولید نهایی هر عامل ممکن است متفی شود: به این معنی که چرا واحدهای اضافی از عامل موجب کاهش در محصول می‌شود؟ پاسخ ندهید که بنگاه عوامل تولید پست را استخدام می‌کند. فرض کنید تمام واحدهای عامل تولید یکسان [همگن] هستند.
- ۶ - در خلال ۱۰ سال گذشته، تعداد زیادی از بنگاههای تجاری مبادرت بخريد کامپیوترهای کوچک و تنظیم کننده لغت* نموده‌اند. دلیل اقتصادی بر این رفتار بنگاهها را ارائه دهید. آیا به بیش از یک دلیل می‌توانید فکر کنید؟

۷ - اظهار نظر زیر را تشریح کنید: «امکان دارد که يك تولیدکننده از لحاظ فنی کارا باشد ولی از لحاظ اقتصادی کارا نباشد. ولی غیر ممکن است که بنگاهی از لحاظ اقتصادی کارا باشد بدون اینکه از لحاظ فنی کارا باشد».

۸ - در يك مقاله اخیری در مجله «هفته تجاری»* که مربوط به موضوع مدیریت است [تاریخ ۲۲ اکتبر، ۱۹۸۴، صفحه ۱۵۶] محاسبه زیر نوشته شده بود. «هنگامی که او کنترل مواد کارخانه را سه سال پیش بدست گرفت، . . . بسرعت دریافت که بنگاه سالانه مقداری خرده چوب را به ارزش حداقل ۱۰۰/۰۰۰ دلار بیرون می ریزد. در طول چند هفته، او يك نیروی ضربتی متشکل از مدیران و کارگران را موظف کرد تا با این مساله برخورد نمایند و در ظرف چند ماه، مقدار خرده چوب تا ارزش ۷۰۰۰ دلار تقلیل یافت» آیا لزوماً این عمل يك حرکت کارایی از لحاظ اقتصادی بود؟

۹ - مدیران اجرایی تجاری که حقوقهای بالائی را دریافت می کنند، مبادرت به استخدام خریداران خصوصی می نمایند تا پوشاك خرید کنند. اگر چه دستمزدهای پرداختی از ۳۵ دلار تا ۸۰ دلار در ساعت نوسان می کند، اغلب خریداران می توانند هر دو الی چهار ساعت يك جا لباسی را تکمیل کنند. خریداران، پس از انتخاب پوشاك، غالباً پوشاك را به خانه مشتری می آورند تا اندازه بودن آنها بررسی شود. بعضی اوقات لباسهای انتخاب شده جهت کسب تأیید سریع به دفتر اجرایی آورده می شود. در طی دهه گذشته تعداد خریداران خصوصی از چندین نفر به بیش از ۱۰۰۰ نفر افزایش یافته است [وال استریت جورنال، مورخ ۱ آوریل، ۱۹۵۸، صفحه ۲۵]. این روند را بر حسب تولید نهایی مدیران اجرایی تجاری بحث کنید. اگر مهارتهای مدیریتی خیلی با ارزش هستند، چرا تولیدکننده مبادرت به استخدام مدیران اجرایی تجاری بیشتری نمی کند؟ آیا مدیریت يك عامل تولیدی است که باسانی قابل اندازه گیری می باشد؟

نظریه هزینه

۱-۹- مقدمه

همانطوریکه در فصل ۸ متذکر شدیم، عوامل تعیین کننده هزینه در نظریه تولید عبارتند از وضعیت تکنولوژی که به وسیله منحنی های هم مقداری مشخص می گردند و قیمت عوامل که به وسیله منحنی های هزینه همسان توصیف می شوند. به طوری که مشاهده خواهیم کرد، هزینه تولید یا عرضه کالاها و خدمات مهمترین عامل تعیین کننده عرضه می باشد. این فصل اساس نظریه هزینه ها را بر پایه نظریه تولید، توسعه و گسترش می دهد. [این فصل] ابتدا نظریه هزینه در بلندمدت را که در آن تمام عوامل متغیر هستند بیان می کند، آنگاه به بحث هزینه ها در کوتاه مدت که در آن برخی از هزینه ها ثابت هستند، می پردازد.

تعریف هزینه

اساس نظریه هزینه مفهوم «هزینه فرصت» است. هنگامی که مردم راجع به هزینه کل بحث می کنند، به طور مکرر مفهوم هزینه فرصت را نادیده می گیرند. آنها معمولاً تصور می کنند هزینه فقط به معنی قیمتی است که برای اقلام خریداری شده می باید پرداخت شود. برای افرادی که در امور تجاری فعالیت می کنند، هزینه تولید کالا معمولاً به معنی مقدار دلاری است که باید برای خرید مواد اولیه، نیروی کار، ماشین آلات و سایر عوامل پرداخته شود. اما در اقتصاد، هزینه دارای مفهومی فراتر از این نوع مخارج می باشد.

هزینه حضور در دانشکده را برای مدت يك سال ملاحظه نمائید. به منزله اولین تقریب، ممکن است بگوئید که هزینه های حضور در دانشکده برای مدت يك سال عبارت از شهریه سالیانه، هزینه مسکن، غذا، خرید کتب و هزینه های اتفاقی است. با استفاده از این روش، بنظر می رسد که هزینه حضور در يك دانشکده بخصوصی اساساً برای همه دانشجویان یکسان است. تحت اغلب شرایط، این يك نتیجه گیری غلطی خواهد بود. فرض کنید دو دانشجو در مدرسه یکسانی حضور می یابند و

تقریباً هزینه یکسانی را برای شهریه، مسکن و غذا و غیره می‌پردازند. اما یکی از دانشجویان تنیس باز استثنایی است که می‌تواند به صورت حرفه‌ای بازی کند و ۵۰۰۰۰ دلار درآمد را در مسافرت‌های مسابقه‌ای در اولین سال کسب نماید. هزینه واقعی حضور در دانشکده برای این شخص فقط مجموع هزینه‌های پرداختی او در دانشکده نیست، بلکه هزینه واقعی باید شامل درآمدهایی باشد که او به خاطر حضور در دانشکده از دست می‌دهد. به خاطر رفتن به مدرسه، بازیکن حرفه‌ای مبلغی را که می‌تواند با بازی کردن تنیس داشته باشد فدا کند یا از دست بدهد. همچنین سایر دانشجویان نیز علاوه بر هزینه‌های مستقیم درآمدهایی را فدا می‌نمایند. با فرض اینکه اغلب دانشجویان قهرمان نیستند، شاید بهترین شق ممکن برای کسب درآمد، کارکردن در بانکی به صورت حسابدار باشد. اگر دانشجو بجای ثبت نام در دانشکده به صورت یک حسابدار بانک کار کند، حقوق پرداختی به یک حسابدار میزان درآمدی است که باید به خاطر حضور در دانشکده فدا شود. حسابداران بانک معمولاً حقوق‌های زیادی را دریافت نمی‌نمایند، درحالی که بازیکن حرفه‌ای مبلغ زیادی را فدا می‌کند؛ بنابراین، هزینه واقعی حضور در دانشکده برای تنیس باز حرفه‌ای بیشتر از غیر حرفه‌ای است. بدین ترتیب می‌گوئیم که «هزینه فرصت» بازیکن حرفه‌ای بیشتر است که این امر موجب می‌گردد هزینه کل حضور بازیکن حرفه‌ای در دانشکده بیشتر باشد. همچنین یک اقتصاددان از مخارج مستقیم دانشکده رفتن، شهریه، مسکن، غذا و غیره برخوردار می‌شود. برخلاف این، برخی از این مخارج حتی بدون حضور در دانشکده رخ خواهند داد. بنابراین آنها نباید به عنوان هزینه‌های دانشکده محسوب شوند. هزینه‌های مربوط به مسکن و غذا از جمله هزینه‌های جاری هستند که بدون توجه به نوع فعالیتی که جریان دارد این هزینه‌ها ایجاد می‌گردند. اما هزینه‌های مربوط به شهریه و کتب جزء هزینه‌های جاری نیستند: همچنین هزینه‌های اتفاقی ممکن است به خاطر حضور در دانشکده نسبت داده شوند یا نشوند، بستگی به این دارد که آیا آنها مستقیماً بخاطر ثبت نام در دانشکده رخ می‌دهند یا نه. بنابراین، در محاسبه هزینه کل تعلیم و تربیت، اقتصاددان فرصت‌های درآمدی از دست رفته را منظور می‌کند. در اغلب موارد رقم هزینه‌ای بدست آمده با آنچه که نوعاً به منزله مخارج کل تصور می‌شود، اختلاف دارد. از فصل ۸ به خاطر آوردن هنگامی که منحنی امکانات تولید را تنظیم می‌نمودیم، تأکید کردیم که هزینه داشتن یک واحد اضافی از کالا عبارت است از مقداری از کالای دیگری که باید از دست داده شود. در واقع، این هزینه فرصت تولید [آن واحد اضافی] است. در سراسر این فصل، سعی خواهیم کرد تا اهمیت هزینه فرصت را تأکید نمائیم.

تعریف:

هزینه فرصت عبارت از ارزش بهترین شق [حالت] استفاده از منابعی است که می باید از دست داده شود تا کالایی یا خدمتی تولید گردد.

هزینه فرصت و هزینه حسابداری

تأکید می کنیم تصور این نکته که هزینه کل تولید برابر با جمع هزینه های حسابداری است، اشتباه می باشد، این بدان معنی است که گفته شود بیش اقتصاددان و حسابدار از هزینه های کل به منزله دو چیز متفاوت می باشد. البته آنها در مورد هزینه های صریحی که تولیدکننده تقبل می نماید توافق دارند، اما در آنچه که اقتصاددانان آنرا هزینه های غیر صریح می نامند اختلاف نظر دارند. هزینه کل برابر با جمع هزینه های صریح و غیر صریح است. هزینه های غیر صریح وجود دارند زیرا که حسابداران از هزینه فرصت برخی از عوامل تولید چشم پوشی می کنند.

جهت کمک به تحلیل طبیعت هزینه های غیر صریح، وضعیت دو بنگاهی را ملاحظه نمائید که مبادرت به تولید کالای X می کنند و به جز یک مورد در بقیه زمینه ها یکسان هستند. بنگاه اول ساختمانی را که در آن تولید صورت می گیرد اجاره می کند، در حالی که بنگاه دوم مالک ساختمان است، و بنابراین اجاره ای نمی پردازد. هزینه کدام بنگاه بالاتر است. اقتصاددان خواهد گفت، هزینه هر دو بنگاه یکسان خواهد بود، حتی اگر بنگاه دوم پرداختهای پائین تری را به عوامل خارجی تولید انجام دهد. هزینه ها یکسان هستند زیرا استفاده ساختمان برای تولید X هزینه ای در بردارد که معادل با درآمدی است که بنگاه دوم از طریق اجاره ساختمان در اجاره مرسوم می توانست بدست آورد که این همان هزینه فرصت است. چون این دو ساختمان یکسان هستند، احتمالاً اجاره بازاری آنها یکسان خواهد بود، به بیان دیگر، بخشی از هزینه تقبل شده توسط بنگاهی که مالک ساختمان است ناشی از پرداختی است که تولید کننده (خودش) به صاحب ساختمان (هم چنین خودش) منظور می دارد. اگر قانع نشده اید که چرا هزینه های غیر صریح باید بحساب آورده شوند. به شیوه زیر به موضوع فکر کنید. تصور نمائید ساختمانی که در تملک بنگاه دوم بود، خراب شود. به منظور ادامه تولید، ساختمان دیگری اجاره می شود - و بنابراین هزینه صریحی به این عامل تولید پرداخت می شود. آنچه که موقعی به صورت هزینه غیر صریح مطرح بود حالا به شکل هزینه صریح نمایان شده است. به طور مشابه، تصور کنید فردی که مالک بنگاه کوچکی است خودش به تنهایی مدیریت آنرا عهده دار می باشد. در پایان سال بنگاه ۶۰۰۰۰ دلار درآمد کسب می کند. چنانچه زمان مدیریت بنگاه نادیده گرفته شود این مبلغ درآمد به عنوان سود نیست. زمان مدیریت هزینه غیر صریحی است

که باید از درآمد کسر شود تا رقم سود حاصل گردد. چگونه زمان صاحب بنگاه باید قیمت گذاری شود؟ این سؤال را با سؤال دیگری پاسخ می دهیم. چه مبلغی را صاحب بنگاه باید بپردازد تا فردی را جهت مدیریت بنگاه با همان کیفیت استخدام نماید؟ اگر برای استخدام مدیری ۳۰۰۰۰ دلار لازم باشد، او می تواند همین مبلغ را در انتهای سال برای بنگاه کسب نماید، آنگاه هزینه غیر صریح زمان صاحب بنگاه ۳۰۰۰۰ دلار است. به طور خلاصه، در جریان تولید غالباً عواملی وجود دارند که مستقیماً برای استفاده آنها پرداختی صورت نمی گیرد. برای اقتصاددان این نوع هزینه های غیر صریح باید در قیمتی ارزشیابی شوند که در بازار برای آنها می باید پرداخت می شد تا بدینوسیله نقش آنها در تولید جایگزین گردد. به منظور حصول هزینه های کل تولید باید هزینه های غیر صریح به هزینه های صریح افزوده شود.

۲-۹- افق برنامه ریزی و هزینه های بلند مدت

اجازه دهید تحلیل خویش از هزینه های تولید را با این فرض شروع کنیم که فردی بنگاهی را در صنعت خاصی افتتاح می کند. چون این شخص بنگاه را افتتاح می کند، بنگاه در وضعیت بلندمدت است. بلندمدت به معنی تاریخ مشخصی در آینده نیست، بلکه بدان معنی است که تمام عوامل تولید برای بنگاه متغیر می باشد. بنابراین، یکی از اولین اموری که می باید در مورد آن اتخاذ تصمیم شود عبارت از «مقیاس» عملیات، یا «اندازه» بنگاه است. به منظور اتخاذ این تصمیم، مدیر بنگاه باید هزینه تولید هر سطحی از محصول را بداند. تحلیل خویش از هزینه ها را در بلندمدت بجای کوتاه مدت آغاز می کنیم، زیرا قبل از آنکه مدیر بنگاه در مورد سطح مختلف تولیدی با یک اندازه ثابتی از کارخانه اتخاذ تصمیم نماید، مقیاس بنگاه باید تعیین شود.

حصول جداول هزینه بلندمدت از یک تابع تولید

به منظور سهولت در تحلیل، فرض می کنیم که این بنگاه جدید هرگز به آن مقدار بزرگ نخواهد شد که بر قیمت پرداختی عواملی که در جریان تولید استفاده می شوند، اثر بگذارد. بعلاوه، فرض کنید که این شخص قادر است ابزارهای تولیدی لازم با کارایی فنی را برای سطحی از محصول برآورد کند. با استفاده از روشهای توصیف شده، در فصل ۸، بنابراین مدیر می تواند یک مسیر توسعه را بدست آورد. فرض نمائید که بنگاه فقط از دو عامل تولید کار و سرمایه استفاده می کند. مشخصات مسیر توسعه حاصل شده در ستونهای (۱) تا (۳) جدول ۱-۹ داده شده است. هزینه هر واحد نیروی کار ۵ دلار و هزینه هر واحد سرمایه ۱۰ دلار می باشد. ستون (۱) هفت سطح محصول را بدست می دهد و ستونهای (۲) و (۳) ترکیبات بهینه نیروی کار و سرمایه را برای هر سطحی از محصول در قیمت جاری عوامل تولید می دهند.

جدول ۱ - ۹ - حصول جداول هزینه بلندمدت

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
محصول	استفاده با کمترین هزینه		هزینه متوسط کل بر حسب ۵ دلار بر هر واحد کار و ۱۰ دلار برای هر واحد سرمایه	هزینه بلندمدت	هزینه نهایی بلندمدت
	کار (واحد)	سرمایه (واحد)			
۱۰۰	۱۰	۷	۱۲۰ دلار	۱/۲ دلار	۱/۲۰ دلار
۲۰۰	۱۲	۸	۱۴۰	۰/۷۰	۰/۲۰
۳۰۰	۲۰	۱۰	۲۰۰	۰/۶۷	۰/۶۰
۴۰۰	۳۰	۱۵	۳۰۰	۰/۷۵	۱
۵۰۰	۴۰	۲۲	۴۲۰	۰/۸۴	۱/۲۰
۶۰۰	۵۲	۳۰	۵۶۰	۰/۹۳	۱/۴۰
۷۰۰	۶۰	۴۲	۷۲۰	۱/۰۳	۱/۶۰

ستون (۴) هزینه کل تولید هر سطحی از محصول را نشان می دهد. برای مثال، روش کمترین هزینه برای تولید ۳۰۰ واحد محصول نیاز به ۲۰ واحد کار و ۱۰ واحد سرمایه دارد که به ترتیب در ۵ دلار و ۱۰ دلار، هزینه کل معادل ۲۰۰ دلار است. باید تأکید شود که ستون (۴) جدول کمترین هزینه برای نرخهای متنوعی از تولید است. به وضوح، مدیر با پرداخت بیشتر برای استفاده مراحل تولیدی با کارایی کمتر یا با پرداخت بهایی بیشتر از قیمت بازاری برای برخی از عوامل تولید می تواند هر سطحی از تولید را انجام دهد. به هر حال، بنگاه نمی تواند هر سطحی از محصول را در هزینه‌ای پائین تر از آنچه که در جدول ارائه شده تولید کند. در قالب یک تعریف دقیقاً بیان شده‌ای، خواهیم داشت :

تعریف:

هزینه کل بلندمدت (LRTC) عبارت از کمترین هزینه‌ای است که در آن هر مقداری از محصول می تواند به هنگامی که مقدار و یا نرخ استفاده هیچ کدام از منابع ثابت نیستند، تولید شود.

همچنان که ذکر شد، پائین ترین هزینه کل تولید هر سطحی از محصول شامل دو قسمت هزینه‌های صریح و غیر صریح می باشد. هزینه‌های صریح در جدول ۱ - ۹، پرداختهایی است که

مدیران بنگاه در مقابل استفاده از عوامل تولید باید انجام دهند. هزینه‌های غیر صریح ارزشهای بازاری عوامل هستند که در تملک بنگاه بوده و در جریان تولید استفاده می‌شوند، این هزینه‌ها از جمله شامل دستمزدهایی هستند که مدیران بخودشان می‌پردازند. در جدول ۱ - ۹، می‌توانیم فرض کنیم که مدیر صاحب سرمایه بوده و لذا هزینه‌های غیر صریحی را بابت استفاده سرمایه متحمل می‌شود. همچنین می‌توانستیم فرض کنیم که هزینه‌های غیر صریح صفر هستند یا ممکن است وجود آنها را فقط در این تحلیل نادیده بگیریم.

به هر صورت، هنگامی که مدیران برنامه‌ریزی می‌کنند، باید پرداخت بر خویش را مورد ملاحظه قرار دهند، چون که این پرداخت چیزی است که آنها باید بپردازند تا خودشان را [با مدیران دیگر] جایگزین نمایند. دو جدول [منحنی] هزینه‌ای مهمی که از ستون (۴) کسب شدند عبارتند از هزینه متوسط بلندمدت (LRAC) که در ستون (۵) و هزینه نهایی بلندمدت (LRMC) که در ستون (۶) نشان داده شده است. هزینه متوسط عبارت از حاصل تقسیم هزینه کل تولید هر سطح مشخصی بر مقدار آن محصول می‌باشد.

تعریف:

هزینه متوسط بلندمدت (LRAC) عبارت از حاصل تقسیم هزینه کل تولید مقدار مشخصی از محصول بر مقدار آن محصول است.

می‌توانیم نسبت زیر را برای LRAC که از تقسیم LRTC بر محصول، X ، حاصل می‌شود بنویسیم؟

$$LRAC = \frac{LRTC}{X}$$

ستون (۵) يك ویژگی فرض شده مهمی را برای هزینه متوسط منعکس می‌کند: هزینه متوسط ابتدا کاهش می‌یابد، بعد بحداقل می‌رسد و آنگاه افزایش می‌یابد.

هزینه نهایی بلندمدت نشان داده شده در ستون (۶) عبارت از حاصل تقسیم تغییر در هزینه کل بر تغییر در مقدار محصول است. پس می‌توان آنرا چنین تعریف کرد:

هزینه نهایی بلندمدت (LRMC) عبارت از اضافه‌ای بر هزینه کل بلندمدت است که به افزایش کوچکی (معمولاً يك واحد) در محصول قابل انتساب بوده و آن هنگامی است که تمام عوامل به طور بهینه تعدیل شده‌اند.

بنابراین آن عبارت از تغییر در هزینه کل است همچنان که به طور افزایشی در طول منحنی هزینه کل بلندمدت حرکت صورت می‌گیرد.

این تابع هزینه نیز می‌تواند بر حسب نسبتی از تغییر در LRMC به تغییر در محصول

$$\text{LRMC} = \frac{\Delta \text{LRMC}}{\Delta X} \quad \text{: به این معنی که :}$$

ستون (۶) از جدول ۱ - ۹ افزایشهای جزئی ناشی از ۱۰۰ واحد محصول [اضافی] را نشان می‌دهد. بنابراین مخارج کسر، ΔX ، در نسبت فوق همیشه ۱۰۰ است. برای مثال، با حرکت از ۱۰۰ واحد محصول به ۲۰۰ واحد از آن، هزینه کل از ۱۲۰ دلار به ۱۴۰ دلار افزایش می‌یابد. تغییر در هزینه کل بلندمدت ۲۰ دلار است، از تقسیم آن بر ۱۰۰ هزینه نهایی معادل با ۲۰ سنت را بدست می‌دهد. مشاهده می‌کنیم که هزینه نهایی ابتدا کاهش و آنگاه افزایش می‌یابد. هزینه نهایی غالباً به صورت تغییر در هزینه کل در اثر یک واحد افزایش در محصول اندازه‌گیری می‌شود. معمولاً همچنان که تغییر در محصول کوچکتر می‌شود، نسبت فوق یک سنجش دقیق‌تری از تغییر در هزینه کل بلندمدت را در نهایت بدست می‌دهد.

به منظور خلاصه کردن مطلب به روش نموداری، شکل ۱ - ۹، را ملاحظه نمائید. در این شکل فرض می‌گردد که محصول توسط دو عامل L و K تولید می‌شود. قیمت‌های ثابت و شناخته شده عوامل، نسبت ثابت قیمت عوامل را بدست می‌دهد که بوسیله شیب منحنی‌های هزینه همسان q_1 و q_2 ، و غیره ارائه شده است. سپس، تابع تولید مشخص، نقشه منحنی‌های هم مقداری را به ما می‌دهد که بخشی از آن در شکل ۱ - ۹ توسط X_1 ، X_2 ، و غیره ارائه شده است.

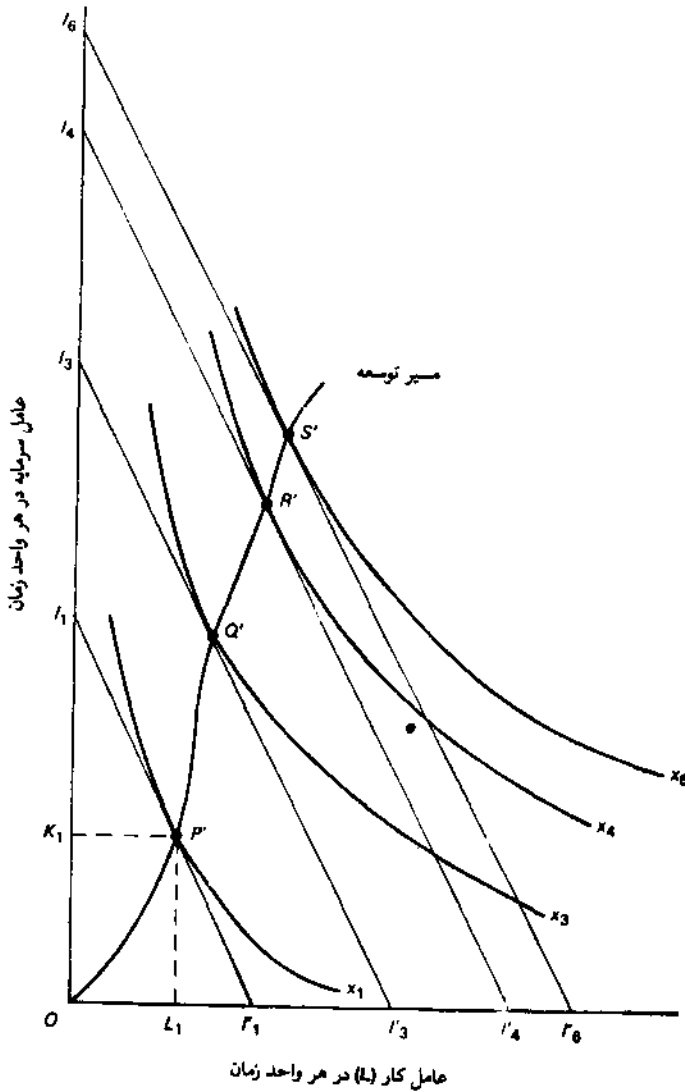
همچنان که در فصل ۸ آشنا شدیم، هنگامی که تمام عوامل تولید باسانی متغیر باشند (یعنی در بلندمدت) مدیر ترکیباتی از عوامل را انتخاب خواهد کرد که هزینه تولید هر سطحی از محصول به حداقل برسد. این عمل مسیر توسعه $Op'Q'R'S'$ را به ما می‌دهد. با توجه به نسبت ثابت قیمت عوامل و تابع تولید مشخص، مسیر توسعه ترکیباتی از عوامل را نشان می‌دهد که مدیر را قادر می‌نماید تا هر سطحی از محصول را با کمترین هزینه ممکن تولید کند.

حال اجازه دهید این مسیر توسعه را با شکلی از منحنی هزینه کل بلندمدت که غالباً به وسیله اقتصاددانان فرض می‌شود، مرتبط سازیم. شکل ۲ - ۹ منحنی کمترین هزینه برای کالای X را از لحاظ نموداری نشان می‌دهد که از مسیر توسعه در شکل ۱ - ۹ ترسیم شده است. کمترین هزینه X_1 ، C_1 و کمترین هزینه تولید X_2 ، C_2 می‌باشد، و الی آخر.

نقاط S, R, Q, P در شکل ۲ - ۹ به ترتیب دقیقاً مربوط به نقاط S' و R' ، Q' ، P' در شکل ۱ - ۹ هستند. برای مثال، C_1 ، هزینه تولید X_1 واحد محصول در شکل ۲ - ۹ دقیقاً برابر با هزینه

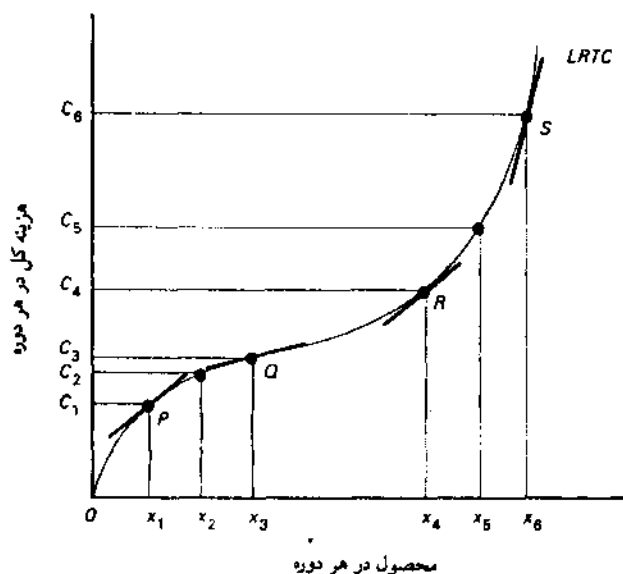
استفاده K_1 واحد سرمایه و L_1 واحد نیروی کار است که در تولید X_1 واحد محصول بکار گرفته می شود که در نقطه P' بر روی منحنی هم مقداری تولید در شکل ۱ - ۹ نشان داده شده است.

شکل ۱ - ۹ - مسیر توسعه و هزینه بلندمدت



اهمیت دارد به ذهن بسپارید که بنگاه ممکن است مقادیر و ترکیبات متفاوتی از منابع را استفاده کند. هیچ چیزی به جز مجموعه امکانات تکنولوژیکی (یا وضعیت مهارت) و قیمت که بنگاه می تواند

شکل ۲ - ۹ - منحنی هزینه کل بلندمدت



بر اساس آن منابع را خریداری کند، ثابت نیست^(۱). بنابراین امکان دارد فرایندهای تولیدی کاملاً متفاوتی استفاده شوند تا هزینه حداقل در X_1 و X_2 واحد از محصول بدست آید. این «افق برنامه‌ریزی» که در طول آن هیچ چیزی به جز قیمت عامل و تکنولوژی برای مدیر ثابت نیست، بلندمدت نامیده می‌شود و منحنی مربوطه که هزینه حداقل برای تولید هر سطحی از محصول را نشان می‌دهد، منحنی هزینه کل بلند مدت نام دارد. شکل منحنی هزینه کل بلندمدت منحصرأ به تابع تولید و قیمت جاری عامل بستگی دارد. لیست ارقام در جدول ۱ - ۹ و منحنی در شکل ۲ - ۹ برخی از مشخصات فرضی هزینه‌های کل بلندمدت را منعکس می‌کند.

از بررسی این منحنی دو نوع ویژگی آشکار می‌شود. ویژگی اول، هزینه‌ها و محصول «به طور مستقیم مرتبط» هستند، یعنی اینکه، منحنی دارای شیب مثبت است. تولید بیشتر نیاز به هزینه‌های بیشتری دارد که این درست بیان دیگری از این موضوع است که منابع کمیاب هستند، یا شخص هرگز «چیزی را با هیچ» نمی‌تواند در عالم اقتصاد واقعی بدست آورد.

(۱) - باید توجه داشت، چون منحنی هزینه از مبدأ شروع می‌شود و نه با فاصله مثبتی از مبدأ روی محور عمودی، لذا تلویحاً فرض می‌کنیم که مدیر بآسانی می‌تواند مقدار زمان و سایر منابعی که در بنگاه سرمایه‌گذاری می‌کند را تغییر دهد. هنگامی که شخص زمان بلندمدت یا افق برنامه‌ریزی را ملاحظه می‌نماید، تمام هزینه‌ها بآسانی متغیر هستند. فقط در کوتاه مدت است که امکان دارد برخی از هزینه‌ها ثابت باشند.

ویژگی دوم این است که هزینه ابتدا نرخ کاهشی و آنگاه در نرخ افزایشی، افزایش می‌یابد. از جدول ۱-۹ بخاطر آورید که هزینه تولید ۱۰۰ واحد اضافی ابتدا کاهش، آنگاه افزایش می‌یابد. برای مثال، اولین ۱۰۰ واحد مبلغ ۱۲۰ دلار و دومین ۱۰۰ واحد مبلغ ۲۰ دلار به هزینه افزوده، در حالی که سومین ۱۰۰ واحد مبلغ ۶۰ دلار به هزینه می‌افزاید. پس از آن، هر ۱۰۰ واحد بعدی بیش از ۱۰۰ واحد قبلی به هزینه می‌افزاید.

شکل ۲-۹ نشان می‌دهد که هزینه نهایی ابتدا کاهش، آنگاه افزایش می‌یابد. منحنی طوری ترسیم می‌شود که برای تغییرات برابر محصول، $X_1X_2 = X_2X_3$ ، فاصله C_1C_2 بوضوح بزرگتر از فاصله C_2C_3 شود. این بدان معنی است که وقتی مدیر، تولید را از X_1 به X_2 تغییر می‌دهد، هزینه کل اضافی بزرگتر از زمانی است که محصول از X_2 به X_3 افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، فاصله X_4X_5 برابر با فاصله X_6X_7 است، اما فاصله C_4C_5 کوچکتر از فاصله C_6C_7 می‌باشد. در طول این فاصله، هزینه اضافی تقبل شده برای تولید محصول بیشتر، افزایش می‌یابد. نحوه دیگر توصیف آن این است که شیب در نقطه P (که به وسیله خط مماس در آن نقطه مشخص شده) بزرگتر از شیب در نقطه Q می‌باشد که محصول مرتبط با نقطه اخیر بیشتر است. اگر چه در طول این فاصله هزینه کل افزایش می‌یابد، ولی هزینه نهایی بلندمدت کاهش می‌یابد. شیب در نقطه R کمتر از شیب در نقطه S می‌باشد و این امر نشان می‌دهد که در این فاصله از محصول هزینه نهایی افزایش می‌یابد.

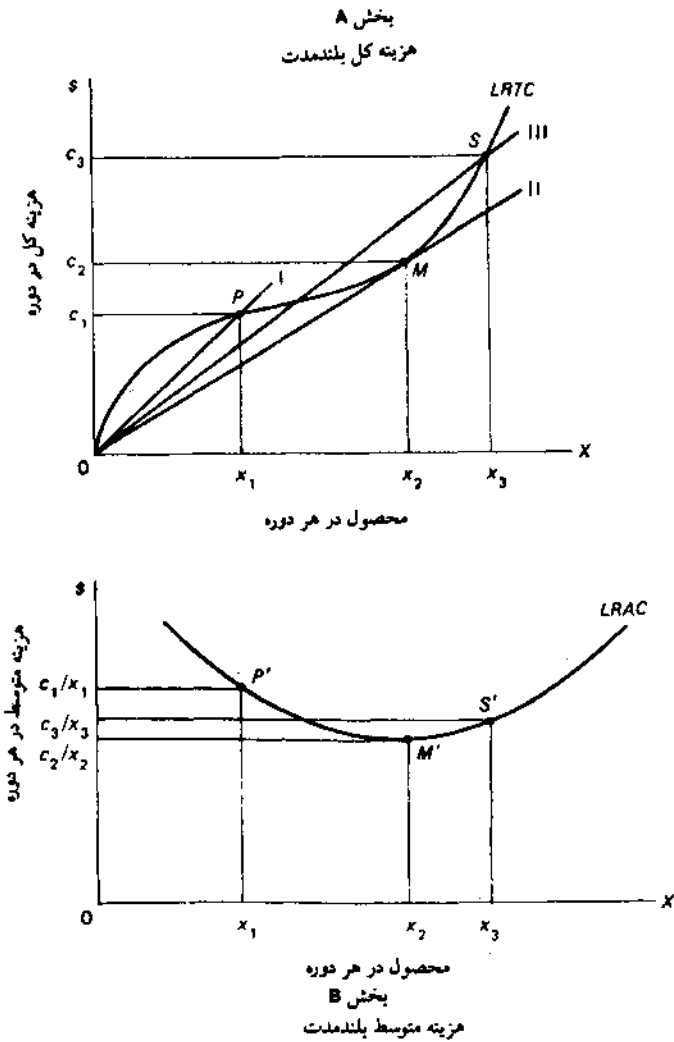
هزینه‌های متوسط و نهایی بلندمدت

ما اینک آماده‌ایم تا رابطه میان منحنی هزینه کل بلندمدت و منحنی های هزینه متوسط و نهایی بلندمدت را از لحاظ نموداری بررسی کنیم.

