

به نام خدا

## خلاصه ای از کتاب اقتصاد کلان گریگوری منکیو



گردآوری : مهدی حبیبی (ورودی ۹۲)

دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مدیریت و اقتصاد

دوره MBA

تابستان ۹۵

## مقدمه

### الگوهای اقتصادی

اقتصاددانان برای درک جهان واقعی از الگوها (مدل ها) استفاده می کنند. در الگوهای اقتصادی دو نوع متغیر وجود دارند، متغیرهای درون زا و برون زا.

**متغیرهای درون زا**، متغیرهایی هستند که ارزش آنها درون الگو محاسبه می شود ولی **متغیرهای برون زار**، متغیرهایی هستند که برای الگوی اقتصادی یک داده و ورودی محسوب می شوند.

مثال: الگوی عرضه و تقاضای یک بازار ساده را در نظر بگیرید.

تقاضای محصول، تابعی از قیمت محصول و درآمد خریدار است

عرضه محصول، تابعی از قیمت محصول و قیمت مواد اولیه است.

در این الگوی ساده، قیمت مواد اولیه و درآمد مصرف کننده، دو متغیر برون زا هستند که مدل قصد تفسیر آنها را ندارد و به عنوان یک داده معلوم، وارد مدل می شوند ولی قیمت محصول و مقدار تعادلی آن، متغیرهای درون زا هستند که مدل قصد تبیین و توصیف این متغیرها را دارد.

### یک فرض مهم در الگوها

سرعت تعدیل دستمزد ها و قیمت ها هنگام تغییر شرایط اقتصادی یک فرض مهم است. اگر فرض کنیم در اثر تغییر شرایط، قیمت ها به سرعت تغییر می کنند، قیمت ها را **انعطاف پذیر** در نظر گرفته ایم ولی در دنیای واقعی بعضی قیمت ها و دستمزد ها **چسبنده اند**، یعنی به آهستگی تعدیل می شوند. معمولاً اقتصاددان ها اعتقاد دارند انعطاف پذیری قیمت یک فرض مناسب برای بلند مدت و چسبندگی قیمت ها یک فرض مناسب برای کوتاه مدت است.

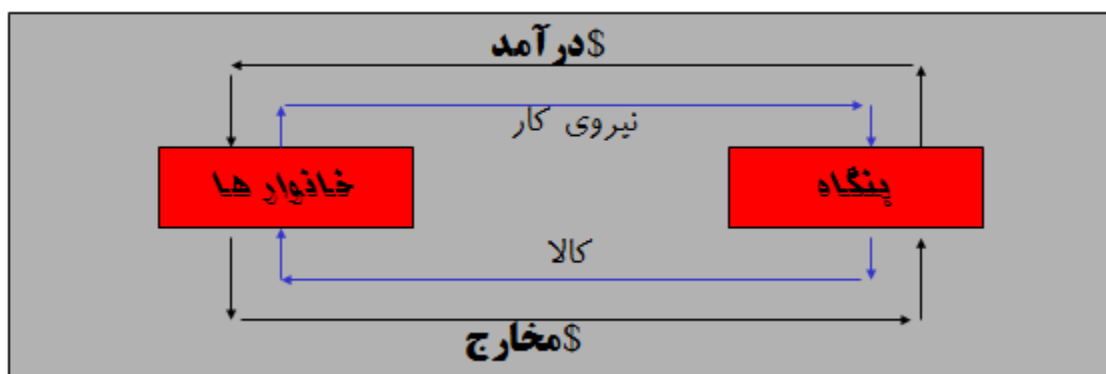
## داده های اقتصاد کلان

در این بخش می خواهیم سه نوع شاخص آماری را بررسی کنیم. **تولید ناخالص داخلی** یا **GDP** که درآمد کل یک کشور یا مخارج کل صرف شده برای تولید کالا یا خدمات را اندازه گیری می کند، **شاخص قیمت مصرف کننده** یا **CPI** که سطح قیمت ها را اندازه گیری می کند و **نرخ بیکاری** که درصد کارگران بیکار در یک کشور را نشان می دهد.

### GDP (۱)

تولید ناخالص داخلی تقریباً بهترین شاخص اندازه گیری عملکرد اقتصادی است. شاخص GDP را از دو روش می توان محاسبه کرد. **روش اول** این است که مجموع درآمد کل افراد جامعه را بدست آوریم و **روش دوم** این است که کل مخارجی که برای تولید کالا یا خدمات هزینه شده است را حساب کنیم.

چرا هر دو روش برای محاسبه GDP جواب یکسانی می دهند؟



**جریان دورانی داخلی** نشان دهنده جریان کالایی است. خانوارها نیروی کار خود را به بنگاه می فروشند و بنگاه ها کالای تولید شده را به خانوارها می فروشند.

**جریان دورانی خارجی** نشان دهنده جریان پولی است. خانوارها کالا را می خرند، از این رو هزینه های مربوط به جریان کالا از خانوار به سمت بنگاه است. درآمد ناشی از فروش کالا به دو صورت به خانوار بر می گردد، بخشی بصورت دستمزدی که نیروی کار می گیرد و بخشی بصورت سودی که مالکان بنگاه می برند.

همانطور که گفتیم GDP جریان پول را در اقتصاد اندازه گیری می کند ، بنابراین هم می توانیم از قسمت بالایی نمودار فوق استفاده کنیم و هم قسمت پایینی آن زیرا طبق اصل حسابداری هزینه خریداران با درآمد فروشندگان برابر است .

## قواعد محاسبه GDP

**تعریف دقیق تر GDP :** تولید ناخالص داخلی ، ارزش بازاری تمام کالاها و خدمات نهایی تولید شده در داخل یک اقتصاد در یک دوره زمانی خاص است.

**قانون اول (روش محاسبه) :** باید ارزش بازاری ( مبلغی که مردم حاضرند برای کالا پرداخت کنند) کالاها و خدمات را بدست آوریم و در تعداد تولید شده آن ضرب کنیم و همه را با هم جمع کنیم.

مثلا اگر در یک اقتصاد فقط سیب و پرتقال تولید می شود و قیمت بازار هر سیب ۰/۵ دلار و قیمت هر پرتقال ۱ دلار باشد ، در صورتیکه ۴ سیب و ۳ پرتقال تولید کنیم ، GDP بصورت زیر محاسبه می شود :

$$GDP = (\text{تعداد پرتقال} \times \text{قیمت پرتقال}) + (\text{تعداد سیب} \times \text{قیمت سیب})$$

$$GDP = (۱\$ \times ۳) + (۰/۵ \$ \times ۴) = ۵$$

**قانون دوم (کالای دست دوم) :** فروش مجدد کالاها هیچ تغییری در GDP ایجاد نمی کند.

**قانون سوم (تغییر در موجودی انبار) :** هرگاه موجودی انبار افزایش یابد GDP افزایش پیدا می کند ولی فروش موجودی انبار تاثیری بر GDP ندارد.

**قانون چهارم (کالاهای واسطه ای) :** در GDP فقط ارزش بازاری کالای نهایی محاسبه می شود و نباید کالاهای واسطه ای را در نظر بگیریم . مثلا اگر یک رستوران برای تولید یک همبرگر ۱/۵ دلاری ، باید ۰/۵ دلار گوشت بخرد ، نباید ارزش گوشت را هم در GDP حساب کنیم ، چراکه صاحب رستوران هنگام قیمت گذاری ساندویچ خود ، آن را حساب کرده است .

**قانون پنجم (ارزش ضمنی):** بعضی کالاها و خدمات اصلا در بازار معامله نمی شوند، بنابراین فاقد ارزش بازاری می باشند. برای این دسته از کالاها از ارزش ضمنی استفاده می کنیم.

مثلا وقتی شخصی خانه ای را اجاره می کند، مبلغ اجاره در GDP وارد می شود، حال اگر صاحب خانه در خانه خودش سکونت کند و اجاره ای پرداخت نکند چه؟ در این حالت ارزش ضمنی مبلغ اجاره ای که باید پرداخت شود در GDP وارد می شود.

به عنوان مثال دیگر، خدماتی که دولت ارائه می کند مانند پلیس، آتش نشانی و ... در بازار عرضه نمی شود و قیمتی هم ندارد ولی برای محاسبه GDP باید مبلغ حقوقی که کارکنان دولت دریافت می کنند را وارد کنیم زیرا ملاک اندازه گیری ارزش تولید خدمات آنها است.

**قانون ششم (مواردی که در GDP حساب نمی شود):** همانطور که برای مسکن یا خدمات دولتی می توانیم ارزش ضمنی حساب کنیم برای بسیاری از کالاها و خدمات دیگر هم می توان این کار را انجام داد ولی برای سهولت، از این کار صرف نظر می کنیم. مانند موارد زیر

- ارزش ضمنی اجاره خودروهای شخصی، جواهرات و سایر کالا های بادوام که تحت مالکیت خانوار ها هستند.
- ارزش ضمنی کالاهایی که در خانه تولید و مصرف می شوند مثل غذایی که در خانه پخته و مصرف می شود.
- ارزش ضمنی کالا و خدماتی که در اقتصاد غیرقانونی و زیرزمینی تولید می شود مثل مواد مخدر

## سوال: آیا شاخص GDP برای تعیین سطح رفاه جامعه، شاخص خوبی است؟

متغیر GDP تابع دو متغیر مقدار و قیمت می باشد. هر کدام تغییر کنند، GDP تغییر می کند. مثلاً اگر در یک سال تمام قیمت ها دو برابر شود، GDP نیز دو برابر می شود. بنابراین این شیوه محاسبه GDP نمی تواند نشان دهنده بهبود اقداماتی باشد که نظام اقتصادی در راستای تامین نیازهای بنگاه، خانوار و دولت انجام داده است.

به GDP که با قیمت های جاری حساب شود، **GDP اسمی** می گویند که شاخص خوبی برای تعیین سطح رفاه جامعه نمی باشد. بنابراین باید GDP را طوری محاسبه کنیم که به تغییر قیمت ها حساس نباشد. برای این منظور از **GDP حقیقی** استفاده می کنیم.

## GDP حقیقی چگونه حساب می شود؟

برای محاسبه GDP حقیقی باید قیمت ها را ثابت در نظر بگیریم. بدین منظور یک سال را به عنوان سال پایه لحاظ می کنیم و قیمت های آن سال را در نظر می گیریم.

مثلاً در همان اقتصاد دو کالایی سیب و پرتقال، اگر قیمت های سال ۲۰۰۶ را به عنوان سال پایه در نظر بگیریم، برای محاسبه GDP حقیقی سال ۲۰۰۸ بصورت زیر عمل می کنیم.

$$GDP_{\text{حقیقی } 2008} = (2008 \text{ تعداد سیب} \times 2006 \text{ قیمت سیب}) + (2008 \text{ تعداد پرتقال} \times 2006 \text{ قیمت پرتقال})$$

بنابراین GDP حقیقی تنها در صورتی از سالی به سال دیگر تغییر می کند که تعداد کالاها و خدمات تولید شده در اقتصاد تغییر کند و از آنجا که توانایی یک کشور در تامین نیازهای مردم به تعداد کالاها و خدمات تولیدی بستگی دارد، می توان گفت **GDP حقیقی شاخص بهتری برای اندازه گیری سطح رفاه است.**

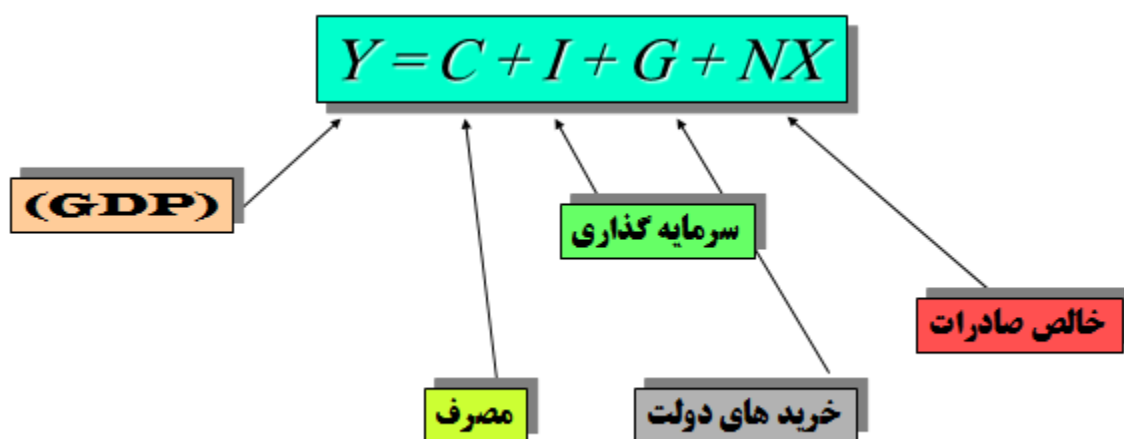
## شاخص تعدیل کننده GDP (GDP deflator)

با استفاده از GDP اسمی و GDP حقیقی می توانیم یک شاخص جدید تعریف کنیم. این شاخص، تغییر سطح عمومی قیمت ها را در یک اقتصاد نشان می دهد به همین دلیل به آن شاخص ضمنی قیمت GDP نیز گفته می شود.

$$\text{شاخص تعدیل کننده GDP} = \frac{\text{GDP}_{\text{اسمی}}}{\text{GDP}_{\text{حقیقی}}}$$

## اجزای هزینه ها ( هزینه ناخالص ملی)

کالا و خدمات تولید شده در یک کشور می تواند در هر یک از ۴ بخش زیر هزینه شود.



به این تساوی، اتحاد حساب های درآمد ملی می گویند

**مصرف:** کالاها و خدمات خریداری شده از سوی خانوار ها است .

**سرمایه گذاری:** کالاهای خریداری شده به منظور مصرف در آینده است که به ۳ بخش زیر تقسیم می شوند.

- سرمایه گذاری ثابت تجاری شامل خرید و احداث کارخانه و ماشین آلات جدید از سوی بنگاه ها
- سرمایه گذاری در بخش مسکن شامل خریداری خانه های جدید از سوی خانوار ها
- سرمایه گذاری در موجودی انبار شامل افزایش موجودی کالاها در انبار ها ( اگر موجودی کاهش یابد ، سرمایه گذاری منفی در موجودی خواهیم داشت)

**خرید های دولت:** کالا و خدمات خریداری شده از سوی دولت است شامل تجهیزات نظامی ، ماشین آلات ساخت بزرگراه و ...

**خالص صادرات:** برابر است با ارزش کالا و خدمات صادر شده به سایر کشور ها منهای ارزش کالا و خدمات وارد شده از سایر کشور ها



## سایر شاخص های اندازه گیری درآمد

## تولید ناخالص ملی (GNP)

$$GNP = GDP + \text{پرداختی به عوامل تولید خارجی} - \text{درآمد عوامل تولید در خارج}$$

GDP درآمد کل تولید شده در داخل یک کشور را اندازه گیری می کند ولی GNP درآمد کل افراد یک کشور (هرچند در خارج از کشور به فعالیت اقتصادی مشغول باشند) را اندازه گیری می کند

## تولید خالص ملی (NNP)

$$NNP = GNP - \text{استهلاک}$$

استهلاک برابر است با مقدار فرسوده شدن ماشین آلات، تجهیزات سرمایه ای، ساختمان ها و کاهش ارزش سایر دارایی های که در طول یک سال در فرایند تولید مشارکت داشته اند

## درآمد ملی (NI)

$$NI = NNP - \text{مالیات های غیر مستقیم}$$

درآمد ملی شاخصی است که نشان می دهد تمام افراد یک کشور چه مقدار درآمد کسب کرده اند که به ۵ جز تقسیم می شود

حقوق کارمندان، درآمد دارایی های شخصی، درآمد های اجاره ای، سود سهام، بهره خالص

## CPI (۲)

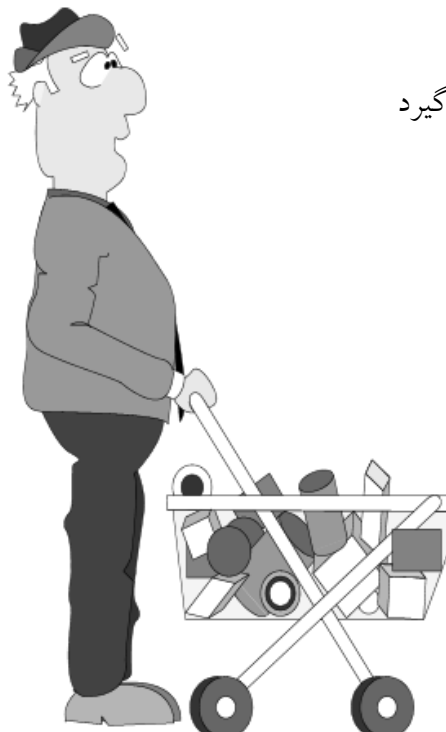
افزایش سطح عمومی قیمت ها را تورم می نامند . برای اندازه گیری آن از شاخص قیمت مصرف کننده استفاده می کنند.