بخاطر آورید در جدول ۱-۹ هزینه‌های متوسط و نهایی بلندمدت ابتدا کاهش یافتند و آنگاه افزایش نمودند. همچنین ممکن است، دیده باشید که نقطه حداقل هزینه نهایی نسبت به نقطه حداقل هزینه متوسط، در سطح پائین‌تری از محصول حاصل می‌شود. نشان خواهیم داد که اینها نتایجی هستند که عموماً از شکل فرضی منحنی هزینه بلندمدت ترسیم شده در شکل ۲-۹ بدست می‌آیند.

شکل ۳-۹ رابطه میان هزینه کل (بخش A) و هزینه متوسط (بخش B) را از لحاظ نموداری نشان می‌دهد. چون هزینه متوسط عبارت از تقسیم هزینه کل بر محصول مربوطه است، هزینه متوسط بلندمدت مقدار معینی از محصول توسط شیب خط شعاعی که از مرکز محورهای مختصات شروع و بر نقطه مربوطه‌ای بر روی منحنی LRTC وارد می‌گردد، مشخص می‌شود. برای مثال، در بخش A، هزینه تولید X_1 برابر با C_1 است. بنابراین، LRAC که برابر با نسبت C_1/X_1 می‌باشد به وسیله شیب

شکل ۳-۹ - حصول منحنی هزینه کل متوسط



خط شعاعی که در نقطه P با A نشان داده شده مشخص می شود. هزینه متوسط در x_1 واحد محصول در نقطه P' از بخش B نمودار ترسیم شده است. باید توجه داشت که مقیاسهای اندازه گیری محورهای عمودی در دو نمودار متفاوت هستند، اما مقیاس در محورهای افقی یکسان می باشد.

از بررسی منحنی LRTC روشن می شود، همچنان که محصول از صفر به x_2 افزایش می یابد از شیب خط شعاعی وارد بر منحنی در هر نقطه ای کاسته می گردد. به نحوی که در بخش B نمودار نشان داده شده، همچنان که محصول از صفر به x_2 افزایش می یابد هزینه متوسط باید کاهش یابد.

اما، همچنان که محصول از X_2 افزایش می‌یابد، شیب خط شعاعی وارد بر منحنی در هر نقطه بر روی منحنی هزینه کل افزایش می‌یابد. برای مثال، در سطح محصول X_3 هزینه متوسط بلندمدت، LRAC، توسط شیب خط شعاعی III در نقطه S از بخش A نمودار داده شده است. هزینه متوسط X_3 ، C_3/X_3 ، در نقطه S' از بخش B نمودار ترسیم گردیده است. بنابراین، نقطه حداقل هزینه متوسط در سطح محصول X_2 حاصل می‌شود. جایی که خط شعاعی II در نقطه M از بخش A بر منحنی هزینه مماس می‌باشد. این هزینه متوسط در نقطه M' ترسیم شده است. باید توجه داشت که منحنی LRAC پس از آن افزایش می‌یابد.

رابطه

راجع به منحنی هزینه کل بلندمدت کلاً فرض شده، هزینه متوسط بلندمدت (LRAC) ابتدا کاهش می‌یابد، به نقطه حداقل می‌رسد، جایی که خط شعاعی شروع شده از مرکز به منحنی هزینه کل بلندمدت مماس است، پس از آن افزایش می‌یابد. (تمام این روابط در شکل ۳-۹ نشان داده می‌شوند).

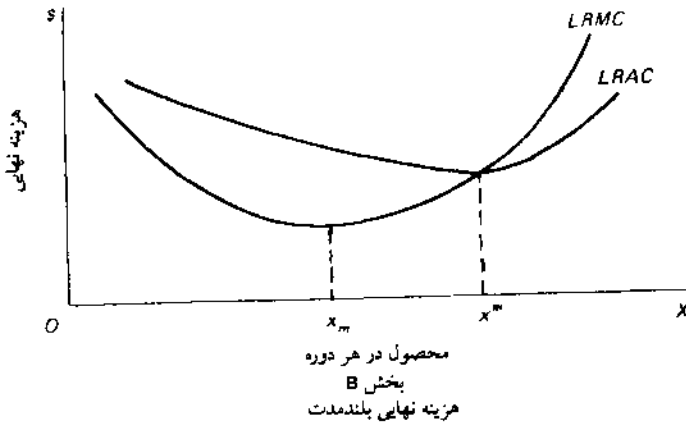
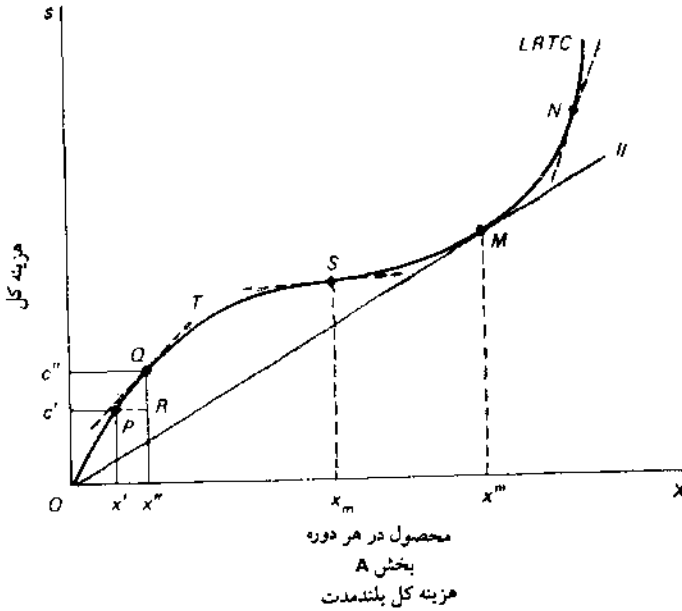
نحوه حصول منحنی هزینه نهایی بلندمدت در شکل ۴-۹ تشریح و ترسیم شده است. بخش A شامل منحنی هزینه کلی می‌باشد که از لحاظ شکلی شباهت به منحنی ترسیم شده در شکل ۳-۹ دارد. همچنان که محصول از X' به X'' افزایش می‌یابد، حرکت از نقطه P به نقطه Q بر روی منحنی صورت گرفته و هزینه کل از C' به C'' افزایش می‌یابد. هزینه نهایی که عبارت از هزینه اضافی ناشی از مقدار کمی افزایش در محصول است، به صورت نسبت زیر نوشته می‌شود.

$$LRMC = \frac{C'' - C'}{X'' - X'} = \frac{QR}{PR}$$

همچنان که نقطه P در طول منحنی LRMC به سوی نقطه Q حرکت می‌کند، فاصله میان P و Q کوچکتر و کوچکتر می‌شود و شیب خط مماس T در نقطه Q به طور فزاینده‌ای تخمین بهتری از نسبت $\frac{QR}{PR}$ می‌باشد. برای تغییرات خیلی کوچک در حوالی نقطه Q، شیب خط مماس معادل هزینه نهایی محصول X'' است.

همچنان که حرکت در طول منحنی LRMC از نقطه P به Q صورت می‌گیرد، شیب LRMC کاهش می‌یابد تا اینکه نقطه S در سطح محصول X_m حاصل شود. بنابراین، منحنی هزینه نهایی بلندمدت در بخش B از شکل ۴-۹ به صورتی ترسیم می‌شود که تا حصول سطح محصول X_m کاهش یافته (به طوری که در این فاصله شیب منحنی LRMC کاهش می‌یابد) و پس از آن افزایش می‌یابد (به طوری که در این فاصله شیب منحنی LRMC افزایش می‌یابد).

شکل ۴-۹ - حصول منحنی هزینه نهایی بلندمدت



باید توجه داشت در بخش A از شکل ۴-۹، خط شعاعی II را بر اساس توضیحات در بخش A از شکل ۳-۹ ترسیم کرده ایم. همچنان که در شکل ۳-۹ مشخص شد، شیب خط شعاعی II نقطه حداقل منحنی هزینه متوسط بلندمدت (LRAC) را بدست می دهد. در این نقطه، خط شعاعی

بر منحنی LRTC مماس است، بنابراین شیب این خط وضعیت LRMC در نقطه M را بدست می دهد. بدین ترتیب، هنگامی که منحنی LRAC حداقل ارزش خود را کسب می نماید برابر با LRMC می باشد، $LRAC = LRMC$. موقعیت نسبی LRMC و LRAC در سمت چپ و راست نقطه M را ملاحظه کنید. بخش B از شکل ۴ - ۹، رابطه میان منحنی ها را تشریح می نماید. از آنجایی که شیب منحنی LRTC نسبت به شیب خط شعاعی که از مرکز بر نقطه ای از منحنی وارد می شوند که در سمت چپ نقطه M در بخش A قرار دارند، کوچکتر است، بنابراین همچنان که در بخش B شکل ۴ - ۹ نشان داده می شود، LRMC کوچکتر از LRAC تا سطح محصول "X" است. اما به علت اینکه شیب LRTC نسبت به شیب خط شعاعی که از مرکز بر نقطه ای از منحنی و به سمت راست نقطه M وارد می شود بزرگتر می باشد (مثلاً در نقطه N)، LRMC در سطوح محصول بالاتر از "X" بزرگتر از LRAC است.

با مجموعه دلایلی شبیه به آنچه که در نظریه تولید مطرح است [رابطه میان تولید نهایی و متوسط]، وجود چنین رابطه ای نیز میان هزینه های نهایی و متوسط قابل انتظار است. اگر یک واحد محصول اضافی، بیشتر به هزینه می افزاید تا هزینه متوسط، آنگاه هزینه متوسط باید افزایش یابد. بنابراین، هنگامی که هزینه نهایی بزرگتر از هزینه متوسط باشد، هزینه متوسط افزایش می یابد. هنگامی که هزینه نهایی کوچکتر از هزینه متوسط باشد، یک واحد اضافی از محصول کمتر به هزینه می افزاید تا هزینه متوسط بنابراین هزینه متوسط باید کاهش یابد. هنگامی که واحد اضافی دیگر از محصول درست به مقداری به هزینه بیفزاید که بر هزینه متوسط اضافه می کند، هزینه های متوسط و نهایی برابر هستند.

رابطه

- (۱) LRTC همواره افزایش می یابد. ابتدا با یک نرخ کاهش و سپس با یک نرخ افزایشی، افزایش می یابد. (۲) LRAC ابتدا کاهش می یابد تا به نقطه حداقلی می رسد و سپس افزایش می یابد. وقتی که LRAC به نقطه حداقل خود می رسد، LRMC یا LRAC برابر است. (۳) LRMC ابتدا کاهش می یابد تا به نقطه حداقلی می رسد و سپس افزایش می یابد. در محدوده ای که LRAC کاهش می یابد، LRMC پایین تر از LRAC قرار می گیرد و هنگامی که LRAC افزایش می یابد، LRMC بر بالای آن قرار می گیرد.

صرفه ها و عدم صرفه ها به مقیاس

حال توجه را به جدول [منحنی] هزینه متوسط بلندمدت مبذول می داریم. شکل این منحنی نتایج و تأثیر بسیار زیادی بر سوددهی بنگاهها و همچنین سطحی از محصول که آنها انتخاب

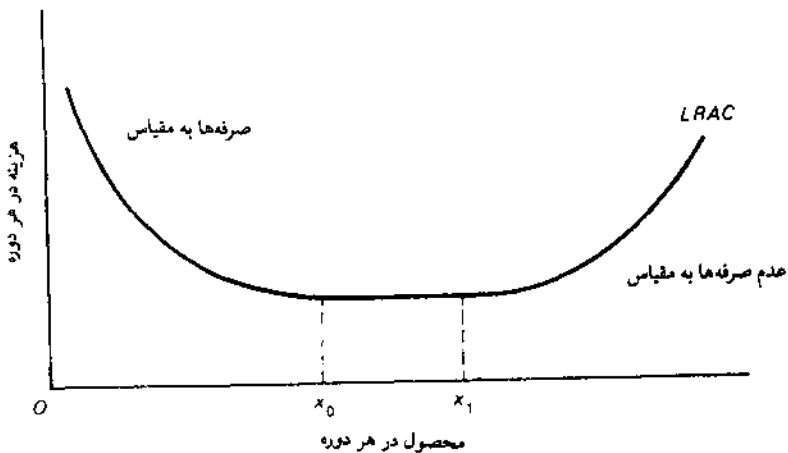
می‌کنند، دارد. همچنان که محصول افزایش می‌یابد، هزینه‌های متوسط بلندمدت ممکن است، کاهش یابند، ثابت باشند، و یا افزایش یابند. اگر هزینه‌های متوسط در حال افزایش باشند، بنگاه عدم صرفه‌ها به مقیاس را تجربه می‌کند و اگر در حال کاهش باشند، آنگاه بنگاه «صرفه‌ها به مقیاس» را تجربه می‌کند، و در صورتی که آنها ثابت باشند، آنگاه گفته می‌شود که بنگاه نه صرفه‌ها و نه عدم صرفه‌ها به مقیاس را تجربه می‌کند. بنابراین با تعریف ذیل می‌توانیم وضعیت جدول [منحنی] هزینه متوسط بلندمدت را مشخص نماییم.

تعریف:

گفته می‌شود یک بنگاه برخوردار از صرفه‌ها به مقیاس است، در صورتی که همراه با افزایش در محصول [منحنی] جدول هزینه متوسط بلندمدت در حال کاهش باشد، و برخوردار از عدم صرفه‌ها به مقیاس است اگر جدول هزینه متوسط بلندمدت در حال افزایش باشد.

شکل ۵ - ۹ فواصلی از محصول را که در آن جدول LRAC صرفه‌ها و عدم صرفه‌ها به مقیاس را نشان می‌دهد، تشریح می‌نماید. بنگاه تا X_0 واحد از محصول صرفه‌ها به مقیاس و پس از X_1 واحد محصول عدم صرفه‌ها به مقیاس را تجربه می‌کند.

شکل ۵ - ۹ - حضور صرفه‌ها و عدم صرفه‌ها به مقیاس



ارتباطی میان بازدهیها به مقیاس و شکل منحنی هزینه متوسط بلندمدت وجود دارد. از فصل قبلی بحث بازدهیهای افزایشی و کاهششی را بخاطر آورید. هنگامی که بازدهیهای افزایشی وجود دارد، همچنان که محصول بالا می‌رود میزان افزایش در محصول به طور متناسب بزرگتر از میزان افزایش در عوامل تولید است. بنابراین، اگر قیمت تمام عوامل ثابت باشد، LRMC کاهش می‌یابد و این امر LRAC را نیز پائین می‌برد. بنابراین بازدهیهای افزایشی صرفه‌ها به مقیاس را ایجاد می‌کنند، چرا اگر هزینه متوسط بلندمدت کاهش بیابد، در نهایت برای تولید محصول بیشتر مقدار کمتری از عوامل نیاز است. به طور مشابه، اگر تولیدکننده‌ای بازدهیهای کاهششی به مقیاس را تجربه می‌کند، آنگاه به طور متناسب مقدار بیشتری از عوامل نیاز است تا در نهایت محصول افزایش یابد.

بنابراین LRMC در حال افزایش است و این امر نهایتاً موجب خواهد شد تا LRAC افزایش یابد. اگر قیمت تمام عوامل مجدداً بدون تغییر بماند، بازدهیهای کاهششی منجر به عدم صرفه‌ها به مقیاس می‌شوند. این یک توصیف مختصری از ارتباط میان بازدهیهاست، اما به منظور آشنایی مشخص‌تر در مورد رابطه میان بازدهیها به مقیاس و شکل منحنی هزینه متوسط استفاده از ریاضیات لازم است که با سطح این کتاب مناسب نیست^(۱). نکته اصلی در این است که وضعیت تکنولوژی که توسط منحنی هم مقداری تولید بنگاه بیان می‌شود، عامل تعیین‌کننده عمده‌ای از صرفه‌ها و عدم صرفه‌ها به مقیاس می‌باشد. چه چیزی سبب می‌شود همچنان که محصول افزایش می‌یابد، هزینه‌ها کاهش یابند؟ آدام اسمیت در سال ۱۷۷۶ عامل تخصص را به عنوان دلیل اصلی ارائه داد. مهارت در اثر تمرکز تلاش و کوشش حاصل می‌شود. اگر کارخانه‌ای بسیار کوچک باشد و فقط تعداد کمی از کارگران را استخدام کند در اینصورت، هر کارگر به طور معمول در فرایند تولید مجبور خواهد بود در چندین شغل [وظیفه] متفاوت ایفای نقش نماید. در چنین وضعیتی، احتمال دارد کارگران بخشی از وقت خود را صرف حرکت در کارخانه نمایند تا ابزارها و غیره را [به لحاظ انجام وظایف متفاوت] تغییر دهند. نه تنها کارگران خیلی ماهر نمی‌شوند، بلکه بخشی از وقت خود را نیز به علت حرکت از یک شغلی به شغلی دیگر تلف می‌نمایند. با توسعه مقیاس عملیاتی کارخانه صرفه‌جویی‌های مهمی ممکن است حاصل شود. یک کارخانه بزرگتر با تعداد کارگران زیادتر ممکن است به هر کارگری اجازه دهد در شغلی تخصص کسب نماید، و بنابراین با کسب مهارت وقت صرف شده جهت تغییر مکان

(۱) - برای حصول سنجشی از بازدهیهای افزایشی و کاهششی به مآخذ ذیل مراجعه کنید:

C. E. Ferguson, *The Neoclassical Theory of production and distribution* (Cambridge, England:

Cambridge University press, 1969). pp. 79 - 83

همچنین در ارتباط با توابع هزینه‌ها به صفحات ۱۵۸ تا ۱۶۳ مآخذ فوق مراجعه نمایید.

و تجهیزات را کاهش و یا حذف می نماید. طبیعتاً کاهشهای مرتبطی در هزینه واحد تولید رخ خواهد داد.

شواهدی که تا حدی مربوط به موضوع تخصص است از مطالعات مختلف نشان داده‌اند، همچنان که کارگر محصول بیشتری را تولید می کند، وی تجربه‌ای را که منجر به افزایش محصول می شود، کسب می نماید. تجربه، یا «یادگیری از طریق عمل» کیفیت نیروی کار را بهبود می بخشد. همچنان که محصول جمعی [کارگران] در بنگاه افزایش می یابد، یک نتیجه مستقیم آن افزایش در بازدهی نیروی کار است. این عامل یادگیری، در نیروی هوایی ایالات متحده در طی سالهای ۱۹۲۰ کشف شد که به منحنی «یادگیری» مشهور است و نشان می دهد در هر نوبتی که محصول دو برابر می شود تجربه شغلی کسب شده هزینه واحد کار را ۱۰ الی ۱۵ درصد پائین می آورد^(۱).

عامل دیگری که صرفه‌ها به مقیاس را ایجاد می کند، مشخصات فیزیکی قطعات مرتبطی از سرمایه است. اگر در یک فرایند تولیدی به چندین ماشین متفاوت که هر کدام نرخ متفاوتی از محصول را دارند، نیاز باشد، در اینصورت عملیات تولیدی باید طوری وسیع باشد تا «هماهنگی» صحیحی از تجهیزات را اجازه دهد. تصور کنید که فقط دو نوع ماشین در یک فرایند تولیدی نیاز است، یکی از ماشین‌ها تولید و دیگری محصولات را بسته‌بندی می کند. اگر ماشین اول قادر به تولید ۳۰/۰۰۰ واحد محصول در هر روز و ماشین دوم قادر به بسته‌بندی ۴۵/۰۰۰ واحد محصول باشد، بدین ترتیب محصول باید در هر روز ۹۰/۰۰۰ واحد باشد تا اینکه ظرفیت هر ماشین به طور کامل مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

این مثال در اصل نشان می دهد که سرمایه‌گذاری غالباً باید به طور «انبوه» صورت گیرد. در نهایت در برخی از صنایع قبل از آنکه عمل تولیدی بتواند آغاز شود، همه سرمایه‌گذاری باید صورت بگیرد. چنین سرمایه‌گذاری انبوهی می تواند منجر به صرفه‌های به مقیاس موثری شود. برای مثال، تصور کنید که راه آهن خطی را میان دو شهر می سازد. لازم است برای حرکت قطار، ابتدا ریل‌ها نصب گردند، ایستگاه‌ها ساخته شوند و لوکوموتیوها و واگن‌ها خریداری گردند. چه اینکه در هر دوره یک مسافرت صورت بگیرد و یا صد مسافرت، مقدار سرمایه‌گذاری مورد نیاز یکسان است. در این مورد سرمایه‌گذاری عملاً مستقل از محصول است. روشن است، هر قدر تعداد مسافرت‌ها در هر دوره بیشتر باشد، به همان نسبت هزینه سرمایه هر مسافرت کمتر می شود. بنابراین سرمایه‌گذاری انبوه منجر به صرفه‌ها به مقیاس می گردد.

(۱) - به ماخذ زیر مراجعه کنید:

عامل فیزیکی دیگری از سرمایه که سبب صرفه‌ها به مقیاس می‌شود این است که هزینه خرید و نصب ماشین‌های بزرگتر معمولاً به طور متناسب کمتر از هزینه ماشین‌های کوچکتر است. برای مثال، هزینه دستگاه چاپی که قادر است روزانه $200/000$ برگ کاغذ را چاپ کند ۱۰ برابر بزرگتر از هزینه دستگاهی نیست که قادر است روزانه $20/000$ برگ کاغذ را چاپ کند. همچنین فضای ساختمانی مورد نیاز این دستگاه نیز ۱۰ برابر فضای لازم برای دستگاه دوم نمی‌باشد، و نیاز به کارگرانی ۱۰ برابر بیشتر ندارد، والی آخر. همچنین به این دلیل، توسعه اندازه عملیات تولیدی موجب می‌شود هزینه واحد تولید کاهش یابد. دومین مثالی که می‌تواند نشان دهد چگونه عملیات سرمایه‌گذاری بیشتر هزینه متوسط را کاهش می‌دهد، هنگام ساخت خطوط لوله جهت حمل نفت خام، محصولات نفتی تصفیه شده، و گاز طبیعی است. ظرفیت یا حجم خط لوله با مجذور شعاع لوله تغییر می‌کند، در حالی که دور لوله یک تابع خطی از شعاع آن است. بنابراین خطوط لوله صرفه‌ها به مقیاس وسیعی را تجربه می‌کند، زیرا که ظرفیت برای حمل مایعات بسیار بیشتر از مقدار فولاد ضروری برای ساختن یک لوله استوانه‌ای بزرگتر افزایش می‌یابد. آخرین عامل تکنولوژیکی که شاید مهمترین عامل تعیین کننده صرفه‌ها به مقیاس نیز می‌باشد، وجود تغییرات کیفی است که در عوامل تولید به هنگام گسترش در مقیاس عملیاتی صورت می‌گیرد. تجهیزات سرمایه‌ای لازم برای نهرکنی را در نظر بگیرید. کوچکترین مقیاس عملیاتی یک کارگر و یک بیل است. به محض آنکه مقیاس عملیاتی از نقطه معینی بالاتر رود، افزایش در تعداد کارگران و بیلها را ادامه نمی‌دهید، بلکه ماشین نهرکنی مدرن یا یک بیل مکانیکی را جایگزین آنها می‌کنید. بنابراین نسبت سرمایه - کار با افزایش محصول افزایش می‌یابد. در اینصورت گسترش عملیات اجازه معرفی عوامل مختلفی را می‌دهد که آنها موجب می‌شوند هزینه واحد تولید کاهش یابد.

به طور خلاصه، دو نیروی وسیع یعنی، عوامل تخصص و تکنولوژی - تولیدکنندگان را قادر می‌سازد هزینه متوسط بلندمدت را با گسترش مقیاس عملیاتی کاهش دهند^(۱). این عوامل منجر به

(۱) - این بحث از صرفه‌های به مقیاس بر نیروهای فیزیکی و تکنولوژیکی تمرکز کرده است. همچنین دلایل مالی نیز برای صرفه‌های به مقیاس وجود دارد. خریدهای مواد خام و تغییر شکل یافته با مقیاس وسیع ممکن است خریدار را قادر نماید آنها را در قیمت مناسب تری (تخفیفهای مقداری) بدست آورد. چنین نتیجه‌ای غالباً در مورد تبلیغات صحت دارد. به عنوان مثال دیگر، تأمین مالی یک بنگاه با مقیاس وسیع به طور عادی آسانتر و کم هزینه‌تر است، یک بنگاه شناخته شده ملی که به بازارهای مشکل مالی دسترسی دارد ممکن است اوراق قرضه و سهام خود را با وضعیت مناسب تری در آن بازارها عرضه کند. وامهای بانکی نیز آسانتر و در نرخ بهره پائین تری به بنگاههای وسیع و شناخته شده اعطاء می‌شود تا بنگاههای کوچک. اینها فقط مثالهایی از بسیاری از صرفه‌های به مقیاس بالقوه‌ای هستند که به عوامل مالی قابل انتساب می‌باشند.

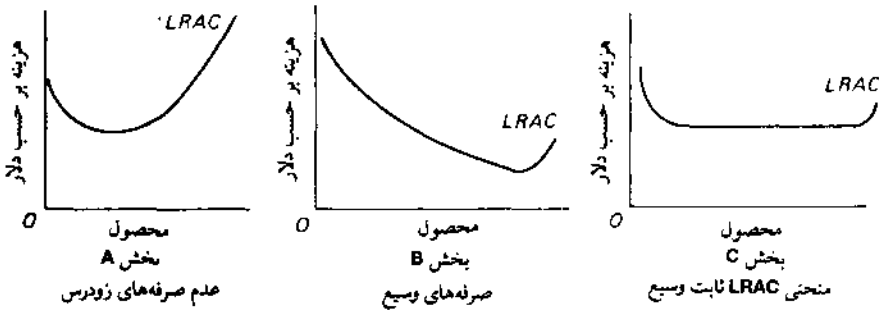
طولانی شدن آن بخش از منحنی هزینه متوسط بلندمدت می شود که دارای شیب منفی است. چرا باید این هزینه افزایش یابد؟ پس از آنکه صرفه‌های به مقیاس ممکن تحقق یافته‌اند، چرا منحنی به صورت افقی باقی نمی ماند؟

بخش صعودی منحنی LRAC در سطح بنگاه عموماً دلالت بر وجود محدودیتهای مدیریتی کارا می نماید. اداره کردن بنگاه مستلزم کنترل و هماهنگی میان طیف متنوعی از فعالیتها چون - تولید، حمل و نقل، تأمین مالی و غیره است. به منظور ایفای نقش این وظایف مدیریتی به طور کارا، مدیر باید اطلاعات کافی را داشته باشد، در غیر اینصورت، مراحل تصمیم گیری ضروری بر اساس ناآگاهی صورت می گیرد. همچنان که عملیات فراتر از نقطه معینی گسترش می یابد، مدیریت اصلی ضرورتاً مجبور است برخی از مسئولیتهای و اختیارات را به کارکنان رده پائین تر تفویض نماید. تماس با عملیات عادی روزانه به مرور از یاد می رود، بنابراین کارایی عملیات کاهش می یابد. مقررات اداری و بوروکراسی گسترش می یابد، بنابراین چنین مدیریتی عموماً کارا نیست. نتیجتاً چنین وضعیتی هزینه وظایف مدیریتی، و همچنین هزینه واحد تولید را افزایش می دهد.

تعیین دقیق اینکه چه موقع عدم صرفه‌ها شروع می شوند و چه موقع به اندازه‌ای قوی می گردند که علل صرفه‌ها به مقیاس را تحت الشعاع قرار می دهند، بسیار مشکل است. در بنگاههایی که صرفه‌ها به مقیاس ناچیز هستند، عدم صرفه‌ها به مقیاس بزودی به طور بارز نمایان شده و سبب می گردند LRAC در حجم محصول نسبتاً کوچک به بالا چرخش کند. بخش A از شکل ۶ - ۹ منحنی هزینه متوسط بلندمدت برای یک چنین بنگاهی را نشان می دهد. در موارد دیگر، صرفه‌ها به مقیاس فوق العاده مهم هستند، حتی پس از آنکه کارایی مدیریت روند کاهشی را آغاز می کند، منحنی هزینه متوسط بلندمدت ممکن است به دلیل فنی در طول یک فاصله وسیعی از محصول به کاهش خود ادامه دهد. ممکن نیست منحنی LRAC به بالا چرخش کند، مگر اینکه حجم خیلی وسیعی از محصول تولید شود. این وضعیت در بخش B از شکل ۶ - ۹ تشریح شده است.

با این وجود در بسیاری از وضعیت‌های واقعی هیچ کدام از این حالات استثنایی رفتار منحنی LRAC را توصیف نمی کنند امکان دارد، یک مقیاس عملیاتی بسیار کوچک بنگاه را قادر نماید تمام صرفه‌ها به مقیاس را کسب کند، معه‌ذا، بنگاه ممکن است تا افزایش زیاد در حجم محصول با عدم صرفه‌ها به مقیاس مواجه نشود. در اینصورت، منحنی LRAC یک قسمت افقی بسیار وسیعی را خواهد داشت، به طوری که این وضعیت در بخش C نشان داده شده است. برخی از اقتصاددانان و کارفرمایان بنگاهها معتقدند که این نوع منحنی LRAC بسیاری از فرایندهای تولیدی در اقتصاد آمریکا را توصیف می کند. برای تحقق مقاصد تحلیلی بعدی، یک نوع منحنی LRAC «نماینده» ای [نمونه‌ای] را به صورت آنچه که در شکل ۵ - ۹ تشریح شده، فرض می نمایم.

شکل ۶ - ۹ - اشکال متفاوتی از منحنی LRAC



مثال کاربردی:

آیا عدم صرفه‌ها به مقیاس يك مشکل واقعی هستند؟

بحث کردیم که چرا گسترش فعالیت بنگاه‌ها امکان دارد یا عدم صرفه‌ها به مقیاس مواجه شوند همچنان که آنها رشد و گسترش می‌یابند. اما، ممکن است تصور کنید که تعداد زیادی از بنگاه‌های بزرگ در جهان وجود دارند و بنظر می‌رسد که همه آنها خوب فعالیت می‌نمایند. و این درست است. اما این بدان معنی نیست که گفته شود رشد و گسترش مسائلی را در پی ندارد. بسیاری از بنگاه‌ها که توسعه یافته و موفق نیز بوده‌اند، مجبور به یافتن راه‌هایی برای غلبه بر عدم صرفه‌ها به مقیاس بوده‌اند. اجازه دهید تا به روند عمومی بنگاه‌های آمریکایی توجه نمایم. فردریک سی کلاین (Frederick C. Klein) طی مقاله‌ای در روزنامه وال استریت ژورنال نقش کاهشی بسیاری از بنگاه‌های بزرگ را در تصویر [وضعیت] اشتغال ایالات متحده آمریکا خاطر نشان نمود^(۱). سهم افرادی که برای بنگاه‌هایی کار می‌کنند که ۵۰۰ نفر کارگر و یا بیشتر را استخدام می‌نماید، در سال ۱۹۶۷ به اوج خود رسید و پس از آن به طور پیوسته تا سال ۱۹۷۹ که آخرین سالی است که اطلاعات آماری در دسترس می‌باشد، کاهش یافت. به علاوه، کل اشتغال توسط شرکت‌های ایالات متحده که تعداد استخدامی آنها ۱۰۰/۰۰۰ نفر یا بیشتر می‌باشد از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ ثابت باقی ماند، در حالی که نیروی کار در ایالات متحده ۲۴ درصد افزایش یافت. گروه تحقیقاتی MIT طی مطالعه‌ای

(۱) - به مأخذ زیر مراجعه کنید:

در سال ۱۹۷۹ دریافت که بین سالهای ۱۹۶۹ و ۱۹۷۶، ۶۶ درصد از مشاغل کاملاً جدید از طرف بنگاههایی ایجاد شده که تعداد استخدامی آنها ۲۰ نفر یا کمتر بوده است، و بیش از ۸۰ درصد مشاغل از سوی بنگاههایی بود که تعداد استخدامی آنها ۱۰۰ نفر و یا کمتر بود. همان گروه تحقیقاتی متوجه شد که تعداد تأسیسات «رو به زوال» به طور معنی داری برای بنگاههای ادغام شده، بیشتر از بنگاههایی است که مستقل باقی می ماندند. بنابراین بنظر می رسد برخی از شواهد به وجود عدم صرفه‌ها برای بنگاههای بزرگی که بنگاههای کوچکتر را خریداری می کنند، دلالت دارد.

کلاین در ارتباط با کندی کار بسیاری از شرکتهای بزرگ خاطر نشان کرد، روشهای تشکیلاتی و تدابیری آنهاست که باید مورد ملامت و انتقاد قرار گیرد. او یادآور شد برخی از عقاید رو به رشد دلالت بر این دارند که آن دسته از «صرفه‌ها به مقیاس» که در اثر بزرگی تحقق یافته‌اند قسمت اعظمی از آنها غالباً به لحاظ انعطاف ناپذیریهای تشکیلاتی و تنگناها بی اثر گشته‌اند. از لاری ای. گرینر (Larry E. Greiner)، استاد [مدیریت] بازرگانی در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی، نقل می شود که: «بنظر می رسد بسیاری از شرکتهای متوجه این واقعیت هستند، که نمودارهای منظم سازمانی آنها همیشه واقعیت را منعکس نمی کنند و مطمئناً این نمودارها بر تنش‌ها میان استقلال و کنترل که با گسترش وسعت بنگاه و خیم تر می شود غلبه نمی نمایند». آنگاه، مقاله به بیان این مطلب ادامه داد که مدیریت شرکتهای بزرگ نمی توانند همیشه در کارهای خسته کننده و بزرگ بر اساس میل خودشان کار کنند. همچنان که ریچارد سی. ادواردز (Richard C. Edwards)، استاد اقتصاد در دانشگاه ماساچوست، گفت، «شرکتهای بزرگ نسبت به شرکتهای کوچکتر واکنش کندتری نسبت به تغییرات بازار دارند، و آنها در هنگام بروز وقایع ناگوار کندتر عقب نشینی می نمایند.»

شرکتی که تلاش به «کوچک فکر کردن» می نماید شرکت صنایع و معادن مینی سوتا (مشهور به شرکت ۳M - 3M) است. یک کارمند بلندپایه اداره کارگزینی در شرکت ۳M گفت که «ما بخوبی از مسائل مربوط به مقیاس بزرگ [بنگاه] آگاه هستیم». ما تلاشی آگاهانه در جهت کوچک نگه داشتن واحدهایمان تا حد امکان مبذول می داریم زیرا فکر می کنیم که کوچکی واحدها موجب انعطاف پذیری و اساسی بودن آنها می شود. هنگامی که واحدی خیلی بزرگ می شود، آنرا به قسمتهای مجزایی در می آوریم. مایل هستیم بگوئیم که موفقیت هایمان طی سالهای اخیر مربوط به گسترش از طریق «بخش» بوده است. اگر چه شرکت ۳M حدود ۸۷/۰۰۰ کارگر استخدام کرده ولی متوسط استخدامی هر کارخانه تولید فقط برابر با ۲۷۰ نفر است. بسیاری از گروههای مدیریت کالا فقط از ۵ نفر تشکیل شده‌اند. علی رضم کاهشتی بودن نقش بسیاری از بنگاههای بزرگ، درآمدهای

دریافتی ۱۳م در طول سالهای ۱۹۷۰ تقریباً چهار برابر رشد داشته، در حالی که نیروی کارش فقط ۴۰ درصد افزایش یافت. بنظر می رسد شرکت ۱۳م به طور موفقیت آمیزی بر مسائلی که در اثر بزرگی اندازه مطرح می شوند از طریق تقسیم تسهیلات تولیدی وسیع خویش در میان تعداد زیادی از بخشهای کوچک و قابل کنترل، غلبه یافته است.

شرکت غول آسای دیگری در تلاش است تا بر مسائل مربوط به عدم صرفه‌ها به مقیاس با یک روش تقریباً متفاوتی فایز آید. در خلال ۱۹۸۴، شرکت جنرال موتورز [GM] برنامه‌هایی را در نظر گرفت تا در قالب آنها ساختار کامل شرکت خویش را بشناسد. به موجب مقاله‌ای در وال استریت ژورنال، GM در حال برنامه‌ریزی در جهت تلفیق پنج بخش فروش خود در ایالات متحده آمریکا بود تا آنها را به یک بخش اتومبیل‌های کوچک و یک بخش اتومبیل‌های بزرگ تبدیل نماید^(۱). پنج بخش فروش کنونی تنها به شکل تشکیلات بازاریابی به فعالیت ادامه خواهد داد. شورلت و پتیاک تنها سواریهای تولید شده توسط بخش اتومبیل‌های سواری کوچک را خواهند فروخت در حالی که بیوک، اولدنزیویل، و کادیلاک فقط اتومبیل‌های سواری بزرگ را خواهند فروخت. به موجب منابع اطلاعاتی GM هدف از این کار کسب سود واقع بینانه‌تر بود. بخشهای مختلف که اصولاً میل به خودکفایی دارند، به صورت مخلوطی از کارکنان و مسئولیت‌های تولیدی تکوین یافته و بنابراین بیشتر به افزایش هزینه‌ها کمک کرده‌اند تا به سود نهایی. سازماندهی مجدد ۱۹۸۴ به منظور حذف هزاران شغل اداری با بهانه ایجاد نداخل [در مسئولیتها] انجام شد. مسئولان GM اظهار داشتند که می‌توانستند از اشاعه مسئولیتی که وجود داشت با تشکیل دو گروهی که مسئولیت اتومبیل‌های خود از ابتدا تا انتها را خواهند داشت، جلوگیری کنند. آنها همچنین امیدوار بودند تلاشهای دوباره کاری و ارتباطات موازی را حفظ کنند.

نکته اینجاست که GM به اندازه‌ای رشد یافته بود که ساختار مدیریتی آن سنگین گشته بود، و به طور جدی با عدم صرفه‌ها به مقیاس دست بگریبان شده بود. سازماندهی مجدد راهی برای حذف یا حداقل جهت کاهش برخی از این مسایل بود.

بوضوح، لازم نیست تا یک بنگاه، حتماً به بزرگی شرکتهائی مانند ۱۳م یا جنرال موتورز باشد تا عدم صرفه‌ها به مقیاس مدیریتی را در هنگام گسترش تجربه نماید. یک مثال نمونه از شرکت کوچکی که در هنگام گسترش سریع مسئله‌ای نداشت، شرکت سیستم تغذیه است که صاحب امتیاز مراکز کاهش وزن در سراسر کشور می‌باشد. به موجب مقاله وال استریت ژورنال، هنگامی که سیستم

1 - Jim Koten, "GM Revamp Seeks to solve Corporate ills that persist Despite Rebound in Finances," The wall street Journal, January 12, 1984 Reprinted by permission of the wall street Journal. © Dow Jones & Company, Inc., 1984. All rights reserved.

تغذیه‌ای در ژانویه ۱۹۸۱ عمومی شد، این شرکت سرعت به صورت «ستاره وال استریت شد»^(۱). درآمدها و دریافتی‌های آن شرکت هم در سال ۱۹۸۱ و هم در سال ۱۹۸۲ دو برابر شدند و «به نظر می‌رسید برای رشد آن در آینده‌ای نزدیک پایانی مطرح نبود». سود شرکت از ۳/۸ میلیون دلار در سال ۱۹۸۰ به ۱۸/۱ میلیون دلار در سال ۱۹۸۲ افزایش یافت. اما گسترش و توسعه مسائلی را پدید آورد.

شرکت تغذیه تملک چندین واحد را کسب کرد که در اثر آنها شرکت وضعیت بدی را بخود گرفت. به طوری که درآمد و سود از مراکز کاهش وزن به طور سریع کاهش یافت. در خلال ۱۹۸۳ موجودی شرکت سیستم تغذیه از ۴۸/۱۸ میلیون دلار به ۱۱/۲۵ میلیون دلار کاهش یافت*. چندین نمایندگی، نسبت به قیمت‌های بالایی که بر مواد غذایی اخذ می‌شد مضطرب گشته و از شرکت تغذیه شکایت داشتند که آنها را در خرید مواد غذایی از سایر منابع آزاد بگذارد. همچنان که مجله خاطر نشان ساخت «مانند بسیاری از شرکتهایی که سریعاً رشد می‌یافتند، شرکت سیستم تغذیه نیز ناگزیر شد تا از طریق کسب تملک‌های بیشتر به رشد سریعتر خود ادامه دهد». در خلال رشد سریع خویش، شرکت سیستم تغذیه یک سرویس کار اجرایی و چندین فعالیت دیگر را در پیش گرفت. این فعالیت‌ها بر اساس این اعتقاد صاحب شرکت بود که «به محض اینکه شما بدانید چگونه بنگاهی [کار تجاری] با ماهیت خدماتی و ماهیت فروشی را اداره کنید، شما می‌توانید هر نوع کار تجاری در آن زمینه را اداره نمایید».

سرویس کار اجرایی به طور سریع مواجه با از دست دادن پول شد و چندین مدیر اجرایی اصلی بنگاه را ترک کردند. مدیریت سیستم تغذیه شناختی از نحوه فعالیت بنگاه‌های جدید نداشتند و افرادی را که برای اداره بنگاه استخدام نمودند نیز به طور کافی با نحوه کار این بنگاه‌ها آشنایی نداشتند. آنها سرعت بنگاه‌ها با فعالیت‌های جدید را به صاحبان اولی فروختند و بسیاری از فعالیت‌های جدید غیر سودآور لازم بود حذف شوند.

۳ - ۹ - نظریه هزینه در کوتاه مدت

وقتی که مدیران تمام فرصتهای محتمل را بررسی نمودند، می‌توانند نسبت به مقیاس خاصی

1 - Virginia In man, «How Nutri/system Developed Indigestion from Its Acquisitions», The wall street Journal, October 14, 1983. Reprinted by permission of the wall street Journal. © Dow Jones & Company, Inc., 1983. All rights Reserved.

* - در متن اصلی برای ارقام موجودی مقداری نوشته نشده است، با توجه به بحث مربوطه احتمال دارد که ارزش موجودی بر حسب «میلیون» دلار باشد و بنابراین ارزش ارقام بر حسب «میلیون» ترجمه شده است (مترجم - ك).

از محصول تصمیم بگیرند و کارخانه‌ای بسازند تا آن محصول را در کمترین هزینه ممکن تولید نماید. برای اینکه در بایام چگونه يك بنگاه وقتی که مقیاس عملیاتی را مشخص نمود، سود را حداکثر می‌نماید، باید وضعیت هزینه‌ها در کوتاه مدت را مطالعه و بررسی نمائیم

هزینه کل کوتاه مدت

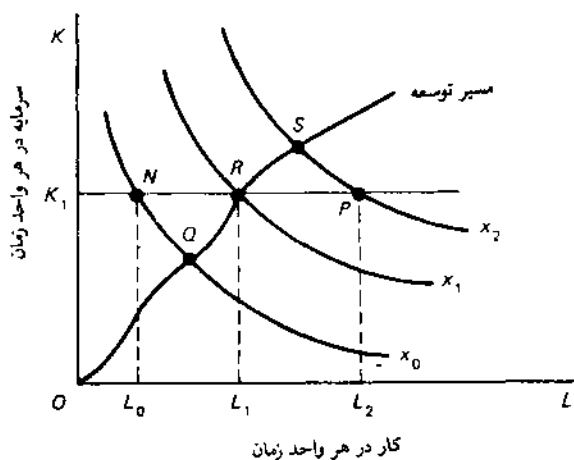
قبل از انجام سرمایه‌گذاری در ساختمانها، ماشین‌آلات و غیره، مقادیر تمام منابع تولیدی متغیر تلقی می‌شوند. به این معنی که استفاده هر نوعی از منابع می‌تواند چنان تعیین شود که کاراترین (یعنی، کم هزینه‌ترین) ترکیب عوامل کسب گردد. اما به محض اینکه منابع در ساختمانها، ماشین‌آلات و سایر دارائیهای ثابت بکار بسته شدند، مقادیرشان نمی‌تواند باسانی تغییر کند، اگر چه نرخ بهره‌برداری آنها می‌تواند از طریق بیکار نگه داشتن دارائیهای ثابت کاسته شود. (توجه اینکه به هر حال، دارائیهای بیکار به همان اندازه دارائیهای بهره‌برداری شده و شاید بیشتر از آنها هزینه‌بردار هستند). بنابراین، در کوتاه مدت برخی منابع هستند که مقادیر آنها به هنگام تغییرات در نرخ مطلوب محصول نمی‌توانند تغییر یابند، و میزان استفاده از سایر منابع (که عوامل متغیر نامیده می‌شوند) تقریباً به طور سریع می‌توانند تغییر یابند^(۱).

رابطه میان کوتاه و بلندمدت را می‌توانیم با مراجعه به مسیر توسعه تولیدکننده نشان دهیم. تصور کنید که فقط دو عامل تولید سرمایه و نیروی کار وجود دارند، شکل ۷ - ۹ يك مسیر توسعه و نقاط شاخصی چون Q, R, S را ترسیم و تشریح می‌کند. این نقاط معرف وضعیت تولید X_0, X_1, X_2 و مقدار محصول با روش کمترین هزینه تولید در بلند مدت می‌باشند. این نقاط مرتبط با نقاط S', R', Q' در شکل ۸ - ۹ بر روی منحنی $LRTC$ هستند.

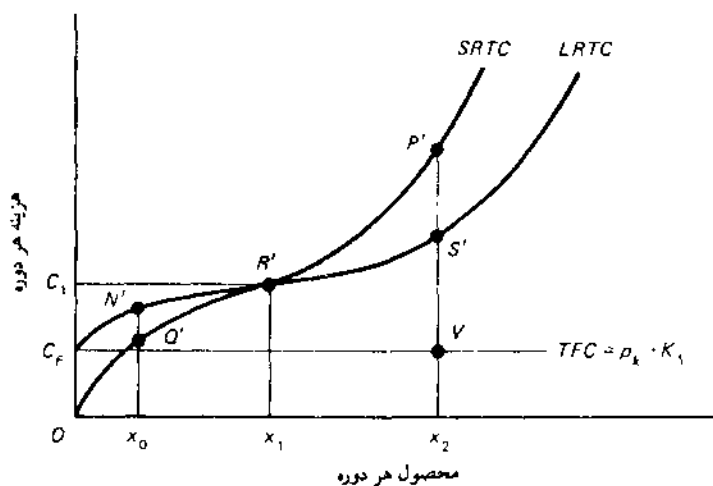
وضعیت مدیری [بنگاهی] را تصور کنید که $LRTC$ آن در شکل ۸ - ۹ مشخص شده است و کارخانه‌ای را می‌سازد تا X_1 واحد محصول را تولید کند. تولیدکننده باید در نقطه R که بر روی مسیر

(۱) - البته کاملاً صحیح نیست که گفته شود برخی از منابع نمی‌توانند تغییر یابند. در صورتی که بنگاه مایل به پرداخت بهایی است، مطمئناً بنگاه می‌تواند قطعه بسیار گران قیمتی از تجهیزات سرمایه‌ای را دور بریزد، و قطعه دیگری که دو برابر بزرگتر است را خریداری و آنرا با سرعت نصب نماید. در واقع، در صورتی که بنگاه مایل به پرداخت بهایی باشد، هر نوع عاملی را می‌تواند به طور سریع تغییر دهد. کوتاه مدت وسیله راحتی بوده و در عین حال وسیله تحلیلی مهمی نیز هست. غالباً در تحلیل مسائل مفید خواهد بود که فرض شود برخی از عوامل در طی يك دوره زمانی ثابت هستند. به علاوه، استفاده چنین فرضی موجب انحراف زیادی از واقعیت نخواهد شد، چون مدیران غالباً تصور می‌کنند که مقدار برخی از منابع در طول يك دوره زمانی ثابت است. لازم نیست بیش از حد نسبت به عامل زمان در کوتاه مدت و بلندمدت حساس باشید. اما ثابت بودن منابع عنصر مهمی است.

شکل ۷ - ۹ - مسیر توسعه کوتاه و بلندمدت



شکل ۸ - ۹ - هزینه کل کوتاه‌مدت نسبت به هزینه کل بلندمدت



توسعه است عمل نماید و از K_1 واحد سرمایه و L_1 واحد نیروی کار به طوری که در شکل ۷ - ۹ نشان داده می شود، استفاده نماید. به محض ساخته شدن کارخانه، مقدار سرمایه در K_1 ثابت می گردد، اگر تولیدکننده تصمیم بگیرد فقط X_0 واحد محصول را تولید کند، در آنصورت L_0 واحد نیروی کار و K_1 واحد سرمایه لازم خواهد بود. برای تولید X_2 واحد محصول، مقادیر L_2

واحد و K_1 واحد از عوامل ضروری می باشد. همچنان که می توانید در شکل ۷ - ۹ مشاهده کنید، این ترکیب عوامل تولید از روش کمترین هزینه عملیاتی متابعت نمی کند چون بر روی مسیر توسعه نیست، بر روی منحنی هم مقداری X_0 ، نقطه N معرف هزینه کل بیشتر از وضعیت Q می باشد، به طور مشابه، نقطه P نسبت به نقطه S بر روی منحنی هم مقداری X_2 از کارایی کمتری برخوردار است.

بنابراین، این حالات توضیح می دهند که چرا منحنی $SRTC$ در هر نقطه ای به جز نقطه R' در شکل ۸ - ۹ بر بالای منحنی $LRTC$ قرار می گیرد. در کوتاه مدت، مدیر عامل تولیدی را دارد که نسبت به محصول ثابت است. بنابراین مقدار و هزینه این عامل، ثابت می باشد. اگر قیمت سرمایه P_k باشد، هزینه های ثابت کل (TFC) برابر با $K_1 \cdot P_k$ بوده که در شکل ۸ - ۹ نشان داده می شود. در نقطه R' مقدار صحیح از سرمایه K_1 است، اما هنگامی که X بیشتر یا کمتری تولید شود، این مقدار از سرمایه یا خیلی کم و یا خیلی زیاد است. بنابراین هزینه کل کوتاه مدت بزرگتر از هزینه کل بلندمدت در هر نقطه ای به جز در نقطه R' می باشد. هر قدر مقدار محصول از X_1 منحرف شود، تلفیق عوامل از کارایی کمتری برخوردار شده و هزینه کل کوتاه مدت، $SRTC$ ، نسبت به هزینه کل بلندمدت، $LRTC$ ، بیشتر می شود. باید توجه داشت که، حتی اگر مدیر محصولی را تولید نکند، باز هم مقداری هزینه دارد که برابر C_1 یا $K_1 \cdot P_k = T_{fc}$ در شکل ۸ - ۹ می باشد. در هنگام تحلیل کوتاه مدت، $SRTC$ به دو قسمت، هزینه ثابت کل (TFC) و هزینه متغیر کل (TVC) تقسیم می شود:

تعریف:

هزینه های ثابت کل (TFC) هزینه هایی هستند که نسبت به محصول در کوتاه مدت ثابت می باشند.

تعریف:

هزینه های متغیر کل (TVC) عبارت از مقادیر صرف شده برای هر کدام از عوامل استفاده شده است.

تعریف:

هزینه کل در کوتاه مدت ($SRTC$) عبارت از حاصل جمع هزینه های متغیر و ثابت کل است.

در شکل ۸ - ۹، هزینه متغیر کل برابر با $W_L \cdot L$ است. به طوری که W نرخ دستمزد و L مقدار کار بکار گرفته شده است که بستگی به سطح محصول دارد.

شکل ۸ - ۹ هر دو جزء هزینه‌های کل کوتاه مدت را نشان می‌دهد، هزینه‌های ثابت کل، C_f ، بدون توجه به سطح محصول باید پرداخت شود، و هزینه متغیر کل (TVC) تفاوت میان SRTC و TFC در هر سطحی از محصول می‌باشد. برای مثال، در سطح محصول X_2 ، فاصله $P'V$ عبارت از هزینه متغیر کل است. همچنان که محصول تغییر می‌کند، TVC نیز تغییر می‌نماید، چونکه هزینه‌های متغیر پرداخته‌هایی هستند که بنگاه به منابعی پرداخت می‌کند که مقدار آن با سطح محصول می‌تواند تغییر نماید. به طور خلاصه، ممکن است هزینه کل کوتاه‌مدت را به وسیله علامت زیر نشان دهیم:

$$SRTC = TFC + TVC$$

هزینه‌های متوسط و نهایی

هزینه کل تولید کوتاه مدت برای مدیر یک بنگاه بسیار مهم است. با این وجود امکان دارد شخص درک عمیق‌تری را نسبت به هزینه کل از طریق تحلیل رفتار هزینه‌های متوسط و نهایی کوتاه مدت کسب کند. روشی که در حصول این منحنی‌ها بکار گرفته شده همانند روشی می‌باشد که در حصول منحنی‌های مربوط به هزینه‌های متوسط و نهایی بلندمدت بکار گرفته شده است. فرض می‌کنیم که حداقل یکی از عوامل تولید ثابت است و سه منحنی مجزایی را شناسایی می‌نمائیم. ابتدا، هزینه ثابت متوسط (AFC) را ملاحظه کنید.

تعریف:

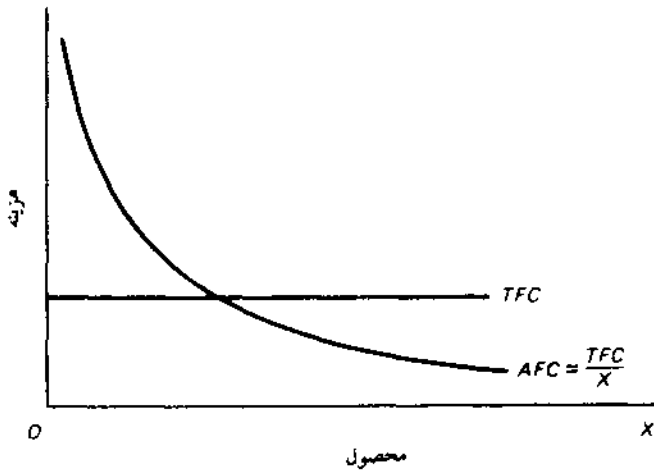
هزینه ثابت متوسط عبارت از حاصل تقسیم هزینه ثابت کل بر محصول است. می‌توان آنرا به صورت زیر نوشت:

$$AFC = TFC/X$$

از آنجایی که هزینه ثابت متوسط از تقسیم مقدار ثابتی بر محصول بدست می‌آید، هزینه ثابت متوسط در سطوح پائین‌تر محصول نسبتاً بالاست و همچنان که مقدار محصول افزایش می‌یابد بطور پیوسته کاهش می‌یابد*. با گسترش زیاد مقدار محصول، منحنی هزینه ثابت متوسط به محور افقی نزدیک می‌گردد. منحنی AFC را در شکل ۹ - ۹ به همراه هزینه ثابت کل مربوطه ترسیم می‌نمائیم.

* - در متن اصلی، این جمله اشتباه درج گشته، و بجای افزایش (Increases) کلمه کاهش (Decreases) چاپ شده است که اصلاح می‌گردد (مترجم - ك).

شکل ۹-۹ - هزینه ثابت متوسط و هزینه ثابت کل



با توجه به هزینه‌های متغیر می‌توانیم [منحنی] هزینه متغیر متوسط را تعریف کنیم، مفهومی که کاملاً به هزینه‌های متوسط بلندمدت شباهت دارد، چون تمام هزینه‌ها در بلندمدت متغیر هستند.

تعریف:

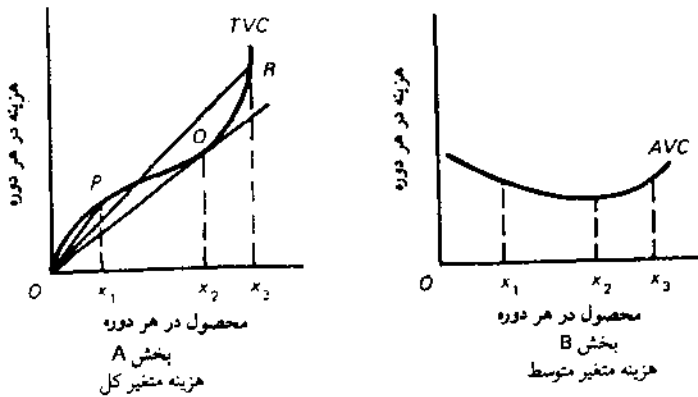
هزینه متغیر متوسط عبارت از حاصل تقسیم هزینه متغیر کل بر محصول است، یا $AVC = \frac{TVC}{X}$.

به علت اینکه زمان قابل ملاحظه‌ای را جهت حصول هزینه متوسط بلندمدت صرف نموده‌ایم، نیازی به صرف چنین زمانی جهت حصول منحنی هزینه متغیر متوسط نمی‌باشد.

شکل ۹-۱۰ نشان می‌دهد که چگونه AVC از TVC کسب می‌شود. همچنان که در مورد همه منحنی‌های «متوسط» صحت دارد، هزینه متغیر متوسط مربوط به هر سطحی از محصول از طریق شیب خط شعاعی که از مرکز شروع شده و به نقطه معینی بر روی منحنی TVC وارد می‌گردد، حاصل می‌شود.

به طوری که در بخش A از شکل ۹-۱۰ با آسانی مشاهده می‌گردد، شیب شعاعی که از مرکز آغاز شده و بر منحنی وارد می‌شود و با حرکت از نقطه‌ای مانند P به بعد پیوسته کاهش می‌یابد، و این شیب تا آنجا کاهش می‌یابد که خط شعاعی بر منحنی TVC در نقطه Q که با سطح تولید X_2 مرتبط است، مماس گردد. پس از آن، همچنان که حرکت از نقطه Q به سوی نقاطی چون R صورت

شکل ۱۰ - ۹ - حصول منحنی هزینه متغیر متوسط



می‌گیرد شیب افزایش می‌یابد. این وضعیت در بخش B از شکل ۱۰ - ۹ با ترسیم AVC به صورت شیب منفی تا کسب محصول X_2 منعکس شده است. بعد از آن نقطه شیب مثبت شده و مثبت باقی می‌ماند. اگرچه U-شکلهای AVC و هزینه متوسط بلندمدت به یکدیگر شباهت دارند، اما دلایل کاهش و افزایش آنها متفاوت می‌باشد. توضیح برای انحنایی بودن و شکل AVC بر نظریه تولید کوتاه‌مدت متکی است.

هزینه متغیر کل در هر سطحی از محصول شامل پرداختها بر عوامل متغیر تولید است که برای تولید آن محصول بکار گرفته شده‌اند. بنابراین، TVC برابر با حاصل جمع تعداد واحدهای هر عامل متغیر (V) ضربدر قیمت هر واحد آن عامل (W) است. به طور مثال، محصول X که با بکارگیری n عامل متغیر تولید می‌شود، دارای هزینه متغیر کل، $TVC = W_1V_1 + W_2V_2 + W_3V_3 + \dots + W_nV_n$ می‌باشد. برای حالت یک عامل متغیر، هزینه کل، بدین صورت است، $TVC = WV$. هزینه متغیر متوسط عبارت از حاصل تقسیم هزینه متغیر کل بر محصول (X) است، یا

$$AVC = \frac{TVC}{X} = \frac{WV}{X} = W \frac{V}{X}$$

در رابطه فوق، عبارت $\frac{V}{X}$ ، تعداد واحدهای عامل متغیر تقسیم بر تعداد واحدهای محصول است. در فصل ۸، تولید متوسط یک عامل را تعریف کردیم که عبارت از حاصل تقسیم محصول کل (X) بر

واحد‌های عامل (V) است. بنابراین:

$$\frac{V}{X} = \frac{1}{(X/V)} = \frac{1}{AP}$$

و بنابراین

$$AVC = W \frac{V}{X} = W \frac{1}{(X/V)} = W \frac{1}{AP}$$

در حالت يك عامل متغیر، هزینه متغیر متوسط عبارت از حاصلضرب قیمت آن عامل و معکوس تولید متوسط است. چون تولید متوسط عموماً افزایش می‌یابد، بحداکثر می‌رسد، و آنگاه کاهش می‌یابد، هزینه متغیر متوسط نیز در کل کاهش می‌یابد، بحداقل می‌رسد، و آنگاه افزایش می‌یابد، درست عکس تولید متوسط است.

این حالت U - شکل نیز برای هزینه کل متوسط متداول است. شکل ۱۱ - ۹ حصول هزینه کل متوسط کوتاه‌مدت (SRAC) را نشان می‌دهد که بعضی اوقات تنها به صورت هزینه متوسط یا هزینه واحد نامیده می‌شود. همانطور که در بلندمدت مطرح گردید، SRAC يك نسبت است.

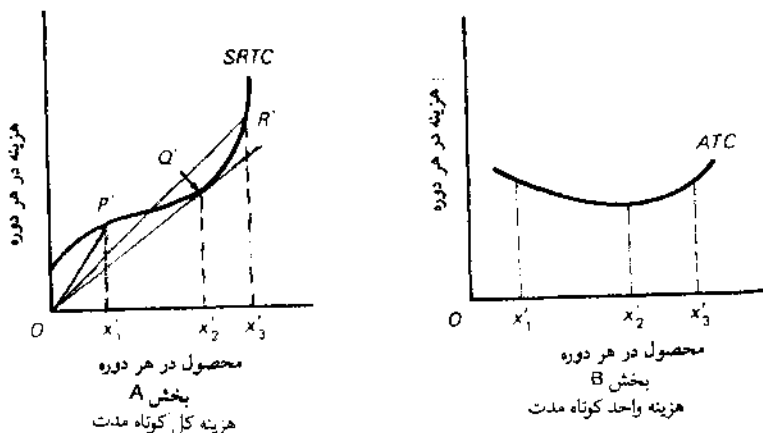
تعریف

هزینه کل متوسط عبارت از حاصل تقسیم هزینه کل بر محصول است.

دقیقاً همان تحلیلی که برای AVC استفاده شد در بخشهای A و B نیز صدق می‌کند که حصول SRAC از منحنی SRTC در شکل را نشان می‌دهد. همچنان که حرکت در طول SRTC تا حصول نقطه Q' صورت می‌گیرد، شیب خط شعاعی کاهش می‌یابد. در نقطه Q'، شیب خط شعاعی در وضعیت حدافل خویش است، و نقطه حدافل SRAC در سطح محصول ۲X' حاصل می‌شود. پس از این مرحله، شیب خط شعاعی پیوسته افزایش می‌یابد، و SRAC نیز دارای شیب مثبت می‌شود. البته توجه به این نکته حائز اهمیت است که سطح محصول ۲X' در شکل ۱۱ - ۹ همان مقدار ۲X در شکل ۱۰ - ۹ را ارائه نمی‌کند. AVC در سطح محصول پائین تری به حدافل خود می‌رسد تا ATC. همچنین ممکن است SRAC از حاصل جمع هزینه ثابت متوسط و هزینه متغیر متوسط که قبلاً تعریف شدند، محاسبه شود. چون، $SRTC = TFC + TVC$

$$SRAC = \frac{SRTC}{X} = \frac{TFC + TVC}{X} = \frac{TFC}{X} + \frac{TVC}{X} = AFC + AVC.$$

شکل ۱۱ - ۹ - حصول هزینه کل متوسط یا منحنی هزینه واحد



امکان دارد شخص هزینه کل متوسط را به منزله حاصل جمع دو منحنی هزینه متوسط دیگر محاسبه نماید. این روش محاسبه کمک می نماید تا شکل منحنی هزینه کل متوسط توضیح گردد. در طول فاصله ای از تولید که AVC و AFC کاهش می یابند، همچنان که روشن است $SRAC$ (جمع AVC و AFC) باید کاهش یابد. اما، حتی پس از آنکه AVC به سمت بالا چرخش پیدا می کند، هنوز کاهش در AFC موجب می گردد منحنی $SRAC$ به کاهش خود ادامه دهد. نهایتاً، افزایش در AVC به حدی است که کاهش در AFC را خنثی می کند؛ بنابراین، $SRAC$ به نقطه حداقل خود می رسد و آنگاه افزایش می یابد. نهایتاً، اجازه دهید وضعیت هزینه نهایی را ($SRMC$) در کوتاه مدت بررسی کنیم.

تعریف:

هزینه نهایی در کوتاه مدت ($SRMC$) عبارت از تغییر در هزینه کل کوتاه مدت است که متناسب به تغییر کوچکی (معمولاً یک واحد) در محصول می باشد، این جدول [منحنی] هزینه را می توان بر حسب نسبتی در $SRMC$ به تغییر در محصول نوشت:

$$SRMC = \frac{\Delta SRTC}{\Delta X}$$

تعاریفی که برای هزینه نهایی بلند و کوتاه مدت ارائه داده ایم عملاً یکسان هستند. معذالک،

مفاهیم کاملاً یکسان نیستند. هزینه‌نهایی بلندمدت دلالت بر تغییری در هزینه می‌کند که از تغییر کوچکی در محصول منتج می‌گردد و آن هنگامی است که تمام عوامل به طور بهینه تعدیل یافته‌اند. از سوی دیگر، هزینه‌نهایی کوتاه‌مدت، دلالت بر تغییری در هزینه می‌نماید که از تغییر کوچکی در محصول منتج می‌گردد و آن هنگامی است که فقط عامل تولید متغیر تغییر می‌یابد. از آنجایی که عوامل ثابت در کوتاه‌مدت نمی‌توانند تغییر یابند، ترکیبات عوامل به طور بهینه تعدیل نمی‌شوند.

بنابراین، منحنی هزینه‌نهایی کوتاه‌مدت یک تعدیل زیر بهینه‌ای از عوامل را منعکس می‌کند. اگر چه مفهوم هزینه‌نهایی تا حدی میان بلندمدت و کوتاه‌مدت تفاوت دارد، ولی فرایند حصول هر دو نوع منحنی هزینه‌نهایی یکسان است. به طور مثال، هزینه‌نهایی دومین واحد تولید شده عبارت از افزایش در هزینه کل است که با تغییر تولید از یک واحد به دو واحد حاصل می‌شود، یا، $SRMC_2 = STRC_2 - SRTC_1$. از آنجایی که در کوتاه مدت فقط هزینه متغیر تغییر می‌کند، لذا هزینه‌نهایی تولید یک واحد اضافی در محصول عبارت از افزایش در هزینه متغیر است. بنابراین، هزینه‌نهایی دومین واحد نیز می‌تواند به صورت، $SRMC_2 = TVC_2 - TVC_1$ ، نوشته شود.

چگونگی حصول منحنی هزینه‌نهایی کوتاه مدت در شکل ۱۲ - ۹ تشریح شده است. بخش A منحنی هزینه کل کوتاه مدت، SRTC، را نشان می‌دهد. با افزایش محصول از X_1 به X_2 حرکت از نقطه P به نقطه Q صورت می‌گیرد، و هزینه کل از C_1 به C_2 افزایش می‌یابد.

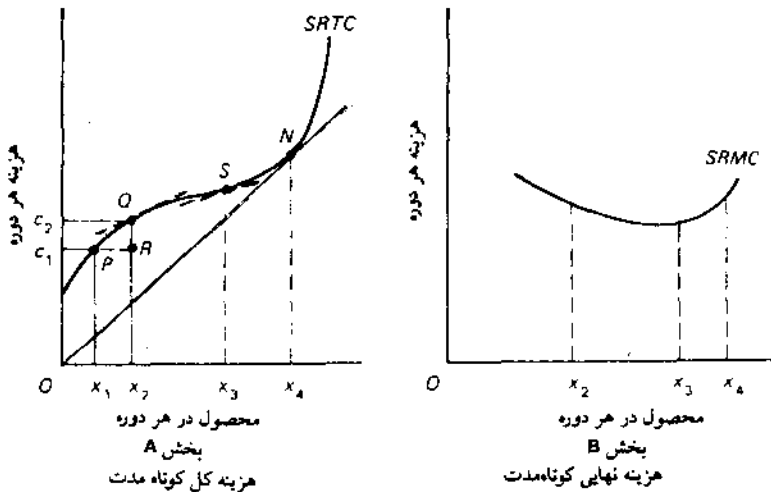
بنابراین هزینه‌نهایی برابر با نسبت، $\frac{QR}{PR}$ است. همانند قبل همچنان که فاصله میان P و Q کوچک و کوچکتر می‌شود، شیب خط مماس در نقطه Q به طور فزاینده‌ای برآورد بهتری از SRMC ($\frac{QR}{PR}$) بدست می‌دهد. برای تغییرات کوچکی، شیب منحنی هزینه کل همان هزینه‌نهایی می‌باشد.