CPI قیمت یک سبد از کالاها و خدمات را نسبت به قیمت همان سبد در سال پایه اندازه گیری می کند مثلاً اگر در سبد مصرفی ، ۵ سیب و ۲ پرتقال باشد و سال پایه را سال ۲۰۰۶ در نظر بگیریم ، خواهیم داشت :

$$CPI = \frac{(قیمت پرتقال در سال جاری \times ۲) + (قیمت سیب در سال جاری \times ۵)}{(قیمت پرتقال ۲۰۰۶ \times ۲) + (قیمت سیب ۲۰۰۶ \times ۵)}$$

## مشکلات CPI

- توانایی مصرف کنندگان در جانشین کردن کالاها را در نظر نمی گیرد
- کالاهای جدیدی که به بازار وارد می شود را در نظر نمی گیرد
- تغییر و بهبود کیفیت کالاها را اندازه گیری نمی کند



$$CPI = \frac{قیمت سبد در سال جاری}{قیمت سبد در سال پایه}$$

## تفاوت های CPI و GDP deflator

شاخص تعدیل کننده GDP ( $\frac{GDP_{اسمی}}{GDP_{حقیقی}}$ ) و شاخص قیمت مصرف کننده ، اطلاعات متفاوتی در مورد سطح

عمومی قیمت ها در اختیار ما قرار می دهند. سه تفاوت عمده بین این دو شاخص وجود دارد

**تفاوت اول:** GDP deflator قیمت کالاها و خدمات تولید شده را اندازه گیری می کند ولی CPI قیمت کالاها

و خدمات خریداری شده از سوی مصرف کننده را اندازه گیری می کند

**تفاوت دوم:** GDP deflator فقط کالاهای تولید شده در داخل کشور را حساب می کند و کاری با کالاهای

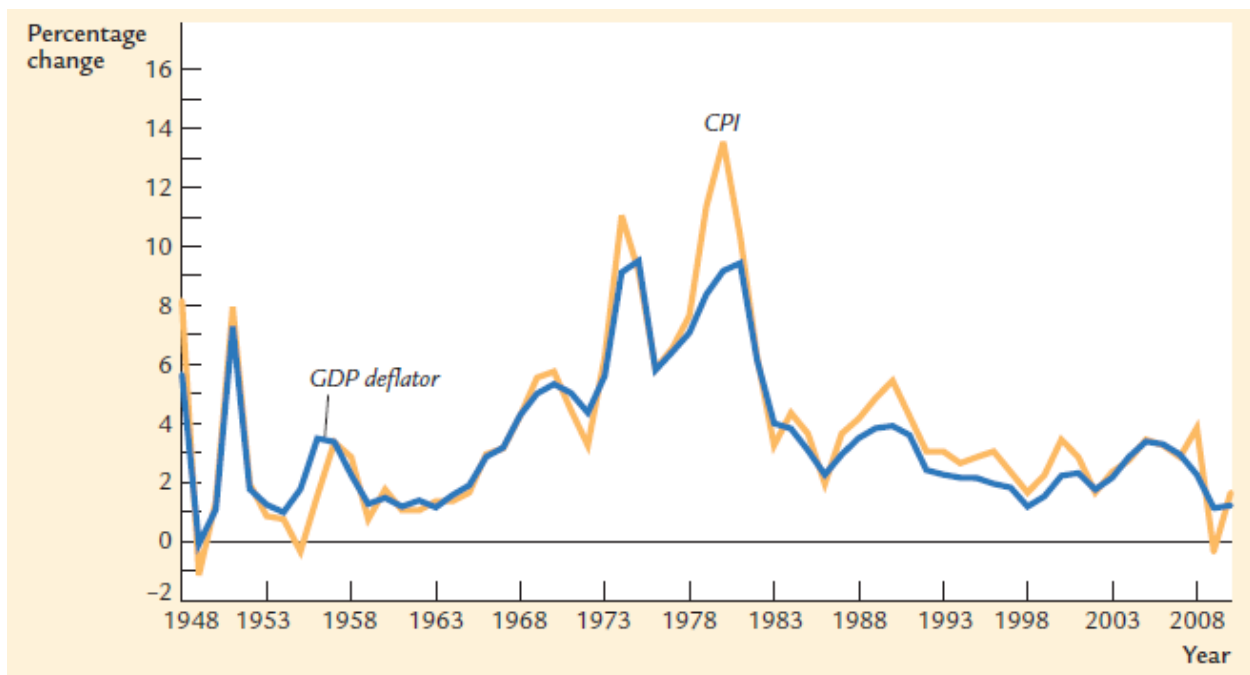
وارداتی که مصرف می شوند ندارد ، در حالیکه تغییر قیمت کالاهای وارداتی بر CPI تاثیر گذار است.

**تفاوت سوم:** در محاسبه CPI از یک سبد ثابت استفاده می کنیم ، در حالیکه در GDP deflator از سبد

کالاهایی استفاده می کنیم که در طول زمان تغییر می کنند

نکته : GDP deflator تورم را کمتر از مقدار واقعی و CPI بیشتر از مقدار واقعی اندازه گیری می کند

خبر خوب این است که در عمل تفاوت بین این دو شاخص چندان بزرگ نیست .



### (۳) نرخ بیکاری

افراد به سه دسته زیر تقسیم می شوند:

- شاغل
- بیکار (افرادی که موقتاً شغلی ندارند)
- خارج از نیروی کار ( دانش آموز ، دانشجو ، زن خانه دار و به طور کلی افرادی که شغلی ندارند و به دنبال شغل هم نمی باشند)

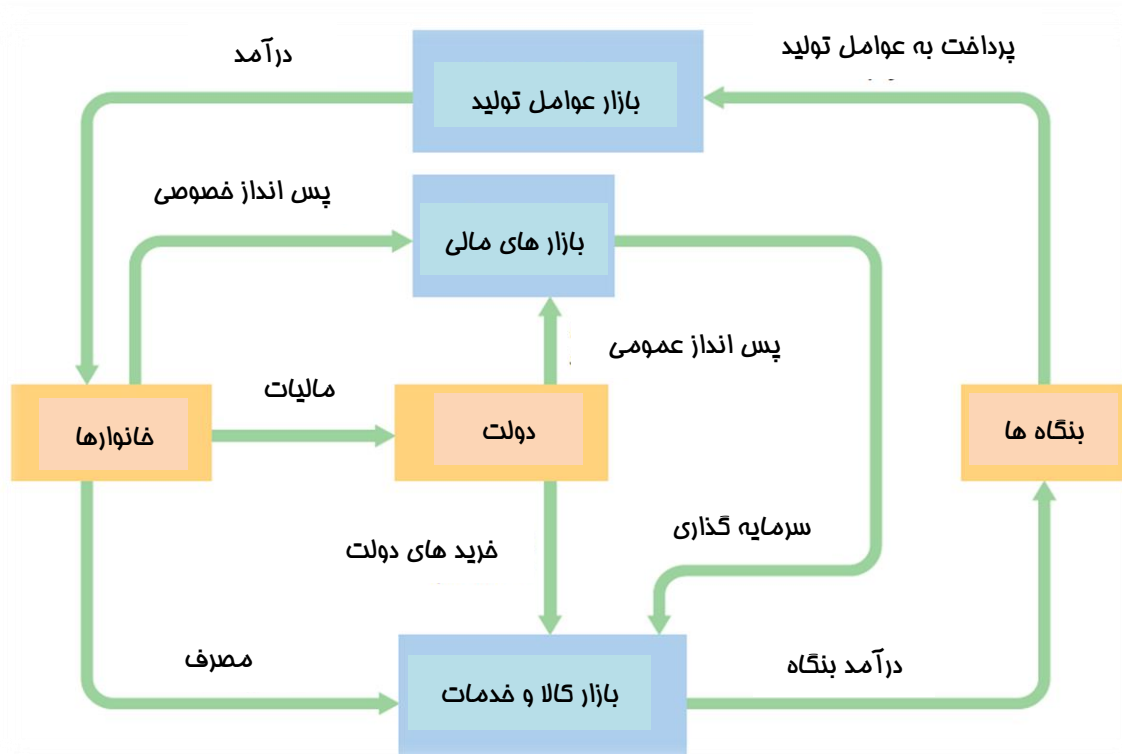
تعداد افراد بیکار + تعداد افراد شاغل = نیروی کار

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{تعداد افراد بیکار}}{\text{نیروی کار}} \times 100$$

$$\text{نرخ مشارکت نیروی کار} = \frac{\text{نیروی کار}}{\text{جمعیت بزرگسال}} \times 100$$

## درآمد ملی، منابع ایجاد و مصارف آن

### نمودار جریان دورانی گردش پول در اقتصاد



**خانوارها** درآمد خود را برای پرداخت مالیات به دولت، خرید و مصرف کالا و خدمات و پس انداز در بازار مالی صرف می کنند.

**بنگاه‌ها** درآمد خود را از طریق فروش کالا و خدمات کسب می کنند و سپس این درآمد را صرف خرید عوامل تولید می کنند.

**خانوار و بنگاه** برای خرید کالاهای سرمایه ای مثل خانه و ماشین آلات از بازارهای مالی استقراض می کنند.

**دولت** با استفاده از درآمد مالیاتی که حاصل می شود، خریدهای خود را انجام می دهد.

**دولت** بخشی از درآمدها را تحت عنوان پس انداز عمومی ذخیره می کند.

# بخش اول



در این بخش بررسی می کنیم که :

بنگاه ها برای تولید به چه عواملی نیاز دارند

درآمد حاصله از تولید کالا و خدمات به چه نحوی به سمت فانوارها می رود

چقدر از این درآمد سهم نیروی کار و چقدر سهم سرمایه است

تابع تولید معروف و کاربردی کاب – داگلاس را چیست

## عوامل تولید

مهمترین عوامل تولید سرمایه ( $K$ ) و نیروی کار ( $L$ ) می باشند که با توجه به نوع فناوری، تحت تابع تولید ( $F$ ) استفاده می شوند و مقدار عرضه کالا و خدمات ( $Y$ ) را مشخص می کنند.

$$Y = F(K, L)$$

مفروضات

- مقادیر سرمایه و نیروی کار ثابت هستند یعنی  $\bar{K}$  و  $\bar{L}$
- تابع تولید، بازدهی ثابت نسبت به مقیاس دارد یعنی درصد افزایش در تولید با درصد افزایش در مقدار عوامل تولید برابر است. به بیان ریاضی یعنی  $zY = F(zK, zL)$

## توزیع درآمد ملی

درآمد ملی از طریق بازار عوامل تولید از سوی بنگاه ها به سمت خانوار ها در جریان است. برای درک بهتر نحوه توزیع درآمد ملی بین عوامل تولید باید **قیمت عوامل تولید** و **تقاضای بنگاه** برای عوامل تولید را بررسی کنیم.

در عین حال می دانیم که بنگاه ها تصمیم گیرنده هستند که چقدر از عوامل تولید استفاده کنند. در این بخش بنگاه ها را رقابتی فرض می کنیم، یعنی هم قیمت محصول و هم قیمت عوامل تولید را از بازار می گیرند و هیچ تاثیری بر قیمت ها ندارند.

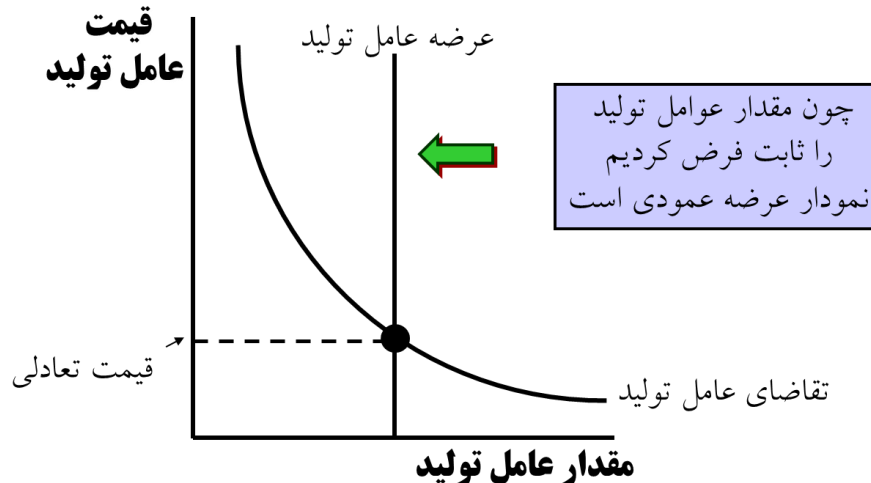
ضمناً این نکته هم واضح است که بنگاه اقتصادی به دنبال حداکثر کردن سود خود می باشد. اگر بنگاه محصول را با قیمت  $P$  بفروشد، کارگران را با دستمزد  $W$  استخدام کند و ماشین آلات را با نرخ  $R$  اجاره کند، سود بنگاه از رابطه زیر بدست می آید:

$$\text{سود} = \text{درآمد} - \text{هزینه سرمایه} - \text{هزینه نیروی کار}$$

$$\text{سود} = PY - WL - RK \quad \rightarrow \quad \text{سود} = PF(L, K) - WL - RK$$

## قیمت عوامل تولید

منظور از قیمت عوامل تولید، مبالغ پرداختی به آنها است. به عبارت دیگر، منظور از قیمت، بهره پرداختی به صاحبان سرمایه و دستمزد دریافتی از سوی کارگران است.



## تقاضای بنگاه برای عوامل تولید

گفته شد که بنگاه به دنبال حداکثر کردن سود خود است بنابراین مقادیری از نیروی کار و سرمایه را استخدام می کند که سودش حداکثر شود. ابتدا به بررسی **نیروی کار** می پردازیم و سپس مقدار **سرمایه** را بررسی می کنیم.

## نیروی کار

هرچه بنگاه، نیروی کار بیشتری استخدام کند، تولید افزایش می یابد.

**تولید نهایی نیروی کار** ( $MPL$ ) برابر است با افزایش مقدار تولید، به دلیل استخدام یک واحد اضافی نیروی کار،

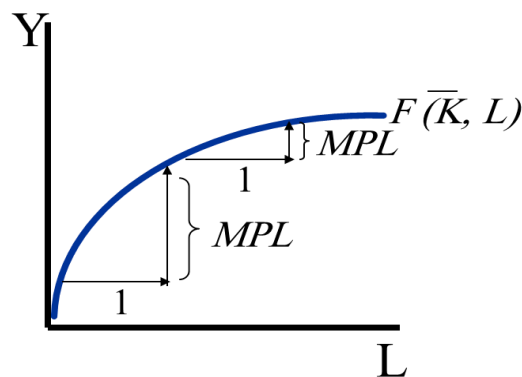
با فرض ثابت بودن مقدار سرمایه، یعنی  $MPL = F(K, L + 1) - F(K, L)$



با ثابت بودن سرمایه و با افزایش نیروی کار، تولید نهایی نیروی کار کاهش می یابد.

(خودمونی این همیشه که، وقتی فضا و تجهیزات ثابت است، هرچی آدم اضافی وارد کار کنید، باید توی هم دیگه وول بفرورن و کارایی آنها کاهش می یابد ☺)

همانطور که در شکل زیر مشخص است. شیب تابع تولید، برابر است با تولید نهایی نیروی کار



تغییر در سود به دلیل استخدام یک واحد اضافی نیروی کار برابر است با:

تغییر هزینه - تغییر درآمد = تغییر در سود

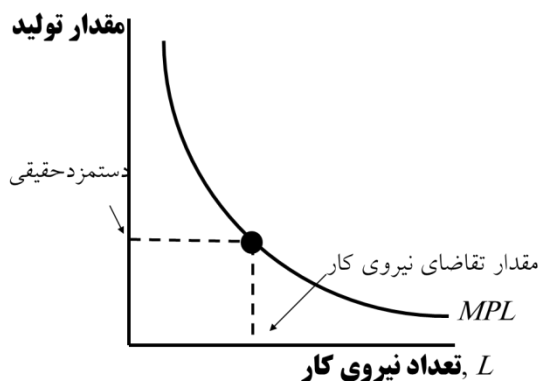
$$\text{تغییر در سود} = (P \times MPL) - W$$

بنگاه تا جایی استخدام می کند که، یک واحد اضافی نیروی کار باعث افزایش سود نشود. یعنی تغییر در سود

$$\text{صفر شود در واقع } P \times MPL = W \text{ یا به عبارت دیگر } MPL = \frac{W}{P}$$

مقدار  $\frac{W}{P}$  را دستمزد حقیقی می گویند. یعنی به جای آنکه پرداخت به نیروی کار بر حسب دلار باشد، بر

حسب واحد های تولید حساب می شود.



**سرمایه**

**تولید نهایی سرمایه (MPK)** برابر است با افزایش مقدار تولید، به دلیل اجاره یک واحد سرمایه بیشتر، با فرض

ثابت بودن مقدار نیروی کار، یعنی  $MPK = F(K + 1, L) - F(K, L)$

تغییر در سود به دلیل اجاره یک واحد سرمایه بیشتر برابر است با:

تغییر هزینه - تغییر درآمد = تغییر در سود

$$= (P \times MPK) - R \quad \text{تغییر در سود}$$

بنگاه تا جایی استخدام می کند که، یک واحد اضافی سرمایه باعث افزایش سود نشود. یعنی تغییر در سود صفر

$$P \times MPK = R \quad \text{یا به عبارت دیگر} \quad MPK = \frac{R}{P}$$

مقدار  $\frac{R}{P}$  را قیمت حقیقی اجاره سرمایه می گویند که از جنس واحد تولید می باشد.

**\*\*\*قاعده کلی\*\*\***

تقاضای بنگاه برای عوامل تولید (سرمایه و نیروی کار) در سطحی قرار می گیرد که تولید نهایی عامل

تولید و قیمت حقیقی آن عامل برابر شوند

## و اما توزیع درآمد ملی چگونه است!!

اکنون می توانیم به این پرسش پاسخ دهیم که چگونه درآمد کل اقتصاد از طریق بازار های عوامل تولید ، توزیع می شود.

دستمزد حقیقی پرداخت شده به هر کارگر ،  $MPL$  و قیمت حقیقی اجاره سرمایه نیز که به مالک پرداخت می شود ، برابر  $MPK$  است.

کل دستمزد حقیقی پرداختی به نیروی کار  $MPL \times L$  و کل بازده حقیقی پرداختی به صاحبان سرمایه  $MPK \times K$  می باشد.

درآمد باقیمانده پس از پرداخت هزینه عوامل تولید را ، **سود اقتصادی** می نامند که نصیب صاحب بنگاه می شود.

$$\text{سود اقتصادی} = Y - (MPL \times L) - (MPK \times K)$$

$$Y = (MPL \times L) + (MPK \times K) + \text{سود اقتصادی}$$

بنابراین ، درآمد ملی به سه قسمت بازده نیروی کار ، بازده سرمایه و سود اقتصادی تقسیم می شود.

اگر تابع تولید دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس باشد از نظر ریاضی ثابت می شود :

$$F(L, K) = (MPL \times L) + (MPK \times K)$$

بنابراین می توان گفت که وجود بازده ثابت نسبت به مقیاس ، حداکثرسازی سود و رقابت همگی باعث می شوند که **سود اقتصادی برابر صفر** شود.

دقت شود که سود حسابداری با سود اقتصادی متفاوت است

$$\text{سود حسابداری} = \text{سود اقتصادی} + (MPK \times K)$$

**نتیجه نهایی :** درآمد (تولید) کل ، بر اساس بهره وری نهایی هر عامل ، بین سرمایه و نیروی کار تقسیم می شود

## تابع تولید کاب - داگلاس

یک تابع تولید معروف که بازدهی ثابت نسبت به مقیاس هم دارد، تابع تولید کاب - داگلاس است

$$F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

$\alpha$  عدد ثابتی بین صفر و یک است که سهم سرمایه را از درآمد ملی اندازه گیری می کند

پارامتر  $A$  یک عدد مثبت است که بهره وری فناوری در دسترس را اندازه گیری می کند

با توجه به تابع تولید کاب - داگلاس، تولید نهایی عوامل تولید بصورت زیر می شود

$$MPL = (1 - \alpha)AK^\alpha L^{-\alpha}$$

$$MPK = \alpha AK^{\alpha-1}L^{1-\alpha}$$

دو رابطه فوق را می توانیم بصورت زیر بازنویسی کنیم

$$MPL = \frac{(1 - \alpha)Y}{L}$$

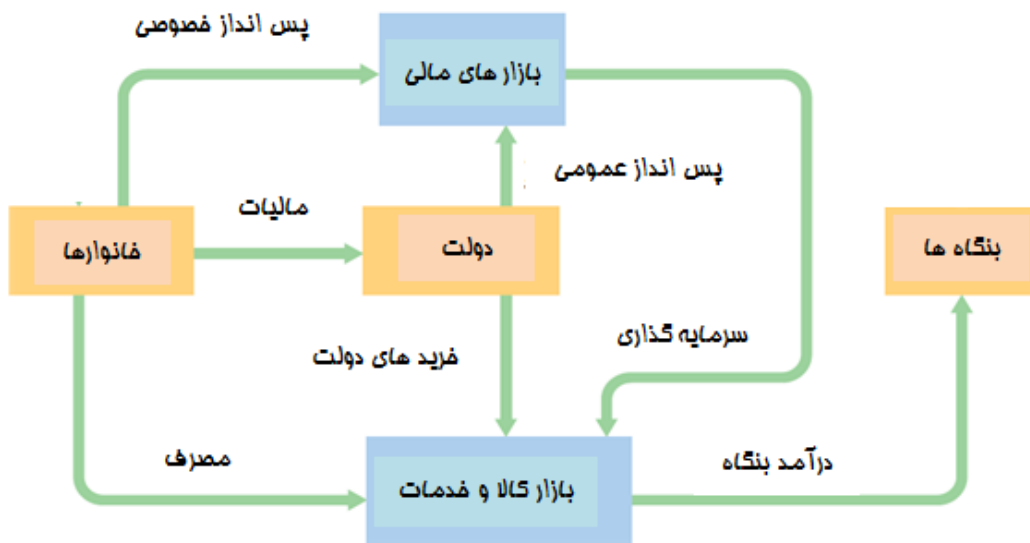
$$MPK = \frac{\alpha Y}{K}$$

اگر بهره وری متوسط نیروی کار  $\frac{Y}{L}$  و بهره وری متوسط سرمایه  $\frac{Y}{K}$  باشد، واضح است که اگر تابع تولید بصورت کاب - داگلاس باشد، بهره وری نهایی یک عامل با بهره وری متوسط آن، ارتباط مستقیم دارد.