هم چنان که TC افزایش می‌یابد، شیب کاهش می‌یابد (SRMC کاهش می‌یابد) تا اینکه نقطه S در سطح محصول X_3 حاصل شود. پس از آن، شیب افزایش می‌یابد (SRMC افزایش می‌یابد). منحنی SRMC در بخش B طوری ترسیم شده است که تا حصول سطح محصول X_3 کاهش یافته و پس از آن افزایش می‌یابد.

همانطور که هزینه متغیر متوسط به تولید متوسط ارتباط دارد، هزینه‌نهایی کوتاه‌مدت نیز به تولید نهایی مرتبط است. همانند قبل، حالت یک عامل متغیر را ملاحظه کنید که در آن TVC برابر با، $TVC = WV$ می‌باشد. W قیمت عامل و V مقدار عامل استخدام شده است. بنابراین

$$SRMC = \frac{\Delta TVC}{\Delta X} = \frac{\Delta(WV)}{\Delta X} = W \cdot \frac{\Delta V}{\Delta X}$$

شکل ۱۲ - ۹ - حصول منحنی هزینه نهایی



در اینجا نیز Δ به معنی «تغییر در» می باشد. اما، از فصل ۸ بخاطر بیاورید که تولید نهایی برابر با، $MP = \frac{\Delta x}{\Delta Y}$ است. بنابراین:

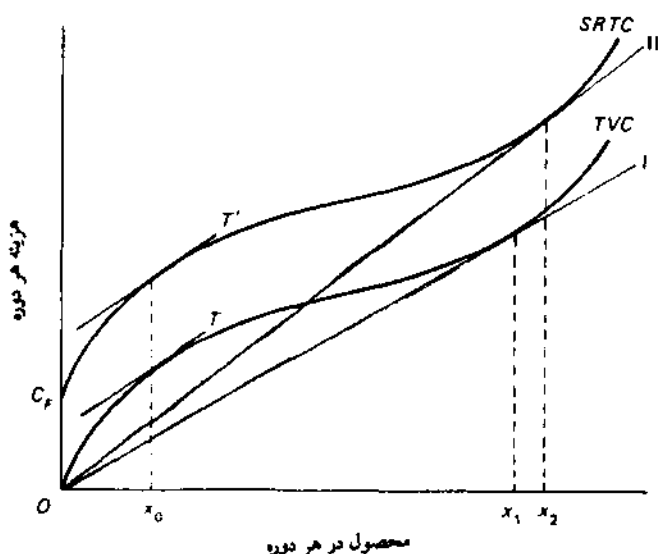
$$SRMC = W \cdot \frac{1}{MP}$$

بر اساس این رابطه، همچنان که تولید نهایی افزایش می یابد، هزینه نهایی کاهش می یابد و وقتی که تولید نهایی کاهش می یابد، هزینه نهایی افزایش می یابد. از آنجایی که تولید نهایی ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد، هزینه نهایی باید ابتدا کاهش و سپس افزایش یابد.

نکته نهایی که باید خاطرنشان شود مرتبط با رابطه میان منحنی های هزینه نهایی هزینه کل متوسط و هزینه متغیر متوسط در کوتاه مدت است. همانطور که قبلاً مطرح شد، و در شکل ۱۳ - ۹ نیز می توان مشاهده نمود SRTC و TVC در هر سطحی از محصول دارای شیب یکسانی هستند. SRTC همان TVC می باشد که بخاطر مقدار ثابت TFC به سمت بالا تغییر مکان یافته است.

در سطح محصول X_0 ، شیب خط مماس T که وارد بر TVC می شود همانند شیب خط مماس T' است که بر منحنی SRTC وارد می گردد. از آنجایی که شیب دو خط مماس در سطح محصول X_0 برابر هستند، هزینه نهایی کوتاه مدت (SRMC) در X_0 توسط هر کدام از منحنی های TVC و SRTC ارائه می شود. خط شعاعی ۱ که بر منحنی TVC وارد می گردد، نقطه حداقل AVC را بدست

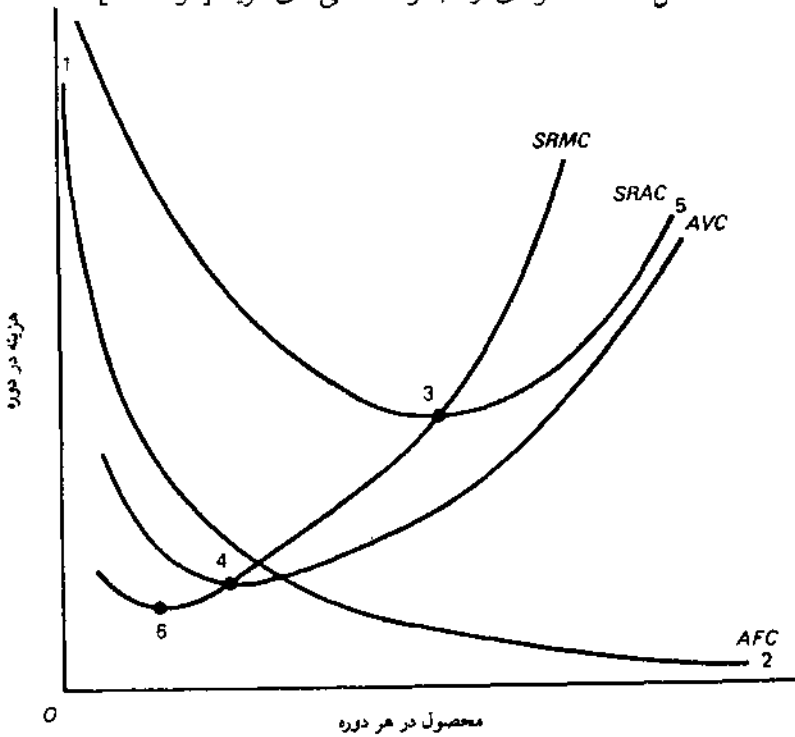
شکل ۱۳ - ۹ - رابطه MC با هزینه‌های متغیر و کل



می‌دهد. چرا که در این نقطه (در محصول X_1) خط شعاعی ادرست مماس بر منحنی TVC است، بنابراین شیب این خط همچنین SRMC در محصول X_1 را بدست می‌دهد. بنابراین هنگامی که AVC نقطه حداقل خود را کسب می‌کند برابر با هزینه نهایی است، $SRMC = AVC$. به همین صورت، شیب خط شعاعی II نقطه حداقل SRAC (در محصول X_2) را بدست می‌دهد. چرا، در این نقطه خط شعاعی II بر SRTC مماس می‌باشد، بنابراین شیب این خط MC در سطح محصول، X_2 را ارائه می‌دهد. نتیجتاً، هنگامی که SRAC ارزش حداقل خود را کسب می‌نماید با SRMC برابر است، $SRMC = SRAC$. سرانجام، همچنان که باسانی از شکل ۱۳ - ۹ مشاهده می‌شود، منحنی AVC ارزش حداقل خود را در سطح محصولی پائین‌تر از سطح محصولی که SRAC به حداقل می‌رسد، کسب می‌نماید.

خصوصیات منحنی‌های هزینه متوسط و نهایی، به طوری که در این بخش کسب شده‌اند، توسط مجموعه‌ای از منحنی‌های هزینه کوتاه‌مدت که به طور سستی فرض می‌شوند در شکل ۱۴ - ۹ تشریح می‌گردد.

شکل ۱۴ - ۹ نمونه‌ای از مجموعه منحنی‌های هزینه [کوتاه‌مدت]



منحنی‌ها موضوع ذیل را بیان می‌کنند:

رابطه

(a) ، منحنی AFC دائماً کاهش می‌یابد، و به طور مجانب با دو محور مختصات درمی‌آید، همچنان که نقاط ۱ و ۲ در شکل نشان داده شده است. (b) ، منحنی AVC ابتدا کاهش می‌یابد، در نقطه ۴ به حداقل خود می‌رسد، و پس از آن افزایش می‌یابد. هنگامی که AVC حداقل خود را در نقطه ۴ کسب می‌کند، SRMC برابر با AVC می‌گردد. همچنان که در شکل توسط نقطه ۵ نشان داده شده همانطور که AFC بطور مجانب به محور افقی نزدیک می‌شود، AVC بطور مجانب بر SRAC نزدیک می‌شود. (c) ، منحنی SRAC ابتدا کاهش می‌یابد، در نقطه ۳ به حداقل خود می‌رسد، و پس از آن افزایش می‌یابد. هنگامی که SRAC حداقل خود را در نقطه ۳ کسب می‌کند، SRMC برابر با SRAC می‌گردد. (d) ، منحنی SRMC ابتدا کاهش می‌یابد، در نقطه ۶ به حداقل خود می‌رسد، و پس از آن افزایش می‌یابد. SRMC برابر با AVC و SRAC می‌شود. هنگامی که این دو منحنی ارزشهای حداقل خویش را کسب می‌کنند. به علاوه، در طول فواصلی که منحنی‌های AVC و SRAC کاهش می‌یابند، SRMC در زیر این منحنی‌ها قرار می‌گیرد، هنگامی که این منحنی‌ها افزایش می‌یابند، SRMC بر بالای آنها قرار می‌گیرد.

جدول ۲ - ۹ - جداول هزینه‌های کوتاه‌مدت

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)	(۹)
محصول	هزینه کل	هزینه ثابت	هزینه متغیر	هزینه ثابت	هزینه متغیر	هزینه کل	هزینه نهایی	هزینه نهایی
	(\$)	(\$)	(\$)	متوسط	متوسط	متوسط	(برای هر ۱۰۰ واحد)	(برای هر واحد)
				(\$)	(\$)	(\$)		
۱۰۰	۶۶/۰۰۰	۶۴/۰۰۰	۲/۰۰۰	۶۴	۲۰	۶۶	۶۶/۰۰۰	۶۶
۲۰۰	۷/۰۰۰	۴/۰۰۰	۳/۰۰۰	۲۰	۱۵	۳۵	۱/۰۰۰	۱۰
۳۰۰	۷/۵۰۰	۴/۰۰۰	۳/۵۰۰	۱۳/۳۳	۱۱/۷۶	۲۵	۵۰۰	۵
۴۰۰	۹/۰۰۰	۴/۰۰۰	۵/۰۰۰	۱۰	۱۲/۵۰	۲۲/۵۰	۱/۵۰۰	۱۵
۵۰۰	۱۱/۰۰۰	۴/۰۰۰	۷/۰۰۰	۸	۱۴	۲۲	۲/۰۰۰	۲۰
۶۰۰	۱۴/۰۰۰	۴/۰۰۰	۱۰/۰۰۰	۶/۶۷	۱۶/۶۷	۲۳/۳۳	۳/۰۰۰	۳۰
۷۰۰	۱۸/۰۰۰	۴/۰۰۰	۱۴/۰۰۰	۵/۷۱	۲۰	۲۵/۷۱	۴/۰۰۰	۴۰
۸۰۰	۲۴/۰۰۰	۴/۰۰۰	۲۰/۰۰۰	۵	۲۵	۳۰	۶/۰۰۰	۶۰
۹۰۰	۳۴/۰۰۰	۴/۰۰۰	۳۰/۰۰۰	۴/۴۴	۳۳/۳۳	۳۷/۷۷	۱۰/۰۰۰	۱۰۰
۱۰۰۰	۵۰/۰۰۰	۴/۰۰۰	۴۶/۰۰۰	۴	۴۶	۵۰	۱۶/۰۰۰	۱۶۰

جدول ۲ - ۹ به کمک ارقام خصوصیات منحنی های هزینه‌ای را که از لحاظ نموداری تحلیل نموده‌ایم تشریح می‌کند. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، هزینه ثابت متوسط در طول تمام سطوحی از محصول کاهش می‌یابد. هر دو هزینه متغیر متوسط و هزینه کل متوسط ابتدا کاهش یافته و سپس افزایش می‌یابند، به طوری که هزینه متغیر متوسط حداقل خود را در سطح محصولی پائین‌تر از سطحی که هزینه کل متوسط به حداقل خود می‌رسد، کسب می‌نماید. هزینه نهایی هر ۱۰۰ واحد عبارت از افزایش اضافی در هزینه کل و هزینه متغیر است. هنگامی که منحنی های هزینه‌های متغیر متوسط و کل متوسط کاهش می‌یابند، هزینه نهایی در زیر این منحنی قرار می‌گیرد و هنگامی که AVC و SRAC افزایش می‌یابند هزینه نهایی بزرگتر از هر کدام از آنها می‌شود.

مثال کاربردی:

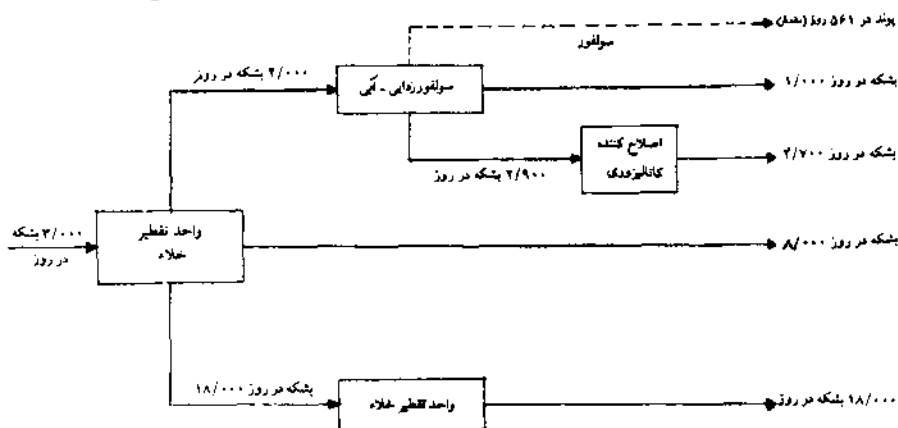
توابع هزینه پالایشگاه بر اساس اطلاعات مهندسی

روشهایی جهت برآورد منحنی هزینه متوسط برای بنگاهی خاص وجود دارد. در میان آنها دو

روش مشهور وجود دارد که با اطلاعات حسابداری و یا یک برآورد مهندسی مربوط به تابع تولید را بکار می‌گیرند. این مثال کاربردی بر اساس مثالی تنظیم می‌گردد که نشان می‌دهد چگونه روش مهندسی بکار گرفته می‌شود تا هزینه متوسط کوتاه مدت برآورد گردد.

صنعتی که در آن تکنیک مهندسی بکار گرفته می‌شود صنعت پالایش نفت است. هنگامی که ساختن یک پالایشگاه جدید را مورد ملاحظه قرار می‌دهند نیاز به برآوردهایی راجع به هزینه‌های سرمایه‌گذاری (ثابت) و عملیاتی (متغیر) مربوط به این پالایشگاه پیشنهادی دارد. در این مثال کاربردی، مثال ساده شده‌ای از اینکه چگونه این برآوردها کسب می‌شوند را عرضه می‌نمائیم.

در آغاز باید متوجه باشیم که پالایشگاههای نفتی به منظور پالایش نمودن نوع و مقدار خاصی از نفت خام طراحی می‌شوند. در این مثال، فرض می‌کنیم که این پالایشگاه به منظور پالایش نمودن ۳۰/۰۰۰ بشکه در روز از نفت خام خاصی و یا تلفیقی از نفتهای خام طراحی می‌شود. اولین فرایندی که در پالایش نفتهای خام انجام می‌شود تقطیر هوایی است. بر اساس ارزشیابی فیزیکی از نفتهای خام بخصوصی که قرار است عملیات پالایش بر روی آنها صورت گیرد، مهندسین برآورد می‌کنند که این عمل پالایش منجر به تولید ۸/۰۰۰ بشکه در روز از محصولات نهایی (مانند، گازوئیل و نفتهای سوختنی) و ۲۲/۰۰۰ بشکه در روز از مواردی می‌شود که هنوز نیاز به عملیات پالایشی بیشتری دارند. بخشی از این مقدار (یعنی، ۱۸/۰۰۰ بشکه در روز) می‌تواند از طریق تقطیر خلاء، پالایش شده و به محصولات نهایی منتهی گردد. بقیه این مواد (یعنی، ۴/۰۰۰ بشکه در روز) باید از طریق عملیات سولفورزایی - آبی به محصول نهایی تبدیل شود. مهندسین چنین تخمین می‌زنند که در اثر این عمل، روزانه ۵۶۱ پوند سولفور، ۱۰۰۰ بشکه محصولات نهایی و ۲۹۰۰ بشکه موادی که از مرحله تقطیر بدست آمده و نیاز به عملیات پالایش بیشتری دارند، تولید شود. این مواد (۲/۹۰۰ بشکه در روز) در اصلاح کننده کاتالیزوری پالایش می‌گردد تا ۲/۷۰۰ بشکه در روز محصولات نهایی را بدست دهد. این جریان عملیات پالایش در نمودار زیر تشریح می‌شود.



با توجه به اطلاعات فرایند تولیدی، بنگاه می‌داند که چه نوع سرمایه‌هایی لازم بوده و ظرفیتهای ضروری برای هر یک از آنها (به طور مثال، ظرفیت اصلاح کننده کاتالیزوری ۲/۹۰۰ بشکه در روز است) چیست. آنگاه بنگاه می‌تواند مأخذ صنعتی موجود را بکار گیرد و هزینه چنین تجهیزاتی سرمایه‌ای را کسب نماید. در اینصورت، بنگاه قادر خواهد بود هزینه‌های سرمایه‌ای مرتبط با این پالایشگاه را برآورد کند. چنین برآوردهایی در جدول زیر خلاصه می‌شود:

اقدام	ظرفیت (بشکه در روز)	هزینه (۱۹۷۳)
واحد تقطیر هوا	۳۰/۰۰۰	\$۱/۹۰۰/۰۰۰
واحد تقطیر خلاء	۱۸/۰۰۰	۱/۲۰۰/۰۰۰
سولفور زدایی - آبی	۴/۰۰۰	۶۲۵/۰۰۰
اصلاح کننده کاتالیزوری	۲/۹۰۰	۱/۸۰۰/۰۰۰
کل		\$۵ ۵۲۵ ۰۰۰

وظیفه بعدی یافتن برآوردی از هزینه‌های متغیر مرتبط با این پالایشگاه است. با فرض اینکه پالایشگاه در ظرفیت کامل عمل می‌نماید، این برآوردها به طور طبیعی بر اساس سالانه محاسبه می‌شوند. نهاده‌های متغیر عمده عبارت از نفت خام، کار، آب خنک کننده، نیروی الکتریکی، امتیازات و تعویض کاتالیزوری هستند. با فرض اینکه پالایشگاه ۳۴۰ روز در سال کار می‌کند، این پالایشگاه نیاز به ۱۰/۲۰۰/۰۰۰ بشکه در روز از نفت خام را خواهد داشت. اگر نفت خامی که استفاده می‌شود در ۷ دلار بر هر بشکه (بر اساس قیمت ۱۹۷۳) به فروش رود، هزینه‌های نفت خام ۷۱/۴۰۰/۰۰۰ دلار خواهد بود. با استفاده از اطلاعات آماری کسب شده از سایر کارخانه‌ها (بخشها)، مهندسین هزینه را بر اساس اینکه این پالایشگاه نیاز به ۲۲ کارگر خواهد داشت، محاسبه می‌نمایند. با فرض اینکه در سال ۱۹۷۳ دستمزد سالانه به طور متوسط برابر با ۱۸/۰۰۰ دلار است، هزینه‌های کار سالانه برابر با ۳۹۶/۰۰۰ دلار خواهد بود. مقدار آب خنک کننده و نیروی الکتریکی ضروری بر اساس اطلاعات کسب شده از پالایشگاههای مشابه تعیین می‌شوند. با ضرب کردن مقادیر ضروری از نهاده‌ها با هزینه‌های جاری متوسط آنها، هزینه سالانه کسب می‌شود. بگذارید فرض کنیم که این هزینه‌ها، به ترتیب، ۱۶/۰۰۰ دلار و ۱۴/۰۰۰ دلار می‌باشند. امتیازات بر اساس کامل شدن پالایشگاه به صاحبان ثبت پرداخت می‌شود. به طور مثال، اگر نرخ امتیاز در اصلاح کننده کاتالیزوری ۴/۵ سنت در هر بشکه باشد، امتیاز سالانه ۴۴/۳۷۰ دلار خواهد شد (یعنی، $۴۴/۳۷۰ = ۲۱۹۰۰ \times ۳۴۰ \times ۰/۰۰۵$). به طوری که ذیلاً نشان داده می‌شود عدد مربوط به

امتیازات کل را به ۴۴/۰۰۰ دلار سر راست خواهیم کرد. سرانجام، هزینه تعویض کاتالیزوری نیز از طریق مقدار نفت خام پالایش شده تعیین می شود. برای این منظور فرض می کنیم که هزینه سالانه ۲۳/۰۰۰ دلار می باشد. با تلفیق این ارقام، هزینه های متغیر سالانه مرتبط با این پالایشگاه بشرح جدول زیر است:

نفت خام	۷۱/۴۰۰/۰۰۰ دلار
کار	۳۹۶/۰۰۰
آب خنک کننده	۱۶/۰۰۰
نیروی الکتریکی [برق]	۱۴/۰۰۰
امتیازات	۴۴/۰۰۰
تعویض کاتالیزوری	۲۳/۰۰۰
کل	۷۱ ۸۹۳ ۰۰۰ دلار

آیا برآوردهای ما از هزینه های ثابت و متغیر کل نقطه ای را بر روی منحنی های هزینه ایجاد کرده است؟ در این مورد فکر کنید که ما همیشه منحنی های هزینه ها را بر اساس يك محصول کاملاً مشخص تعریف کرده ایم. پالایشگاه محصولات متنوعی را تولید می کند، پنج محصول مجزا از نهاده نفت خام تولید می شوند. هزینه ثابت قابل انتساب به هر کدام از این محصولات چیست؟ ما حتی يك واحد سنجش عمومی هم نداریم. برای مثال، سولفور بر اساس واحد پوند اندازه گیری می شود، در حالی که سایر محصولات بر اساس تعداد بشکه اندازه گیری می شوند. عمل تخصیص هزینه های ثابت کارخانه با برخی تصمیمات اختیاری مواجه خواهد شد. مسأله مشابهی نیز نسبت به هزینه های متغیری که برآورد کرده ایم، مطرح می گردد. آنها هزینه های کارخانه هستند، نه هزینه های تولید. با توجه به جدول فوق، با يك سلسله سؤالاتی مواجه خواهیم بود که در ارتباط با چگونگی تخصیص هزینه ها میان محصولات مطرح هستند. چه مقدار از هزینه متغیر ناخالص باید به تولید گازوئیل، سوخت جت و نفت های تقطیر شده اختصاص داده شود؟ این مسائل در فرایند تولیدی عمومیت دارند. يك کارخانه و مقادیری نهاده بندرت به طور کامل جهت تولید يك محصول اختصاص داده می شوند. بسیاری از بنگاه ها محصولات متعددی را تولید می کنند. لذا این ویژگی [تعداد محصولات] برآورد دقیق از منحنی های هزینه ای را که تعریف کرده ایم، خیلی مشکل می نماید.

۴ - ۹ - روابط میان هزینه‌های متوسط و نهایی در کوتاه مدت و بلندمدت

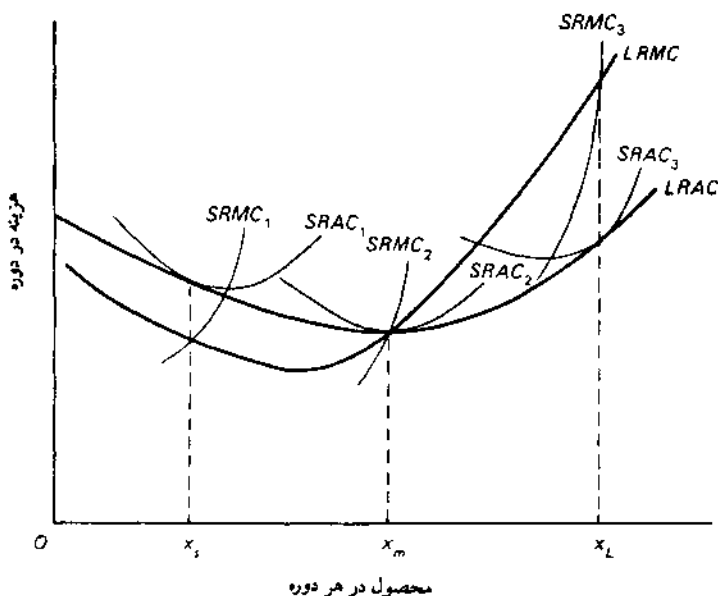
شکل ۸ - ۹ رابطه میان منحنی‌های هزینه کل در کوتاه مدت و بلندمدت را نشان می‌دهد. بخاطر آوری در سطحی از محصول که در کوتاه مدت بهینه می‌باشد دو منحنی مذکور بر همدیگر مماس هستند. در هر سطح دیگری (بالتری) از محصول، هزینه کوتاه مدت بیشتر از هزینه بلندمدت است. شکل ۱۵ - ۹ منحنی‌های هزینه متوسط و نهایی بلندمدت را نشان می‌دهد. سه وضعیت کوتاه مدت به وسیله سه مجموعه‌ای از منحنی‌های $SRAC_1 - SRMC_1$ ، $SRAC_2 - SRMC_2$ و $SRAC_3 - SRMC_3$ مشخص شده‌اند. $SRAC_1$ و $SRMC_1$ منحنی‌های کوتاه مدت برای کارخانه‌ای است که مقیاس آن تولید بهینه را در سطح محصول X_1 طراحی می‌کند. چون منحنی هزینه کل کوتاه مدت در این سطح از محصول بر منحنی هزینه کل بلندمدت مماس است، هزینه مرتبط با هر کدام از این منحنی‌ها در چنین وضعیتی یکسان می‌باشد. تعریف هزینه نهایی، $\frac{\Delta TC}{\Delta X}$ ، را بخاطر آوری که توسط شیب منحنی هزینه کل نشان داده می‌شود. بنابراین، در سطح محصول مشخص شده در نقطه مماس، X_1 ، هزینه نهایی بلندمدت برابر با هزینه نهایی کوتاه مدت است، چونکه منحنی‌های هزینه کل مربوطه دارای شیب یکسانی هستند. سرانجام، منحنی هزینه نهایی کوتاه مدت منحنی هزینه متوسط کوتاه مدت را در نقطه حداقل آن قطع می‌کند. چون نقطه X_1 در قسمت نزولی منحنی LRAC قرار دارد، $SRAC_1$ نیز در این نقطه مماس باید در حال کاهش باشد.

$SRAC_3$ و $SRMC_3$ وضعیت کوتاه مدت دیگری را نشان می‌دهند. اینجا، حالت مماس در نقطه X_L که بر روی قسمت صعودی LRAC است رخ می‌دهد، و $SRAC_3$ نیز در این نقطه در حال افزایش است. مجدداً، دو منحنی هزینه نهایی در X_L برابر هستند، و منحنی $SRMC_3$ منحنی $SRAC_3$ را در نقطه حداقل آن قطع می‌کند.

نهایتاً، منحنی کوتاه مدت $SRAC_2$ مرتبط با سطح تولیدی است که در آن سطح هزینه متوسط بلندمدت در نقطه حداقل خود می‌باشد. در سطح محصول X_m ، دو منحنی متوسط بر همدیگر مماس هستند، دو منحنی هزینه نهایی، $LRMC$ ، $SRMC_2$ ، در این سطح محصول برابر می‌باشند و از آنجائی که دو منحنی متوسط حداقل خویش را در X_m کسب می‌نمایند، دو منحنی نهایی برابر با دو منحنی متوسط هستند. هر چهار منحنی در سطح محصول X_m برابر می‌باشند.

در وضعیتی که در شکل ۱۵ - ۹ نشان داده شده، بنگاه باید با یکی از سه کارخانه در مقیاس‌های بزرگ، متوسط، یا کوچک تولید نماید. اما در بلندمدت، بنگاه می‌تواند با آن مقیاس از کارخانه‌ای کار کند که آثر به پائین‌ترین هزینه متوسط برای هر سطحی از محصول منتهی می‌کند. بنگاه به منحنی هزینه متوسط بلندمدت به مثابه یک ابزار برنامه ریزی می‌نگرد، زیرا این منحنی

شکل ۱۵ - ۹ - منحنی های هزینه متوسط و نهایی بلند و کوتاه مدت

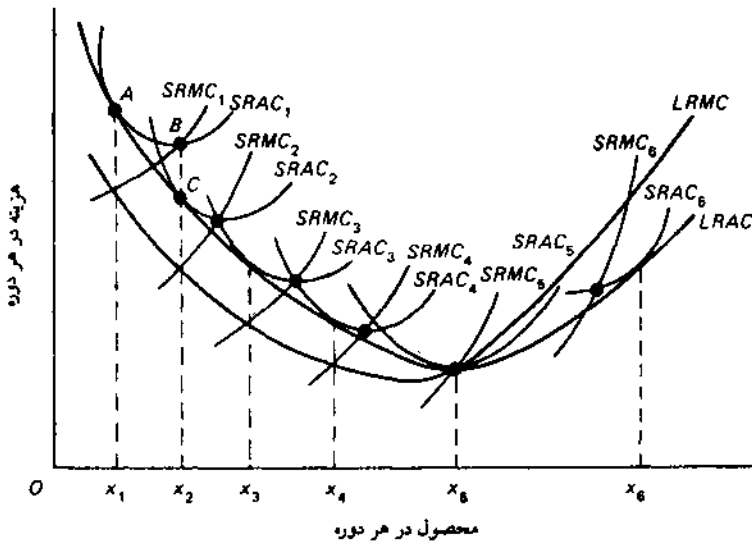


پائین ترین هزینه تولید هر سطح محصول ممکن را نشان می دهد. مدیران بنگاه به طور عادی با یک انتخاب نسبتاً وسیعی از میان کارخانه های متنوع مواجه می گردند. در شکل ۱۶ - ۹، شش سری از منحنی های هزینه متوسط و نهایی کوتاه مدت نشان داده می شوند؛ اما این تعداد عملاً کافی نیستند. منحنی های زیادی می توانند در میان این منحنی های نشان داده شده، ترسیم شوند. این شش منحنی فقط به منزله نماینده ای از انواع وسیعی می باشند که می توانستند مورد ملاحظه مدیران قرار گیرند.

این منحنی های زیاد، منحنی LRAC را به منزله یک ابزار برنامه ریزی ایجاد می کنند. تصور کنید که مدیر بنگاه فکر می کند سطح محصول مرتبط با نقطه A در شکل ۱۶ - ۹ سودمندترین سطح محصول خواهد بود. کارخانه ای که به وسیله SRAC₁ معرفی شده تأسیس خواهد شد، زیرا این کارخانه تولید آن سطح از محصول را در پائین ترین هزینه ممکن بر هر واحد اجازه خواهد داد.

به لحاظ اینکه هزینه متوسط به وسیله SRAC₁ معرفی شده، هزینه واحد می تواند با گسترش محصول تا مقداری که مرتبط با نقطه B(x₂) است کاسته شود. B نقطه حداقل بر روی SRAC₁ است. اگر شرایط تقاضا به طور ناگهانی تغییر یابد به طوری که افزایش در محصول مطلوب تلقی شود، مدیر با آسانی می تواند سطح محصول را تا آنجا گسترش دهد که با کاستن هزینه واحد تولید بر سوددهی اضافه نماید. با وجود این، هنگامی که بنگاه برنامه های تولید آینده را تنظیم می کند، مدیر باید

شکل ۱۶ - ۹ - منحنی های هزینه متوسط و نهایی



تصمیم ساختن کارخانه معرفی شده با $SRAC_2$ را اتخاذ نماید زیرا بنگاه می تواند هزینه واحد را بیشتر [نسبت به کارخانه معرفی شده با $SRAC_1$] کاهش دهد. بنگاه در نقطه C فعالیت تولیدی را انجام می دهد، بدینصورت هزینه واحد را از سطح متناسب با نقطه B بر روی $SRAC_1$ کاهش می دهد.

منحنی برنامه ریزی بلندمدت، $LRAC$ ، مکان هندسی نقاطی است که پائین ترین هزینه واحد تولید متناسب با هر سطح محصول را معرفی می کند. با توجه به این منحنی است که مدیر مقیاس کارخانه را تعیین می کند، بدین ترتیب مقیاس کارخانه کوتاه مدتی را انتخاب می نماید که پائین ترین هزینه واحد تولید برای حجم محصول مطلوب را بدست می دهد. شکل ۱۶ - ۹ مطلب زیر را تشریح می کند:

رابطه

(a) منحنی $LRMC$ منحنی $LRAC$ را هنگامی که $LRAC$ در نقطه حداقل خویش است قطع می کند و فقط یک کارخانه کوتاه مدت است که نقطه حداقل منحنی $SRAC$ آن بر نقطه حداقل منحنی $LRAC$ منطبق می شود (b) منحنی $SRMC_5$ برابر با $LRMC$ در این نقطه حداقل مشترک است. (در هر سطحی از محصول

که منحنی SRAC خاصی بر منحنی LRAC مماس می باشد، منحنی SRMC مربوطه برابر با LRMC است. در سطوح محصول پایین تر (بالای) از محصول در نقطه مماس، منحنی SRMC مربوطه کوچکتر (بزرگتر) از LRMC می باشد. (c) اگر نقطه مماس در سطح محصول کوچکتر (بزرگتر) از سطح مرتبط با نقطه حداقل منحنی LRAC باشد، برای همه منحنی های SRAC، نقطه مماس آنها با LRAC در سطح محصول کوچکتر (بزرگتر) از سطح محصول متناسب با نقطه حداقل SRAC است.

۵-۹- خلاصه

تعبیر اقتصاددانان از مفهوم هزینه کاملاً متفاوت از هزینه تأمین شده از محل درآمد است. هزینه کل باید به منزله ارزش فرصتهای از دست رفته تلقی شود. هزینه فرصت ممکن است به مراتب بزرگتر از هزینه های حسابداری باشد. در بسیاری موارد، هزینه های حسابداری هزینه های غیر صریح عملیات را روشن نمی کند که به تعبیری می توان گفت که برخی از هزینه های فرصت نادیده گرفته می شوند. شرایط فیزیکی تولید و قیمت منابع توأم هزینه تولید را ایجاد می کنند. اگر مجموعه امکانات تکنولوژیکی تغییر کنند، منحنی های هزینه نیز تغییر می نمایند. بنابراین، باید تأکید شود که منحنی های هزینه معمولاً اگر چه نه همیشه، بر اساس فرض قیمت ثابت و تکنولوژیکی ثابت ترسیم می شوند. بین هزینه ها در کوتاه مدت و بلندمدت، تفاوتی را قائل شدیم. در بلندمدت تمام هزینه ها متغیر هستند. به لحاظ ثابت بودند برخی از نهاده ها در کوتاه مدت، هزینه های ثابت مطرح می شوند، که در مقابل هزینه های متغیر قرار می گیرند. هزینه متوسط چه در بلندمدت و چه در کوتاه مدت، حاصل تقسیم هزینه کل مربوطه بر سطح محصول می باشد. هزینه نهایی، تغییر در هزینه کل است که در اثر هر واحد تغییر در محصول ایجاد می شود. هزینه نهایی بلندمدت همانند هزینه نهایی کوتاه مدت نیست، چرا که برخی از نهاده ها نمی توانند در کوتاه مدت تغییر یابند.

حضور صرفه های به مقیاس شکل منحنی هزینه متوسط بلندمدت را تعیین می کند. هنگامی که صرفه ها وجود دارند همانطور که محصول افزایش می یابد منحنی هزینه متوسط بلندمدت کاهش می یابد. عدم صرفه ها به مقیاس بیان می کند همانطور که محصول افزایش می یابد منحنی هزینه متوسط بلندمدت نیز افزایش می یابد. تعداد زیادی علل فنی برای صرفه ها وجود دارد. معمولاً، هزینه های سرمایه با سرعتی که ظرفیت تولیدی افزایش می یابد، افزایش نمی یابد. همچنین این امر صحت دارد که به علت گسترش تخصص و تجربه و با افزایش اندازه های عملیاتی، نیروی کار بارآورتر می شود. بنظر می رسد که عدم صرفه ها به هنگامی که سازمان توسعه می یابد از مشکلاتی مانند فقدان ارتباطات و هماهنگی خوب ناشی می گردد.

۱ - در جدول ذیل، تولید کل داده شده است، تولید متوسط و نهایی را محاسبه کنید.

واحد/نهاد متغیر	تولید			هزینه		
	کل	متوسط	نهایی	کل	متغیر ثابت	هزینه متوسط
۱	۱۰۰					
۲	۲۵۰					
۳	۴۱۰					
۴	۵۶۰					
۵	۷۰۰					
۶	۸۳۰					
۷	۹۴۵					
۸	۱,۰۵۰					
۹	۱,۱۴۶					
۱۰	۱,۲۳۴					
۱۱	۱,۳۱۴					
۱۲	۱,۳۸۴					
۱۳	۱,۴۴۴					
۱۴	۱,۴۹۴					
۱۵	۱,۵۳۴					
۱۶	۱,۵۶۴					
۱۷	۱,۵۸۴					
۱۸	۱,۵۹۴					

همچنین اطلاعات ذیل داده شده است:

- a - هزینه ثابت کل (قیمت کل نهاده‌های ثابت) در هر دوره ۲۲۰ دلار است.
 b - قیمت هر واحد از نهاده متغیر در هر دوره ۱۰۰ دلار می‌باشد. با بکارگیری این اطلاعات،
 بقیه ستونهای خالی در جدول را تکمیل نمایید.

c - منحنی های هزینه کل را در يك صفحه و منحنی های هزینه متوسط و نهایی را در صفحه دیگر رسم کنید.

d - با مراجعه به جدول و نمودارها، سوالات ذیل را پاسخ دهید:

(۱) - هنگامی که تولید نهایی در حال افزایش است، منحنی های زیر در چه وضعیتی خواهند

بود؟

(i) هزینه نهایی

(ii) هزینه متغیر متوسط

(۲) - هنگامی که هزینه نهایی شروع به کاهش می کند، آیا هزینه متغیر متوسط شروع به

افزایش می نماید؟

(۳) - هنگامی که تولید نهایی و متوسط برابر هستند رابطه میان هزینه نهایی و هزینه متغیر

متوسط چگونه است؟

(۴) - در حالی که تولید متوسط افزایش می یابد، بر هزینه متغیر متوسط چه رخ می دهد؟

(۵) - هنگامی که تولید متوسط در حداکثر خویش است، هزینه متغیر متوسط چگونه است؟

بعد از این نقطه بر هزینه متغیر متوسط چه رخ می دهد؟

(۶) - به منحنی هزینه نهایی چه رخ می دهد پس از نقطه ای که این منحنی با هزینه متغیر

متوسط برابر است؟

(i) پس از این نقطه وضعیت هزینه نهایی در مقایسه با هزینه متغیر متوسط چگونه است؟

(ii) پس از این نقطه تولید نهایی دارای چه وضعیتی خواهد شد؟

(iii) پس از این نقطه وضعیت تولید نهایی در مقایسه با تولید چگونه است؟

(۷) - همچنان که محصول افزایش می یابد بر هزینه ثابت کل چه رخ می دهد؟

(۸) - هزینه ثابت چه وضعیتی خواهد داشت هنگامی که :

(i) تولید نهایی افزایش می یابد؟

(ii) هزینه نهایی کاهش می یابد؟

(iii) تولید نهایی کاهش می یابد؟

(iv) هزینه نهایی افزایش می یابد؟

(v) هزینه متغیر متوسط افزایش می یابد؟

(۹) - تا چه میزان هزینه ثابت متوسط کاهش می یابد؟

(۱۰) - هزینه کل متوسط چه وضعیتی خواهد داشت هنگامی که :

(i) تولید نهایی افزایش می یابد؟

(ii) هزینه نهایی کاهش می یابد؟

(iii) تولید متوسط افزایش می یابد؟

(iv) هزینه متغیر متوسط کاهش می یابد؟

(۱۱) - آیا هزینه متغیر متوسط افزایش می یابد؟

(i) به محض اینکه از نقطه بازدهی نهایی نزولی می گذرد؟

(ii) به محض اینکه از نقطه بازدهی متوسط می گذرد؟

(۱۲) - چه موقع هزینه متوسط افزایش می یابد؟ این سؤال را بر حسب موارد ذیل پاسخ دهید:

(i) رابطه هزینه متوسط با هزینه نهایی

(ii) رابطه میان افزایش در هزینه متغیر متوسط و کاهش در هزینه ثابت متوسط.

۲ - فرض کنید که نیروی کار، تنها نهاده متغیر یک بنگاه، دارای منحنی های تولید متوسط و

نهایی است که در شکل ۱ - E.۹ نشان داده می شوند. دستمزد هر واحد نیروی کار ۲ دلار می باشد.

a - در چه تعداد از نیروی کار هزینه متغیر متوسط به حداقل خود می رسد؟

b - مقدار هزینه متغیر متوسط در این سطح چقدر است؟

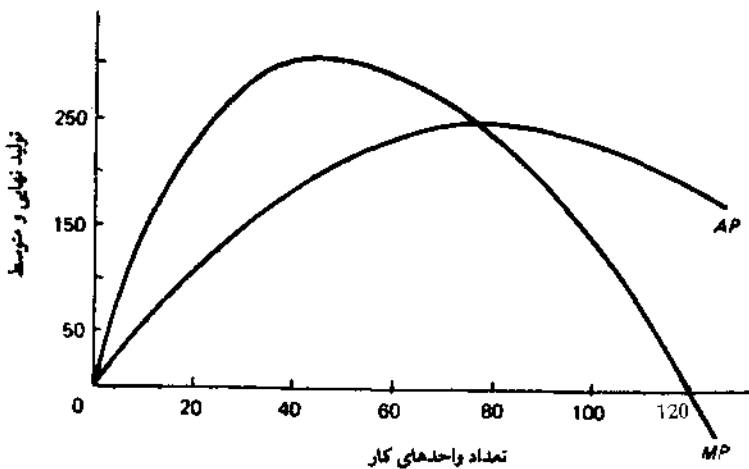
c - در چه سطحی از محصول هزینه نهایی به حداقل خود می رسد؟

d - مقدار هزینه نهایی در این سطح چقدر است؟

e - تصور نمائید که هزینه ثابت ۱۰۰۰ دلار می باشد. هنگامی که تولید متوسط برابر با ۲۰۰

دلار بوده و در حال کاهش است، مقدار هزینه کل متوسط چقدر است؟

شکل ۱ - E.۹

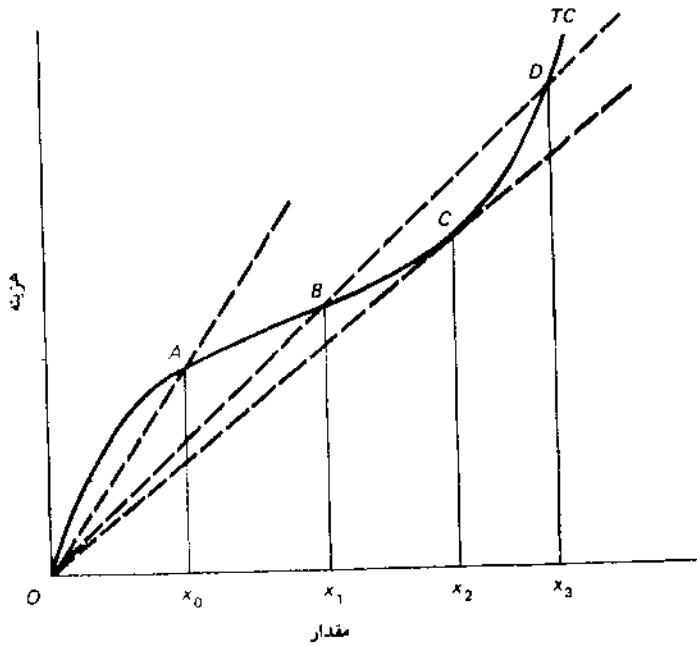


۴- در همان هزینه ثابت، هنگامی که تولید نهایی برابر با ۱۰۰ دلار و در حال کاهش است، مقدار هزینه کل متوسط چقدر است؟

۳- چرا منحنی های هزینه متوسط بلندمدت ابتدا کاهش، آنگاه افزایش می یابند؟ چرا منحنی های هزینه متوسط کوتاه مدت ابتدا کاهش، آنگاه افزایش می یابند؟

۴- با فرض اینکه منحنی هزینه کل بلندمدت دارای شکلی همانند نمودار ۲- ۹- E است، به سوالات زیر پاسخ دهید:

شکل ۲- ۹- E



- a- هنگامی که سطح محصول در x_0 می باشد، هزینه متوسط عبارت از نسبت _____ است و (بزرگتر از، کوچکتر از، مساوی با) هزینه نهایی است.
- b- در سطح محصول x_2 ، هزینه متوسط عبارت از نسبت _____ است و هزینه نهایی عبارت از نسبت _____ است.
- c- سؤال بخش a را برای سطوح محصول x_1 و x_3 پاسخ دهید.

۵ - مکانهای خالی را در جدول زیر تکمیل کنید:

واحد محصول	هزینه کل	هزینه ثابت	هزینه متغیر	هزینه ثابت متوسط	هزینه متغیر متوسط	هزینه کل متوسط	هزینه نهایی
۱	\$	\$۱۰۰	\$۹۰۰	\$	\$	\$	\$
۲					۸۵۰		
۳							۷۰۰
۴					۸۰۰		
۵						۹۰۰	
۶							۱۵۰۰
۷			۷۹۰۰				
۸						۱۳۰۰	
۹	۱۴۰۰						

۶ - در شکل ۳ - E.۹ ، منحنی های LRMC, LRAC افق برنامه ریزی بنگاه را تشکیل می دهند. منحنی های $SRAC_1$ ، $SRAC_2$ و $SRAC_3$ مربوط به سه مقیاس متفاوت از کارخانه ای می باشند که کارخانه ۱ ، کارخانه ۲ ، کارخانه ۳ نامیده می شوند.

a - منحنی های هزینه نهایی کوتاه مدت مرتبط با هر کدام از این کارخانه ها را به طور دقیق ترسیم نمایید. رابطه میان هزینه نهایی کوتاه مدت و بلندمدت را بخاطر آورید.

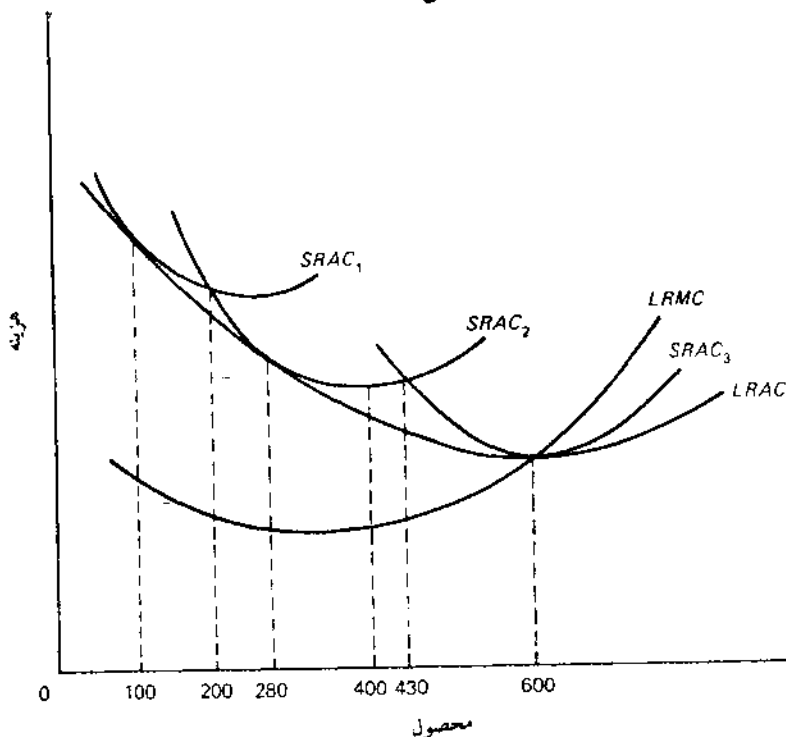
b - کارخانه ۱ به منظور تولید بهینه _____ واحد از محصول طراحی شده، کارخانه ۲ به منظور تولید بهینه _____ واحد از محصول طراحی گردیده، و کارخانه ۳ به منظور تولید بهینه _____ واحد از محصول طراحی شده است.

c - بنگاه در هر سطحی از محصول پائین تر از _____ در کارخانه ۱ تولید می کند. بنگاه هر سطحی از محصول بین _____ و _____ را در کارخانه ۲ تولید می نماید.

d - منحنی $SRAC_2$ نقطه حداقل خود را در سطح ۴۰۰ واحد کسب می کند. تصور کنید که کارخانه دیگری (مثلاً کارخانه ۴) وجود دارد که به طور مطلوب قادر به تولید ۴۰۰ واحد می باشد. آیا منحنی هزینه متوسط مربوط به این کارخانه نقطه حداقل خود را بالاتر، پائین تر، یا در سطح ۴۰۰ واحد کسب می کند؟

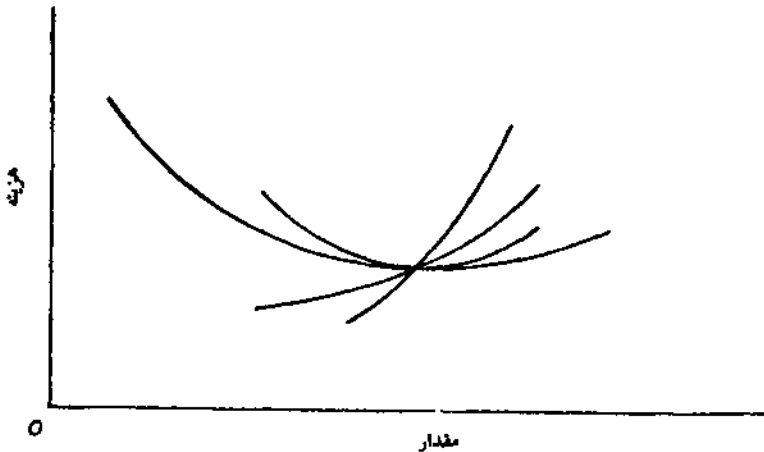
e- پائین‌ترین هزینه واحد ممکن در _____ واحد کالا و در کارخانه _____ حاصل می‌گردد. چرا بنگاه از این کارخانه برای تولید هر سطح دیگری از محصول استفاده نمی‌کند، در حالی که دارای کمترین هزینه واحد است؟

شکل ۳- ۹. E.



- ۷- منحنی‌های متوسط و نهایی ترسیم شده در شکل ۴- ۹. E را ملاحظه کنید. منحنی‌های چهارگانه $SRAC$, $LRMC$, $SRMC$ و $LRAC$ را به طور صحیح نامگذاری کنید.
- ۸- چرا هزینه نهایی کوتاه‌مدت فراتر از نقطه‌ای که برابر با هزینه نهایی بلندمدت است، افزایش می‌یابد؟
- ۹- اگر، در هر سطحی از محصول، هزینه متوسط برای فروشنده‌ای برابر با هزینه نهایی باشد، در مورد حضور هزینه‌های ثابت چه می‌توانید بیان کنید؟
- ۱۰- اگر هزینه‌های متغیر متوسط ثابت باشند، چه چیزی در مورد هزینه‌های نهایی باید صحت داشته باشد؟ با توجه به اینکه هزینه‌های ثابتی وجود دارند، آیا منحنی هزینه متوسط نشان

شکل ۴-۹. E



می دهد که صرفه‌ها به مقیاس وجود دارد؟

۱۱ - آیا امکان دارد منحنی AFC از شیب صعودی برخوردار شود؟ با بکارگیری تعریف TFC

پاسخ خود را اثبات نمایید؟

۱۲ - توضیح دهید که چرا هزینه کل بلندمدت هرگز نمی تواند بزرگتر از هزینه کل کوتاه مدت

شود.

۱۳ - a - تصور کنید که یک محوطه (قطعه زمین) تجاری در یک خیابان شلوغ دارید. کسب

و کار شما نیز در این محوطه قرار دارد، سال گذشته بنگاه شما مبلغ $100/000$ دلار درآمد کسب

نمود. اما محوطه نزدیک شما به مبلغ $30/000$ دلار در هر سال اجاره می شود. هزینه غیر صریح

دارائی شما چیست؟ هزینه فرصت چقدر است؟

b - حال تصور کنید که کریس اورت لوید* تنیس حرفه‌ای را ترک می کند و یک فروشگاه

افتتاح می نماید که در آن راکت و لباس تنیس فروخته می شود. در خلال اولین سالی که فروشگاه

افتتاح شد، مبلغ $200/000$ دلار درآمد کسب نمود. هیچ مبلغی به صاحب ملک پرداخت نشد.

اگر لوید فروشگاه را اداره نمی کرد، او می توانست به بازی تنیس تخصصی پردازد و حداقل درآمدی

برابر با $500/000$ دلار در هر سال را کسب نماید. هزینه غیر صریح خدمات لویدبر فروشگاه

تنیس چقدر است؟ هزینه فرصت چقدر است؟ در اینصورت، آیا هزینه‌های غیر صریح و فرصت

یکسان هستند؟

مسائل تحلیلی

- ۱ - تصور کنید شما مشاور رئیس دانشگاهی هستید. فارغ التحصیل ثروتمندی قطعه زمینی را می‌خرد. آنگاه جهت استفاده برای میدان ورزشی در اختیار دانشگاه می‌گذارد. رئیس دانشگاه می‌گوید تا آنجائی که به زمین مربوط می‌شود، هیچ هزینه‌ای برای دانشگاه ندارد که از آن زمین به صورت يك میدان ورزشی استفاده شود. در این باره چه می‌گویید؟
- ۲ - آیا برای يك پزشك معالجه يك شخص ثروتمند هزینه‌بردارتر از معالجه يك شخص فقیر است؟ توضیح دهید. به چه اطلاعاتی جهت پاسخگویی به این سؤال نیاز دارید؟
- ۳ - تصور کنید که به طریقی می‌توانید محصول آموزشی يك دانشکده یا دانشگاهی را اندازه‌گیری کنید. چرا ممکن است منحنی هزینه متوسط بلندمدت ابتدا صرفه‌ها به مقیاس را نشان دهد؟ چرا پس از میزان خاصی از تولید، عدم صرفه‌ها به مقیاس آغاز می‌گردد؟ چگونه می‌توانید این واقعیت را بحساب آورید که برخی از شناخته شده‌ترین دانشگاههای ما بر حسب تعداد دانشجویان کوچک هستند، در حالی که برخی دیگر از دانشگاههای شناخته شده فوق العاده بزرگ می‌باشد؟ «شناخته شده» بودن را چگونه اندازه‌گیری می‌کنید؟ پاسخگویی به آخرین بخش از سؤال ممکن است خیلی مشکل باشد.
- ۴ - اغلب اصطلاحاتی را که توسط اشخاص تجاری بکار می‌رود، می‌شنویم. منظور آنها در اصطلاح (شناسی) اقتصادی چیست؟ [برخی از این اصطلاحات بشرح زیر است]:
 - a - سرشکن کردن هزینه‌های اضافی [سربار]
 - b - سطح تولید سربه‌سر
 - c - کارایی تولید انبوه
- ۵ - وضعیت شخصی را تصور کنید که درصدد تصمیم‌گیری است تا برای رفتن به محل کار میان استفاده از اتومبیل سواری و یا استفاده از اتوبوس روش ارزانتر را انتخاب نماید. چگونه می‌توانید مقایسه میان هزینه‌های ثابت و متغیر را تسهیل نمایید؟ چه فرقی می‌کند که یا:
 - a - شخص مالك يك سواری باشد؟
 - b - استهلاك سواری کاملاً تابعی از زمان باشد تا تابعی از استفاده آن؟
- ۶ - ادوین نیومن* در کتاب خویش راجع به زبان تحت عنوان، بیان قاطع، یکی از کلیشه‌های جاری مشهور در زبان انگلیسی را خاطر نشان می‌کند. «اگر ما می‌توانیم مردانی را در راه کره ماه به پرواز درآوریم، چرا نمی‌توانیم مشکل اقلیت‌ها را از میان برداریم؟ «یا» اگر ما می‌توانیم مردانی را در راه کره ماه به پرواز درآوریم، چرا نمی‌توانیم سیستم مدارسمان را اصلاح

نمائیم؟ «یا»، اگر...، چرا نمی‌توانیم برخی چیزها را که مایلیم انجام شود، انجام دهیم؟ با استفاده از مفهوم هزینه فرصت چنین کلیشه‌هایی را تجزیه و تحلیل کنید؟

۷- تصور کنید شغل شما ایجاب کند مسافرت‌های دو الی چهار روزه‌ای را حداقل یکبار در ماه انجام دهید. چه عواملی هزینه‌های کل يك مسافرت را تعیین می‌کنند؟ هنگامی که تصمیم می‌گیرید که کارکنان شما با اتومبیل مسافرت کنند یا با هواپیما، چه عواملی را مورد ملاحظه قرار می‌دهید؟ آیا لزوماً این عوامل همان عواملی هستند که هزینه مسافرت شخص شما را تعیین می‌کنند؟

۸- اخیراً، تعداد زیادی از سازندگان اتومبیل بیکار گشته‌اند یا کارخانه‌های تولید انبوه را از دست داده‌اند. عواملی را که در اتخاذ چنین تصمیمی باید مدنظر قرار گیرند، تشریح کنید.

۹- ناشر يك کتاب داستان جدید ۱۰۰۰/۰۰۰ دلار صرف کرده تا حروف را بچینند. حالا، کتاب برای چاپ آماده است. برای مقاصد عملی، هر تعداد کتاب که بخواهند می‌تواند چاپ شود. در تصمیم اینکه چند نسخه تکثیر شود، آیا هزینه حروف چینی اثری بر تصمیم ناشر دارد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۱۰- تصور کنید که تعداد زیادی تولیدکننده در يك صنعت کالاهای یکسانی را تولید می‌کنند و آنها را در قیمت یکسانی می‌فروشند. تصور کنید که بنگاهها صرفه‌ها به مقیاس را تجربه می‌کنند. آیا بنگاهها انگیزه‌ای دارند تا فعالیت خود را گسترش دهند؟ چرا؟ آنچه را که نهایتاً بر تعداد تولیدکنندگان رخ خواهد داد، توضیح دهید؟

۱۱- اجازه دهید به مثال کاربردی که به تابع هزینه مهندسی در پالایش نفت مربوط است، برگردیم.

a- با صرفنظر کردن از محصول سولفور، هزینه متغیر متوسط مرتبط با هر بشکه از تولیدات نهایی را محاسبه کنید.

b- در چنین روشی، هزینه تعمیر به طور عادی به منزله درصدی از هزینه سرمایه کل محاسبه می‌شود. آیا چنین هزینه‌ای باید ثابت باشد یا متغیر؟

c- توجه کنید که سوخت به منزله هزینه عملیاتی تلقی نمی‌شود. این بدان دلیل است که بنگاه [پالایشگاه] هیچ کدام از نفت‌های سوختی را نمی‌خرد، بلکه در عوض فقط برخی از محصول متعلق بخود را می‌سوزاند، راجع به چنین عملی اظهار نظر کنید و چگونه آن بر هزینه اثر می‌گذارد؟

۱۲- انجمن ملی باغبانی استدلال می‌کند که باغدارهای شخصی می‌توانند منافع زیادی را در برابر يك سرمایه‌گذاری نسبتاً پائین حاصل نمایند. متوسط هزینه‌های مصالح، از جمله بذر

و ابزار باغبانی، به اندازه ۱۰ درصد ارزش سالیانه سبزیهای تولید شده، می باشد. در سال ۱۹۸۴، هر ۳۲ دلار سرمایه‌گذاری توانست ارزش برابر با ۳۵۶ دلار سبزی تولید نماید. آیا هنگامی که انجمن چنین برآوردهایی را می کند تمام هزینه‌ها را بحساب می آورد؟ از چه نوع هزینه‌هایی چشم‌پوشی می شود؟ آیا انتظار دارید باغچه‌های بیشتری را در همسایگی‌های با درآمد پائین مشاهده کنید یا در آنجایی که درآمدهای بالاتر دارند؟ چرا؟

۱۳ - در هر ژانویه، تهیه بلیط برای بازیهای جام بزرگ* مشکل است. تصور کنید آنقدر خوش شانس هستید که می‌توانید بلیطی را در قیمت گیشه‌ای [رسمی] ۶۰ دلار بخرید. جدا از این قیمت، چه نوع هزینه‌های مستقیم دیگری باید به هزینه رفتن به بازی افزوده شود؟ بلیط‌ها غالباً دارای قیمت متوسط ۵۰۰ دلار در فروش مجدد خواهند بود. قیمت ضمنی هر صندلی [بلیط] چقدر است؟

۱۴ - قیمت‌ها در فروشگاههای بخش نورداستارام** بالا هستند. حراجی و یا کاهش قیمت بسیار نادر است، و تبلیغات در حداقل است، اما این فروشگاهها مشتری را با ارائه خدمات خشنود می‌سازند، غالباً یک فروشنده لباس کارهای مشخص شده را از بخشهای مختلف فروشگاه بر اساس دستورات مشتریانشان فراهم خواهد آورد. چه نوع مشتریانی را انتظار دارید که فروشگاههای نورداستارام جلب نماید؟ آیا برای این مشتریان هزینه فرصت لباسها بالاست؟

فصل ۱۰

تغییر قیمت عامل تولید و تغییر تکنولوژی

۱-۱۰ - مقدمه

فصل ۸ نشان داد که چگونه کاراترین، یا بهینه‌ترین، ترکیب عوامل برای هر سطحی از محصول را می‌توان تعیین نمود. در این معنی، کارایی اقتصادی ایجاب نمود که استفاده از عامل تا آنجا صورت گیرد که نرخ نهایی جانشینی میان دو عامل برابر با نسبت قیمت آنها شود؛ برای دو عامل تولید L و K خواهیم داشت، $\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K}$ دو نوع از تغییرات سبب می‌شوند که سطح بهینه استفاده عوامل برای سطوح مشخصی از محصول تغییر یابد. این دو تغییر عبارت از تغییر قیمت عامل و تغییر تکنولوژیکی است. این فصل ابتدا در مورد دو اثر ناشی از تغییر قیمت عامل، یعنی اثر جانشینی و اثر تولید بحث می‌کند. این اثرات تقریباً مشابه همان اثرات جانشینی و درآمدی است که در نظریه رفتار مصرف‌کننده مطرح گشت. آنگاه، اثر تغییر تکنولوژیکی در استفاده از عامل تولید و نیز سهم‌های نسبی عوامل تولید را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۲-۱۰ - تغییرات در قیمت عامل - اثر جانشینی

در مبحث نظریه رفتار مصرف‌کننده آموخته‌ایم که اثر جانشینی ناشی از تغییر در قیمت‌های نسبی عبارت از تغییر در مقدار مصرف شخص از کالایی بوده که در این میان مطلوبیت مصرف‌کننده ثابت نگه‌داشته می‌شود. در نظریه تولید نیز باید اثر مشابهی از این نوع را انتظار داشته باشیم. پس از یک تغییر در قیمت نسبی عاملی، انتظار می‌رود که بنگاهها میزان استفاده خود از آن عامل را با فرض اینکه سطح محصول ثابت نگه‌داشته می‌شود، تغییر دهند. در نظریه تولید اثر جانشینی به صورت ذیل تعریف می‌شود:

تعریف:

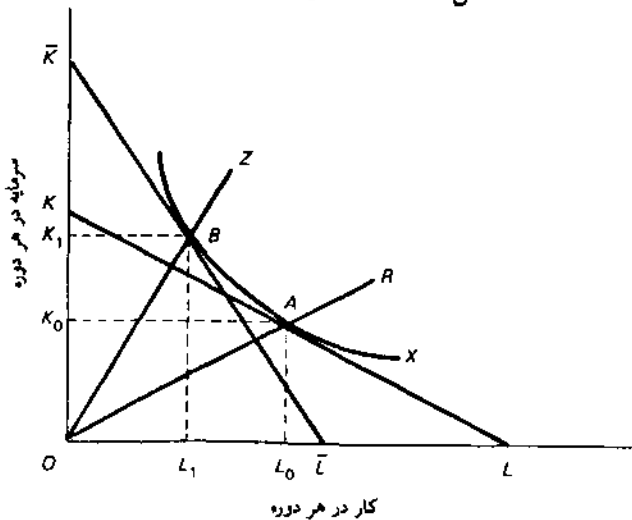
اثر جانشینی عبارت از تغییر در استفاده از عاملی است که پس از تغییر در قیمت نسبی عامل رخ می‌دهد، در حالی که سطح محصول ثابت نگه‌داشته می‌شود.

چون اثر جانشینی ناشی از تغییر قیمت عامل با فرض ثابت نگه داشتن سطح محصول حاصل می شود، بنابراین تغییر در طول يك منحنی هم مقداری تولید صورت می گیرد. همچنان که باید انتظار داشته باشیم، هنگامی که نسبت قیمت عوامل تغییر می کند، بنگاهها عامل نسبتاً ارزانتر را جانشین عامل نسبتاً گرانتر می کنند. وسعت و میزان جانشینی بستگی به مقدار تغییر قیمت و درجه تحدب منحنی هم مقداری تولید دارد. می توانیم اثر جانشینی را تشریح و عوامل تعیین کننده آنرا از لحاظ نموداری تجزیه و تحلیل نمائیم.

تحلیل نموداری

در شکل ۱ - ۱۰، تصور کنید سطح تولید توسط منحنی هم مقداری X ارائه شده است. مجموعه قیمت اولیه عوامل از طریق شیب منحنی هزینه های همسان KL مشخص گردیده است. عمل حداقل نمودن هزینه در نقطه A تحقق می یابد؛ بنگاه K_0 واحد از سرمایه و L_0 واحد از نیروی کار را استفاده می کند. نسبت استفاده شده از عوامل توسط شیب خط شعاعی OR مشخص می گردد، زیرا که، همچنان که از نمودار مشهود است، شیب خط OR برابر با نسبت $\frac{K_0}{L_0}$ می باشد. حال تصور کنید که قیمت نیروی کار نسبت به قیمت سرمایه افزایش یابد. این حالت می تواند به هنگامی که قیمت نیروی کار افزایش می یابد و قیمت سرمایه ثابت است، یا اگر هر دو قیمت افزایش (کاهش) می یابند ولی قیمت نیروی کار نسبت به قیمت سرمایه بیشتر (کمتر) افزایش (کاهش) می یابد، اتفاق بیفتد.

شکل ۱ - ۱۰ - تغییر قیمت عوامل



پس از تغییر در قیمت تصور کنید که تمام خطوط هزینه‌های همسان جدید دارای شیبی برابر با شیب خط \overline{KL} هستند، تندی شیب بیانگر افزایش نسبی در قیمت نیروی کار می‌باشد. نقطه مماس و حداقل هزینه باید در بخشی از منحنی هم مقداری رخ دهد که شیب در آن نقطه بیشتر از نقطه A باشد. این بیان می‌کند که چنانچه سطح محصول ثابت بماند، سرمایه، عاملی که حالا نسبتاً ارزانتر است، برای نیروی کار جایگزین می‌شود. تعادل در نقطه B بر روی منحنی X با بکارگیری K_1 واحد از سرمایه و L_1 واحد از نیروی کار حاصل می‌شود. نسبت سرمایه به نیروی کار بالاتر (به عبارت دیگر، $\frac{K_1}{L_1} > \frac{K_0}{L_0}$) توسط شیب خط شعاعی OZ مشخص می‌گردد که پر شیب‌تر از خط شعاعی OR است. اثر جانشینی در مورد عامل نیروی کار عبارت از حرکت از L_0 به L_1 و در مورد سرمایه عبارت از حرکت از K_0 به K_1 می‌باشد.

در صورتی که قیمت سرمایه نسبت به قیمت نیروی کار افزایش یابد، تندی شیب خط هزینه‌های همسان کمتر می‌شود، آنگاه کارایی ایجاب می‌کند که نیروی کار جایگزین سرمایه شود. در کل، با فرض ثابت بودن سطح محصول، منحنی تقاضای عامل، باید دارای شیب منفی باشد. وقتی که نسبت قیمت تغییر می‌کند، بنگاه جانشینی را از عامل نسبتاً گرانتر به سوی عامل نسبتاً ارزانتر انجام می‌دهد.