از طرفی، قبلاً دیدیم که کل مبلغ پراختی به نیروی کار  $MPL \times L$  است که در اینجا برابر است با  $(1 - \alpha)Y$  و کل مبلغ پرداختی به سرمایه  $MPK \times K$  است که در اینجا می شود  $\alpha Y$ .

یعنی می توان نتیجه گرفت که **نسبت درآمد نیروی کار به سرمایه** مقدار ثابت و برابر  $\frac{1-\alpha}{\alpha}$  است. یعنی سهم درآمدی عوامل تولید فقط به مقدار  $\alpha$  بستگی دارد و به مقدار سرمایه، نیروی کار یا فناوری بستگی ندارد.

## بخش دوم



در این بخش بررسی می کنیم که :

تولیدات ملی در چه بخش هایی مصرف می شود

تعادل در بازار کالا و خدمات چگونه است.

پس انداز ملی چیست .

تعادل در بازار های مالی چگونه است.

## تقاضای کالا و خدمات

در فصل قبل، ۴ جز GDP را معرفی کردیم. در این بخش جهت سادگی بحث، فرض می‌کنیم اقتصاد بسته است و صادرات نداریم. بنابراین فقط سه جز مصرف ( $C$ )، سرمایه‌گذاری ( $I$ ) و خریدهای دولت ( $G$ ) را خواهیم داشت یعنی:

$$Y = C + I + G$$

در ادامه به بررسی هر کدام از سه جز فوق می‌پردازیم

### مصرف

خانوارها پس دریافت درآمد ناشی از فروش نیروی کار و سرمایه خود و پس از پرداخت مالیات به دولت، تصمیم می‌گیرند که چه بخشی از درآمد باقی مانده خود را مصرف و چه بخشی را پس انداز کنند.

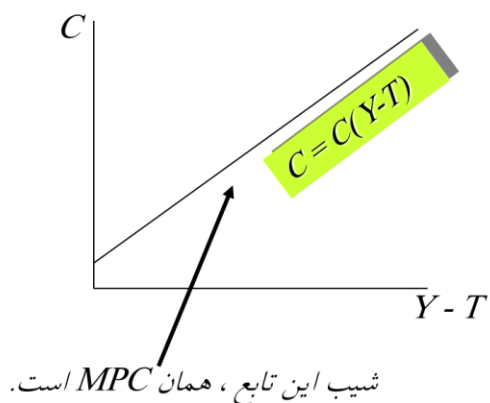
اگر  $Y$  کل درآمد خانوار و  $T$  مقدار مالیات پرداختی به دولت باشد،  $Y - T$  درآمد قابل تصرف خانوار است که به دو بخش مصرف و پس انداز تقسیم می‌شود.

مصرف تابع مستقیم درآمد قابل تصرف است بنابراین تابع مصرف بصورت  $C = C(Y - T)$  تعریف می‌شود.

**میل نهایی به مصرف ( $MPC$ )** برابر است با تغییر در مصرف نسبت به تغییر یک دلار در درآمد قابل تصرف.

$MPC$  همیشه عددی بین صفر و یک است.

مثلاً اگر  $MPC = 0.7$  باشد، خانوار ۷۰ درصد از هر یک دلار درآمد قابل تصرف اضافی را صرف خرید کالا و خدمات می‌کند و ۳۰ درصد باقی مانده را پس انداز می‌کند.



## سرمایه گذاری

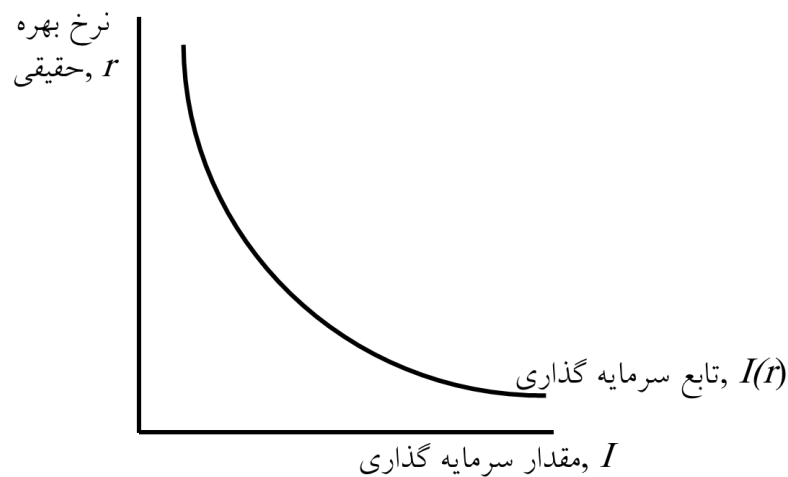
هم شرکت ها و هم خانوار ها، خریدار کالاهای سرمایه گذاری هستند. مقدار تقاضای سرمایه گذاری به نرخ بهره بستگی دارد. **نرخ بهره**، هزینه وجوه صرف شده در سرمایه گذاری مالی است. یک سرمایه گذاری در صورتی سودآور است که بازده آن بیش از هزینه آن باشد. اگر نرخ بهره زیاد شود، طرح های سرمایه گذاری کمتر سودآور خواهند بود و در نتیجه تقاضا برای کالاهای سرمایه ای کاهش می یابد.

منظور از نرخ بهره، نرخ بهره حقیقی است. به رابطه زیر توجه کنید

$$\text{نرخ تورم} - \text{نرخ بهره اسمی} = \text{نرخ بهره حقیقی}$$

اگرچه سرمایه گذاران معمولاً بر اساس نرخ بهره اسمی استقراض می کنند ولی نرخ بهره حقیقی، هزینه استقراض را اندازه گیری می کند و بنابراین **سطح سرمایه گذاری را نرخ بهره حقیقی تعیین می کند.**

در نمودار زیر مشخص است که با افزایش نرخ بهره حقیقی، سرمایه گذاری کاهش پیدا می کند.



## خرید های دولت

سومین جز تقاضای کالا و خدمات را خرید های دولت یا مخارج دولت تشکیل می دهد. دولت با استفاده از درآمد مالیاتی که کسب می کند ، خرید های خود را انجام می دهد .

اگر  $G = T$  باشد ، دولت دارای بودجه متوازن است.

اگر  $G > T$  باشد ، دولت کسری بودجه دارد.

اگر  $G < T$  باشد ، دولت مازاد بودجه دارد.

چون خرید های دولت ( $G$ ) و مالیات ( $T$ ) متغیر های برون زا هستند ، آنها را ثابت فرض میکنیم تا به هدف اصلی که بررسی متغیرهای درون زای مصرف ، سرمایه گذاری و نرخ بهره است ، بپردازیم.

## تعادل در بازار کالا و خدمات و بازار مالی

چه عاملی تضمین می کند که مجموع مصرف ، سرمایه گذاری و خرید های دولت (تقاضای کل) با ارزش کالاها و خدمات تولید شده (عرضه کل) برابر است ؟

نرخ بهره نقشی کلیدی در این تعادل دارد. به دو روش می توانیم درباره نقش نرخ بهره صحبت کنیم

(۱) بررسی اثر نرخ بهره در تقاضای کالا و خدمات ( تعادل در بازار کالا و خدمات)

(۲) بررسی اثر نرخ بهره بر عرضه و تقاضای وجوه قابل استقراض ( تعادل در بازار مالی)



## تبادل در بازار کالا و خدمات

اتحاد حساب های ملی بصورت زیر است ( با فرض اینکه صادرات نداریم)

$$Y = C + I + G$$

اگر تابع مصرف و سرمایه گذاری را در آن جایگذاری کنیم خواهیم داشت :

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G$$

چون متغیر های  $G$  و  $T$  ثابت هستند و از طرفی سطح تولید نیز ثابت است می توانیم بنویسیم :

$$\bar{Y} = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}$$

تذکر : سطح تولید به عوامل تولید وابسته است و عوامل تولید را ثابت در نظر گرفتیم.

در معادله آخر همه چیز ثابت است و فقط نرخ بهره می تواند تغییر بکند، بنابراین نرخ بهره در تحلیل ها نقش

کلیدی دارد. در واقع نرخ بهره آنقدر تغییر می کند که تقاضا و عرضه برای کالا و خدمات برابر شود

مثلا اگر نرخ بهره زیاد شود ، سطح سرمایه گذاری کاهش می یابد و در نتیجه سمت راست تساوی کم می شود.

## تبادل در بازارهای مالی

برای درک بهتر نقش نرخ بهره، باید بازارهای مالی را مورد بررسی قرار دهیم. اتحاد درآمد ملی را بصورت زیر می نویسیم:

$$Y - C - G = I$$

عبارت  $(Y - C - G)$  تولید باقی مانده پس از تامین مصرف خانوار و خرید های دولت است که آن را **پس انداز ملی** ( $S$ ) می نامیم. رابطه فوق نشان می دهد که پس انداز با سرمایه گذاری برابر است.

پس انداز را می توانیم بصورت زیر بازنویسی کنیم تا درک بهتری از آن پیدا کنیم.

$$S = (Y - T - C) + (T - G)$$

قسمت  $(Y - T - C)$  را **پس انداز خصوصی** و  $(T - G)$  را **پس انداز دولت** می نامیم.

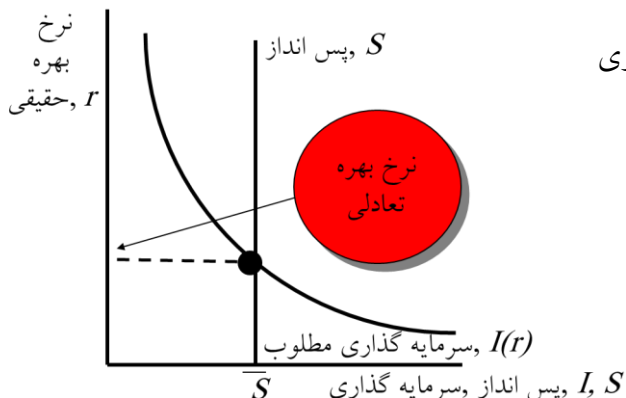
سرمایه گذاری = پس انداز دولت + پس انداز خصوصی

حال برای آنکه متوجه شویم نرخ بهره چگونه تعادل در بازار های مالی را برقرار می کند، تابع مصرف و تابع سرمایه گذاری را وارد می کنیم.

$$\bar{Y} - C(\bar{Y} - \bar{T}) - \bar{G} = I(r)$$

سمت چپ این تساوی ثابت است ولی سمت راست تابع نرخ بهره است.

اگر پس انداز خانوار معادل عرضه وجه و سرمایه گذاری بنگاه معادل تقاضای وجه باشد،



در نرخ بهره تعادلی، تمایل خانوار ها به پس انداز با سرمایه گذاری

مطلوب بنگاه ها برابر شده و مقدار عرضه و تقاضای وجوه

قابل استقراض نیز برابر می شود.

## تغییرات پس انداز (عرضه) و سرمایه گذاری (تقاضا)

بار دیگر به رابطه زیر نگاه کنید :

$$\bar{Y} - C(\bar{Y} - \bar{T}) - \bar{G} = I(r)$$

می خواهیم ببینیم چه عواملی باعث می شود ، تعادل بین پس انداز و سرمایه گذاری ( عرضه و تقاضای وجه ) برهم خورد و اینکه تاثیر این عوامل بر نرخ بهره تعادلی چگونه خواهد بود . ابتدا تغییرات سمت چپ تساوی (پس انداز) را بررسی می کنیم و سپس به سراغ سمت راست ( سرمایه گذاری ) می رویم.

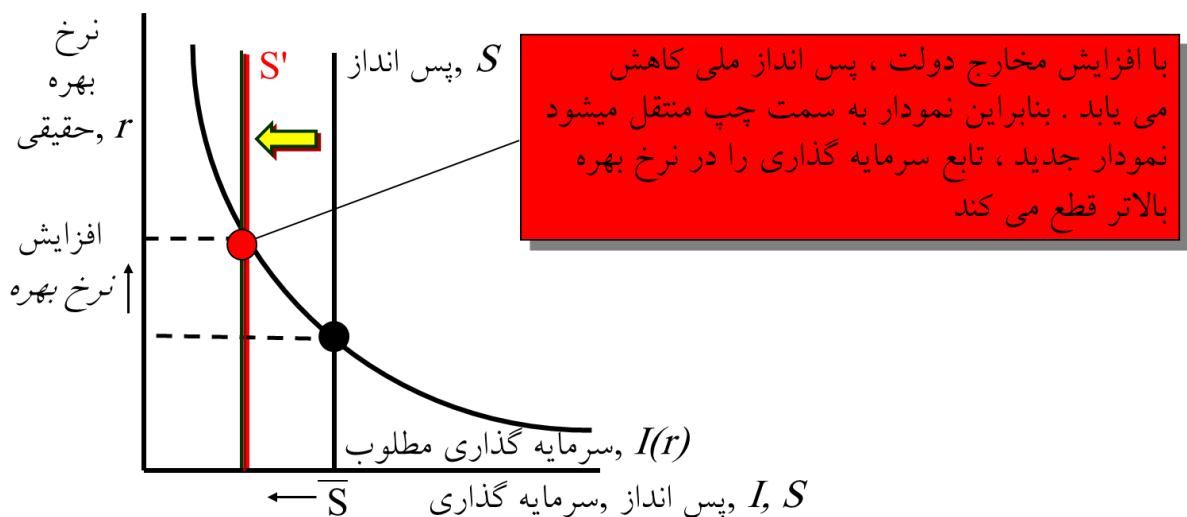
### تغییرات پس انداز

دولت می تواند با تغییر دادن  $G$  و  $T$  سمت چپ تساوی را دست کاری کند.

### افزایش مخارج دولت (تغییر $G$ )

با افزایش  $G$  سمت چپ تساوی کاهش می باید که به موجب آن طرف راست نیز باید کم شود یعنی سرمایه گذاری کاهش پیدا می کند. با کاهش سرمایه گذاری ، نرخ بهره افزایش پیدا می کند. بنابراین می توانیم بگوییم:

**افزایش مخارج دولت باعث افزایش نرخ بهره و بیرون راندن بخش خصوصی می شود**



**کاهش مالیات (تغییر  $T$ )**

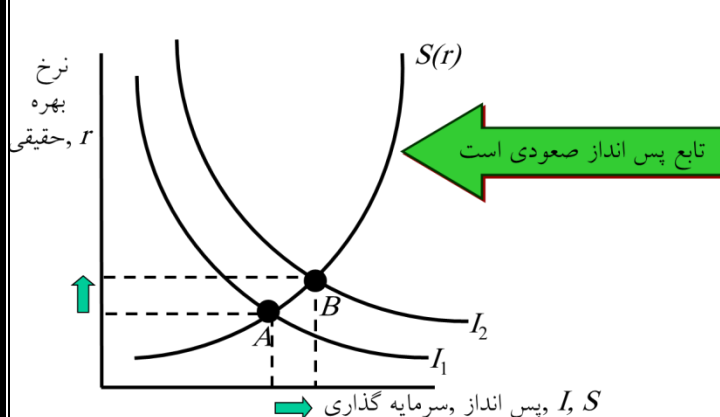
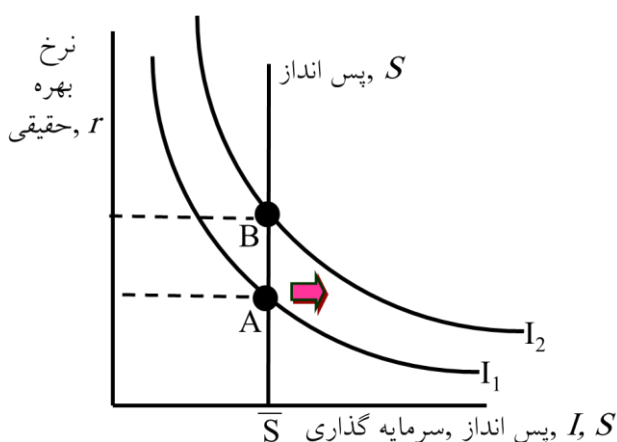
کاهش مالیات ها ، باعث افزایش درآمد قابل تصرف می شود که در نتیجه مصرف افزایش پیدا می کند .  
درست همانند حالت قبل ، با افزایش مصرف خانوار ، پس انداز کاهش پیدا می کند که به همین دلیل سرمایه گذاری کم می شود . در پی کاهش سرمایه گذاری ، نرخ بهره افزایش پیدا می کند که این به معنی بیرون راندن بخش خصوصی است.

**تغییرات سرمایه گذاری**

اگر به هر دلیلی تقاضا برای سرمایه گذاری افزایش یابد (فناوری جدید ، تشویق دولت یا ....) نمودار سرمایه گذاری به سمت بالا و راست منتقل می شود . چون تابع پس انداز را ثابت فرض کردیم ، بدون آنکه مقدار سرمایه گذاری تغییر کند، نرخ بهره افزایش می یابد. (نمودار ۱)

ولی اگر کمی از سادگی کار کم کنیم و پس انداز را تابعی از نرخ بهره در نظر بگیریم ، با افزایش سرمایه گذاری ، هم نرخ بهره افزایش پیدا می کند و هم مقدار سرمایه گذاری زیاد می شود. (نمودار ۲)

تذکر: اینکه نمودار پس انداز را صعودی در نظر گرفتیم ، به این دلیل است که با افزایش نرخ بهره ، مصرف خانوار کاهش می یابد و طبقا پس انداز افزایش پیدا می کند.

**نمودار ۲****نمودار ۱**

## پول

### پول ، انواع ، وظایف و ....

پول یک نوع ذخیره دارایی است که می توانیم از آن در معاملات استفاده کنیم . پول ۳ وظیفه اصلی بر عهده دارد . ۱) ذخیره ارزش ۲) واحد شمارش ۳) وسیله مبادله

پول بر دو نوع است : پول اعتباری و پول کالایی ( مثل طلا)

مقدار پول در دست مردم در یک اقتصاد را عرضه پول یا **حجم پول** می نامیم. کنترل عرضه پول از سوی دولت ها را سیاست پولی می گویند.