بوضوح می‌توان جانشینی در میان عوامل را بین کشورهای مختلف مشاهده کرد. برای مثال، روشهای کشاورزی در کشورهای مختلف تا حدود زیادی با هم فرق دارند. فرانسوی‌ها اصرار می‌ورزند که کشاورزان آمریکایی در مقایسه با کشاورزان فرانسوی فوق‌العاده غیرکارا هستند، و خاطر نشان می‌کنند که کشاورزان فرانسوی محصولاتی را کشت می‌کنند که به همدیگر نزدیکتر بوده و بنابراین عایدی بیشتری از هر جریب نسبت به کشاورزان آمریکایی کسب می‌نمایند: کشاورزان فرانسوی با دقت بیشتری زمین را وجین و حاصلخیز می‌نمایند و بدین ترتیب سبزیهای بیشتری را برداشت می‌کنند. کشاورزان آمریکایی عمل کاشت، داشت و برداشت را با ماشین انجام می‌دهند که این عمل درآمد ناشی از هر جریب را کاهش می‌دهد. آیا کشاورزان فرانسوی کارانتر از کشاورزان آمریکایی هستند؟ بوضوح، نکته با اهمیت در این است که زمین در ایالات متحده آمریکا نسبت به نیروی کار ارزانتر می‌باشد در حالی که در فرانسه، نیروی کار نسبت به زمین ارزانتر است. کشاورزان فرانسوی به مقدار زیادی از نیروی کار نسبتاً ارزان قیمت استفاده می‌کنند و تلاش می‌کنند تا در استفاده از زمین نسبتاً گرانتر صرفه‌جویی نمایند. کشاورزان در ایالات متحده مقداری زیادی زمین و سرمایه را بکار می‌گیرند تا در استفاده از نیروی کار نسبتاً گرانتر صرفه‌جویی کنند. موضوع مورد بحث در این مثال، کارایی فنی نیست. قیمت عوامل ترکیب نسبی سرمایه و نیروی کار را تعیین می‌نماید. تولیدکنندگان در ایالات متحده آمریکا و فرانسه تحت شرایط متفاوت هزینه‌ها مبادرت به بهینه‌یابی می‌کنند.

قیمت نسبی عامل میزان استفاده نسبی عامل در تولید را تعیین می نماید. تولیدکنندگان به طور طبیعی مقدار بیشتری از عامل نسبتاً ارزانتر و مقدار کمتری از عامل نسبتاً گرانتر استفاده می کنند.

مثال کاربردی:

اثر نظارت بر نرخ بازدهی^(۱)

نهادهای نظارتی دولت محلی بر اعمال مؤسسات عمومی، چون شرکتهای برق نظارت نموده و با استفاده از قدرت قانونی خود قیمت خدمات را تعیین می کنند و به مؤسسات نظارت شده اجازه می دهند تا در مقابل سرمایه‌گذاری این مؤسسات در کارخانه و تجهیزات، تنها يك «نرخ بازدهی متعارف» کسب گردد. به این معنی که اگر يك کمیسیون مؤسسات عمومی بر سیاست قیمت‌گذاری شرکت برق بر اساس قاعده نرخ بازدهی متعارف نظارت می کند، به مؤسسه اجازه نمی دهد تا قیمت‌های خود را چنان تعیین کند که بالاتر از قیمت‌هایی باشد که نرخ بازدهی متعارف در آن قیمت‌ها کسب می شود. با استفاده از نظریه بیان شده در فوق می توان نشان داد که مقررات نرخ بازدهی موجب می گردد که بنگاه به طور غیر کارا تولید کند.

تصور کنید که نرخ بازدهی مجاز ۱۰ درصد است و مؤسسه عمومی دو عامل تولید نیروی کار و سرمایه را بکار می گیرد. این بدان معنی است که سود فقط می تواند ۱۰ درصد ارزش سرمایه بنگاه باشد. تصور کنید که D نرخ استهلاک سرمایه در خلال يك دوره باشد، W و R به ترتیب قیمت نیروی کار و سرمایه و P قیمت محصول X است که بنگاه می فروشد. کمیسیون مقرراتی قیمت را چنان تعیین می کند که نرخ بازدهی سرمایه ۱۰ درصد (یا $0/1$) ارزش سرمایه باشد.

$$.10 \cong \frac{PX - WL - D}{rK}$$

به این معنی که P در صورت کسر طوری تعیین می شود که نسبت سود بر ارزش سرمایه در سمت راست برابر با تقریباً $0/1$ باشد. مخرج کسر، یعنی rK ، غالباً پایه نرخ نامیده می شود. اگر پایه نرخ افزایش یابد، کمیسیون نظارت کننده اجازه می دهد P نیز افزایش یابد تا اینکه نسبت در پیرامون ۱۰ درصد نرخ بازدهی هدف باقی بماند. در صورت عدم حضور مقررات، بنگاه نیروی کار و سرمایه را

(۱) - نظریه تشریح شده در این قسمت بر اساس مقاله زیر است:

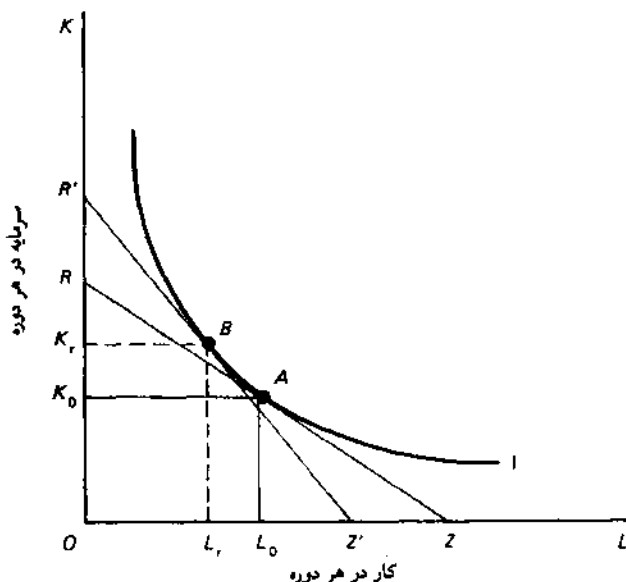
به صورتی انتخاب می کند که رابطه زیر برقرار گردد؛

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}$$

اما، در اصل مقررات نرخ بازدهی، قیمت سرمایه ایی بنگاه را تغییر داده، و باعث می شود شیب خط هزینه های همسان تغییر یابد. هنگامی که يك بنگاه نظارت شده واحدی دیگری از سرمایه را خرید می کند، اجازه داده می شود قیمت محصول بالا رود تا اینکه نرخ بازدهی بنگاه در ۱۰ درصد تأمین گردد. بنابراین قیمت هر واحد سرمایه عملاً برابر با $0/9 = r(1 - 0/1) = r - 0/1(r)$ می شود. در واقع بنگاه به طور موثر بابت هر واحد سرمایه ای که خرید می کند ۱۰ درصد تخفیف می گیرد. با آسانی می توان آنچه را که بر خط هزینه های همسان تحت این شرایط رخ می دهد، تجسم کرد.

شکل ۲ - ۱۰ وضعیت بنگاه نظارت نشده ای را نشان می دهد که در نقطه A در حالت بهینه است، به طوری که منحنی هزینه های همسان، RZ، بر منحنی هم مقداری امماس می باشد. با توجه به قیمت داده شده w, r برای سرمایه و نیروی کار، این نقطه کارایی تولید است. بنگاه ها واحد نیروی کار و K_0 واحد سرمایه را استخدام می کند. چون مقررات نرخ بازدهی قیمت واحد سرمایه را برای تولیدکننده کاهش می دهد، خط هزینه های همسان پر شیب تر می شود. اگر بنگاه نظارت شده همان

شکل ۲ - ۱۰ - اثر اورچ - جانسون (The Averch - Johnstone effect)



مقدار محصولی را تولید کند که بنگاه نظارت نشده تولید می نماید، بنگاه نظارت شده در نقطه B عمل می نماید که در این نقطه سرمایه بیشتر (K_p) و نیروی کار کمتری (L_p) را استفاده می کند، خط هزینه های همسان کنونی، 'R'Z'، در این نقطه بر منحنی هم مقداری اعماس می گردد. چون نقطه A ترکیب به حداقل رساننده هزینه واقعی از نیروی کار و سرمایه برای این سطح از تولید می باشد، بنابراین هزینه تولید باید در نقطه B بیشتر از نقطه A باشد و نقطه B سطح غیر کارایی از عملیات را عرضه می کند که در اثر انحراف در قیمت مؤثر سرمایه است.

استفاده اضافی از سرمایه در میان بنگاههای تحت پوشش مقررات نرخ بازدهی به اثر اورچ - جانسون (A-J) مشهور می باشد. چندین مطالعه آماری در این زمینه صورت گرفته تا وسعت بیش از حد سرمایه ای بودن بنگاههای نظارت شده را تعیین کند^(۱). نتایج بدست آمده از این مطالعات صریح نبوده و تأیید اثر اورچ - جانسون در دنیای واقعی مشکل است. بخشی از مسأله مربوط به این است که کمیسیون نظارت بر امر تعدیل قیمت محصول به هنگام افزایش پایه نرخ از سوی بنگاه، کند عمل کرده است. در خلال دوره تأخیر نظارت، بنگاه درآمدی پائین تر از نرخهای بازدهی عادی را کسب می کند که ممکن است جبران هم نشود. همین امر سبب می گردد که بنگاههای نظارت شده نسبت به افزایش سرمایه محتاط باشند. اما این نکته نیز خارج از تصور نیست در مواقعی که نهادهای نظارتی سریع تری اتخاذ تصمیم نموده اند، احتمال تحقق اثر اورچ - جانسون بیشتر نمایان بوده باشد.

کشش جانشینی

به فرض آنکه محصول تولید شده ثابت باشد، سؤال این است که تولیدکنندگان چه مقدار و یا تا چه حدی عوامل تولید را پس از تغییر در قیمت نسبی آنها جانشین یکدیگر می نمایند، این امر بستگی به میزان سهولت در عمل جانشینی از لحاظ فیزیکی دارد. در مورد برخی از عوامل تولید،

(۱) - برای آشنایی بیشتر با این نوع مطالعات، به مقالات تحقیقی زیر مراجعه کنید:

c. petersen, «An Empirical Test of Regulatory Effects», Bell Journal of Economics and Management Science 6(spring 1975), pp. 111-26; L. Courville, «Regulation and Efficiency in the Electric utility Industry,» Bell Journal of Economics and Management Science 5 (Spring 1974), pp. 53-74; R. M. Spann, «Rate of Return Regulation and Efficiency in production. An Empirical Test of the Averch - Johnson Thesis,» Bell Journal of Economics and Management Science 5 (Spring 1974), pp. 38-52; W. J. Boyes, «An Empirical Examination of the Averch - Johnson Effects,» Economic Inquiry 14 (March 1976), pp. 25-35.

ممکن است بنگاه قادر باشد تا به مقدار مشخص از استفاده آن عامل بکاهد، و در حالی که همان سطح قبلی محصول را تولید می نماید، نیاز کمی به افزایش در عامل (عوامل) دیگر داشته باشد. در بعضی موارد دیگر بنگاه مجبور است استفاده خود از عامل (عوامل) دیگر را به مقدار زیادی افزایش دهد تا محصول را در همان سطح قبلی حفظ کند. البته، قابلیت جانشینی منابع تولید در سطح مشخصی از محصول، تا حد زیادی به شکل منحنی هم مقداری تولید ارتباط دارد. به عبارت دیگر، هنگامی که تغییرات در قیمت عوامل ایجاد می گردد، چگونگی تغییر در نرخ نهایی جانشینی فنی در طول منحنی هم مقداری، بستگی به شکل منحنی هم مقداری دارد. خصوصاً، توانایی جانشینی عاملی برای عامل دیگر در حالی که سطح محصول ثابت نگه داشته شده، توسط «کشش جانشینی» تعیین می شود که بشرح ذیل تعریف می گردد:

تعریف:

کشش جانشینی، واکنش نسبی نسبت قیمت دو عامل را به تغییرات متناسب در نرخ نهایی جانشینی فنی، با ثابت نگه داشتن محصول، اندازه گیری می کند.

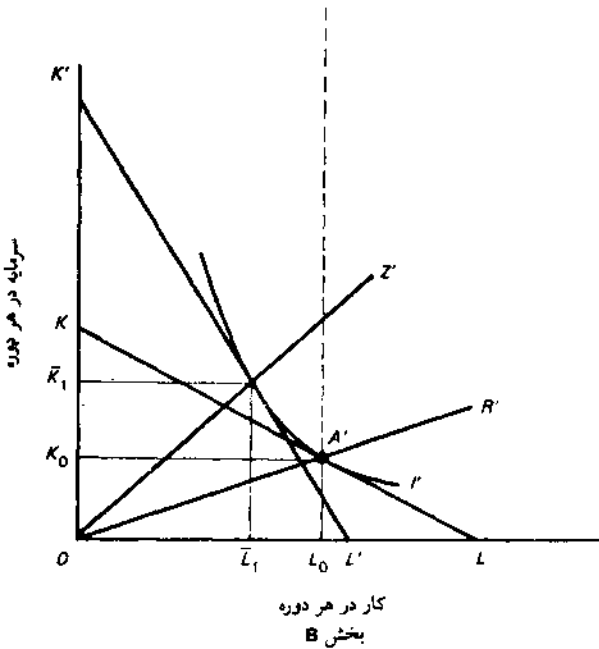
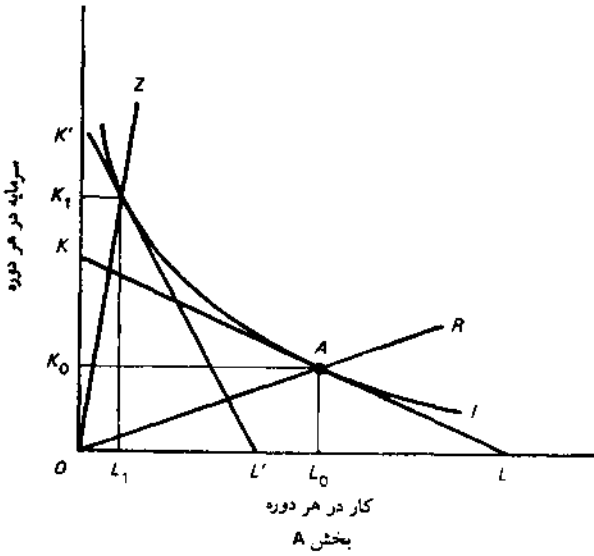
بافرض اینکه دو عامل تولید، L, K مطرح هستند، ضریب کشش جانشینی (δ) به صورت زیر نوشته می شود؛

$$\sigma = \frac{\Delta(K/L) / (K/L)}{\Delta(MRTS) / (MRTS)} = \frac{\Delta(K/L)}{\Delta(MRTS)} \cdot \frac{(MRTS)}{(K/L)}$$

کشش جانشینی می تواند مقادیری بین صفر تا بی نهایت را بخود بگیرد که بستگی به شیب منحنی هم مقداری تولید دارد. ارتباط بین δ و شیب منحنی هم مقداری تولید در شکل ۳ - ۱۰ نشان داده شده است.

در بخش A، شیب منحنی هم مقداری تولید (MRTS) در نقطه A، همان شیب خط مماس KL می باشد. بنگاه از o_0 واحد نیروی کار و K_0 واحد سرمایه استفاده می کند. بخش B، منحنی دیگر هم مقداری تولید را با همان خط هزینه های همسان KL نشان می دهد. در نقطه تماس، شیب منحنی هم مقداری A' در نقطه A' برابر شیب منحنی A در بخش A است. بنابراین شعاعهای OR در بخش A و OR' در بخش B شیب یکسانی دارند که همان نسبت $\frac{K}{L}$ را منعکس می کنند. حال فرض کنید که در طول هر منحنی هم مقداری، نرخ نهایی جانشینی فنی به طور مساوی تغییر یابد. در هر دو بخش نمودار، MRTS جدید توسط شیب خطوط مماس K'L' نشان داده شده و طوری ترسیم گردیده اند که

شکل ۳-۱۰ - کشش جانشینی و اثر جانشینی



شیب یکسانی داشته باشند. در بخش A، MRTS جدید مقدار استفاده از نیروی کار را به L_1 واحد کاهش و مقدار استفاده از سرمایه را به K_1 واحد افزایش می دهد. نسبت جدید $\frac{K_1}{L_1}$ به وسیله شیب

خط شعاعی OZ نشان داده می شود.

در بخش B، منحنی هم مقداری A' دارای شیب تندتری (کمتر خوابیده) نسبت به منحنی A در بخش A است. در اینصورت وقتی که MRTS به سطحی افزایش می یابد که توسط K'L' نشان داده شده، استفاده از نیروی کار تا حد \bar{K} کاهش می یابد که نسبت به بخش A دارای کاهش کمتری است؛ استفاده از سرمایه تا حد \bar{K} افزایش می یابد که نسبت به بخش A دارای افزایش کمتری است. خط شعاعی وارد بر نقطه مماس جدید، OZ'، دارای شیبی به مراتب کمتر از شیب OZ در بخش A است، در حقیقت افزایش کمتری را در نسبت $\frac{K}{L}$ پس از افزایش یکسانی در MRTS نشان می دهد. می توان مشاهده کرد که کشش جانشینی به «شیب کم» یا «شیب تند» منحنی هم مقداری تولید مرتبط است. هر قدر منحنی هم مقداری کم شیب تر (شیب دارتر) باشد، به همان مقدار تغییر در نسبت $\frac{K}{L}$ پس از یک تغییر در MRTS بزرگتر (کوچکتر) است و بنابراین کشش جانشینی بزرگتر (کوچکتر) خواهد بود. همچنین می توان مشاهده نمود که اندازه کشش جانشینی به طور مستقیم به اندازه اثر جانشینی ناشی از تغییر مشخصی در قیمت یک عامل ارتباط دارد. به این معنی که، هر قدر δ بزرگتر باشد، به همان مقدار اثر جانشینی بزرگتر خواهد بود.

این رابطه بسادگی بیان می دارد که در سطح مشخصی از محصول، ضریب δ نشانگر آن است که تا چه حد بنگاه سهولت یا با دشواری می تواند یک عامل را جانشینی عامل دیگر نماید. برخی از افراد ممکن است تصور نمایند که هر قدر جانشینی میان عوامل آسانتر (سخت تر) باشد، اثر جانشینی پس از تغییر در قیمت یک عامل بیشتر (کوچکتر) خواهد بود.

این ارتباط میان ضریب δ و سهولت جانشینی را می توان با نگارش مجدد نسبت کشش جانشینی که شرط کارایی را منعکس کرده و ایجاب می کند که MRTS با نسبت قیمت عوامل برابر باشد، $\frac{W}{r}$ ، مشاهده نمود.

$$\sigma = \frac{\Delta(K/L) / (K/L)}{\Delta(MRTS) / (MRTS)} = \frac{\Delta(K/L) / (K/L)}{\Delta(w/r) / (w/r)}$$

کشش جانشینی را می توان به منزله کشش نسبت $\frac{K}{L}$ در ارتباط با نسبت قیمت عوامل، $\frac{W}{r}$ ، تلقی نمود. هر قدر ارزش δ بیشتر باشد، به همان مقدار تغییر نسبی در $\frac{K}{L}$ بیشتر شده، و بنابراین اثر جانشینی پس از یک تغییر در قیمت نسبی عوامل بیشتر خواهد بود. اگر ضریب δ کوچکتر (بزرگتر) از یک باشد، تغییر متناسب در نسبت $\frac{K}{L}$ کوچکتر (بزرگتر) از تغییر متناسب در $\frac{W}{r}$ خواهد بود که نسبتاً دلالت بر مشکل (آسان) بودن عمل جانشینی دارد.

کشش جانشینی و تغییرات در سهم نسبی عامل

کشش جانشینی در تولید ارتباط نزدیکی با تغییرات در سهم نسبی عوامل دارد. سهم نسبی يك عامل را به منزله بخشی از «ارزش کل محصول» حاصل شده از يك [آن] عامل خاص تعریف می‌کنیم. به طور مثال، سهم نسبی نیروی کار به صورت زیر است،

$$S_L = \frac{wL}{PX},$$

به طوری که P و X به ترتیب قیمت و مقدار کالای تولید شده هستند؛ سهم نسبی سرمایه عبارت است از،

$$S_K = \frac{rK}{PX}.$$

نسبت سهم نسبی عوامل عبارت است از:

$$\frac{S_K}{S_L} = \frac{rK}{wL} = (K/L) / (w/r).$$

ارتباط بین این نسبت و کشش جانشینی واضح است. تصور کنید که نرخ دستمزد نسبی به اندازه ۱۰ درصد افزایش می‌یابد (نسبت $\frac{w}{r}$ به اندازه ۱۰ درصد افزایش می‌یابد). در سطح مشخصی از تولید، بنگاه مایل است سرمایه را جانشین نیروی کار نسبتاً گرانتر نماید، بنابراین نسبت $\frac{K}{L}$ افزایش می‌یابد. تصور کنید که ضریب کشش جانشینی، δ بزرگ است، بدین معنی که نیروی کار و سرمایه جانشینهای خوبی در فرایند تولید هستند، و نسبت سرمایه به نیروی کار به اندازه ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. با توجه به این تعریف می‌توان تصور کرد که ضریب δ باید بیشتر از يك باشد زیرا که طبق فرض درصد افزایش در نسبت $\frac{K}{L}$ از درصد افزایش در $\frac{w}{r}$ پیشی می‌گیرد. چون نسبت $\frac{K}{L}$ به طور متناسب بیشتر از نسبت $\frac{w}{r}$ افزایش می‌یابد، بنابراین نسبت $\frac{SK}{SL}$ هم باید افزایش یابد. سهم نسبی سرمایه افزایش و سهم نسبی نیروی کار کاهش می‌یابد. این بدان معنی است که هرگاه نسبت $\frac{K}{L}$ به طور متناسب بیشتر از درصد تغییر در $\frac{w}{r}$ افزایش یابد، یا به طور متناسب کمتر از درصد تغییر در $\frac{w}{r}$ کاهش یابد، ضریب کشش جانشینی باید بزرگتر از يك باشد، و سهم نسبی سرمایه نسبت به سهم نسبی نیروی کار افزایش خواهد یافت.

با رعایت دقیق همین شیوه استدلال، اگر درصد افزایش (کاهش) مشخصی در $\frac{w}{r}$ موجب گردد

نسبت $\frac{K}{L}$ به طور متناسب کمتر از $\frac{W}{r}$ افزایش (کاهش) یابد، ضریب δ باید کوچکتر از یک باشد و نسبت $\frac{SK}{SL}$ باید کاهش یابد، سهم نسبی سرمایه نسبت به سهم نسبی نیروی کار کاهش خواهد یافت. مشاهدات فوق را می توان به صورت اصل زیر خلاصه نمود.

اصل

در حالت دو عامل تولید و با ثابت نگه داشتن سطح محصول، هنگامی که قیمت یک عامل نسبت به قیمت عامل دیگر افزایش می یابد، سهم نسبی آن عامل نسبتاً ارزانتر (حالا) افزایش می یابد، ثابت می ماند و یا کاهش می یابد، در صورتی که ضریب کشش جانشینی بزرگتر، مساوی و کوچکتر از یک باشد.

۳- ۱۰ - تغییرات در قیمت عامل - اثر تولیدی برای حداکثرکننده سود

اثر تغییرات در قیمت یک عامل را تحت شرایطی که تولید ثابت باقی بماند، بررسی نموده ایم. این موضوع ثمربخش است، زیرا در هر سطح مشخصی از محصول، بنگاه باید ترکیب عوامل را به صورتی تعیین نماید که آن سطح از محصول را در حداقل هزینه بتواند تولید کند. کاراترین ترکیب موقعی حاصل می شود که نرخ نهایی جانشینی فنی میان هر جفتی از عوامل تولید بکار گرفته شده با نسبت قیمت این عوامل برابر شود. همچنین، ثابت کرده ایم که وقتی قیمت یک عامل افزایش (کاهش) می یابد، بنگاه استفاده خویش از آن عامل را در هر سطح مشخصی از محصول کاهش (افزایش) می دهد، به عبارت دیگر، اثر جانشینی ناشی از تغییر قیمت یک عامل منفی است.

حداکثر رسانیدن سود در طول مسیر توسعه

تصمیم دیگری که بنگاه می تواند اتخاذ نماید این است که چقدر باید تولید کند تا در قیمت داده شده عوامل، منحنی های هزینه منتج شده، و قیمت محصولی که در آن بنگاه تولید و بفروش می رساند، سود را به حداکثر رساند. [تحت این شرایط]، فقط یک مقدار تولید در طول خط مسیر توسعه وجود خواهد داشت که متناسب با سطح تولید حداکثر سود است. در فصل بعدی تصمیم تولیدی بنگاه حداکثر کننده سود را به تفصیل تحلیل خواهیم کرد، منتها اصول حداکثر نمودن غیر مقید که در فصل ۴ بیان گردید ما را قادر خواهد کرد تا مرور مختصری نسبت به این تصمیم بنمائیم. بیادآورید که حداکثر نمودن غیر مقید ایجاب می کند که بنگاه بر مقدار یک فعالیت تا آنجایی بیفزاید که نفع نهایی از هزینه نهایی پیشی گیرد و در صورتی که نفع نهایی کمتر از هزینه نهایی است از مقدار فعالیت بکاهد. در حالت تعادل، نفع نهایی ناشی از یک عامل باید با هزینه نهایی آن عامل برابر گردد.

در مورد تصمیم تولیدی حداکثر کننده سود، نفع نهایی میزان افزایش در درآمد کل است، و این افزایش [در درآمد کل] به خاطر تولید و فروش محصول اضافه‌ای می‌باشد که از طریق بکارگیری یک واحد دیگر از عامل تولید بدست آمده است. محصول اضافی ناشی از یک واحد اضافی از عامل را تولید نهایی می‌شناسیم. اگر بنگاه پذیرنده قیمت در بازار باشد (به عبارت دیگر، حجم تولیدی بنگاه نسبت به کل بازار محصول چنان کوچک است که نمی‌تواند با تولید واحد بیشتری از محصول بر قیمت تولید اثر بگذارد)، آنگاه نفع نهایی می‌تواند به وسیله $MP_L \cdot P$ اندازه‌گیری شود، به طوری که P قیمت ثابت محصول است. البته، مقدار افزایش در هزینه تولید در اثر استخدام یک واحد دیگر از عامل تولید به میزان قیمت آن عامل تولید می‌باشد. بنابراین بنگاه سود را با برابر قرار دادن، $W = MP_L \cdot P$ و $r = MP_K \cdot P$ ، برای دو عامل نیروی کار و سرمایه، حداکثر می‌نماید. آیا مقادیر سرمایه و نیروی کار حداکثر کننده سود بر روی مسیر توسعه قرار دارد؟ با تشکیل نسبت‌های زیر مشاهده خواهیم کرد که پاسخ بلی [مثبت] است.

$$\frac{w}{r} = \frac{MP_L \cdot P}{MP_K \cdot P} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

نسبت قیمت عوامل برابر با نسبت تولید نهایی آنها بوده که در واقع ویژگی عمومی نقاطی است که بر روی مسیر توسعه می‌باشند. همانطوری که انتظار داشتیم، آن سطحی از استفاده عوامل حداکثرکننده سود می‌باشد که از لحاظ اقتصادی نیز کارا باشد. می‌توانیم نشان دهیم که فقط نقطه واحدی بر روی مسیر توسعه وجود دارد که سود را به حداکثر می‌رساند. چون $r = MP_K \cdot P$ و $W = MP_L \cdot P$ است، مشاهده می‌کنیم که؛

$$\frac{MP_K \cdot P}{r} = \frac{MP_L \cdot P}{w} = 1.$$

با تقسیم رابطه فوق به P و با منظم کردن عبارت، شرط زیر حاصل می‌شود:

$$\frac{MP_K}{r} = \frac{MP_L}{w} = \frac{1}{P}$$

تفسیر این مجموعه از تساویها این است که در نقطه‌ای از عملیات که سود حداکثر می‌گردد، نه تنها درآمد ناشی از هر دلار صرف شده بر هر کدام از عوامل باید برابر باشد، بلکه آنها باید با عکس قیمت محصول نیز برابر باشند. این ویژگی بوضوح نقطه واحدی را بر روی مسیر توسعه مشخص می‌کند که گویی محصول حداکثر کننده سود متناسب با هر سطحی از قیمت محصول است.

اثر تولیدی

چون انتظار می‌رود که تغییر در قیمت عامل منحنی‌های هزینه بنگاه را تغییر دهد، لذا انتظار داریم سطح محصولی که حداکثر کننده سود است نیز تغییر یابد. هنگامی که سطح محصول تغییر می‌یابد بنگاه سطح عواملی را که از آن استفاده می‌کند تغییر خواهد داد. در اینجا، علاوه بر اثر جانمایی به علت تغییر در قیمت عامل، یک اثر تولیدی نیز وجود دارد.

تعریف:

اثر تولیدی ناشی از افزایش یا کاهش قیمت یک عامل عبارت از تغییر در استفاده آن عامل است که منحصراً از تغییر در سطح محصول حداکثر کننده سود پس از تغییر در ساختار هزینه‌ای حاصل می‌شود^(۱)

وضعیت بنگاهی را تصور کنید که از دو عامل تولید، نیروی کار و سرمایه، استفاده می‌کند و در طول مسیر توسعه خود در سطحی از محصول که حداکثر کننده سود است، تولید می‌نماید. فرض کنید قیمت نیروی کار کاهش یابد. می‌دانیم که در همان سطح از محصول بنگاه نیروی کار نسبتاً ارزانتر (حالا) را با سرمایه نسبتاً گرانتر جایگزین خواهد کرد؛ به عبارت دیگر، بر اساس فقط اثر جانمایی می‌دانیم که نسبت $\frac{K}{L}$ کاهش خواهد یافت. اما در مقدار استفاده عوامل K و L پس از آنکه بنگاه سطح محصول خود را تعدیل می‌نماید، چه تغییری حاصل می‌گردد؟

باید به خاطر داشت که هزینه کل عبارت از، $\bar{C} = rK + wL$ است. با فرض ثابت بودن r ، انتظار خواهیم داشت که منحنی‌های هزینه متوسط و نهایی پس از کاهش در قیمت نیروی کار کاهش بیابند^(۲). پس از کاهش در هزینه‌ها، بنگاه در همان سطح اولیه تولید سودی بیشتر از قبل را خواهد برد. کاهش در هزینه‌ها بنگاه را ترغیب خواهد نمود تا به منظور کسب حتی سود بیشتر سطح محصول خود را افزایش دهد.

در کل این انبساط در تولید با استفاده بیشتر بنگاه از نیروی کار و سرمایه ممکن خواهد شد و از این طریق محصول بیشتری تولید می‌گردد^(۳). انتظار داریم بنگاه استفاده خود از نیروی کار را بدون

(۱) - اثر تولیدی در نظریه تولید مشابه، اما نه کاملاً یکسان، با اثر درآمدی در نظریه رفتار مصرف‌کننده است.

(۲) - استثناء کوچکی به این موضوع وارد است. اگر نیروی کار در فاصله مناسبی از تولید به عنوان یک عامل پست تلقی شود، یعنی در سطح بالاتری از محصول استفاده از نیروی کار کاهش یابد، کاهش در قیمت نیروی کار موجب افزایش در هزینه نهایی در طول این فاصله از تولید خواهد شد. این استثناء کوچک بر روند تحلیل اثر نمی‌گذارد.

(۳) - مجدداً، استثناء کوچکی مطرح می‌گردد، اگر یکی از عوامل پست باشد. البته این استثناء بر روند تحلیل اثر نمی‌گذارد.

تردید افزایش دهد، چون اثر تولیدی موجب می‌گردد نیروی کار بیشتری پس از کاهش در قیمت آن استخدام شود و بنابراین اثر جانشینی را تشدید می‌کند.

اما در مورد سرمایه مشاهده می‌کنیم که اثرات جانشینی و تولیدی در جهت مخالف حرکت می‌کنند به علت اثر جانشینی تنها، استفاده از سرمایه پس از کاهش در قیمت نیروی کار کاهش می‌یابد. افزایش حاصل در تولید سبب می‌گردد سرمایه بیشتری استخدام شود و بنابراین می‌تواند اثر جانشینی را به مقدار بیشتر یا کمتری خنثی نماید. اگر اثر جانشینی مسلط باشد، سرمایه کمتری استفاده می‌شود؛ در صورت مسلط بودن اثر تولید، سرمایه بیشتری بکار می‌رود. اثر افزایش در قیمت نیروی کار دقیقاً مشابه وضع فوق است. بر اساس اثر جانشینی تنها، نیروی کار کمتر و سرمایه بیشتری استفاده می‌شود. افزایش در قیمت نیروی کار منحنی‌های هزینه بنگاه را افزایش می‌دهد. افزایش در هزینه‌ها سبب می‌گردد بنگاه سطح محصول خود را تقلیل دهد. این کاهش در تولید منجر به استفاده کمتر بنگاه از نیروی کار و سرمایه می‌شود^(۱). در حالی که استفاده از نیروی کار بدون تردید کاهش می‌یابد، اثر جانشینی مقدار سرمایه استخدام شده را افزایش داده، در صورتی که اثر تولیدی استفاده سرمایه را کاهش می‌دهد. اثرات به مقدار زیادتر و یا کمتری همدیگر را خنثی می‌کنند. تا به حال اصل زیر را ثابت کرده‌ایم:

اصل

هنگامی که قیمت يك عامل کاهش (افزایش) می‌یابد، اثرات جانشینی و تولیدی برای آن عامل در يك جهت حرکت کرده و موجب می‌گردند مقدار بیشتر (کمتری) از آن عامل استفاده شود. در مدل دو عاملی، چون اثرات جانشینی و تولیدی در جهات مختلف حرکت می‌کنند، اثر بر روی عامل دیگر مبهم است.

۴ - ۱۰ - تغییر تکنولوژیکی و استفاده از عامل

مشاهده کردیم که چگونه تغییر در قیمت عوامل سبب تغییر در استفاده آنها می‌گردد. عامل دیگری که بر نسبت‌های عوامل و استفاده آنها اثر می‌گذارد تغییر در تکنولوژی است. تغییر تکنولوژیکی به معنی بهبود در وضع دانش است. دانشی که نشان می‌دهد چگونه عوامل تولید به طور کارا تر سازمان می‌یابند. بر حسب تابع تولید، هر مجموعه مشخصی از عوامل در فاصله مناسبی می‌تواند محصول بیشتری را پس از بهبود در تکنولوژی تولید نماید.

تغییر تکنولوژیکی منجر به انتقال نقشه منحنی‌های هم مقداری تولید به سوی مرکز مختصات

(۱) - يك بار دیگر این استثناء جزئی را که ممکن است یکی از عوامل پست باشد، نادیده می‌گیریم.

می‌شود، زیرا سطح مشخصی از محصول می‌تواند با عوامل کمتری تولید شود. این انتقال به سمت پائین در منحنی هم مقداری تولید بیان می‌کند که با قیمت داده شده عامل، هر سطحی از محصول می‌تواند در هزینه پائین تری (بر روی منحنی هزینه همسان پائین تری) نسبت به آنچه که قبل از تغییر در سطح تکنولوژی احتمالاً بود، تولید شود.

طبقه‌بندی تغییرات تکنولوژیکی

تغییر تکنولوژیکی، هم می‌تواند مقادیر عوامل لازم برای تولید هر سطح مشخصی از محصول را کاهش دهد، و هم می‌تواند نسبتهای عواملی را که استفاده می‌شوند تا آن محصول را در هزینه پائین تری تولید بنماید، تغییر دهد. تغییر تکنولوژیکی را می‌توان بر اساس اثرش بر نسبت کارایی اقتصادی در استفاده از عوامل به دو صورت خشی و تورش دار طبقه‌بندی نمود. ابتدا حالت تغییر تکنولوژیکی خشی را ملاحظه نمائید.

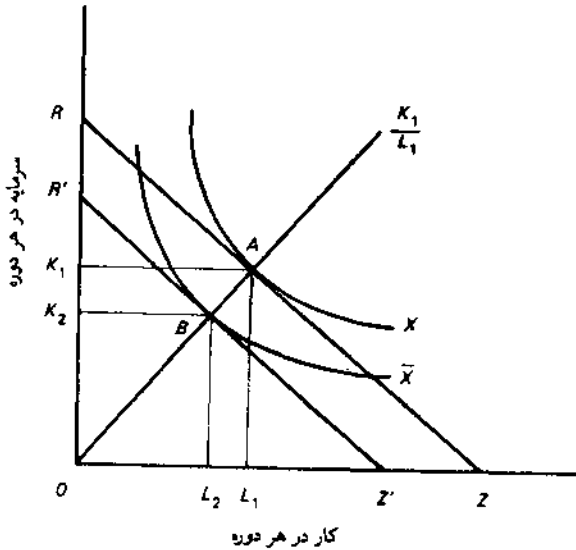
تعریف:

تغییر تکنولوژیکی خشی مقادیر ضروری عوامل برای تولید سطح مشخصی از محصول را کاهش می‌دهد ولی تغییری در نسبت‌های استفاده عوامل که حداقل کننده هزینه هستند، ایجاد نمی‌نماید.

شکل ۴ - ۱۰ تغییر تکنولوژیکی خشی را در حالتی که دو عامل کار و سرمایه وجود دارد، تشریح می‌کند. قبل از تغییر، بنگاه محصولی را تولید می‌کند که توسط منحنی هم مقداری X معرفی شده است. منحنی هزینه‌های همسان حداقل کننده هزینه RZ می‌باشد. تعادل در نقطه A رخ می‌دهد، به طوری که بنگاه L_1 واحد از نیروی کار و K_1 واحد از سرمایه را بکار می‌گیرد. نسبت سرمایه به نیروی کار به وسیله شیب خط شعاعی از مرکز $\frac{K_1}{L_1}$ نشان داده شده است.

حال فرض کنید که تغییر تکنولوژی سبب انتقال منحنی هم مقداری تولید به سمت پائین و به سوی مرکز گردد. واضح است که، منحنی هم مقداری X به حالت \bar{X} انتقال داده می‌شود که همان سطح تولید X را نشان می‌دهد. اگر قیمت عوامل تغییر نیابد، شیب خطوط هزینه‌های همسان ثابت خواهد ماند؛ منحنی هزینه همسان برای تعادل جدید $R'Z'$ است که در حقیقت شیب آن با شیب خط RZ یکسان می‌باشد. حال، حداقل نمودن هزینه برای سطح اولیه محصول در نقطه B حاصل می‌گردد. به طوری که در این نقطه L_2 واحد از نیروی کار و K_2 واحد از سرمایه بکار گرفته می‌شود. چون خط $R'Z'$ پائین تر از خط RZ است، بنابراین همان محصول اولیه در هزینه پائین تری تولید می‌گردد. اما نسبت اولیه $\frac{K}{L}$ تغییر نافته است، چون همان خط شعاعی شروع شده از مرکز از نقطه تعادل جدید

شکل ۴-۱۰ - تغییر تکنولوژیکی خنثی



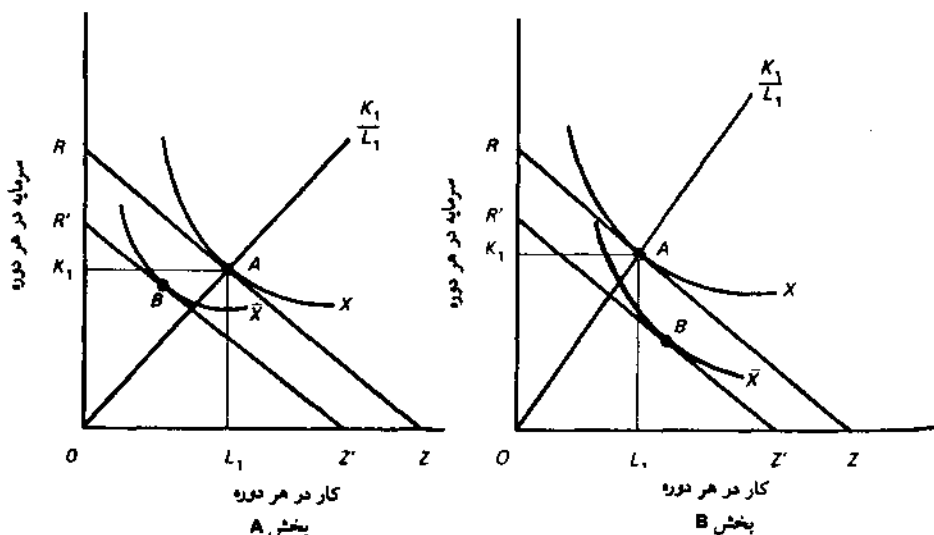
می‌گذرد. به علت اینکه نسبت سرمایه به نیروی کار بدون تغییر می‌ماند، تغییر تکنولوژی نشان داده شده در شکل ۴-۱۰ از نوع خنثی است. بخشهای A و B در شکل ۵-۱۰ حالت تغییر تکنولوژی تورش دار را نشان می‌دهند:

تعریف:

اگر برای هر سطحی از محصول نسبت عوامل تغییر داده شود، تغییر تکنولوژیکی تورش دار است. اگر تغییر تکنولوژیکی برای تولیدی که با دو عامل سرمایه و نیروی کار انجام می‌شود، به گونه‌ای باشد که نسبت سرمایه به نیروی کار افزایش یابد، گفته می‌شود که تغییر در جهت صرفه‌جویی از نیروی کار و استفاده از سرمایه است. و اگر نسبت سرمایه به نیروی کار کاهش یابد، گفته می‌شود که تغییر در جهت صرفه‌جویی از سرمایه و استفاده از نیروی کار می‌باشد.

بخش A حالت تغییر تکنولوژیکی صرفه‌جویی در نیروی کار را نشان می‌دهد. قبل از تغییر، بنگاه هزینه تولید محصول مشخصی به اندازه X را با بکارگیری L_1 واحد از نیروی کار و K_1 واحد سرمایه حداقل می‌نمود. خط شعاعی $\frac{K_1}{L_1}$ که از مرکز شروع شده و از نقطه A بر روی منحنی هم مقداری X می‌گذرد، نسبت سرمایه به نیروی کار را نشان می‌دهد. تغییر تکنولوژیکی منحنی هم مقداری X را به حالت \bar{X} انتقال می‌دهد. با همان نسبت از قیمت عوامل، منحنی هزینه‌های همسان

شکل ۵-۱۰ - تغییر تکنولوژیکی تورش دار



جدید که حداقل کننده هزینه است، $R'Z'$ می باشد. حال تعادل در نقطه B بر روی منحنی هم مقداری \bar{X} است. برای تولید سطح اولیه محصول، نسبتاً از سرمایه بیشتر و نیروی کار کمتری استفاده می شود. بنابراین، نسبت سرمایه به نیروی کار باید افزایش یابد، همچنان که می توان این حالت را با ترسیم یک خط شعاعی از مرکز که از میان نقطه تعادل B می گذرد، مشاهده کرد. شیب این خط شعاعی باید تندتر از شعاع اولیه، $\frac{K_1}{L_1}$ باشد. لذا، مشاهده می کنیم، این نوع تغییر تکنولوژیکی که ملازم با صرفه جویی در نیروی کار و استفاده از سرمایه است، موجب می شود تعادلی که بیانگر حداقل گشتن هزینه هاست در مقدار بالاتری از نسبت سرمایه - نیروی کار، ایجاد شود. در موردی که در بخش A نشان داده شده، همچنان که نسبت $\frac{K}{L}$ افزایش می یابد، مقدار کمتری از هر دو عامل استفاده می شود. اما، حالتی نیز می تواند رخ دهد که بر اساس آن، در حالی که استفاده از نیروی کار کاهش می یابد، انتقال منحنی هم مقداری به گونه ای باشد که استفاده از سرمایه نه تنها کاهش نیافته، بلکه از K_1 نیز بیشتر شود. در این حالت تغییر [تکنولوژیکی] باید فوق العاده استفاده کننده سرمایه باشد. تغییر تکنولوژیکی که منجر به صرفه جویی در سرمایه یا استفاده کننده نیروی کار می باشد، در بخش B از شکل ۵-۱۰ نشان داده شده است. تعادل اولیه با حداقل هزینه در نقطه A بر روی منحنی هم مقداری X و خط هزینه های همسان RZ رخ می دهد که در آن K_1 واحد سرمایه و L_1 واحد نیروی کار استخدام می شوند. همانند گذشته، شعاع $\frac{K_1}{L_1}$ نسبت سرمایه به نیروی کار را نشان می دهد. تغییر تکنولوژیکی منحنی هم مقداری اولیه را به حالت X انتقال می دهد. ترسیم

خط شعاعی از مرکز به طوری که از نقطه B بگذرد، باسانی نشان می‌دهد که نسبت سرمایه به نیروی کار کاهش می‌یابد. در اینصورت مقدار سرمایه کاهش می‌یابد. و این مطابق با انتظار ما برای آن دسته از تغییرات تکنولوژیکی است که در میزان استفاده از سرمایه باید صرفه‌جویی کنند، اما مقدار نیروی کار عملاً کمی افزایش می‌یابد. باید توجه داشت، چنانچه تغییر تکنولوژیکی منجر به استفاده زیاد از نیروی کار نمی‌شود، وضعیت تعادل جدید می‌توانست در سمت چپ پارخ دهد. نکته مهم در طبقه‌بندی تغییر تکنولوژیکی اثر بر مقادیر واقعی عوامل تولید استفاده شده نیست بلکه تغییر در نسبت یا تناسب میان عوامل است.

تغییر تکنولوژیکی و استفادهٔ عامل

همانطوری که در شکل ۴ - ۱۰ نشان داده شد، تغییر تکنولوژیکی خنثی می‌تواند میزان استفاده عوامل برای تولید سطح معینی از محصول را کاهش دهد. شکل ۵ - ۱۰ نشان داده است که تغییر تکنولوژیکی در جهت صرفه‌جویی نیروی کار (سرمایه)، مقدار استفاده نیروی کار (سرمایه) را برای تولید سطح معینی از محصول کاهش می‌دهد، در حالی که نسبت سرمایه به نیروی کار را افزایش (کاهش) می‌دهد. اثر مطلق بر سایر عوامل مبهم است. اگر چه تغییر تکنولوژیکی مقدار استفاده از یک و یا هر دو عامل را برای تولید سطح معینی از محصول کاهش می‌دهد، ولی روشن نیست که آیا پس از آنکه سطح محصول تغییر یافت مقدار کمتری از عوامل بکار برده می‌شود یا خیر؟

اشکال ۴ - ۱۰ و ۵ - ۱۰ نشان می‌دهند که انواع تغییرات تکنولوژیکی هزینه تولید هر سطحی از محصول را کاهش می‌دهند. همچنین به علت اثرات تکنولوژیکی بر منحنی‌های هزینه بنگاه، تغییر ایجاد شده در تولید بنگاه ممکن است یک اثر جبران‌کننده‌ای داشته باشد. چون تغییر تکنولوژیکی سبب می‌گردد منحنی‌های هزینه به سمت پائین حرکت کنند [کاهش یابند]، سود بنگاه از تولید سطح اولیه محصول به وضوح افزایش خواهد یافت. بنابراین، سطح اولیه محصول دیگر سطح حداکثرکننده سود نخواهد بود. این بدان خاطر است که هزینه نهایی واحد دیگری از محصول پس از تغییر تکنولوژیکی کاهش می‌یابد؛ بنابراین، سطح تولیدی که در آن هزینه نهایی و درآمد نهایی برابر هستند، نیز افزایش خواهد یافت. به عبارت دیگر، اگر محصول افزایش یابد، می‌تواند سود بیشتری نیز کسب شود. این انبساط در محصول سبب می‌گردد بنگاه استفاده خویش از هر دو عامل سرمایه و نیروی کار را افزایش دهد. به طور مثال، تصور کنید که تغییر تکنولوژیکی خنثی موجب می‌شود مقدار کمتری از هر دو عامل استفاده شود تا سطح اولیه محصول تولید گردد. کاهش ایجاد شده در هزینه موجب می‌گردد بنگاه سطح محصول خود را افزایش دهد. این اثر سبب افزایشی در استفاده از هر دو عامل نیروی کار و سرمایه می‌شود، که امکان دارد بیش از مقدار لازم برای جبران کاهش صورت گرفته در استفاده از عوامل در هر سطحی از محصول باشد. اثر کل بر هر دو عامل

مبهم است. اگر اثر تولید به مقدار کافی قوی باشد، حتی تغییر تکنولوژیکی در جهت صرفه‌جویی نیروی کار امکان دارد موجب استفاده بیشتری از نیروی کار شود، و همین نشایح در مورد تغییر تکنولوژیکی که منجر به صرفه‌جویی در سرمایه می‌شود، نیز صادق است.

تغییرات قیمت عامل و تغییر تکنولوژیکی

تاکنون، تغییرات در قیمت عامل و تغییرات تکنولوژیکی را مستقل از یکدیگر مورد بحث قرار داده‌ایم. حال آنکه باید دانست که تغییر در یکی از آنها می‌تواند منجر به تغییر در دیگری شود. به طور مثال، فرض کنید که در یک دوره‌ای در بسیاری از بخشهای اقتصاد تغییر تکنولوژیکی موجب استفاده از سرمایه و صرفه‌جویی در نیروی کار گشته است. بسیاری از صنایع این تغییر تکنولوژیکی را پذیرفته و در حال جانشینی سرمایه برای نیروی کار هستند. در خلال چنین مراحل عملی عده‌ای ممکن است تصور نمایند که در کل تقاضا برای سرمایه افزایش می‌یابد در حالی که تقاضا بر نیروی کار در کل کاسته می‌گردد. چنین انتقالی در تقاضا ممکن است سبب افزایش در قیمت سرمایه و کاهش در قیمت نیروی کار شود. در این حال بنگاه‌ها با مشاهده تغییر در قیمت نسبی تا حدودی به جانشین نمودن نیروی کار بجای سرمایه در جهتی که در بخش ۲ - ۱۰ بحث شد، تمایل نشان می‌دهند. باید توجه داشت که پس از تغییر تکنولوژیکی استفاده سرمایه یا صرفه‌جویی در نیروی کار به علت اثر تولید لزوماً تقاضا برای نیروی کار کاهش نمی‌یابد، اگر چه تقاضا برای سرمایه باید افزایش یابد. همچنان که در بالا بحث کردیم، تغییر تکنولوژیکی منحنی‌های هزینه بنگاه را پائین آورده و سبب می‌گردد بنگاهها سطح محصول را گسترش دهند، و در نتیجه استفاده خویش از هر دو عامل سرمایه و نیروی کار را افزایش دهند. معهذاً، تغییر تکنولوژیکی، حتی در این مورد، نیز ممکن است نسبت قیمت عوامل را تغییر دهد و سبب گردد بنگاهها بیشتر به جانشینی میان عوامل مبادرت نمایند. میزان جانشینی بستگی به توان نسبی انتقالها در تقاضای عوامل و میزان تغییر در نسبت قیمت عوامل دارد، در عمل مشکل است که اثر ناشی از اثر تغییر تکنولوژیکی را از اثر ناشی از تغییر قیمت عوامل جدا کرد.

در حالی که تغییر تکنولوژیکی می‌تواند تغییری در قیمت عوامل بوجود آورد، تغییر در قیمت عوامل نیز می‌تواند تغییر تکنولوژیکی را سبب گردد. برای مثال، اقتصادی را تصور کنید که دو عامل تولید دارد، عامل نیروی کار بشدت کمیاب می‌شود، و در نتیجه قیمت نیروی کار نسبت به قیمت سرمایه افزایش می‌یابد. در ابتدا انتظار می‌رود که بنگاه‌ها با تلاش به جانشینی سرمایه برای نیروی کار، تا حدی که تکنولوژی موجود اجازه می‌دهد به این وضعیت واکنش نشان دهند. همچنین به منظور دستیابی به روشهای جدید تولید، بنگاهها به انجام تحقیق و توسعه ترغیب می‌شوند، یعنی سرمایه

بیشتر و نیروی کار کمتری را بکار می‌گیرند، به این معنی که تلاش خواهند کرد تا راه‌هایی را کشف نمایند که تغییر تکنولوژیکی استفاده سرمایه یا صرفه‌جویی در نیروی کار را به همراه داشته باشد. این اثر را تغییر تکنولوژیکی القایی می‌نامند. تغییر تکنولوژیکی به علت کشف اتفاقی شیوه‌های جدید تولید توسط اشخاص تحقق نمی‌یابند، بلکه بنگاه‌ها ترغیب می‌شوند تلاش کنند تا تکنولوژی جدید را به منظور صرفه‌جویی در استفاده از عوامل تولید گرانتر کشف نمایند. یک بار دیگر متذکر می‌شویم که مشکل است اثر تغییر در تکنولوژی از اثر تغییر در قیمت نسبی عوامل جدا شود.

بسیاری از ناظران معتقدند که بخش عمده‌ای از مهمترین پیشرفت تکنولوژیکی در طول تاریخ در واکنش به کمیابی فزاینده منابع طبیعی یا برخی عوامل دیگر در جریان تولید ایجاد شده یا تحقق یافته‌اند. مطمئناً دهه ۱۹۷۰ شاهد تحقق تغییر تکنولوژیکی زیادی بود برای آنکه مردم را قادر ساخت تا در استفاده از منبع گرانتری چون نفت که پیوسته قیمت آن در حال افزایش است، صرفه‌جویی نمایند. همچنان که قیمت نفت افزایش می‌یافت. تولیدکنندگان اتومبیل در جستجوی راه‌های جدیدی بودند تا اتومبیل‌های با سوخت کارا تر بسازند و سایر منابع انرژی را جانشین نفت نمایند. بسیاری استدلال می‌کنند که مدرنیزاسیون کنونی صنایع تولیدی ایالات متحده که در آن سرمایه جانشین نیروی کار می‌شود، در حقیقت در واکنش به نرخهای دستمزد بیشتر نیروی کار در ایالات متحده (و البته، بخاطر افزایش رقابت خارجی) است. عده‌ای دیگر استدلال می‌کنند، و در فصل اول بدان اشاره کردیم، زمانی استفاده از نفت مطرح شد که روغن نهنگ که به عنوان منبعی برای سوخت و کاهش اصطکاک بکار گرفته می‌شد، به علت صید بیش از حد آن در سیالهای ۱۸۵۰ به طور فزاینده‌ای کمیاب گردید و قیمت آن بسرعت رو به افزایش نهاد. شواهدی وجود دارد که در دهه ۱۹۲۰ کارتل انگلیسی، قیمت لاستیک طبیعی که از خاور دور بدست می‌آمد را افزایش داد این عمل منجر به کشف لاستیکهای مصنوعی در دهه ۱۹۳۰ شد. عده‌ای استدلال می‌کنند که افزایش قیمت چوب که در اثر از بین رفتن درختان در بریتانیای کبیر بوجود آمد، عصر زغال سنگ و به دنبال آن انقلاب صنعتی در آن کشور را به همراه داشت. از این قبیل مثالها، به تعداد زیاد در طول تاریخ وجود دارد^(۱)

(۱) - این مثال و چندین مثال دیگر که حاکی از چنین تغییراتی هستند، توسط چارلز ماریس (Charles Maurice) و چارلز اسمیتسون (Charles Smithson) در کتاب خویش تحت عنوان،
 The Doomsday Myth, (Stanford, Calif: Hoover Institution press, 1984) جمع‌آوری گردیده که مستند می‌باشد.

مثال کاربردی:

انطباق با تغییرات تکنولوژی و قیمت عوامل - اثر زمان

طی اوائل دهه ۱۹۸۰ منتقدین اجتماعی بر این باور بودند که بسیاری از کارخانه‌های تولیدی در ایالات متحده در مقایسه با بنگاهها در سایر کشورها غیر کارا بوده‌اند. این مفسرین اشاره نمودند که با وجود تغییر در تکنولوژی بسیاری از بنگاههای ایالات متحده از این تغییر پیروی نکردند. به طور مشابه، زمانی که گاز و نفت در دهه ۱۹۷۰ به طور فزاینده‌ای کمیاب شدند، دولت فدرال شروع به اعمال فشار بر بنگاههای خصوصی کرد تا کارخانه‌ها مصرف زغال سنگ را جانشین مصرف گاز یا نفت نمایند. در حقیقت، بسیاری از مؤسسات الکتریکی طبق قانون (بند ۳۰۱ از قانون استفاده از سوخت) مجبور شدند تا سال ۱۹۸۹ وضعیت سوختی خود را از مصرف گاز [به مصرف سایر منابع انرژی] تغییر شکل دهند.

در حقیقت، اگر تغییر تکنولوژیکی می‌تواند موجب کاهش در هزینه شود، پس چرا بنگاهها وضعیت خود را با تکنولوژی جدید تطبیق نمی‌دهند؟ اگر زغال سنگ یک منبع انرژی ارزانتر و مطمئن‌تر از گاز یا نفت است، آیا با گرایش به سوی مصرف زغال سنگ نباید هزینه کل تقلیل یافته و بدین ترتیب جریان سود افزایش یابد؟ چرا بنگاهها به طور داوطلبانه تبدیل وضعیت نمودند؟

جریان سود کل ممکن است بالاتر باشد، ولی امکان دارد تبدیل وضعیت سودآور نباشد. تصمیم به تغییر تکنولوژی یا روش تولید تا حدودی بغرنج‌تر از آنچه بنظر می‌رسد، خواهد بود. با استفاده از مفهوم ارزش حال سعی در تحلیل و درک این عدم تمایل از سوی بنگاهها نسبت به تغییر تکنولوژی می‌نمائیم.

برای شروع فرض می‌کنیم که بنگاه در حال حاضر از یک نوع تکنولوژی نسبتاً قدیمی استفاده می‌کند. بنگاه مالک تمام تجهیزات سرمایه‌ای خویش می‌باشد. انتظار می‌رود که این کارخانه و سایر تجهیزات، جریان درآمدی را از دوره کنونی (آنها سال اول بنامید) تا دوره نهایی در طول افق برنامه‌ریزی، سال H ، عاید نمایند. ارزش حال جریان درآمدی تحت شرایط موجود بشرح زیر است؛

$$PV_1 = \sum_{t=1}^H \left(\frac{1}{1+r} \right)^t (R_t - C_t),$$

به طوری که، r نرخ بهره مناسب، R_t درآمد کل در زمان t و C_t هزینه کل در دوره t می‌باشند. فرض کنید که بنگاه قادر بخريد سرمایه به منظور تبدیل تکنولوژی فعلی به تکنولوژی جدید باشد، و از این طریق سود خویش را دوره‌های آینده افزایش دهد. به عنوان فرضی دیگر، انتظار می‌رود، درآمد در هر دوره

برای طول افق برنامه‌ریزی ثابت بماند، در حالی که هزینه در هر دوره پس از تحقق تبدیل سرمایه به C_t کاهش می‌یابد، یعنی، $C_t < C_1$. آنگاه هزینه در خلال هر دوره‌ای که تکنولوژی جدید بکار می‌رود در همان مقدار ثابت می‌ماند. هر گاه طول دوره زمانی تبدیل ۳ سال باشد، هزینه تبدیل در هر کدام از این سه سال برابر با E_t خواهد بود. با کاربرد تکنولوژی جدید ارزش حال انتظاری بازدهیهای خالص در طول افق زمانی بشرح زیر خواهد بود:

$$PV_T = \sum_{t=1}^3 \left(\frac{1}{1+r} \right)^t (R_t - C_t) + \sum_{t=4}^H \left(\frac{1}{1+r} \right)^t (R_t - \bar{C}_1) - \sum_{t=1}^3 \left(\frac{1}{1+r} \right)^t E_t$$

قاعده تصمیم‌گیری بدین صورت خواهد بود که هر گاه، $PV_2 > PV_1$ باشد، بنگاه باید تکنولوژی را تغییر دهد ولی اگر، $PV_2 < PV_1$ باشد، بنگاه می‌باید به استفاده خود از تکنولوژی قدیمی ادامه دهد، مگر اینکه سایر شرایط تغییر یابند. بدیهی است که هزینه‌های تبدیل در دوره‌های زمانی اولیه تحقق می‌یابند و بنابراین کمتر از افزایش سود تنزیل می‌شوند زیرا هزینه‌های تقلیل یافته در دوره‌های زمانی بعدی اثر خود را نشان می‌دهند. سهولت می‌توان مشاهده کرد که نرخ بهره نقش مهمی را در تصمیم‌گیری بازی می‌کند.

برای مشاهده اثر نرخ بهره در تصمیم‌گیری تبدیل وضعیت، یک مثال فرضی را در نظر می‌گیریم. تصور کنید که بنگاهی دارای افق زمانی ۱۰ ساله است. این بنگاه تکنولوژی جدیدی را کشف می‌کند که می‌تواند هزینه تولید سالانه آنرا در حدود ۱۱ درصد پائین آورد. هر گاه درآمد بنگاه ۱۰ میلیون دلار در هر سال در خلال افق زمانی باشد. با عدم تغییر در وضعیت تکنولوژیکی بنگاه، هزینه تولید سالانه این بنگاه ۹ میلیون دلار خواهد بود. ولی با تغییر تکنولوژی تولید بنگاه می‌تواند هزینه خویش را پس از کامل شدن تغییرات تا ۸ میلیون دلار در هر سال پائین آورد. تبدیل وضعیت سه سال طول می‌کشد که مبلغ ۱/۵ میلیون دلار در هر سال برای بنگاه هزینه خواهد داشت. هزینه تا تکمیل تبدیل وضعیت در همان مقدار ثابت خواهد ماند. بدون تنزیل، می‌توان مشاهده کرد که تغییر فنی مبلغ ۴/۵ میلیون دلار برای بنگاه هزینه در بر دارد اما هزینه کل را به مبلغ ۷ میلیون دلار (یک میلیون دلار در هر سال) در خلال هفت سال آخر در افق برنامه‌ریزی کاهش خواهد داد. البته این یک مقایسه مناسب برای عمل تصمیم‌گیری نیست بلکه باید ارزشهای حال را مقایسه کنیم.

فرض نمائید که نرخ بهره مناسب ۱۲ درصد است. ارزش حال جریان بازدهی‌های خالص بدون تبدیل وضعیت (بر حسب میلیون دلار) برابر می‌باشد با،

$$PV_1 = \sum_{t=1}^{10} \left(\frac{1}{1+0/12} \right)^t (10 - 9) = 5/65 \text{ دلار}$$

ارزش بنگاه در صورتی که تکنولوژی را تغییر ندهد ۵/۶۵ میلیون دلار خواهد بود. با تغییر تکنولوژی، ارزش حال آن برابر خواهد بود با،

$$Pv_2 = \sum_{t=1}^3 \left(\frac{1}{1+0/12} \right)^t (10-9) + \sum_{t=4}^{10} \left(\frac{1}{1+0/12} \right)^t (10-8) - \sum_{t=1}^3 \left(\frac{1}{1+0/12} \right)^t 1/5 =$$

$$2/40 + 6/50 - 3/60 = 5/30$$

چون ارزش حال بنگاه در صورت عدم تغییر تکنولوژی تقریباً ۳۵۰/۰۰۰ دلار بیشتر است، لذا بنگاه نباید وضعیت تکنولوژی خود را تغییر دهد. سپس، هر گاه نرخ بهره مناسب ۶ درصد باشد، ارزش حال بنگاه (بر حسب میلیون دلار) بدون تبدیل وضعیت برابر است با،

$$Pv_1 = \sum_{t=1}^{10} \left(\frac{1}{1+0/06} \right)^t (10-9) = 7/36$$

اگر بنگاه تصمیم به تغییر تکنولوژی بگیرد ارزش حال برابر خواهد بود با،

$$Pv_2 = \sum_{t=1}^3 \left(\frac{1}{1+0/06} \right)^t (10-9) + \sum_{t=4}^{10} \left(\frac{1}{1+0/06} \right)^t (10-8) - \sum_{t=1}^3 \left(\frac{1}{1+0/06} \right)^t 1/5 =$$

$$2/67 + 9/37 - 4/00 = 8/030$$

حال چون ارزش حال با تغییر تکنولوژی تقریباً بزرگتر از ارزش حال بدون تغییر تکنولوژی است بوضوح بنگاه باید به تکنولوژی جدید تبدیل وضعیت نماید.

این مثال فرضی اثر نرخ بهره بر تصمیم‌گیری در امر تغییر تکنولوژیکی را نشان می‌دهد. در حقیقت، بسیاری از بنگاههای تولیدی ایالات متحده علی‌رغم اینکه با رقابت شدید بنگاههای خارجی مواجه بودند، به علت نرخ بهره فوق‌العاده بالا در اوایل سال ۱۹۸۰، تمایلی به مدرنیزه کردن نداشتند. معهداً، باید تذکر داده شود که به هنگام وقوع تکنولوژی جدید ممکن است بنگاهها علی‌رغم میل خود مجبور به پذیرش آن شوند. در مثال ما فرض گردید که بنگاه حتی اگر تکنولوژی جدید را بکار نگیرد، می‌تواند درآمدهای یکسانی را کسب نماید. به عبارت دیگر، اثر تکنولوژی جدید تنها بر هزینه‌ها مترتب شد. اما، در واقع ممکن است سایر بنگاههایی که کالاهای مشابهی را می‌فروشند و قادر به کاستن هزینه‌های خود از طریق تغییر تکنولوژی هستند، قیمت‌ها را پائین آورده و موجب گردند تا بنگاههایی که از مدرنیزه کردن امتناع می‌ورزند کمتر از حد فروش نمایند. بنگاههایی که تکنولوژی جدید را بکار نمی‌گیرند و از طریق کاستن قیمت‌ها با رقابت مقابله می‌کنند، ممکن است قادر به تأمین هزینه‌ها نباشند. در حالی که بنگاههای کارا تر سود کسب می‌کنند، بنگاههایی که خود را با تکنولوژی جدید وفق نداده‌اند امکان دارد زیانی را تقبل نمایند. در صورت ادامه زیانها برای مدت

طولانی امکان خروج بنگاهها از بازار وجود دارد. از سوی دیگر، اگر بنگاهها قیمتها را جهت مقابله با رقابت کاهش ندهند، احتمال دارد به علت زیان در درآمدهای فروش مجبور به خروج از بازار شوند. اغلب، رقابت سبب مدرنیزه شده تکنولوژی و استفاده از کاراترین تکنولوژی توسط بنگاهها می‌گردد. در فصل بعد بیشتر به این نکته خواهیم پرداخت.

۵-۱۰- خلاصه

این فصل نظریه‌های تولید و هزینه را با ملاحظه اثرات تغییر در قیمت عوامل و تغییر تکنولوژیکی بر هزینه و استفاده عوامل گسترش داده است. ملاحظه گردید برای هر سطحی از محصول، بنگاه هنگام تغییر قیمت نسبی عوامل، همیشه با عمل جانشینی عوامل، از سوی عوامل تولید نسبتاً گران به سوی عوامل تولید نسبتاً ارزان تغییر وضعیت می‌دهد. میزان جانشینی بستگی به مقدار تغییر در قیمت و ضریب کشش جانشینی دارد که تعیین کننده آسانی و یا مشکل بودن عمل جانشینی برای بنگاه است.

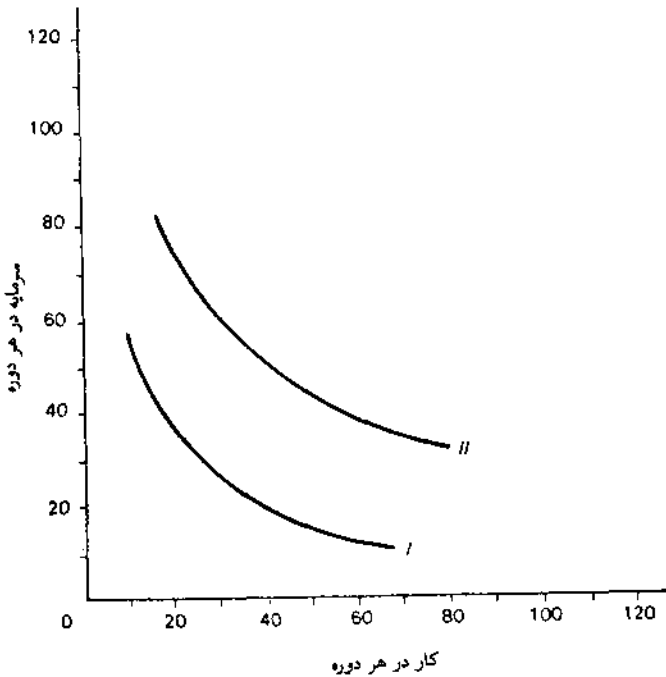
به علاوه اثر تولیدی نیز وجود دارد. در صورت تغییر قیمت عوامل، ساختار هزینه‌ای بنگاه تغییر یافته و سبب تغییر سطح محصول توسط بنگاه می‌شود. اگر عامل تولیدی ارزانتر (گرانتر) شود، اثر تولیدی اثر جانشینی را تشدید می‌کند و استفاده از آن عامل افزایش (کاهش) می‌یابد. در مورد عامل دیگر، اثر تولیدی ممکن است، تا حدی، اثر جانشینی را خنثی نماید و نتایج مبهم هستند.