یکی از روش هایی که بانک مرکزی برای کنترل عرضه پول استفاده می کند ، **عملیات بازار باز** است . به این صورت که اگر بانک مرکزی قصد افزایش حجم پول را داشته باشد ، اوراق قرضه دولتی را از مردم می خرد ولی اگر قصد کاهش حجم پول را داشته باشد ، اقدام به انتشار و فروش اوراق قرضه دولتی می کند .

چون پول ، ذخیره دارایی برای انجام معاملات است ، حجم پول با مقدار دارایی ها برابر است . بر اساس یک تقسیم بندی می توان دارایی ها را به ترتیب سرعت نقدشوندگی بصورت زیر دسته بندی کرد

| نهاد  | دارایی                                          |
|-------|-------------------------------------------------|
| $C$   | اسکناس و مسکوکات                                |
| $M_1$ | $C$ + حساب جاری ، چک های مسافرتی                |
| $M_2$ | $M_1$ + حساب های پس انداز ، سپرده های کوتاه مدت |
| $M_3$ | $M_2$ + سپرده های بلند مدت                      |

## نقش بانک ها در عرضه پول

گفتیم که بانک مرکزی می تواند از طریق عملیات بازار باز ، حجم پول را کنترل کند ، ولی این فرض ساده انگارانه ای هست ، زیرا سیستم بانکی در حجم پول در دست مردم نقش مهمی دارد.

اگر هیچ بانکی درون اقتصاد نباشد ، حجم پول درون اقتصاد ، همان مقدار پول در دست مردم است.

حال فرض کنید ، بانک ها وجود دارند ولی هیچ وامی نمی دهند و تمام پول را به عنوان ذخیره نزد خود نگه می دارند . به این سیستم، **بانکداری با ذخیره ۱۰۰ درصدی** می گوئیم. این نوع سیستم بانکی هم هیچ تاثیری بر حجم پول ندارد و فقط هر یک دلاری که نزد بانک سپرده می شود ، یک دلار از پول نقد دست مردم کم می کند.

اکنون می **خواهیم بانکداری با ذخیره کمتر از ۱۰۰ درصدی** را بررسی کنیم. در این سیستم ، بانک ها ، با استفاده از سپرده های مردم ، به اشخاص وام می دهند . در عین حال بانک باید بخشی از سپرده مردم را بصورت ذخیره نزد خود نگه دارد.

مثال : فرض کنید ۱۰۰۰ دلار پول وارد اقتصاد می شود . ضمناً فرض کنید بانک ها موظف هستند ۲۰ درصد از سپرده را به عنوان ذخیره نزد بانک مرکزی نگاه دارند .

| First bank     |                  | Second bank    |                | Third bank     |                |
|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Balance Sheet  |                  | Balance Sheet  |                | Balance Sheet  |                |
| Assets         | Liabilities      | Assets         | Liabilities    | Assets         | Liabilities    |
| Reserves \$200 | Deposits \$1,000 | Reserves \$160 | Deposits \$800 | Reserves \$128 | Deposits \$640 |
| Loans \$800    |                  | Loans \$640    |                | Loans \$512    |                |

بانک اول از ۱۰۰۰ دلاری که می گیرد ، ۲۰۰ دلار را به عنوان ذخیره نگاه می دارد و ۸۰۰ دلار باقی مانده را وام می دهد.

اگر وام گیرنده ۸۰۰ دلار را در بانک دیگری ذخیره کند (یا این پول را به فردی بدهد که او در بانک سپرده کند)، فرایند خلق پول ادامه پیدا می کند. (ترازنامه بانک دوم)

با هر سپرده گذاری و اعطای وام، پول بیشتری خلق می شود. بنابراین، در نظام بانکداری با ذخیره کمتر از ۱۰۰ درصد، بانک ها می توانند پول خلق کنند.

اگر  $rr$  نسبت ذخیره سپرده باشد، مقدار پول خلق شده بر اساس ۱۰۰۰ دلار بصورت زیر محاسبه می شود:

$$۱۰۰۰ = \text{سپرده اولیه}$$

$$۱۰۰۰ \times (1 - rr) = \text{مقدار وام بانک اول}$$

$$۱۰۰۰ \times (1 - rr)^2 = \text{مقدار وام بانک دوم}$$

$$۱۰۰۰ \times (1 - rr)^3 = \text{مقدار وام بانک سوم}$$

⋮

$$۱۰۰۰ \times [1 + (1 - rr) + (1 - rr)^2 + \dots] = \text{عرضه کل پول}$$

$$۱۰۰۰ \times \left(\frac{1}{rr}\right) = \text{عرضه کل پول}$$

می توان نتیجه گرفت که هر یک دلار سپرده به اندازه  $\frac{1}{rr}$  پول خلق می کند.

در مثال ما که  $rr = 20\%$  و پول اولیه ۱۰۰۰ دلار است، در نهایت ۵۰۰۰ دلار پول خلق می شود

دقت کنید که خلق پول، به معنی خلق ثروت نیست. در واقع خلق پول از سوی نظام بانکی، باعث افزایش نقدینگی می شود ولی ثروت جامعه را بیشتر نمی کند.

## نگاهی دقیق تر به ترازنامه بانک ها

ترازنامه ای که برای بانک ها در مثال قبل آورده شده بود ، بسیار ساده و دور از واقعیت بود. زیرا فرض شده بود بانک ها هیچ سرمایه اولیه ای از خود ندارند ، درحالیکه بانک ها هنگام تاسیس باید مبلغی به عنوان سرمایه و حقوق صاحبان سهام آورده باشند.

ترازنامه زیر کمی دقیق تر است.

| Realbank's Balance Sheet |       |                                |       |
|--------------------------|-------|--------------------------------|-------|
| Assets                   |       | Liabilities and Owners' Equity |       |
| Reserves                 | \$200 | Deposits                       | \$750 |
| Loans                    | \$500 | Debt                           | \$200 |
| Securities               | \$300 | Capital (owners' equity)       | \$50  |

به نسبت  $\frac{Asset}{Capital}$  نسبت اهرم می گویند . در مثال فوق نرخ اهرم بانک ۲۰ دلار می باشد . به این معنی است که به ازای هر یک دلاری که سهام داران بانک آورده اند ، بانک ۲۰ دلار دارایی جمع کرده است که طبیعتاً ۱۹ دلار آن سپرده مردم و بدهی های بانک می باشد.

در مثال فوق فرض کنید به هر دلیلی ، ارزش دارایی های بانک ۵ درصد کاهش پیدا کند . یعنی ۱۰۰۰ دلاری که سمت چپ ترازنامه است ، بشود ۹۵۰ دلار. در این صورت سپرده گذاران و صاحبان بدهی که پول خود را بردارند ، هیچ پولی برای سهام داران باقی نمی ماند .

پس با نسبت اهرم ۲۰ ، به ازای ۵ درصد کاهش ارزش دارایی ، ۱۰۰ درصد حقوق صاحبان سهام از بین رفت.

بنابراین سرمایه اولیه بانک باید به قدری باشد که بتواند از پس این مشکلات احتمالی بربیاید ، در غیر این صورت ، بانک ، ورشکسته می شود.



## الگوی عرضه پول

در قسمت قبل فرض کردیم خانوار ها هیچ پول نقدی نزد خود نگه نمی دارند و همه را در بانک ها سپرده می کنند . اکنون می خواهیم یک مدل واقعی تر از عرضه پول با وجود نظام بانکی با ذخیره کمتر از ۱۰۰ درصد را ارائه کنیم. این الگو دارای سه متغیر برون زا است :

**پایه پولی (B)** ، کل مقدار پولی است که بصورت نقد (C) در دست مردم یا بصورت سپرده (R) نزد بانک ها است. پایه پولی را بانک مرکزی مستقیماً کنترل می کند.

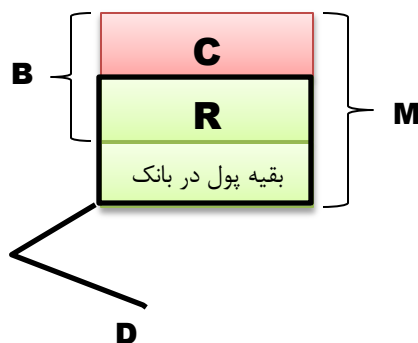
**نسبت ذخیره به سپرده (rr)** ، بخشی از سپرده که بانک ها به عنوان اندوخته قانونی نزد خود نگاه می دارند . این نسبت بر اساس قوانین یا سیاست تجاری بانک ها تعیین می شود

**نسبت پول نقد به سپرده (Cr)** ، مردم بخشی از پول خود را بصورت نقد (C) نزد خود نگه می دارند و بخشی را بصورت سپرده های دیداری (D) نزد بانک ها نگاه می دارند . این نسبت ، ترجیحات خانواده ها را در مورد نحوه نگهداری پول نشان می دهد .

الگویی که قرار است بدست آوریم به ما این امکان را می دهد که تاثیر تصمیمات بانک مرکزی ، خانوار ها و بانک ها را بر عرضه پول بررسی کنیم.

## بدست آوردن الگو

**عرضه پول** برابر است با مجموع پول نقد و سپرده های دیداری خانواده ها . یعنی



$$M = C + D$$

**پایه پولی** برابر است با مجموع پول نقد و ذخایر بانک ها . یعنی

$$B = C + R$$

با تقسیم کردن طرفین دو تساوی فوق خواهیم داشت :

$$\frac{M}{B} = \frac{C + D}{C + R}$$

$$\frac{M}{B} = \frac{\frac{C}{D} + 1}{\frac{C}{D} + \frac{R}{D}}$$

نسبت  $\frac{C}{D}$  همان  $Cr$  است .

نسبت  $\frac{R}{D}$  همان  $rr$  است.

$$\frac{M}{B} = \frac{Cr + 1}{Cr + rr}$$

$$M = \left( \frac{Cr + 1}{Cr + rr} \right) \times B$$

اگر نسبت  $\left( \frac{Cr+1}{Cr+rr} \right)$  را با  $m$  یا ضریب فزاینده پولی نمایش دهیم رابطه فوق بصورت زیر می شود.

$$M = m \times B$$

یعنی هر دلار پایه پولی  $m$  دلار حجم پول را افزایش می دهد . چون پایه پولی ، اثری فزاینده بر حجم پول دارد ، به آن **پول پر قدرت** می گویند

نکته ۱: هرچه  $rr$  کمتر شود ، بانک ها می توانند وام های بیشتری بدهند که در نتیجه پول بیشتری خلق می شود

نکته ۲: هرچه  $Cr$  کمتر شود ، بخش کمتری از پول بصورت نقد دست مردم است و مقدار سپرده های بانکی بیشتر است و بانک ها می توانند پول بیشتری خلق کنند.

## انواع سیاست های پولی

بانک مرکزی برای کنترل حجم پول از سه نوع سیاست پولی استفاده می کند

**عملیات بازار باز:** بانک مرکزی با خرید اوراق قرضه ، پایه پولی را افزایش می دهد که به دنبال آن حجم پول افزایش می یابد و با فروش اوراق قرضه پایه پولی را کاهش می دهد که نتیجه آن کاهش حجم پول است.

**ذخیره قانونی:** با افزایش نرخ ذخیره قانونی ، ضریب فزاینده پولی کاهش می یابد و حجم پول کم شود و برعکس .

**نرخ تنزیل:** نرخ است که بانک مرکزی بر اساس آن به سایر بانک ها وام می دهد . با توجه به ذخیره قانونی که بانک ها ، نزد بانک مرکزی دارند ، ممکن است نیاز به دریافت وام داشته باشند . هرچه نرخ تنزیل کمتر باشد ، وام های دریافتی بانک ها ، ارزان تر خواهد بود و پایه پولی افزایش پیدا می کند که این منجر به افزایش حجم پول می شود.

نکته : هر سه سیاست پولی، فقط روی دو متغیر  $B$  و  $rr$  در رابطه  $M = \left( \frac{Cr+1}{Cr+rr} \right) \times B$  تاثیر می گذارند زیرا متغیر  $Cr$  ترجیح خانوارها در نگهداشت پول بصورت نقد یا سپرده است و بانک مرکزی دخالتی در آن ندارد.

## توره

### نظریه مقداری پول

اگر بخواهیم حرف آخر را اول بزنیم، قرار است طی چند مرحله و با در نظر گرفتن مفروضاتی، به این نتیجه برسیم که تغییر در حجم پول ( $M$ )، باعث تغییر در GDP اسمی می شود. در واقع حجم پول، ارزش دلاری تولید را در اقتصاد تعیین می کند.

حال سراغ اثبات ادعای بالا می رویم:

به معادله زیر، معادله مقداری پول می گویند

$$M \times V = P \times T$$

تعداد معاملات  $\times$  قیمت = سرعت گردش پول  $\times$  حجم پول

مثلا اگر ۶۰ قطعه نان به قیمت هر قطعه ۰/۵ دلار در یک سال فروخته شود، خواهیم داشت  $P = ۰/۵$ ,  $T = ۶۰$ .  
اگر حجم پول در اقتصاد،  $M = ۱۰$  باشد، سرعت گردش پول برابر می شود با  $V = ۳$ .

یعنی اگر حجم پول ۱۰ دلار باشد و ارزش معاملات در یک سال ۳۰ دلار باشد، هر دلار ۳ بار در سال دست به دست شده است.

**فرض اول**، چون محاسبه تعداد معاملات انجام شده دشوار است، از سطح تولید که با تقریب خوبی با آن برابر است استفاده می کنیم یعنی به جای  $T$  از  $Y$  استفاده می کنیم.

$$M \times V = P \times Y$$

**فرض دوم**، سرعت گردش پول را ثابت فرض کنیم یعنی:

$$M \times \bar{V} = P \times Y$$

طرف راست تساوی اخیر ( $PY$ ) همان GDP اسمی است. بنابراین هر تغییر در حجم پول ( $M$ )، باعث تغییر در GDP اسمی می شود

### بررسی بیشتر فرض دوم

مانده حقیقی پول  $\frac{M}{P}$ ، قدرت خرید پول را اندازه می گیرد. مثلاً اگر حجم پول ۱۰ دلار باشد و قیمت هر نان ۰/۵ دلار باشد، مانده حقیقی پول ۲۰ قطعه نان است.

**تابع تقاضای پول** نشان می دهد که مردم تمایل دارند چه مقدار مانده حقیقی پول را نزد خود نگه دارند. این تابع بصورت زیر است:

$$\frac{M}{P} = kY$$

$k$  یک مقدار ثابت است که نشان می دهد مردم چه بخشی از درآمد دلاری خود را بصورت نقد، نزد خود نگه می دارند. در واقع این معادله نشان می دهد که مقدار مانده حقیقی پول، بخشی از درآمد حقیقی است. دو رابطه زیر را در نظر بگیرید:

$$\frac{M}{P} = kY \rightarrow M \left( \frac{1}{k} \right) = PY$$

$$MV = PY$$

با مقایسه دو رابطه، به این نتیجه می رسیم که  $V = \frac{1}{k}$  است. یعنی بین تقاضای پول و سرعت گردش پول رابطه عکس وجود دارد.

مثلاً زمانی که دستگاه خودپرداز بانکی اختراع شد، تقاضای نگهداری پول نقد، نزد مردم کاهش یافت، در نتیجه با کمتر شدن  $k$ ، مقدار  $V$  یا همان سرعت گردش پول افزایش یافت. ولی با این حال، فرض ثابت بودن سرعت گردش پول، فرض مفیدی است.

## پول، قیمت ها و تورم

۱- چون سرعت گردش پول ثابت است، هر تغییر در عرضه پول، باعث تغییر در  $GDP$  اسمی می شود.

۲- عوامل تولید و تابع تولید،  $GDP$  حقیقی را تعیین می کنند.

$$3- \text{ شاخص ضمنی قیمت برابر است با } GDP_{\text{deflator}} = \frac{GDP_{\text{اسمی}}}{GDP_{\text{حقیقی}}}$$

از موارد بالا نتیجه می شود که :

**سطح عمومی قیمت ها، متناسب با عرضه پول تغییر می کند.**

اگر معادله مقداری پول را بصورت درصد تغییرات بنویسیم، خواهیم داشت :

$$\text{درصد تغییر در } Y + \text{درصد تغییر در } P = \text{درصد تغییر در } V + \text{درصد تغییر در } M$$

درصد تغییر در  $M$  تحت کنترل و نظارت بانک مرکزی است.

درصد تغییر در  $V$  صفر است چون سرعت گردش پول را ثابت فرض کردیم

درصد تغییر در  $P$  همان نرخ تورم است

درصد تغییر در  $Y$  صفر است چون فرض می کنیم سطح تولید به عوامل تولید و فناوری بستگی دارد و آنها نیز ثابت می باشند.

بنابراین خواهیم داشت :

$$\text{درصد تغییر در } P = \text{درصد تغییر در } M$$

پس می توان گفت :

**نرخ تورم به تغییرات عرضه پول وابسته است.**

## سینیورژ

در بخش قبل دیدیم که عرضه پول رابطه مستقیم با نرخ تورم دارد. سوالی که در ذهن پیش می آید این است که چرا بانک مرکزی اقدام به عرضه پول می کند، با اینکه می داند موجب افزایش نرخ تورم می شود. درآمد دولت ها از ۳ طریق زیر صورت می گیرد:

۱- دریافت مالیات

۲- انتشار و فروش اوراق قرضه دولتی

۳- چاپ اسکناس و انتشار پول

به درآمد حاصل از چاپ اسکناس و انتشار پول سینیورژ می گویند.

بنابراین دولت برای تامین مالی هزینه های خود مجبور می شود پول چاپ کند. عرضه پول باعث می شود نرخ تورم افزایش یابد. به دنبال آن ارزش پولی که دست مردم است کاهش می یابد و به نوعی می توان گفت مردم **مالیات تورم** را پرداخت می کنند.

## تورم و نرخ های بهره

اگر پولی را با نرخ بهره ۸ درصد در بانک سپرده کنید و بعد از یک سال اصل پول و بهره را دریافت کنید به این معنی نیست که شما ۸ درصد ثروتمند تر شده اید زیرا بستگی دارد نرخ تورم چقدر بوده است. اگر نرخ تورم ۵ درصد باشد، شما ۳ درصد افزایش در قدرت خرید داشته اید ولی اگر نرخ تورم ۱۰ درصد باشد، قدرت خرید شما ۲ درصد کاهش یافته است.

نرخ بهره پرداختی بانک را **نرخ بهره اسمی** ( $i$ ) می گویند

تغییر در قدرت خرید مردم را **نرخ بهره حقیقی** ( $r$ ) می گویند

**نرخ تورم** را با ( $\pi$ ) نمایش می دهند.

رابطه بین این سه متغیر بصورت زیر است و به نام **معادله فیشر** معروف است:

$$i = r + \pi$$

نتیجه مهمی که از معادله مقداری پول و معادله فیشر می توان گرفت، این است که:

**افزایش در نرخ پول، موجب افزایش در نرخ تورم می شود.**

از طرفی

**افزایش در نرخ تورم، موجب افزایش در نرخ بهره اسمی می شود.**

تذکر: رابطه یک به یک بین نرخ تورم و نرخ بهره اسمی را اثر فیشر می گویند.

تذکر: نرخ بهره حقیقی تعادلی از برابری پس انداز و سرمایه گذاری بدست می آید.

تذکر: قرض دهنده و قرض گیرنده هنگام توافق بر سر یک نرخ بهره، از نرخ تورم واقعی اطلاعاتی ندارند،

بنابراین، نرخ تورم مورد انتظار را در نظر می گیرند. پس بهتر است معادله فیشر بصورت  $i = r + \pi^e$

نوشته شود که  $\pi^e$  نرخ تورم مورد انتظار است



## صورت واقعی تر تابع تقاضای پول

اگر پول را در به جای اینکه در بانک سپرده کنید زیر بالش خود نگه دارید ، سود ناشی از بهره پرداختی بانک را از دست می دهید . بنابراین می توان گفت ، **نگهداری پول ، هزینه دارد** . نرخ بهره اسمی ، هزینه فرصت نگهداری پول است.

چند صفحه قبل گفتیم که تابع تقاضای پول به درآمد مردم بستگی دارد ولی این فرض خیلی ساده انگارانه است. همانطور که تقاضای نان به قیمت آن بستگی دارد ، تقاضای نگهداری پول هم به قیمت نگهداری پول که همان نرخ بهره اسمی است ، بستگی دارد.

بنابراین ، تقاضای مانده حقیقی پول ، هم به درآمد و هم به نرخ بهره اسمی بستگی دارد.

$$\frac{M}{P} = L(i, Y)$$

هرچه **سطح درآمد** بیشتر باشد ، تقاضای مانده حقیقی پول (تقاضای نقدینگی پول  $L$ ) بیشتر می شود.

هرچه **نرخ بهره اسمی** بیشتر باشد ، تقاضای مانده حقیقی پول (تقاضای نقدینگی پول  $L$ ) کمتر می شود.

اگر به جای نرخ بهره اسمی ، از معادله فیشر مقدار معادلش را جایگذاری کنیم ، خواهیم داشت :

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

یعنی می توانیم بگوییم که مقدار مانده حقیقی پول ، تابع نرخ تورم مورد انتظار است .

## ارتباط حجم پول در آینده و قیمت های جاری

می خواهیم بررسی کنیم که آیا حجم پول در آینده ، بر قیمت های جاری موثر است یا خیر.

فرض کنید ، بانک مرکزی اعلام کند که حجم پول در آینده افزایش خواهد یافت ولی حجم پول در زمان حال ثابت است.

- افزایش حجم پول در آینده موجب می شود مردم انتظار افزایش تورم را داشته باشند.
- افزایش تورم مورد انتظار ، طبق معادله فیشر ، باعث افزایش نرخ بهره اسمی می شود.
- افزایش در نرخ بهره اسمی ، موجب کاهش در تقاضای نقدینگی پول و مانده حقیقی پول می شود.
- چون حجم پول در زمان حال ثابت است ، کاهش تقاضای نقدینگی ، موجب افزایش سطح قیمت ها می شود.

بنابراین ، هرچه انتظار افزایش حجم پول در آینده بیشتر باشد ، سطح قیمت ها در زمان حال بیشتر افزایش خواهد داشت .

به طور کلی می توان نتیجه گرفت که ، سطح قیمت نه فقط به عرضه پول امروز ، بلکه به عرضه پول مورد انتظار در آینده نیز بستگی دارد.

## تورم، هزینه ها و منافع آن

### - هزینه های تورم مورد انتظار

#### ۱- هزینه رفت و آمد

نرخ تورم بالاتر موجب افزایش بهره اسمی می شود و در نتیجه مردم نقدینگی کمتری پیش خود نگه می دارند و مجبور می شوند دفعات بیشتری به بانک مراجعه کنند.

#### ۲- هزینه فهرست بها

تورم بالا باعث می شود که بنگاه ها دائما برچسب قیمت های خود را تغییر دهند که موجب تحمیل هزینه به بنگاه ها می شود.

#### ۳- هزینه تامین مواد اولیه

بنگاه ها هنگام تامین مواد اولیه خود، با فهرست بهای متغیر مواجه می شوند که موجب عدم کارایی تخصیص منابع اقتصادی در سطح خرد می شود.

#### ۴- هزینه مربوط به قوانین مالیاتی

فرض کنید سهامی به قیمت ۱۰۰ ریال خریده اید. بعد از یک سال به علت وجود تورم، ۱۱۲ ریال فروخته اید. درآمد حقیقی شما صفر بوده است ولی اداره مالیات بابت آن ۱۲ ریال از شما مالیات دریافت می کند. بنابراین تورم باعث ایجاد اختلال در نظام مالیاتی شده است.

#### ۵- هزینه مربوط به تورم زدایی

پول، شاخص اندازه گیری است. اگر قرار باشد به دلیل تورم ارزش پول مدام تغییر کند، کارایی شاخص بودن پول از بین می رود. بنابراین هنگام مقایسه ارقام های دلاری در زمان های مختلف باید ارزش دلار را نسبت به تورم تعدیل کنیم.

### - هزینه های تورم غیر قابل انتظار

این نوع تورم باعث توزیع مجدد تصادفی ثروت بین مردم می شود. هنگام عقد قرارداد و استقراض پول، وام گیرنده و وام دهنده بر سر یک بهره اسمی توافق می کنند. بهره اسمی هم با توجه به تورم مورد انتظار تعیین می شود. حال اگر تورم مورد انتظار با تورم واقعی خیلی متفاوت باشد، یکی از طرفین قرارداد ضرر می کنند. اگر تورم واقعی از تورم مورد انتظار بیشتر باشد، ارزش پولی که وام گیرنده پس می دهد، کمتر است، بنابراین سود می کند.

اگر تورم واقعی از تورم مورد انتظار کمتر باشد، ارزش پولی که وام گیرنده پس می دهد، بیشتر است، بنابراین ضرر می کند.

تورم غیرقابل انتظار برای افراد بازنشسته که مقرری دریافت می کنند، یا بنگاهی که کار می کرده اند، می تواند مشکلاتی ایجاد کند. در رابطه بین کارگر و کارفرما، کارگر مانند وام دهنده می باشد و کارفرما مانند وام گیرنده. اگر تورم واقعی کمتر باشد، بنگاه مانند هر بدهکار دیگری ضرر می کند. به طور کلی می توان گفت نوسانات و تغییرات غیرمنتظره نرخ تورم، به همه گروه ها (بدهکاران و بستانکاران) آسیب وارد می کند.

### - منافع تورم

بعضی اقتصاددانان معتقدند، تورم کم، مثلاً ۲ یا ۳ درصد در سال، می تواند برای اقتصاد مفید هم باشد.

گاهی اوقات به دلیل تقاضای کم یا عرضه زیاد نیروی کار، باعث کاهش دستمزد حقیقی  $\left(\frac{W}{P}\right)$  گروهی از کارگران می شود. چون امکان کاهش دستمزد اسمی ( $W$ ) وجود ندارد برای آنکه تعادل برقرار شود باید مقدار قیمت ( $P$ ) زیاد شود. بنابراین تورم گاهی می تواند مفید هم باشد.

تذکر: با وجود تورم صفر، کاهش خودکار دستمزد حقیقی امکانپذیر نیست.

## ابر تورم – تورم افسارگسیخته

زمانیکه تورم بیش از ۵۰ درصد در یک ماه داشته باشیم، با تورم افسارگسیخته مواجه هستیم. در دوران ابر تورم ، پول نقش خود را به عنوان ، وسیله حفظ ارزش ، وسیله مبادله و وسیله سنجش ارزش از دست می دهد.

**هزینه های ابر تورم** مانند هزینه های گفته شده در تورم عادی است ولی با شدت و اثر تخریبی بیشتر .

مثلا در دوره ابر تورم در آلمان ، یک رستوران هر ۳۰ دقیقه فهرست بهای خود را تغییر می داد و یا مثلا در دوران ابر تورم نظام مالیاتی به شدت آسیب می بیند زیرا بین تعیین مالیات و دریافت آن توسط دولت ، تاخیر چند ماهه وجود دارد و در این مدت ، ارزش پول دریافتی از سوی دولت به شدت کاهش می یابد.

و اما **علل ابر تورم ها** چیست ؟

اکثر ابر تورم ها ، زمانی آغاز می شوند که درآمد دولت برای جبران مخارج آن ، کافی نیست . از طرفی قرض دهندگان چون می دانند وضعیت دولت ، خوب نیست ، انتشار اوراق قرضه دولتی نیز میسر نیست . بنابراین تنها راه، چاپ اسکناس و عرضه تصاعدی پول است.

تنها راه خروج از ابر تورم ، اصلاحات مالی است . دولت با کاهش مخارج و افزایش درآمد مالیاتی ، نیازش را به چاپ اسکناس کاهش می دهد.

## رشد اقتصادی

### مقدمه

برای اندازه گیری رشد اقتصادی از GDP حقیقی استفاده می کنند. در فصول گذشته آموختیم که منابع اصلی تولید اقتصادی یا درآمد کل اقتصاد، عوامل تولید (نیروی کار و سرمایه) و فناوری تولید می باشد. بنابراین تفاوت در درآمد کشور های مختلف، ناشی از تفاوت در سرمایه، نیروی کار و فناوری می باشد.

الگوی رشد سولو، نشان می دهد که چگونه رشد سرمایه (پس انداز)، رشد نیروی کار (جمعیت) و پیشرفت فناوری بر سطح تولید اقتصاد و رشد آن در طول زمان تاثیر می گذارد.

### (۱) انباشت سرمایه

مفروضات این بخش

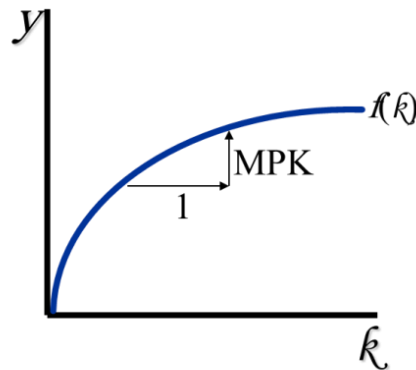
- نیروی کار و فناوری ثابت است.
  - تابع تولید، بازده ثابت نسبت به مقیاس دارد یعنی  $zY = F(zL, zK)$
  - تولید، صرف مصرف خانوار و پس انداز می شود. یعنی مخارج دولت و خالص صادرات صفر است.
- ابتدا **عرضه کالا** و خدمات را بررسی می کنیم. تابع تولید بصورت  $Y = F(K, L)$  می باشد. چون تابع تولید بازدهی ثابت به مقیاس دارد، می توانیم دو طرف آن را در  $\left(\frac{1}{L}\right)$  ضرب کنیم. بنابراین تابع تولید، بر حسب **مقادیر سرانه** بصورت زیر بدست می آید.

$$y = f(k, 1)$$

اگر از عدد ۱ که ثابت است، صرف نظر کنیم، مشخص می شود که بزرگی یک اقتصاد (که با تعداد کارگران اندازه گیری می شود) هیچ تاثیری بر ارتباط بین تولید سرانه  $\left(y = \frac{Y}{L}\right)$  و سرمایه سرانه  $\left(k = \frac{K}{L}\right)$  ندارد

بنابراین تابع تولید سرانه را می توان بصورت زیر نوشت :

$$y = f(k)$$



اکنون به **بررسی تقاضا** برای کالا ها و تابع مصرف می پردازیم . بر اساس الگوی سولو ، تقاضا برای کالا ها ناشی از مصرف و سرمایه گذاری است یعنی :

$$y = c + i$$

در الگوی سولو فرض می شود که در هر سال ، مردم بخشی از درآمد خود را پس انداز ( $s$ ) و بخش باقیمانده درآمد ( $(1 - s)$ ) را مصرف می کنند. بنابراین تابع مصرف بصورت زیر است :

$$c = (1 - s)y$$

تذکر :  $s$  نرخ پس انداز و عددی بین صفر و یک است .

با جایگذاری رابطه  $c = (1 - s)y$  در رابطه  $y = c + i$  خواهیم داشت :

$$y = (1 - s)y + i$$

که پس از ساده کردن به رابطه مهم زیر می رسیم که نشان می دهد ، سرمایه گذاری برابر است با پس انداز

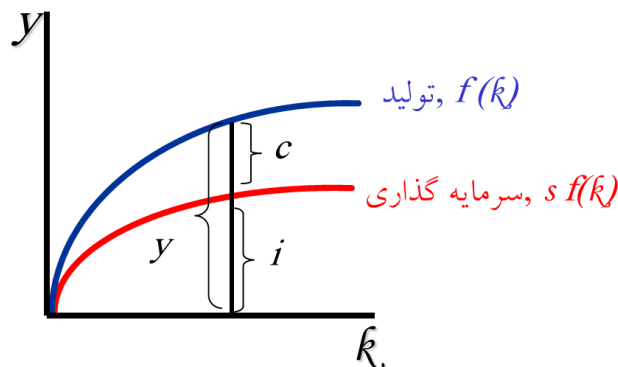
$$i = sy$$

## نیروی های موثر بر تغییر موجودی سرمایه

موجودی سرمایه در طول زمان تغییر می کند و این تغییرات موجب رشد اقتصادی می شود. به طور مشخص دو نیرو بر موجودی سرمایه تاثیر می گذارد

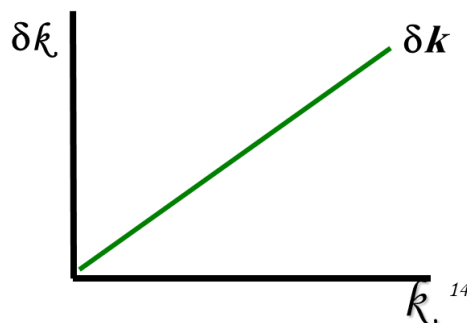
(۱) **سرمایه گذاری** که عبارتست از مخارج و هزینه های تاسیس کارخانه جدید و نصب ماشین آلات و خرید تجهیزات تولیدی که باعث افزایش موجودی سرمایه می شود.

گفتیم که سرمایه گذاری برابر است با پس انداز. یعنی  $i = sy$  که اگر مقدار  $y = f(k)$  را جایگذاری کنیم، خواهیم داشت:  $i = sf(k)$



نکته: نمودار فوق مشخص می کند که در هر سطحی از سرمایه تخصیص تولید بین سرمایه گذاری و مصرف توسط **نرخ پس انداز** تعیین می شود

(۲) **استهلاک** که عبارتست از فرسایش و از بین رفتن سرمایه های قبلی در فرایند تولید که باعث کاهش موجودی سرمایه می شود. نرخ استهلاک را با  $\delta$  نمایش می دهیم. مثلاً اگر عمر مفید سرمایه ای ۲۵ سال باشد، نرخ استهلاک آن  $\delta = 0.04$  است.





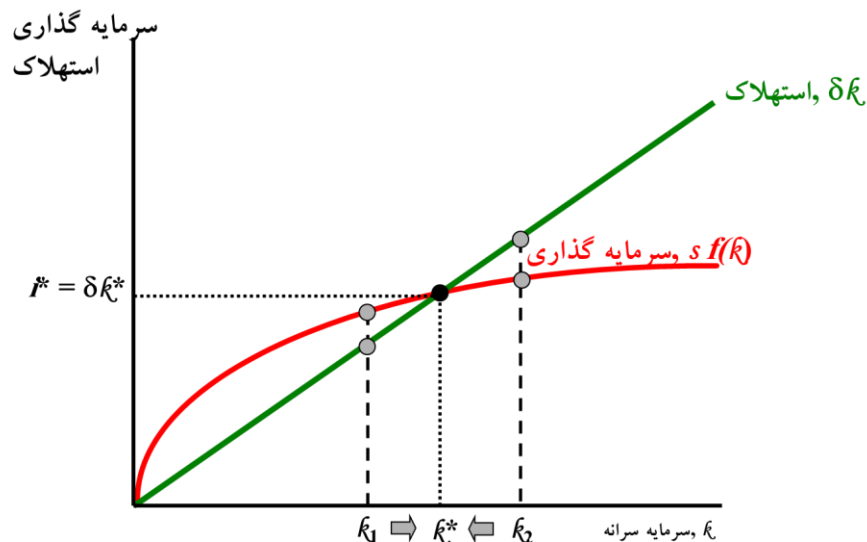
## وضعیت پایدار

در قسمت قبل، نیروی های موثر بر تغییر موجودی سرمایه را معرفی کردیم. به طور خلاصه معادله زیر نشان دهنده این نیرو ها می باشد:

استهلاک - سرمایه گذاری = تغییر در موجودی سرمایه

$$\Delta k = sf(k) - \delta k$$

وضعیت پایدار به حالتی گفته می شود که  $\Delta k = 0$  است.



دو نکته حائز اهمیت است:

(۱) هر اقتصادی به وضعیت پایدار خواهد رسید. یعنی صرف نظر از سطح سرمایه ای که اقتصاد از آن نقطه حرکت می کند، نهایتاً به سطح سرمایه پایدار می رسد.

(۲) وقتی اقتصاد به وضعیت پایدار برسد، برای همیشه در آن وضعیت باقی خواهد ماند.

وضعیت پایدار، نشان دهنده تعادل بلند مدت اقتصاد است

## مثال عددی از وضعیت پایدار

تابع تولید  $Y = K^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}$  است. (تابع تولید کاب - داگلاس با  $\alpha = \frac{1}{2}$ )

۳۰ درصد از تولید پس انداز می شود ( $s = 0.3$ )

۱۰ درصد از موجودی سرمایه در هر سال مستهلک می شود ( $\delta = 0.1$ )

اقتصاد در وضعیتی قرار دارد که به ازای هر واحد نیروی کار، ۴ واحد سرمایه وجود دارد. ( $k = 4$ )

سطح سرمایه در سال دوم و سطح سرمایه پایدار ( $k^*$ ) را بدست آورید.

- تابع تولید را بر  $L$  تقسیم می کنیم تا تابع تولید سرانه بدست آید.

$$y = \sqrt{k}$$

- چون  $k = 4$  است، تولید سرانه نیروی کار  $y = 2$  است.

- چون ۳۰ درصد تولید پس انداز (سرمایه گذاری) می شود و ۷۰ درصد آن مصرف می شود

$$c = 1/4 \text{ و } i = 0.6,$$

- چون ۱۰ درصد سرمایه مستهلک می شود داریم  $\delta k = 0.4$

بنابراین تغییر در موجودی سرمایه برابر می شود با  $\Delta k = 0.2$  در نتیجه اقتصاد در سال دوم با سرمایه سرانه

$4/2$  شروع به کار می کند.