تغییر تکنولوژیکی نقشه منحنی‌های هم مقداری را به سمت پائین و به سوی مرکز مختصات جابجا می‌کند. هر سطحی از محصول می‌تواند با سطح استفاده پائین‌تری از عوامل و در نتیجه با هزینه کمتری تولید شود. هرگاه تغییر تکنولوژیکی نسبت سرمایه به نیروی کار حداقل کننده هزینه را افزایش (کاهش) دهد، به آن تغییر تکنولوژیکی استفاده سرمایه یا صرفه‌جویی در نیروی کار (صرفه‌جویی سرمایه یا استفاده از نیروی کار) نامند. در حالی که تغییر تکنولوژیکی معمولاً (گرچه نه ضرورتاً) سبب می‌گردد مقدار کمتری از هر عامل برای تولید سطح مشخصی از محصول بکار گرفته شود، اثر کل مبهم است. همچنان که اشاره شد، تغییر تکنولوژیکی هزینه‌های بنگاه را کاهش می‌دهد. این کاهش در هزینه منتهی به افزایش در محصول و نیز افزایش در استفاده از عوامل تولید می‌شود.* این دو اثر کم و بیش یکدیگر را خنثی می‌کنند. حتی تغییر تکنولوژیکی تورش‌دار می‌تواند، هنگامی که اثر کل ملاحظه می‌گردد، موجب بکارگیری بیشتر در تمام عوامل تولید شود.

* در سطر چهارم آخرین پاراگراف از بخش خلاصه این فصل، کلمه Leads اشتباهاً Lends ماشین شده که بدین ترتیب اصلاح گشته و ترجمه بر این اساس صورت می‌گیرد (مترجم - ک).

۱- در شکل ۱- ۱۰ E، منحنی های هم مقداری I و II، به ترتیب مرتبط با ۱/۰۰۰ و ۲/۰۰۰ واحد محصول هستند. قیمت هر واحد سرمایه ۶ دلار، و قیمت هر واحد نیروی کار ۳ دلار است.

شکل ۱- ۱۰ E.



a - مسیر توسعه را ترسیم نمایید.

b - هزینه تولید هر سطحی از محصول چیست؟ حال فرض کنید که قیمت هر واحد نیروی کار به ۶ دلار افزایش می یابد در حالی که قیمت هر واحد سرمایه در همان ۶ دلار برای هر واحد ثابت می ماند.

c - مسیر توسعه جدید را ترسیم نمایید.

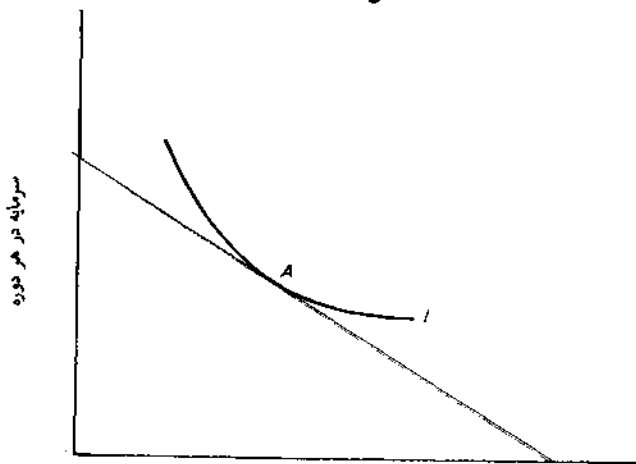
d - چگونه هزینه تولید در هر سطحی از محصول تغییر می کند؟

e - اثر جانشینی برای هر عامل تولید در هر سطحی از محصول چیست؟

۲ - اگر در یک تابع تولید با دو عامل، قیمت نیروی کار کاهش یابد، بنگاهها نیروی کار را جانشین سرمایه می کنند.

- a- توضیح دهید که چرا، در مورد نیروی کار، اثر تولیدی اثر جانشینی را تشدید می کند.
- b- توضیح دهید که چرا، هنگامی که اثر کل ملاحظه می گردد، بنگاه ممکن است پس از تغییر در قیمت عامل از سرمایه بیشتر استفاده کند.
- ۳- چرا ارزش مقداری ضریب کشش جانشینی اندازه اثر جانشینی ناشی از تغییر قیمت یک عامل را تعیین می کند؟
- ۴- فرض کنید که ارزش ضریب کشش جانشینی در حالت تعادل بر روی منحنی هم مقداری مشخصی ۳ است. نسبت $\frac{W}{r}$ به اندازه ۱۰ درصد کاهش می یابد.
- a- در سطح محصول اولیه، میزان تغییر در نسبت $\frac{K}{L}$ چیست؟
- b- میزان تغییر در سهم نسبی، $\frac{S_K}{S_L}$ ، چقدر است؟
- c- با فرض اینکه ارزش مقداری ضریب کشش جانشینی $\frac{1}{\rho}$ باشد و نسبت $\frac{W}{r}$ به اندازه ۲۰ درصد افزایش یابد، سوالات بخشهای a, b را پاسخ دهید.
- ۵- در کاربرد نظارت بر نرخ بازدهی، مشاهده کردیم که چنین نظارتی شیب خطوط هزینه‌های همسان را افزایش داده و موجب می گردد بنگاه با کارایی کمتری عمل نماید، توضیح دهید.
- ۶- در شکل ۲- ۱۰، E، بنگاه در نقطه A بر روی منحنی هم مقداری ادر حالت تعادل است. یک منحنی هم مقداری جدید را چنان ترسیم کنید که تغییر تکنولوژیکی انواع خشی، صرفه‌جویی در سرمایه، و استفاده سرمایه را منعکس کند [یعنی، برای تشریح هر کدام از حالات ذکر شده از یک منحنی هم مقداری جدید استفاده کنید]

شکل ۲- ۱۰. E



کار در هر دوره

۷ - توضیح دهید که چرا تغییر تکنولوژیکی از نوع خنثی می تواند موجب افزایشی در استفاده از هر دو عامل گردد؟

۸ - a - چگونه تغییر تکنولوژی می تواند تغییری را در قیمت عامل سبب گردد؟

b - چگونه تغییر در قیمت عامل می تواند تغییر تکنولوژیکی را سبب گردد؟

۹ - در بخش مربوط به بحث اثر زمان بر تغییر تکنولوژیکی، استنتاج کردیم که اگر نرخ بهره ۱۲ درصد باشد، بنگاه تغییری را انجام نخواهد داد. تقریباً در چه نرخ بهره‌ای بنگاه میان دو انتخاب بی تفاوتی می باشد؟ ممکن است با تنظیم مسأله‌ای به موضوع فوق بپردازید. حل واقعی این مسأله نیاز به مقدار قابل ملاحظه‌ای عملیات جبری دارد.

۱۰ - چرا بنگاه ممکن است مجبور به انجام يك تغییر تکنولوژیکی شود حتی اگر اساساً ارزش حال ایجاد تغییر کمتر از ارزش حال [وضعیت] در حال تغییر باشد؟

مسائل تحلیلی

۱ - بعد از ۱۹۷۳، قیمت نفت نسبت به قیمت سایر منابع افزایش یافت. لذا، عمل جانشینی صورت گرفت. آیا می توانید به نوعی از تغییر تکنولوژیکی فکر کنید که در پاسخ به تغییر قیمت عامل رخ داد؟ اگر روند افزایش قیمت ادامه پیدا می کرد، می توانید به تغییرات اضافی فکر کنید که ممکن بود رخ دهند؟

۲ - اگر، در طول يك دوره زمانی طولانی، يك تغییر تکنولوژیکی از نوع استفاده سرمایه قابل ملاحظه‌ای در بخش کشاورزی اقتصاد رخ دهد، انتظار دارید چه اثری بر نرخ مولید خانواده‌های کشاورزی داشته باشد؟ توضیح دهید.

۳ - انواع فرایندهای تولید که ممکن است در کشوری مانند هند استفاده شود را با فرایندهای تولیدی که در ایالات متحده آمریکا و یا اروپای غربی استفاده می شود، مقایسه نمائید.

۴ - در نواحی غربی ایالات متحده آمریکا، بخش عمده‌ای از زمین‌های کشاورزی جهت آبیاری از آبهای زیرزمینی استفاده می کنند. همچنان سطح آبهای زیرزمینی کاهش می یابد، انتظار دارید که در روشهای بکار رفته در امر آبیاری چه اتفاقی رخ دهد؟ توضیح دهید.

۵ - چرا اتحادیه‌های کارگری بعضی اوقات با تغییر تکنولوژیکی مقاومت می کنند؟ تحت چه شرایطی اتحادیه‌ها از چنین تغییری حمایت خواهند کرد؟

۶ - در برخی از صنایع تولیدی، فروش کالا توسط بنگاههای آمریکایی به خاطر کالاهای ژاپنی کمتر از حد معمول است زیرا که ژاپنی‌ها این کالاها را با کارایی [و کیفیت بهتری] بیشتری تولید می کنند. چرا بنگاههای آمریکایی خواستار مدرنیزه کردن نمی باشند و در عوض بشدت تلاش می کنند

تا حمایت‌های لازم جهت برقراری سهمیه وارداتی این کالاها را کسب نمایند؟ چرا احتمال آنکه اتحادیه‌های کارگری در این زمینه مدیریت تولیدی را حمایت کنند، وجود دارد؟

۷- تغییر تکنولوژیکی را تعریف کنید. تفاوت میان تعریف شما از تغییر تکنولوژیکی و تعاریف

ذیل چیست؟

a- تغییر تکنولوژیکی به معنی، اختراعی است که منجر به کالای جدید می‌شود.

b- تغییر تکنولوژیکی به معنی، تحقیق و توسعه می‌باشد.

c- تغییر تکنولوژیکی به معنی ابداع است.

۸- چه نوع صنعتی فکر می‌کنید که احتمال زیاد دارد تغییر تکنولوژیکی را عرضه نماید،

صنایعی که از چند بنگاه بزرگ تشکیل شده و یا صنایعی که از تعداد زیادی بنگاههای کوچک تشکیل یافته است؟ توضیح دهید.

۹- تصور کنید که يك شرکت نفتی بزرگ يك شرکت الکتریکی را کسب می‌کند که اخیراً ابداع

يك موتور الکتریکی کار را اعلان کرده است. فکر می‌کنید بر روند توسعه تجاری آن موتور چه رخ

خواهد داد؟ آیا توسعه تجاری آن با تأخیر مواجه خواهد شد؟

واژه نامه

Accounting Cost	هزینه حسابداری
Algebraic Computation of elasticity	محاسبه جبری کشش
Basic assumption	فروض اساسی
Cardinal utility	مطلوبیت اصلی (عددی)
Ceiling price	قیمت سقف
Consumer's surplus	اضافه مصرف کننده
Constraints	محدودیتها (قیود)
Consumer choice	انتخاب مصرف کننده
Consumption expenditures	هزینه های مصرفی
Cost - benefit analysis	تحلیل هزینه - فایده
Decision - making problems	مسائل تصمیم گیری
Determination	تعیین ، نحوه تعیین
Discount	تنزیل ، تخفیف
Diseconomies of scale	عدم صرفه ها به مقیاس
Economic efficiency	کارایی اقتصادی
Economies of scale	صرفه ها به مقیاس
Excise tax	مالیات بر فروش
Expansion path	مسیر توسعه
Floor price	قیمت کف
Graphical Computation of elasticity	محاسبه نموداری کشش
Inferior goods	کالاهای پست
Input price	قیمت نهاده
Marginal product	تولید نهایی
Market basics	پایه های بازار - اساس بازار

Normal goods	کالاهای عادی
Opportunity Cost	هزینه فرصت
Optimal Combination	ترکیب بهینه، تلفیق بهینه
Ordinal utility	مطلوبیت ترتیبی
Paradox of value	تناقض ارزش - تضاد ارزش
Pay_off table	جدول پاداش
Planning horizon	افق برنامه‌ریزی
Preferences	ترجیحات
Producer's surplus	اضافه تولیدکننده
Production isoquants	هم مقدارهای تولید
Production possibility Frontier	منحنی امکان تولید - مرز امکان تولید
Resources	منابع
Scope of economies	قلمرو اقتصاد
Theory of optimizing behavior	نظریه رفتار بهینه سازی
Three stages of production	سه مراحل تولید
Unconstrained optimization	بهینه سازی غیر مقید
Unit tax	مالیات بر واحد

فصل اول

Approaches	راهبردها، روشها
Beginning texts	کتاب مقدماتی
Businesses	مشاغل - حرف - کسب و کار
Citizen	تابعه
Coal	زغال سنگ
Commercialization	تجاری شدن (کردن)
Conservation	صرفه‌جویی
Crisis	بحران

Cynical	عیبجو
Desirable goals	اهداف مطلوب
Dismal Science	علم ملامت‌انگیز، علم پریشان‌کننده
Dooms day	روزداوری، روز رستاخیز - روز قیامت
Economic decisions	تصمیمات اقتصادی
Economic forces	نیروهای اقتصادی
Economic history	تاریخ اقتصادی
Economic experties	تجربه اقتصادی
Economic principles	اصول اقتصادی
Education	تعلیم و تربیت
Employment opportunities	فرصت‌های استخدامی - فرصت‌های اشتغال
Fond	علاقه‌مند، مایل
Foundation	بنیاد، اساس
Functioning of the market	نحوه عمل بازار - عملکرد بازار
Historian	تاریخ‌نویس، تاریخ‌دان
Illegal drugs	داروهای غیر قانونی
Impending	تهدید شونده، قریب‌الوقوع بودن
Indispensable	ناگزیر، ضروری، اجتناب‌ناپذیر
Interpretation	تفسیر، تأویل
Invaluable	ذیقیمت، گرانبها
Knowledge of economics	دانش اقتصادی
Management	مدیریت
Market mechanism	مکانسیم بازار
Monetary unit	واحد پول
Non profit	غیر انتفاعی
Obscurity	گمنامی، تازی، تیرگی، ابهام
Owners of resources	صاحبان منابع
Per capita rates	نرخ‌های سرانه
Professional	حرفه‌ای

Profit	سود، نفع
Prophecy	پیش‌بینی کردن، الهام شدن، پیشگویی کردن
Scarcity	کمیابی
Shortage	کمبود
Stress	تأکید
Tax laws	قوانین مالیاتی
Theoretical analysis	تحلیلهای نظری
Voter	رای دهنده

فصل دوم

A primary reason	یک دلیل عمده
Absolute value	ارزش مطلق
Adjustment	تعدیل
Arc formula	فرمول کمانی، فرمول قوسی
As a rule	به منزله یک قاعده
Auctioneer	حراج کننده
Availability	در دسترس بودن، موجود بودن
Boiler	دیگ بخار
Capital equipments	تجهیزات سرمایه‌ای
Cash	پول نقد
Ceteris paribus	شرایط ثابت - در صورتی که اوضاع به همین منوال باقی بماند
Clearing price	قیمت تعادلی، قیمت تمیزکننده
Coefficient of elasticity	ضریب کشش
Competing firms	بنگاههای رقیب
Consult	مشورت کردن
Converge	نزدیک شدن، متقارب شدن، همگرا شدن
Demand elasticity	کشش تقاضا

Deserve	مستحق بودن - استحقاق داشتن
Disturb	مختل کردن، مختل شدن
Downward sloping	شیب نزولی - شیب رو به پایین داشتن
Economic conditions	شرایط اقتصادی
Epigram	مضمون، سخن نیشدار، لطفه
Equilibrium	تعادل، موازنه
Establish	تأسیس کردن، پابرجا کردن، تثبیت کردن، برقرار کردن
Excess demand	تقاضای مازاد
Excess supply	عرضه مازاد
Expectation	انتظارات
Expenditure	هزینه
Fibers	الیاف
Furnace	کوره - پائیل - دیگ
Gas guzzlers	وسایل گازسوز - سوزاننده‌های گازی
Geometric	هندسی
Humorous	مضحک، خوشمزه، شوخی آمیز
Import restrictions	محدودیت‌های وارداتی
Infinitely	به طور بی نهایت
Initial supply	عرضه اولیه
Intersecting	متقاطع
Inverse relations hip	رابطه معکوس
Long - run supply elasticity	کشش بلندمدت عرضه
Less elastic	کم کشش تر
Linear demand	تقاضای خطی
Lucrative	پرمنفعت، سودمند
Making government policy	سیاست‌گذاری دولتی
Market demand schedule	جدول [منحنی] تقاضای بازار
Momentary supply elasticity	کشش لحظه‌ای عرضه
More elastic	با کشش تر

Oasis	کویری
Offsetting effects	اثرات خنثی کننده
Point elasticity	کشش نقطه‌ای
Postpone	به تعویق انداختن
Precisely inelastic	دقیقاً بی کشش
Price elasticity	کشش قیمتی
Price of inputs	قیمت عوامل، قیمت نهاده‌ها
Protect	محافظت کردن
Prove	به اثبات رسانیدن - اثبات کردن
Relative sensitivity	حساسیت نسبی
Responsiveness	واکنش
Revenue	درآمد
Segment	قطعه کردن، به چند قسمت تقسیم کردن
Share	سهم، بخش
Short - run supply elasticity	کشش کوتاه مدت عرضه
Specific point	نقطه مشخص
Stock	حجم، ذخیره، موجودی، انبار
Subscript	اندیس
Subsidy	سویسید، کمک
Substitutability	قابلیت جانشینی
Support	حمایت کردن
Technique	تکنیک، فن
Unitary elastic	کشش واحد
Visualize	تصور کردن، متصور ساختن
Voluntarily	داوطلبانه
Weekly supply	عرضه هفتگی
Willing	تمایل، علاقه

Ad valorem tax	مالیات بر ارزش
Agency	نهاد، عامل، آژانس
Agreed price	قیمت توافق شده
Area	سطح، فضا
Black market	بازار سیاه
Complain	شکایت داشتن، شکایت کردن
Cost of storage	هزینه انبارداری
Exogenous factors	عوامل برونزا
Farm market	بازار کشاورزی
Government intervention	دخالت دولت
Impediment	اشکال، مانع، محذور
Imperfect Competition	رقابت ناقص
Incident	انتشار
Income redistributions	توزیع مجدد درآمد
Legally	به طور قانونی، قانوناً
Market failure	شکست بازار، سقوط بازار
Market forces	نیروهای بازار
Monopoly markets	بازارهای انحصاری
Net loss	زیان خالص، خسارت خالص
Nonmarket Considerations	ملاحظات غیر بازاری
Order	سفارش، دستور
Pawnshop	مغازه وثیقه‌ای - موسسه رهنی
Policy makers	سیاست‌گذاران
Price discount	تخفیف قیمتی
Pormotion	ترقیع - ترویج

Prospective buyers	خریداران انتظاری
Public policy	سیاست (بخش) عمومی
Real markets	بازارهای واقعی
Regulate	نظارت کردن، منظم کردن
Repeal	احضار شدن، لغو شدن
Retail market	بازار خرده فروشی
Retail price	قیمت خرده فروشی
Rhubarb	ریواس
Salmon	ماهی قزل‌آلا (آزاد)
Scientific report	گزارش علمی
Snapper	ماهی گوشت‌خوار آبزی
Social function	وظیفه اجتماعی، عملکرد اجتماعی
Sole	ماهی حلوا
Statistical estimation	برآورد آماری
Sunbelt	کمربند آفتابی، خشک
Tax authorities	مقامات مالیاتی
Tax incidence	بار (اصابت) مالیات
Temporary shortages	کمبودهای موقتی
Temporary surpluses	مازادهای موقتی
The last unit exchanged	آخرین واحد مبادله شده
under - the - counter	زیر پیشخوان - زیرمیزی
Well head	سرچاه، سرچشمه، منبع

فصل چهارم

Asking price	قیمت در خواستی
--------------	----------------

Assessment	ارزیابی
Attempt	کوشش کردن، سعی کردن، تلاش کردن
Book value	ارزش دفتری
Budget constraint	محدودیت بودجه
Capital accumulation	انباشت سرمایه
Concentrate	تمرکز کردن
Cost of holding	هزینه نگهداری
Cost - reducing activities	فعالیت‌های کاهش‌دهنده هزینه
Crucial variable	متغیر اساسی
Damage	زیان، آفت، خسارت زدن، تاوان
Dealership	دلالتی
Decision maker	تصمیم‌گیرنده
Discounted value	ارزش، تنزیل شده
Diverge	از هم دور شدن، منحرف شدن
Down payment	پیش‌پرداخت
Dramatic	به طور افسانه‌ای، افسانه‌ای
Durable goods	کالاهای مصرفی بادوام
Dynamic analysis	تحلیل‌های پویا
Dynamic model	مدل پویا
Enterepreneur	مدیر، کارفرما
Estate firm	بنگاه املاک
Given level of benefit	سطح معین (داده شده) از منافع
Given level of cost	سطح معین (داده شده) از هزینه
Goal	مورد نظر، هدف، مقصود، نتیجه
Implicit prices	قیمت‌های تلویحی، انتسابی، قیمت‌های تجربی
Increasingly	به طور فزاینده
Inspector	بازرس
Interest income	درآمد بهره‌ای

Interest payments	پرداختهای بهره‌ای
Marginal conditions	شرایط نهایی
Market value	ارزش بازاری
Method of payment	روش پرداخت
Net value	ارزش خالص
Optimal allocation	تخصیص بهینه
Ore	سنگ معدن، براده، کلوخه معدنی
Particular venture	تعهد خاص، تعهد ویژه
Primitive	ابتدائی
Rate of return	نرخ بازدهی
Rate of appreciation	نرخ افزایش‌ممنرخ ترقی
Rent	اجاره
Rule	قاعده
Shipping department	بخش حمل و نقل
Spend	مصرف کردن
Static analysis	تحلیلهای ایستا
Sterile assets	دارائیهای نازا، دارائیهای عقیم
Stream of income	جریان درآمد
Task	وظیفه، کار، تکلیف
Unload	تخلیه بار - خالی کردن (بار)
Variety	تنوع، نوع، قسم
Various media	وسایل (خبری) مختلف
Vast	وسیع، پهناور، زیاد
Verify	اثبات کردن، تصدیق کردن

فصل پنجم

Abstract

تجربید کردن، ساده کردن

Added value	ارزش اضافی، ارزش افزود
Additive	تجمعی
Admittedly	یقیناً، مسلماً
Approximately	به طور تقریبی، تقریباً
Capability	قابلیت، استعداد، صلاحیت
Characteristic	ویژگی، صفت اختصاصی
Choice	انتخاب
Coin	سکه، پول خرد فلزی
Commodity space	فضای کالا
Compensate	پاداش دادن، جبران کردن، تلافی کردن
Complete information	اطلاعات کامل
Concepts	مفاهیم
Distill	تقطیر، چکیدن، عرق گرفتن
Diversification	تعددگرایی، تباین، تنوع
Employers	کارفرمایان
Estimate	تخمین زدن، برآورد کردن
Failure	عدم موفقیت، شکست، قصور، عیب
Flip	تلنگر زدن، پرت کردن، ضربه زدن
Fringe benefits	تسهیلات، منافع جنبی
Give up	چشم پوشی کردن، از دست دادن
Individual policies	سیاستهای انفرادی
Initially	اصلاً، ابتدائاً
Intrigued	شگفت زده، شیفته، برآشفته
Lack	عدم، فقدان
Locus	مکان هندسی
Logical	منطقی
Marginal gain	نفع نهایی
Marginal loss	زیان نهایی
Marginal rate of substitution	نرخ نهایی جانشینی

Measurable	قابل اندازه‌گیری، قابل سنجش
Monthly salary	حقوق ماهانه
Mood	خلق و خوی، حال
Out weigh	افزون بر، بیشتر از
Plan of consumption	برنامه مصرف
Planning period	دوره برنامه‌ریزی
Psychological	از لحاظ روانی، از لحاظ روانشناسی
Rank	رتبه
Real world	دنیای واقعی
Reasonable	عقلی، عقلایی، معقول، عادلانه، مناسب
Requirement	شرط، نیاز، احتیاج
Requisite	شرط لازم، لازمه، ضروری
Satisfaction	خشنود، رضایت
Sobriety	وقار، متانت، اعتدال، هوشیاری
Specialization	تخصص‌یابی، تخصص‌گرایی
Theorists	نظریه پردازان، تئوریسین‌ها
Thicket	بلیط، کوپن
Unmanageable	غیر قابل کنترل، غیر قابل اداره
Value	ارزش
Weekly earning	درآمدهای هفتگی

فصل ششم

Absolute price	قیمت مطلق
Activities	فعالیتها

Applied studies	مطالعات کاربردی
Argue	استدلال
Branch executive	نهاد اجرایی، شعبه اجرایی
Business cycles	سیکل های تجاری، دوره های تجاری
Coefficient of income elasticity	ضریب کشش درآمدی
Constant prices	قیمت های ثابت
Construction industry	صنعت ساختمان
Consumption opportunities	فرصت های مصرفی
Depression	بحران
Domination of income effect	تسلط اثر درآمدی
Economic welfare	رفاه اقتصادی
Engel curves	منحنی های انگل
Experts	کارشناسان - متخصصان
Family expenditure patterns	الگوهای هزینه خانوار
Fictitious budget line	خط بودجه تصوری (خط بودجه تخیلی)
Finally	نهایتاً، سرانجام
Generalize	تحت قانون کلی درآوردن، تعمیم کردن (دادن)، عمومی کردن
Going prices	قیمت های رایج
Income - consumption Curve	منحنی درآمد - مصرف
Income elasticity	کشش درآمدی - حساسیت درآمدی
Indicator	شاخص
Individuals demand curve	منحنی تقاضای فردی
Inherent properties of goods	صفات ذاتی کالاها
Level of utility	سطح مطلوبیت
Necessarily	ضرورتاً
Net effect	اثر خالص
Nominal prices	قیمت های اسمی
offset	جبران کردن، خنثی کردن
Product quality	کیفیت محصول

Project	طرح یا پیشنهاد کردن، پیش‌بینی کردن
Psychological pricing	قیمت‌گذاری، ذهنی - قیمت‌گذاری روانی
Pure Substitution effect	اثر خالص جانشینی
Reinforce	تقویت کردن، تشدید کردن
Restriction	محدودیت، تحدید، قید، شرط
Scarce resources	منابع محدود
Slope downward	شیب به سمت پائین - شیب نزولی
Slope upward	شیب به سمت بالا - شیب صعودی
Snob effect	اثر تمول، اثر مال دوستی، اثر نزوت
Statistician	آمار شناس

فصل هفتم

Applicable	قابل کاربرد
Budget lines	خطوط بودجه
Bureau of labor statistics	دفتر آمارهای نیروی انسانی
Combination	ترکیب - تلفیق
Consumer price index «CPI»	شاخص قیمتی مصرف‌کننده
Desirable	قابل تحسین
Direction	جهت، مسیر
Divisible	قابل تقسیم
Earning	عایدی، دریافتی، درآمد
Empirical	تجربی
Equivalent	معادل
Flat rate	نرخ ثابت
Household	خانوار
Hypothetical	فرضی
Illustrate	تشریح کردن

Index	شاخص
Indifference	بی تفاوتی
Indifference map	نقشه بی تفاوتی
Intercept	مبدأ، تقاطع
Leisure	فراغت
Less expensive	ارزانتر
Market basket	سبدبازاری، سبدخرید
Money income	درآمد پولی
Over estimate	بیش از حد برآورد کردن
Paradoxically	بطور متضاد
Price consumption curve	منحنی قیمت - مصرف
Progressive	تصاعدی
Proportionately	به طوره متناسب
Sacrifice	چشم پوشی کردن - فدا کردن
Social Security	تأمین اجتماعی
Specified Bundle of goods	ترکیب مشخصی از کالاها
Steep	پرشیب - تند
Tangent	مماس
Trade	مبادله - تجارت
Utility	مطلوبیت
Wage Rate	نرخ دستمزد
Welfare Benefits	منافع رفاهی - تسهیلات رفاهی

business firms	بنگاههای تجاری
Constrained optimization	بهینه‌سازی مقید - بهینه‌یابی محدود
Constant returns to scale	بازدهیهای ثابت به مقیاس
Convenient	راحت (بودن) - مناسب (بودن)
Cotton	پنبه، کتان
Course	درس، دوره، مسیر
Cuddle	دراغوش گرفتن
Decreasing returns to scale	بازدهیهای کاهش‌ی به مقیاس
Fixed input	نهاده (عامل) ثابت
Fixed proportions	نسبتهای ثابت
Greatest period of economic growth	بزرگترین دوره رشد اقتصادی
Hopper	جهنده، بالابرنده
Increasing returns to scale	بازدهیهای افزایشی به مقیاس
Monopsonist	منحصر بفرد، پک خریدار
Noneconomic usage	استفاده غیر اقتصادی
Nonprofit institutions	مؤسسات غیر انتفاعی
Physical relations	روابط فیزیکی
Problem of scarcity	مسأله کمیابی
Release	رها کردن، مرخص کردن، ترخیص کردن
Resources waste	اتلاف منابع
Scale of Operations	وسعت عملیات - مقیاس عملیات
Sector	بخش
Shelter	پناهگاه
Technical efficiency	کارایی فنی
Theoretical structure	ساختار نظری
Total, average, and marginal product	تولید کل، متوسط و نهایی
Trial and error	آزمون و خطا

فصل نهم

Alumnus	فارغ التحصیل
Atmospheric	هوایی، جوی
Blame	ملامت کردن
Business persons	اشخاص تجاری
Catalytic reformer	اصلاح کننده کاتالیزوری
Catalyst replacement	جابجایی کاتالیزوری، تعویض کاتالیزوری
Distinguished	برجسته، مشهور، شناخته شده
Ditch digging	نهرکشی
Evidence	سند، مدرک
Explicit costs	هزینه های مستقیم، هزینه های صریح
Hodge - podge	مخلوط، درهم و برهم
Implicit costs	هزینه های غیر مستقیم، هزینه های غیر صریح
Incidental expenses	هزینه تصادفی، هزینه اتفاقی
Laggard	آدم تنبل، کند دست
Lump	یکجا، انبوه، مقطوع
Multiple	متعدد، چندین
Out - of - pocket	تأمین شده از جیب
Paramount	بزرتر، بزرگتر، افضل، بارز، برجسته
Pervasive	نافذ، اثر کننده، موثر
Productivity	بارآوری، بازدهی، بهره‌وری
Proficiency	مهارت، قابلیت
Raw materials	موادخام، مواد اولیه
Ray	شعاع

Strictly speaking	با بیان موکد
Suboptimal	زیربهبینه، پائین تر از حالت بهینه
Thorough	تمام، کامل
Type setting	حروف چینی
Unwieldy	بدقواره، بدهیكل

فصل دهم

Acre	جریب
Adapt	تطبیق دادن، وفق دادن، جور کردن
Agricultural sector	بخش کشاورزی
Biased	تورش دار
Capital - saving technological change	تغییر تکنولوژیکی در جهت صرفه جویی سرمایه
Capital - using technological change	تغییر تکنولوژیکی در جهت استفاده سرمایه
Competition	رقابت، هم چشمی
Convert	تبدیل وضعیت کردن
Degree of convexity	درجه تحدب
Distortion	انحراف
Effective price of capital	قیمت موثر سرمایه
Efficient point of product	نقطه کارایی تولید
Fair rate of return	نرخ بازدهی عادی، نرخ بازدهی متعارف
Farm families	خانواده های کشاورز
Foreign firms	شرکتهای خارجی، بنگاههای خارجی
Hypothetical example	مثال فرضی
Induced change	تغییر القایی
Industrial revolution	انقلاب صنعتی
Key point	نکته کلیدی
Labor - saving technological change	تغییر تکنولوژی در جهت صرفه جویی نیروی کار

Labor - using technological change	تغییر تکنولوژی در جهت استفاده نیروی کار
Magnitude	مقدار، بزرگی، حجم
Natural rubber	کائوچو طبیعی - لاستیک طبیعی
New methods of production	روشهای جدید تولید
Profit maximizer	حداکثر کننده سود
Public utilities	موسسات عمومی
Relative input shares	سهم نسبی نهاده (عامل)
Regulation	قاعده، مقررات - نظارت
Social critics	منتقدین اجتماعی
Steepness	تندشیبی
Synthetic rubber	کائوچو مصنوعی - لاستیک مصنوعی
Total value of output	ارزش کل محصول (ستاده)
Underground water	آبهای زیرزمینی
Whale oil	روغن نهنگ

فهرست اصلاحات

ردیف	صفحه	توضیح	غلط	صحیح
۱	۲	پاراگراف ۲ خط سوم	روشن	روش
۲	۴	پاراگراف ۱ خط دهم	اقتصاد اصلی	اصولی اقتصادی
۳	۵	پاراگراف ۱ خط چهارم	استاندار	استاندارد
۴	۸	پاراگراف ۲ خط سوم	لحظ	لحاظ
۵	۱۰	پاراگراف ۲ خط چهارم	دلایل	دلایل
۶	۱۰	پاراگراف ۲ خط نهم	علل	علت
۷	۴۳	پاراگراف ۱ خط دوم	جالت	حالت
۸	۴۸	پاراگراف ۲ خط ششم	مازادی	مازاد
۹	۵۴	پاراگراف ۵ خط سوم	همچنین نیز شد	چنین شد
۱۰	۵۷	پاراگراف ۲ خط چهارم	انتظارات	انتظارات
۱۱	۷۶	خط چهارم	ایالات‌ها	ایالت‌ها
۱۲	۸۷	پاراگراف آخر خط پنجم	اشکال	اشکال
۱۳	۱۰۴	خط دوم		$X_s = 20 + 4P$
۱۴	۱۶۰	پاراگراف ۱ خط سوم	او	او
۱۵	۱۶۰	پاراگراف ۱ خط چهارم	فصل	بخش
۱۶	۱۶۱	پاراگراف ۱ خط چهارم	درست	درست
۱۷	۱۶۸	پاراگراف ۲ خط هشتم	نیستند	نیستید
۱۸	۱۹۲	خط نهم	قیمت	قیمت
۱۹	۲۰۶	پاراگراف ۱ خط نهم	نمی‌تواند	نمی‌توانند
۲۰	۲۱۹	پاراگراف ۳ آخرین خط	بنابراین این	بنابراین
۲۱	۲۲۳	زیرنویس ۱ خط دوم	Psychological	Psychological
۲۲	۲۲۴	پاراگراف آخر خط دوم	یا	با
۲۳	۲۵۸	پاراگراف ۲ خط چهارم	قابل مطلوبی	مطلوبی
۲۴	۲۵۹	پاراگراف ۱ خط هشتم	تخمین	تخمین
۲۵	۲۷۹	خط دوم	آنها بسادگی	آنها
۲۶	۳۰۶	پاراگراف ۱ خط دهم	اقل	حداقل
۲۷	۲۸۲	پاراگراف ۳ خط چهارم	نمائند	نمایند
۲۸	۳۱۴	پاراگراف ۲ خط سوم	داد	دایم
۲۹	۳۳۱	خط ششم	ΔX	ΔX
۳۰	۳۳۸	پاراگراف ۱ خط دوم	LARC	LRAC
۳۱	۳۴۰	زیرنویس ۱ خط دوم	Distribution	Distribution
۳۲	۳۴۶	آخرین خط	سیست	سیستم
۳۳	۳۵۱	خط دوم	پرداخته	پرداخت