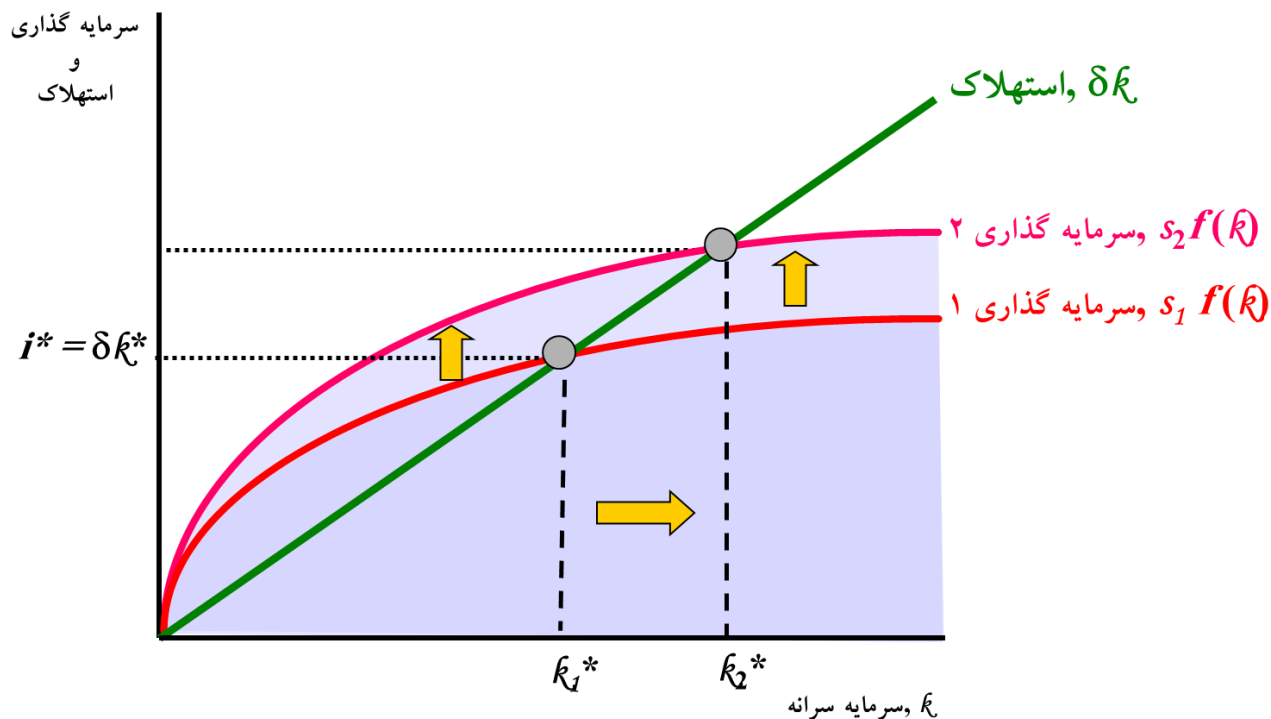
برای بدست آوردن **سطح سرمایه پایدار** بصورت زیر عمل می کنیم:

$$\Delta k = sf(k) - \delta k = 0$$

$$\frac{k^*}{f(k^*)} = \frac{s}{\delta}$$

که در این مثال  $k^* = 9$  می شود

## اثر پس انداز بر رشد اقتصادی



همانطور که در شکل بالا مشخص است، اگر نرخ پس انداز افزایش یابد، نمودار سرمایه گذاری بالاتر می رود و چون استهلاک ثابت است، سطح سرمایه وضعیت پایدار افزایش می یابد و اقتصاد یک رشد موقتی را تجربه می کند.

در واقع افزایش نرخ پس انداز تا زمانی موجب رشد اقتصادی می شود که اقتصاد به وضعیت پایدار جدید برسد.

## سطح سرمایه مطلوب یا سطح سرمایه قاعده طلایی

می خواهیم با استفاده از الگوی سولو ، مقدار بهینه انباشت سرمایه با توجه به سطح رفاه زندگی مردم را بدست آوریم. می خواهیم ببینیم که چه نرخ پس اندازی باید انتخاب شود که مصرف در آن نقطه حداکثر باشد.

آن مقدار از سرمایه سرانه پایدار ( $k$ ) که مصرف را به حداکثر می رساند ، سطح سرمایه قاعده طلایی ( $k_{gold}^*$ ) نامیده میشود.

رابطه زیر را دوباره در نظر بگیرید :

$$y = c + i$$

با جابه جایی اجزای آن ، به رابطه زیر می رسیم :

$$c = y - i$$

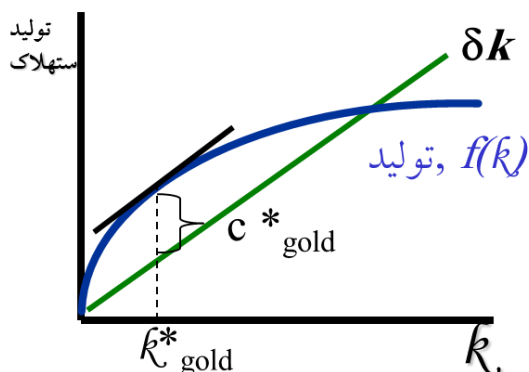
چون در سطح پایدار هستیم ، سرمایه گذاری با استهلاک برابر است یعنی ( $i = \delta k$ ) پس خواهیم داشت :

$$c = f(k) - \delta k$$

برای اینکه به مصرف حداکثر برسیم ، از دو طرف مشتق می گیریم و شرط حداکثر شدن مصرف را بدست می آوریم :

$$MPK - \delta = 0 \rightarrow MPK = \delta$$

پس در سطح سرمایه قاعده طلایی ، تولید نهایی سرمایه و نرخ استهلاک ، برابر می باشند.



از روی نمودار می توان گفت جایی که شیب منحنی تولید ،

با شیب خط استهلاک برابر باشد ، مصرف حداکثر است

و سطح سرمایه مطابق قاعده طلایی است



**KohanFx.com**

این فایل **کاملاً رایگان** توسط **کهن اف ایکس KohanFx** منتشر شده است.

هدف ما در کهن اف ایکس این است که شما را با راز و رمزهای فارکس، بورس و ارز دیجیتال آشنا کنیم و به شما در انتخاب بهترین اندیکاتورها و استراتژی‌های معاملاتی یاری برسانیم.

### **آموزش بورس صفر تا صد رایگان**

[kohanfx.com/bourse](https://kohanfx.com/bourse)

---

### **آموزش فارکس صفر تا صد رایگان**

[kohanfx.com/forex](https://kohanfx.com/forex)

---

### **آموزش ارز دیجیتال صفر تا صد رایگان**

[kohanfx.com/crypto](https://kohanfx.com/crypto)

---

### **مقایسه و رتبه بندی بهترین بروکر های فارکس برای ایرانیان**

[kohanfx.com/brokers](https://kohanfx.com/brokers)

---

### **مقایسه و رتبه بندی بهترین صرافی های ارز دیجیتال برای ایرانیان**

[kohanfx.com/exchanges](https://kohanfx.com/exchanges)

---

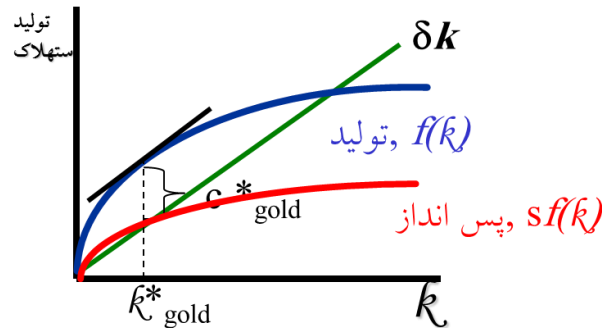
به دنیای کهن اف ایکس خوش آمدید! جایی که آموزش بازارهای مالی به صورت کاملاً رایگان در اختیار شما قرار می‌گیرد.

فرصت را از دست ندهید و همین حالا به جمع هزاران معامله‌گر موفق در کهن اف ایکس بپیوندید!

[t.me/kohanfx](https://t.me/kohanfx)

<https://kohanfx.com>

برای رسیدن به موجودی سرمایه ای که مطابق با قاعده طلایی باشد، به یک نرخ پس انداز خاص نیاز داریم که باید سیاستگذاران آن را تعیین کنند.



### مثال عددی از وضعیت پایدار بر اساس قاعده طلایی

تابع تولید  $Y = K^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}$  است. (تابع تولید کاب - داگلاس با  $\alpha = \frac{1}{2}$ )

۱۰ درصد از موجودی سرمایه در هر سال مستهلک می شود ( $\delta = 0.1$ )

می خواهیم نرخ پس انداز را طوری تعیین کنیم که سطح سرمایه مطابق قاعده طلایی شود

تابع تولید را بر  $L$  تقسیم می کنیم تا تابع تولید سرانه بدست آید.

$$y = \sqrt{k}$$

در سطح پایدار رابطه زیر برقرار است:

$$\frac{k^*}{f(k^*)} = \frac{s}{\delta} \rightarrow \frac{k^*}{\sqrt{k^*}} = \frac{s}{0.1} \rightarrow k^* = 100s^2$$

در سطح قاعده طلایی باید  $MPK = \delta$  باشد، بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{1}{2\sqrt{k^*}} = 0.1 \rightarrow k^* = 25$$

با جایگذاری  $k^* = 25$  در رابطه  $k^* = 100s^2$  مقدار نرخ پس انداز  $s = 0.5$  بدست می آید.

اگر در یک وضعیت پایدار دیگر باشیم و بخواهیم به وضعیت پایدار قاعده طلایی برویم چه می شود؟

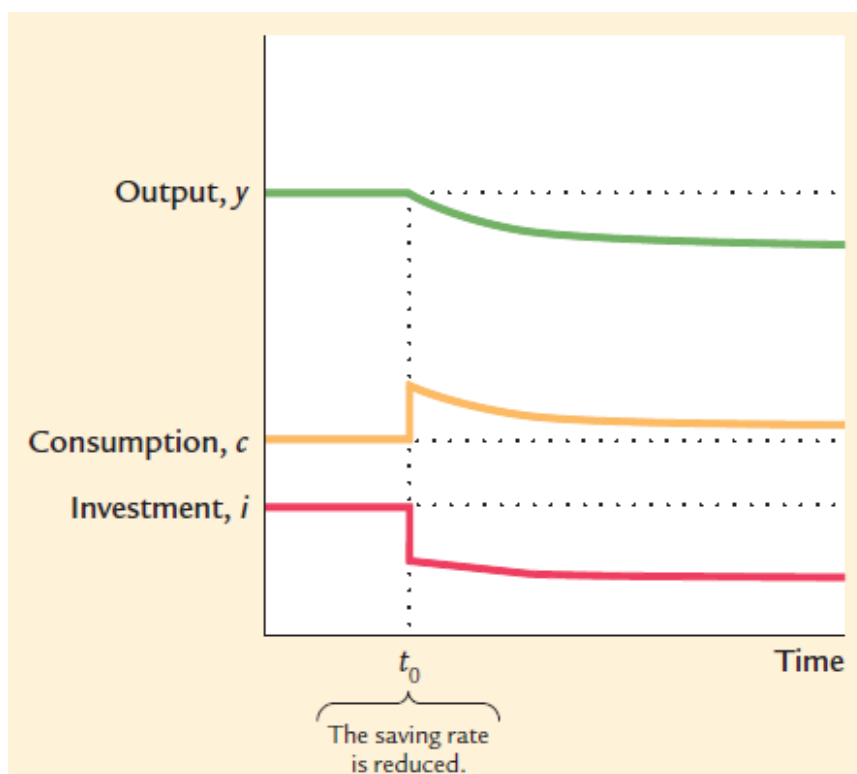
در جواب به این سوال دو حالت وجود دارد:

### (۱) شروع فعالیت اقتصاد با سرمایه ای بیشتر

در این حالت سیاست گذار باید سیاست هایی را با هدف کاهش نرخ پس انداز و کاهش موجودی سرمایه دنبال می کند. در این حالت با کاهش نرخ پس انداز، سرمایه گذاری کاهش ولی مصرف افزایش می یابد.

در شکل زیر، تغییرات تولید، مصرف و سرمایه گذاری مشخص است.

نکته مهم این است که در این حالت، مصرف در تمام زمان ها از حالت اولیه بیشتر است.



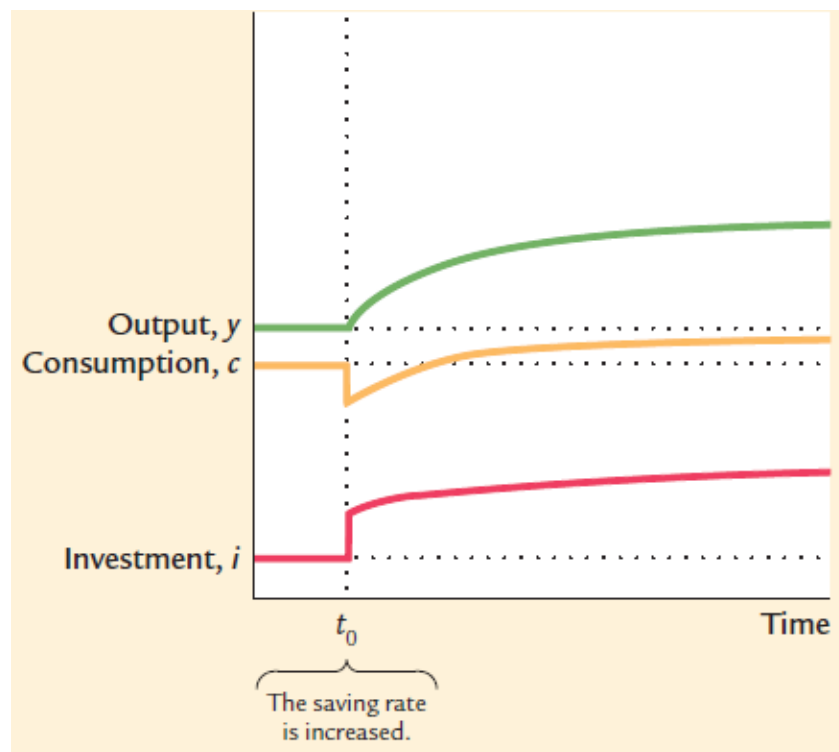
**(۲) شروع فعالیت اقتصاد با سرمایه کمتر**

در این حالت سیاست گذار باید نرخ پس انداز را افزایش دهد. افزایش در نرخ پس انداز همزمان باعث کاهش مصرف و افزایش سرمایه گذاری می شود. با سرمایه گذاری بیشتر و انباشت سرمایه، مصرف شروع به زیاد شدن می کند.

مسئله ای که وجود دارد این است که برای رسیدن به سطح پایدار قاعده طلایی باید ابتدا مصرف کم شود و این موجب کاهش رفاه در زمان حال می شود ولی با رسیدن به قاعده طلایی و حداکثر شدن مصرف، رفاه آتی و نهایی افزایش خواهد یافت

بنابراین باید مشخص شود که چه اهمیتی برای نسل فعلی و نسل آینده قائل هستیم.

در شکل زیر، تغییرات تولید، مصرف و سرمایه گذاری مشخص است.





## ۲) رشد جمعیت

در قسمت اول متوجه شدیم که نرخ پس انداز بالا اگرچه منجر به رشد اقتصادی می شود ولی این رشد اقتصادی موقت است. برای توجیه رشد اقتصادی دائمی و پایدار که در اکثر بخش های جهان شاهد آن هستیم باید الگوی رشد سولو را بسط دهیم. در این بخش می خواهیم اثر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی را بررسی کنیم.

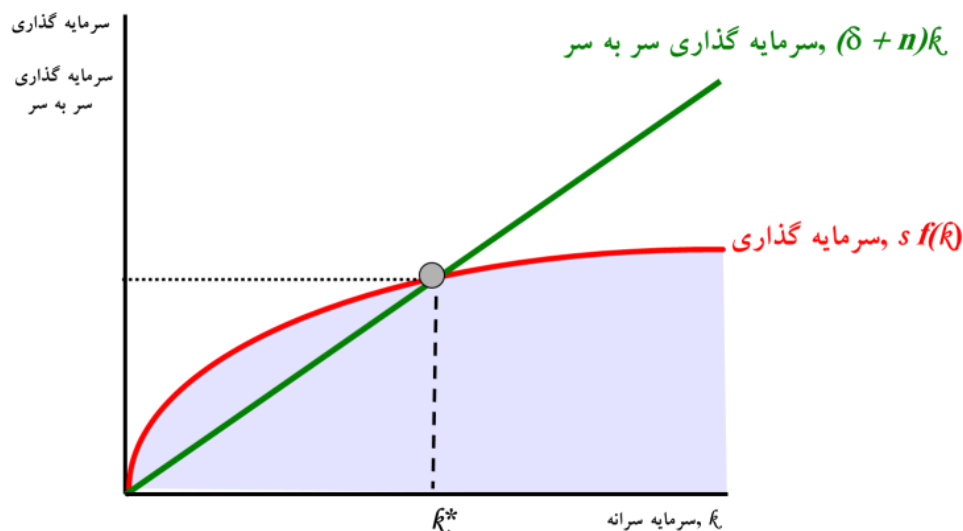
گفتیم که سرمایه گذاری و استهلاک بر موجودی سرمایه اثر می گذارد ولی عامل دیگری که باید به آن توجه شود، رشد جمعیت است. اگر نرخ رشد جمعیت  $n$  باشد، تغییر در موجودی سرمایه بصورت زیر می باشد:

$$\Delta k = i - (\delta + n)k$$

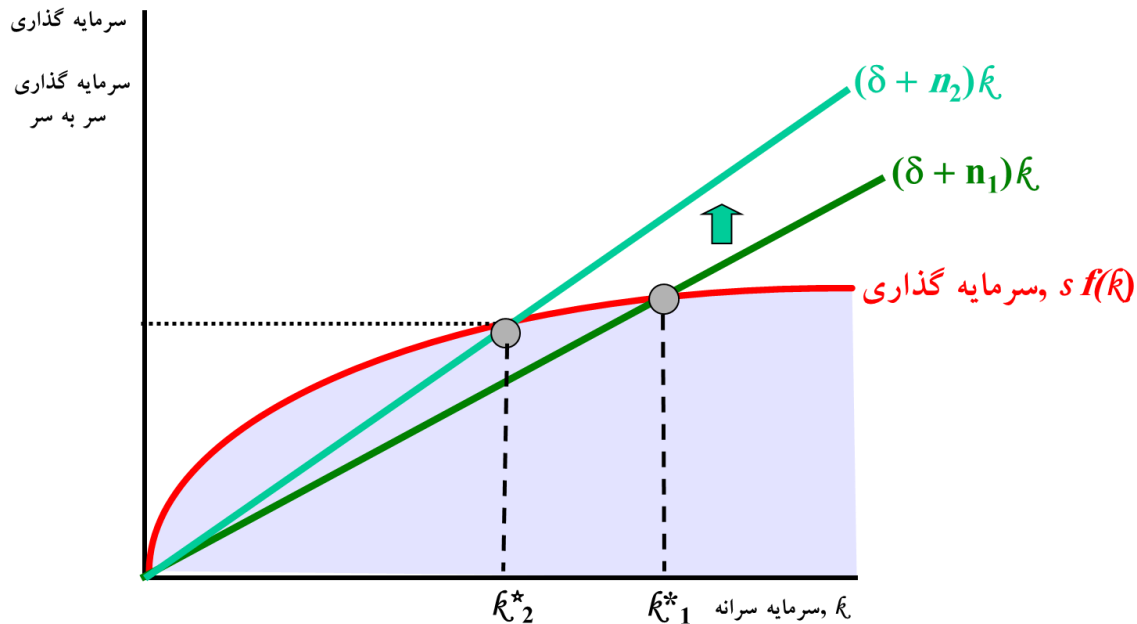
عبارت  $(\delta + n)k$  را **سرمایه گذاری سر به سر** می گویند. سرمایه گذاری سر به سر، مقدار سرمایه گذاری لازم برای ثابت نگه داشتن موجودی سرمایه سرانه هر کارگر است.

**استهلاک** از طریق فرسودگی موجودی سرمایه سرانه  $(k)$  را کاهش می دهد ولی **رشد جمعیت** از طریق کاهش سهم سرمایه در اختیار هر کارگر (تقسیم سرمایه ثابت بر تعداد بیشتر کارگران) باعث کاهش  $k$  می شود

همانند قسمت قبلی برای پیدا کردن سرمایه حالت پایدار باید محل برخورد نمودار  $sf(k)$  و  $(\delta + n)k$  را پیدا کنیم.



اگر نرخ رشد جمعیت از  $n_1$  به  $n_2$  افزایش یابد، سرمایه سرانه در حالت پایدار جدید کاهش می یابد. بنابراین الگوی سولو پیش بینی می کند که در اقتصاد هایی با نرخ رشد جمعیت بالاتر مقدار سرمایه سرانه کاهش می یابد که در نتیجه درآمد ها نیز کمتر می شود.



رشد جمعیت بر معیار سطح **سرمایه قاعده طلایی** نیز اثر گذار است. این معیار بصورت زیر اصلاح می شود:

$$MPK = \delta + n$$

### تئوری های دیگر رشد جمعیت

**مالتوس** عقیده داشت اگر جمعیت به طور مستمر افزایش یابد، توانایی جامعه برای تامین مواد غذایی مورد نیاز کاهش می یابد. طبق نظر وی، رهاورد جمعیت، بدبختی، فلاکت و فساد است.

**گرامر** ادعا کرد، رشد جمعیت جهان، کلید سعادت و خوشبختی و رفاه اقتصادی خواهد بود چراکه تعداد دانشمندان و مخترعان و مهندسانی که در پیشرفت های فناوری مشارکت دارند، بیشتر خواهد شد. وی معتقد است که جمعیت زیاد، یک پیشنیاز برای پیشرفت های مربوط به فناوری است

### ۳) پیشرفت فناوری

می خواهیم با وارد کردن پیشرفت فناوری به عنوان یک متغیر برونزا، الگوی رشد سولو را اصلاح کنیم تا بتوانیم رشد پایدار و ارتقای مستمر سطح رفاه زندگی که با دو مورد قبلی (پس انداز و رشد جمعیت) قابل توجیه کردن نبود را، توجیه کنیم.

برای وارد کردن پیشرفت فناوری تابع تولید را بصورت زیر اصلاح می کنیم:

$$Y = F(K, L \times E)$$

$E$  یک متغیر جدید (و تا حدی انتزاعی) است که آن را **کارایی نیروی کار** می نامیم. کارایی نیروی کار، نشان دهنده دانش اجتماعی مربوط به روش های تولید است. هرچه فناوری در دسترس یک کشور بهبود یابد، کارایی نیروی کار نیز افزایش می یابد. مثلاً ظهور خط تولید مونتاژ، باعث افزایش کارایی نیروی کار شد. عبارت  $L \times E$  **تعداد کارگران کارآمد** را اندازه می گیرد.

پیشرفت های فناوری، باعث افزایش کارایی کارگران یا تعداد کارگران کارآمد می شود.

کارایی نیروی کار، با نرخ ثابت  $g$  رشد می کند. مثلاً اگر  $g = 0.02$  باشد، هر واحد نیروی کار در سال ۲ درصد کارآمد تر می شود.  $g$  را **نرخ پیشرفت فناوری کاراندوز** (*Labor – augmenting*) می نامند.

#### وضعیت پایدار

قبلاً متغیرهای  $K$  و  $Y$  را بر  $L$  تقسیم می کردیم تا سرمایه سرانه نیروی کار و تولید سرانه نیروی کار بدست آید، اکنون آنها را بر  $L \times E$  تقسیم می کنیم تا سرمایه سرانه نیروی کار کارآمد  $k = \left(\frac{K}{L \times E}\right)$  و تولید سرانه نیروی کار کارآمد  $y = \left(\frac{Y}{L \times E}\right)$  بدست آید.

تحلیل وضعیت پایدار، درست همانند گذشته است با این تفاوت که متغیر  $g$  نیز وارد می شود

$$\Delta k = sf(k) - (\delta + n + g)k$$

در جدول زیر رفتار ۴ متغیر کلیدی در وضعیت پایدار را با وجود پیشرفت فناوری نشان داده شده است.

| متغیر               | نماد                                      | نرخ رشد پایدار | توضیح                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| سرمایه سرانه کارآمد | $k = \left( \frac{K}{L \times E} \right)$ | ۰              | در وضعیت پایدار، ثابت است                                                         |
| تولید سرانه کارآمد  | $y = \left( \frac{Y}{L \times E} \right)$ | ۰              | در وضعیت پایدار، ثابت است                                                         |
| تولید سرانه         | $\frac{Y}{L} = y \times E$                | $g$            | مقدار $y$ در وضعیت پایدار ثابت است ولی $E$ با نرخ $g$ رشد می کند                  |
| تولید کل            | $Y = y \times (E \times L)$               | $n + g$        | مقدار $y$ در وضعیت پایدار ثابت است ولی $E$ با نرخ $g$ و $L$ با نرخ $n$ رشد می کند |

### سطح سرمایه قاعده طلایی

برای بدست آوردن سطح سرمایه مطلوب قاعده طلایی با وجود پیشرفت فناوری، رابطه زیر باید برقرار باشد:

$$MPK = \delta + n + g$$

نکته: اگر سرمایه به کار گرفته شده در اقتصاد، در سطحی کمتر از سطح پایدار قاعده طلایی باشد،  
 $(MPK - \delta > n + g)$  با افزایش نرخ پس انداز، باعث افزایش انباشت سرمایه و رشد اقتصادی می شویم.

مثال:  $GDP$  حقیقی در آمریکا با نرخ ۳ درصد در سال رشد می کند.  $(n + g = 0.03)$

موجودی سرمایه در یک سال  $2/5$  برابر  $GDP$  است.  $(k = 2/5 y)$

استهلاک سرمایه ۱۰ درصد  $GDP$  است.  $(\delta k = 0.1 y)$

درآمد سرمایه ۳۰ درصد  $GDP$  است.  $(MPK \times k = 0.3 y)$

برای رسیدن به سطح پایدار قاعده طلایی، با نرخ پس انداز چه کنیم؟

$$\frac{\delta k}{k} = \frac{0.1 y}{2/5 y} \rightarrow \delta = 0.04$$

$$\frac{MPK \times k}{k} = \frac{0.3 y}{2/5 y} \rightarrow MPK = 0.12$$

$$\begin{cases} MPK - \delta = 0.08 \\ n + g = 0.03 \end{cases} \rightarrow MPK - \delta > n + g$$

طبق نکته قبل، باید نرخ پس انداز و سرمایه گذاری افزایش یابد تا رشد اقتصادی آمریکا افزایش یابد تا به وضعیت پایدار با مصرف حداکثر برسند.

## فرا تر از الگوی رشد سولو: نظریه رشد درون زا

الگوی رشد سولو نشان داد که رشد پایدار، ناشی از پیشرفت فناوری است ولی خود پیشرفت فناوری از چه چیزی نشأت می گیرد؟

برای درک کامل فرایند رشد، به الگوی های توضیح دهنده دلایل پیشرفت فناوری نیاز داریم. الگو هایی که این کار را انجام می دهند، نظریه رشد درون زا نام دارند زیرا برون زا بودن تغییرات فناوری را که مفروض الگوی سولو است، رد می کنند.

در ادامه دو الگو از مجموعه الگو های رشد درون زا را مورد بررسی قرار می دهیم

### الگوی پایه

تابع تولید  $Y = AK$  را در نظر بگیرید که  $A$  پارامتری ثابت است و مقدار تولید را به ازای هر واحد سرمایه اندازه می گیرد. این تابع بازده نزولی نسبت به سرمایه ندارد.

کنار گذاشتن فرض بازده نزولی سرمایه تفاوتی کلیدی بین الگوی رشد درون زا و الگوی رشد سولو می باشد انباشت سرمایه، مطابق همان چیزی است که قبلا دیده بودیم:

$$\Delta K = sY - \delta K \quad \rightarrow \quad \Delta K = sAK - \delta K$$

$$\frac{\Delta K}{K} = sA - \delta$$

چون  $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta K}{K}$  است، خواهیم داشت:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = sA - \delta$$

$\frac{\Delta Y}{Y}$  نشان دهنده نرخ رشد اقتصادی است پس از رابطه اخیر متوجه می شویم که تا زمانی که  $sA > \delta$  باشد، درآمد اقتصادی به طور مستمر رشد می کند.

یعنی برخلاف سولو که پس انداز موجب رشد موقت می شد ( چون بازده نزولی سرمایه ، اقتصاد را به سمت پایدار می برد ) ، در این نظریه ، پس انداز و سرمایه گذاری به رشد پایدار منجر می شود.

بنابراین یک تغییر ساده در تابع تولید ، تمام پیش بینی های الگوی سولو را تغییر داد.

ولی آیا کنار گذاشتن فرض نزولی بودن بازده سرمایه ، فرض درستی است ؟

اگر سرمایه را به معنی ادوات و تجهیزات بگیریم ، فرض نزولی بودن بازده سرمایه بسیار درست و معقول است. مثلاً اگر به هر کارگر ۱۰ کامپیوتر بدهیم ، کارایی آنها که افزایش پیدا نمی کند .

ولی اگر سرمایه را در معنای وسیع آن شامل دانش هم بدانیم ، فرض ثابت بودن بازده سرمایه ، فرض مناسب تری است .

اگر این دیدگاه را که دانش نوعی سرمایه است بپذیریم ، الگوی رشد درون زا ، با فرض بازده ثابت سرمایه ، تفسیر قابل قبول تری از رشد اقتصادی در بلند مدت ارائه می کند.

## الگوی دو بخشی

یک اقتصاد دو بخشی که از یک طرف بنگاه های تولیدی به منظور مصرف و سرمایه گذاری ، کالا و خدمات تولید می کنند و از طرفی دیگر دانشگاه ها یک نهاد تولید به نام دانش عرضه می کنند را در نظر بگیرید.

تابع تولید بنگاه ها ، تابع تولید دانشگاه ها و معادله انباشت سرمایه بصورت زیر تعریف می شود :

$$Y = F[K, (1 - u)LE]$$

تابع تولید بنگاه های صنعتی

$$\frac{\Delta E}{E} = g(u)$$

تابع تولید دانشگاه ها

$$\Delta K = sY - \delta K$$

انباشت سرمایه

$u$  سهم نیروی کار دانشگاه ها و  $(1 - u)$  سهم نیروی کار بنگاه های صنعتی است.

دو متغیر تصمیم گیری کلیدی در این الگو وجود دارد .

(۱) نرخ پس انداز که موجودی سرمایه فیزیکی وضعیت پایدار را تعیین می کند.

(۲) سهم نیروی کار در دانشگاه ها که رشد ذخیره دانش را تعیین می کند.

## مفاهیمی در دنیای واقعی

در ادامه به چهار موضوع مربوط به رشد در دنیای واقعی می پردازیم.

### - رشد متوازن

بر اساس الگوی سولو ، پیشرفت فناوری باعث می شود در وضعیت پایدار ، ارزش بسیاری از متغیر ها همزمان افزایش پیدا کند . این ویژگی را رشد متوازن می گویند.

مثلا بر اساس الگوی رشد سولو ، تولید سرانه نیروی کار  $\left(\frac{Y}{L}\right)$  و سرمایه سرانه نیروی کار  $\left(\frac{K}{L}\right)$  هر دو با نرخ ثابت  $g$  رشد می کنند.

### - همگرایی

به رسیدن وضعیت دو اقتصاد به هم ، همگرایی می گویند . بر اساس الگوی سولو ، همگرایی بین اقتصاد دو کشور ، به تفاوت های اولیه اقتصاد ها بستگی دارد.

اگر دو اقتصاد با سرمایه اولیه متفاوت شروع کنند ولی به دلیل نرخ پس انداز ، رشد جمعیت و کارایی نیروی کار ، وضعیت پایدار مشابهی داشته باشند ، انتظار می رود بعد از مدتی به یکدیگر همگرا شوند . بدیهی است که اقتصاد با سرمایه کمتر ، سریع تر رشد می کند و به دیگری می رسد.

ولی اگر دو اقتصاد ، وضعیت پایدار متفاوتی داشته باشند ، فرض همگرایی درست نیست.



### - علت تفاوت در آمد سرانه کشورها

تفاوت در آمد سرانه کشورها می تواند ناشی از یکی از دو عامل زیر باشد :

(۱) تفاوت در عوامل تولید ( سرمایه و نیروی کار)

(۲) تفاوت در کارایی اقتصادها در استفاده از عوامل تولید

اصلی که وجود دارد این است که کشورهایی که عوامل تولید بالایی دارند ، از عوامل تولید به طور کارآمد استفاده می کنند.

برای این ادعا سه فرضیه در نظر می گیرند :

فرضیه اول : اقتصاد کارآمد ، موجب تسریع انباشت عوامل تولید می شود.

فرضیه دوم : انباشت عوامل تولید ، باعث افزایش کارایی می شود .

فرضیه سوم : عوامل تولید و کارایی تولید ، هر دو متغیر عوامل دیگری مثل کیفیت نهادهای دولتی ( فرایند سیاست گذاری ، تصمیم گیری دولت و .... ) می باشد.

### - رشد اقتصادی و خلاقیت نابود کننده

اقتصاددانی به نام شومپیتر ، معتقد است ، رشد اقتصادی از درون یک فرایند تخریب خلاق پدید می آید . یعنی بنگاه های خلاق و نوآور ، با ابداعات خود موجب تخریب رقبای قدیمی می شود ولی در عین حال موجب رشد اقتصادی نیز می شود.

مثلا وال مارت با حضور خود در بازار باعث شد دیگر خرده فروشان نتوانند با وی رقابت کنند و از بازی حذف شوند ولی مصرف کنندگان وضعیت بهتری پیدا کردند چراکه محصولات را با قیمت کمتری تهیه می کردند.

## نوسانات اقتصادی

### مقدمه

با مطالعه داده های تاریخی هر اقتصاد، متوجه می شویم که رشد اقتصادی در بعضی سال ها مثبت و در بعضی سال ها منفی است. وقتی اقتصادی، دوره کاهش تولید و افزایش بیکاری را تجربه می کند، وارد دوره **رکود اقتصادی** شده است. به نوسانات کوتاه مدت تولید و اشتغال، **سیکل تجاری** می گویند.

بر اساس یک قاعده سرانگشتی، رکود به دوره ای اطلاق می شود که حداقل در دو فصل متوالی، GDP حقیقی کاهش یابد. در فصل های گذشته آموختیم که، سرمایه گذاری و مصرف، دو جز اصلی GDP می باشند. در دوران رکود، هم مصرف و هم سرمایه گذاری کاهش می یابد ولی کاهش سرمایه گذاری شدید تر از مصرف است.

### قانون اوکان

افزایش بیکاری، موجب کاهش GDP می شود، این ارتباط منفی بین بیکاری و GDP را **قانون اوکان** می نامند. قانون اوکان می گوید، نیروهای حاکم بر سیکل های تجاری کوتاه مدت، با نیروی های موثر بر رشد اقتصادی بلندمدت، تفاوت دارند.

در فصل قبل مشاهده کردیم که رشد بلندمدت GDP، تحت تاثیر پیشرفت های مربوط به فناوری است ولی تغییرات کوتاه مدت GDP، با بهره وری نیروی کار اقتصاد، همبستگی بالایی دارد چراکه کاهش در تولید کالا و خدمات که در دوره های رکود رخ می دهد، همیشه با افزایش بیکاری همراه است.

## شاخص های اقتصادی مورد استفاده در پیش بینی سیکل تجاری

اقتصاد دانان ، از شاخص های اصلی زیر برای پیش بینی سیکل های تجاری استفاده می کنند.

### (۱) متوسط ساعت کار هفتگی کارگران بخش تولید در کاخانه ها

ساعات کار هفتگی طولانی تر ، نشان می دهد که بنگاه ها از کارگران خود ، خواسته اند که بیشتر کار کنند ، زیرا با افزایش شدید تقاضا رو به رو هستند . بنابراین در آینده نزدیک تولید بیشتری خواهد داشت و استخدام بیشتری نیز انجام می دهند.

### (۲) متوسط درخواست های هفتگی برای استفاده از بیمه بیکاری

افزایش تعداد کسانی که درخواست های جدید بیمه بیکاری را پر می کنند ، نشان دهنده این است که بنگاه ها در حال اخراج کارگران و کاهش سطح تولید است.

### (۳) سفارش های جدید برای کالاهای و مواد اولیه که با تورم تغییر می کند

این معیار نشان دهنده تقاضایی است که بنگاه ها در آینده نزدیک با آن مواجه می شوند . با افزایش این معیار ، می توانیم بگوییم که تولید و اشتغال افزایش می یابد .

### (۴) سفارش های جدید کالاهای سرمایه ای

این معیار نیز مانند معیار قبلی ، نشان دهنده تقاضایی است که بنگاه ها در آینده نزدیک با آن مواجه می شوند . با افزایش این معیار ، می توانیم بگوییم که تولید و اشتغال افزایش می یابد .

### (۵) شاخص عملکرد خرده فروشی ( توضیح کتاب کمی نامفهوم است )

زمانی که بنگاه ها با افزایش تقاضا رو به رو باشند ، مقدار کالاهایی که به سطح خرده فروشی می رسد ، کاهش می یابد.

**(۶) صدور مجوز های جدید ساخت مسکن**

این شاخص نشان دهنده سرمایه گذاری بیشتر از سوی بنگاه هاست که موجب افزایش فعالیت اقتصادی در آینده می شود

**(۷) شاخص قیمت سهام**

افزایش قیمت سهام نشان دهنده این است که سرمایه گذاران انتظار دارند اقتصاد به سرعت رشد کند و کاهش قیمت سهام نتیجه برعکس دارد .

**(۸) حجم پول تعدیل شده بر اساس تورم**

هرچه حجم پول بیشتر شود ، می توان انتظار مخارج بیشتر داشت که به معنی تولید و اشتغال بیشتر است .

**(۹) حدود نرخ بهره**

در این شاخص تفاوت نرخ بهره مربوط به بهره اسناد خزانه داری ۱۰ ساله و ۳ ماهه محاسبه میشود دامنه وسیع نرخ بهره ، به معنای انتظار افزایش نرخ بهره در آینده است که نشان دهنده فعالیت اقتصادی بیشتر است .

**(۱۰) شاخص انتظارات مصرف کننده**

افزایش خوش بینی مصرف کنندگان نسبت به فعالیت های اقتصادی در آینده ، باعث افزایش تقاضای آنان برای خرید کالا و خدمات می شود که به دنبال آن ، فعالیت های تجاری رونق می یابد

## الگوی عرضه کل و تقاضای کل

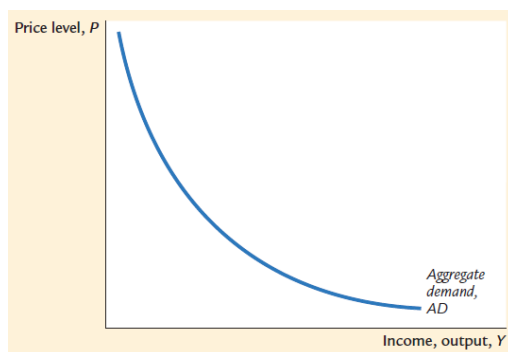
در ادامه اجزای کلیدی و اصلی این الگو را معرفی می کنیم و توضیح می دهیم که چگونه این عناصر به تفسیر نوسانات کوتاه مدت اقتصادی کمک می کند

### تقاضای کل

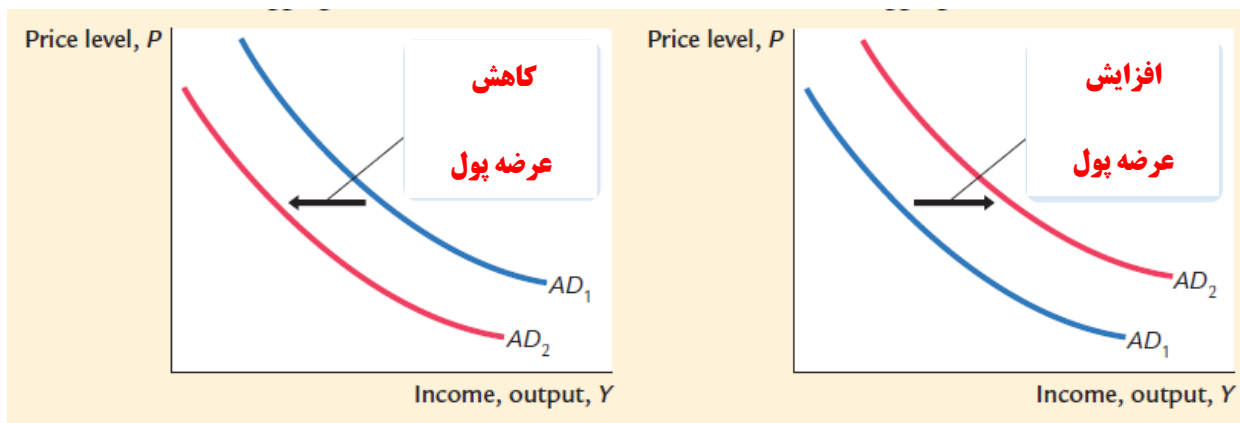
معادله مقداری پول را به یاد آورید

$$M V = P Y$$

اگر فرض کنیم که سرعت گردش پول ثابت باشد و عرضه پول هم که از سوی بانک مرکزی تعیین می شود ثابت باشد، معادله مقداری پول، نشان می دهد که یک رابطه منفی بین قیمت ( $P$ ) و سطح تولید ( $Y$ ) وجود دارد.



تغییرات عرضه پول از سوی بانک مرکزی موجب جابه جایی نمودار تقاضای کل می شود.



## عرضه کل

بنگاه های عرضه کننده کالا و خدمات ، در بلند مدت با قیمت های انعطاف پذیر و در کوتاه مدت با قیمت های چسبنده مواجه هستند . بنابراین نمودار عرضه کل در بلند مدت و کوتاه مدت متفاوت است .

تذکر : منظور از چسبندگی قیمت ، این است که در کوتاه مدت قیمت ها ، به کندی تغییر می کنند و تقریباً ثابت می مانند.

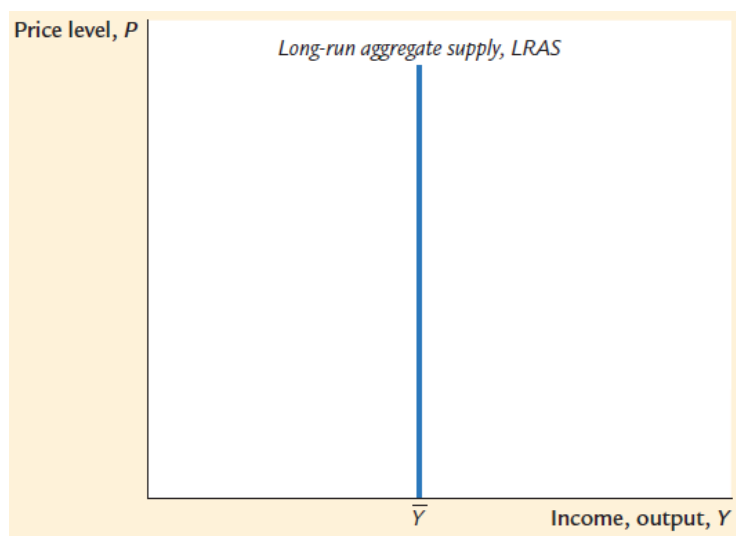
### دوره بلند مدت منحنی عرضه کل

با توجه به اینکه الگوی کلاسیک ها ، رفتار اقتصاد در بلند مدت را نشان می دهد ، می توانیم منحنی عرضه کل بلند مدت را از الگوی کلاسیک ها استخراج نماییم . در گذشته آموختیم که مقدار تولید ، به عوامل سرمایه و نیروی کار و فناوری در دسترس بستگی دارد و مقداری ثابت است یعنی

$$\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$$

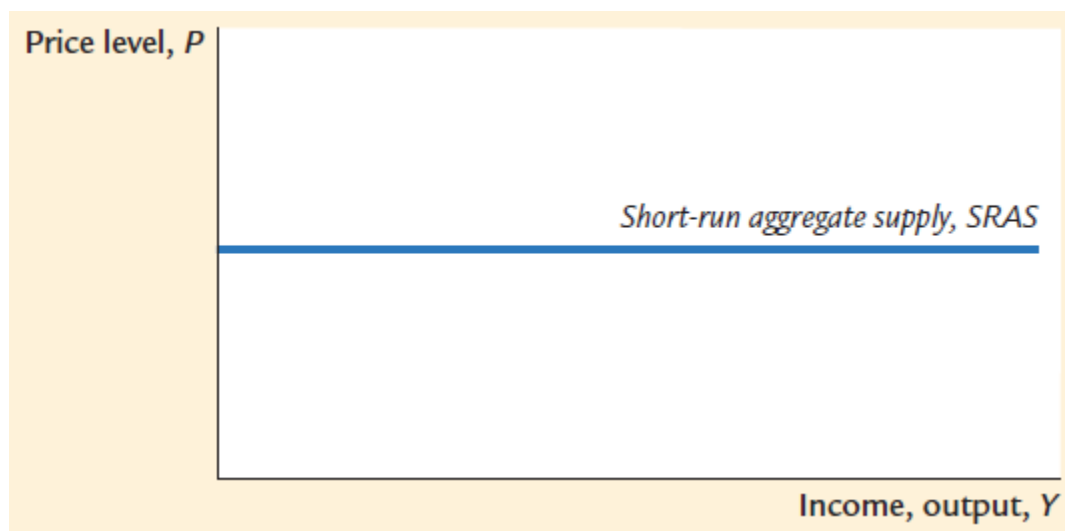
بر اساس الگوی کلاسیک ها ، تولید به سطح قیمت های بستگی ندارد بنابراین **منحنی عرضه کل در بلند مدت بصورت عمودی است.**

سطح تولید بلند مدت ( $\bar{Y}$ ) را **سطح تولید طبیعی** یا **سطح تولید در اشتغال کامل** می نامیم در این حالت از تمامی منابع اقتصادی به طول کامل استفاده می شود



**دوره کوتاه مدت منحنی عرضه کل**

الگوی کلاسیک ها ، فقط برای بلندمدت جواب می دهد . در کوتاه مدت ، به دلیل چسبندگی قیمت ها ، **منحنی عرضه کل در کوتاه مدت افقی خواهد بود.**

**شوک های اقتصادی**

نوسانات اقتصادی به دلیل تغییر در عرضه یا تقاضا کل رخ می دهند . حوادث و وقایع برونزایی که باعث انتقال این دو منحنی می شود ، شوک های اقتصادی نام دارد.

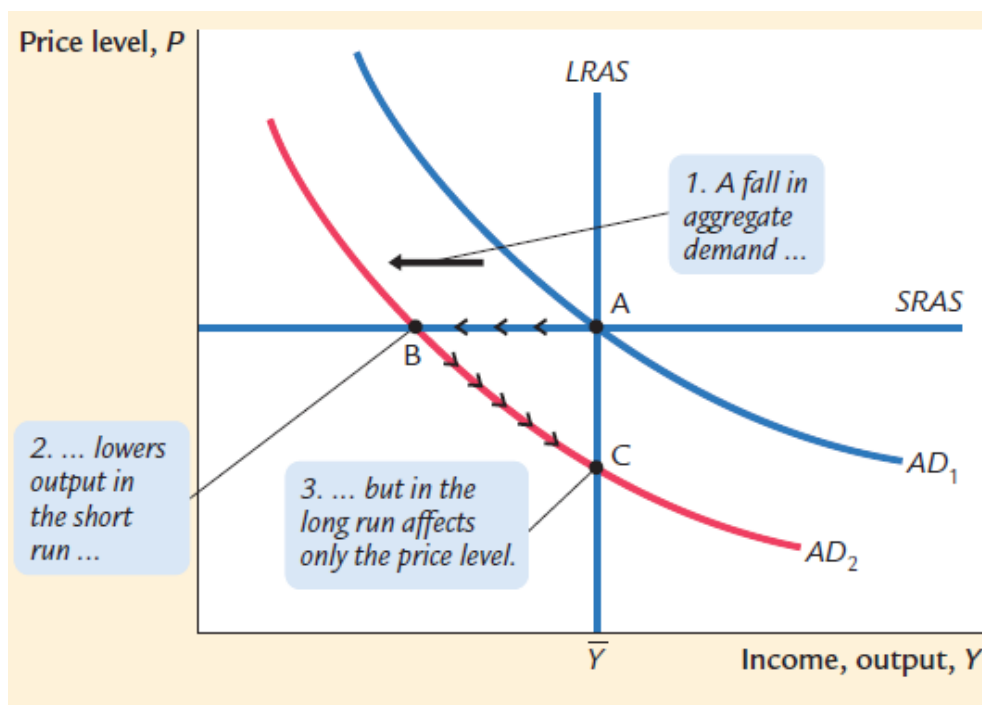
به سیاست هایی که به مواجهه با این شوک ها می پردازد ، سیاست تثبیت اقتصادی می گویند.

## شوک های تقاضای کل

– **کاهش در تقاضا:** فرض کنید بانک مرکزی عرضه پول را کاهش دهد. منحنی تقاضای کل به سمت پایین و چپ منتقل می شود. اقتصاد از نقطه  $A$  به نقطه  $B$  منتقل می شود و تولید و اشتغال به سطحی کمتر از سطح طبیعی خود می رسد. به عبارت دیگر، اقتصاد در رکود قرار می گیرد.

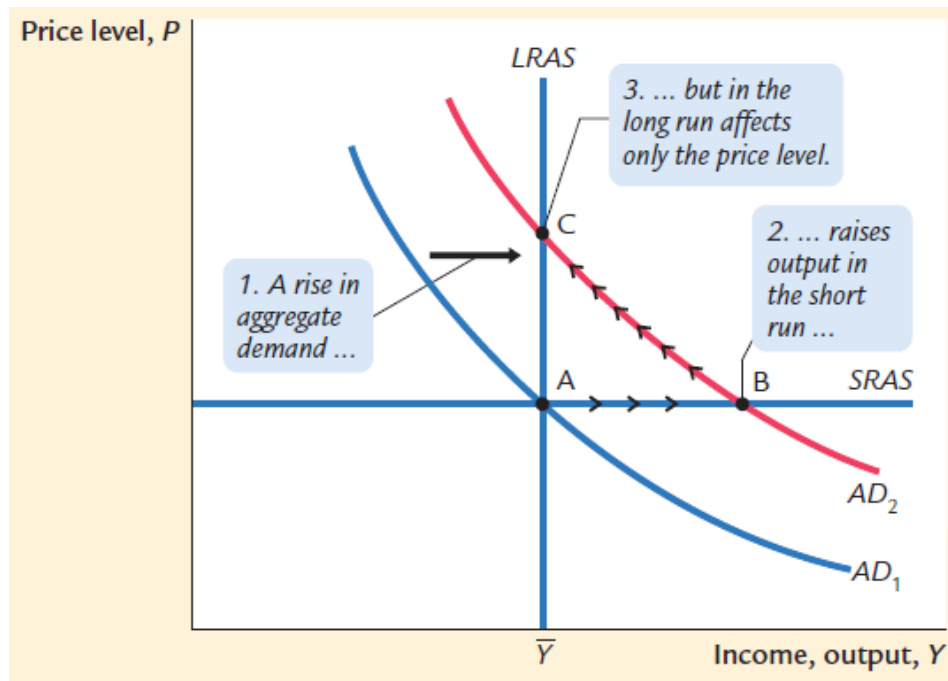
به تدریج دستمزدها و قیمت ها کاهش می یابد و به نقطه  $C$  می رویم.

بنابراین، جا به جایی منحنی تقاضای کل، در کوتاه مدت بر تولید اثر می گذارد ولی در بلندمدت با تغییر قیمت ها، این اثر جبران می شود.





—**افزایش در تقاضا:** با اختراع ATM ها ، سرعت گردش پول افزایش یافت . با فرض ثابت ماندن عرضه پول ، می توان گفت که  $PY$  افزایش می یابد بنابراین ، منحنی تقاضای کل به سمت راست و بالا منتقل می شود. این تغییر باعث افزایش تولید در کوتاه مدت می شود ولی در بلند مدت فقط سطح قیمت ها بالا می رود



### شوگ های عرضه کل

از آنجا که شوگ های عرضه بر سطح قیمت ها ، اثر مستقیم دارد ، به آن **شوگ های قیمتی** نیز می گویند. نمونه هایی از شوگ های عرضه را در ادامه خواهید دید :

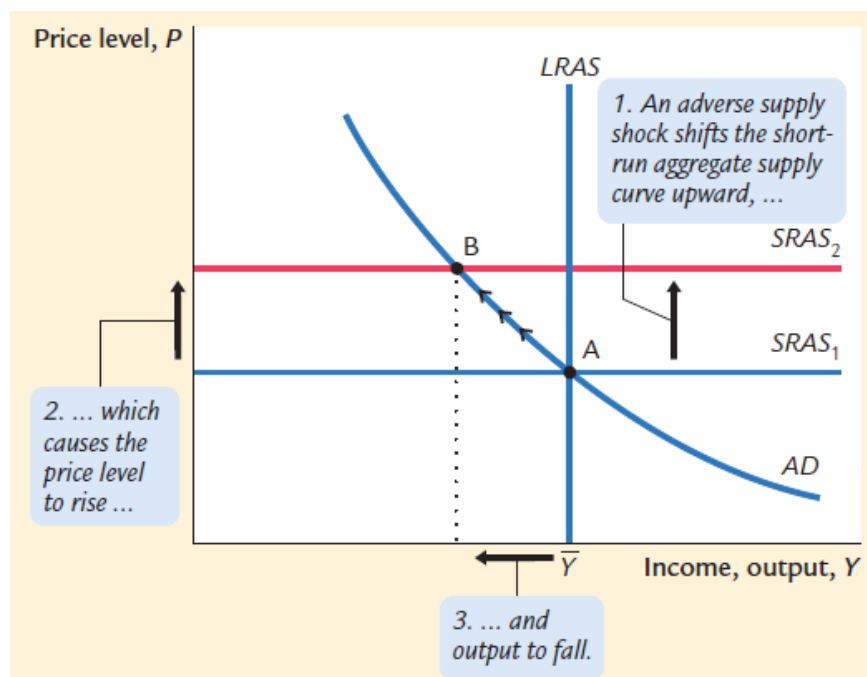
- خشکسالی باعث نابودی محصولات کشاورزی و کاهش عرضه مواد غذایی و افزایش قیمت این محصولات می شود
- قانونی که بنگاه را مجبور کند انتشار آلاینده ها را کاهش دهد موجب می شود هزینه های کنترل آلودگی بصورت قیمت بالاتر به مشتریان شارژ شود.

- طبق دستور اتحادیه های کارگری، دستمزد کارگران باید افزایش یابد که موجب می شود قیمت محصولات زیاد شود.
- سازماندهی یک کارتل بزرگ نفتی که می تواند با محدود شدن رقابت و ایجاد انحصار، قیمت نفت جهانی را افزایش دهد.
- و ..... .

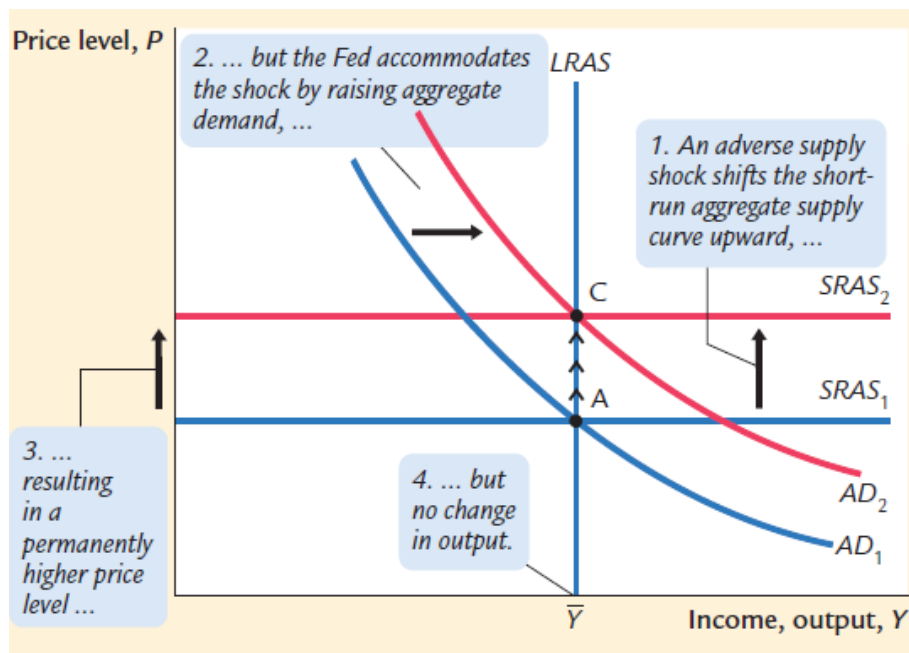
فرض کنید شوک عرضه، باعث انتقال منحنی کوتاه مدت عرضه به بالا شود. در این حالت با **رکود تورمی** مواجه می شویم زیرا هم سطح تولید کاهش یافته است (رکود) و در عین حال قیمت ها نیز زیاد شده است (تورم).

در این حالت سیاستگذاران دو انتخاب دارند:

(۱) منحنی تقاضا را ثابت نگه دارند که در این حالت، قیمت ها آنقدر کاهش می یابد که تا به نقطه اولیه بازگردد. هزینه این فرایند تعدیل، یک رکود سخت است.



۲) بانک مرکزی با افزایش تقاضای کل، اقتصاد را به وضعیت طبیعی برساند. البته در این حالت سطح قیمت ها بالا می رود.



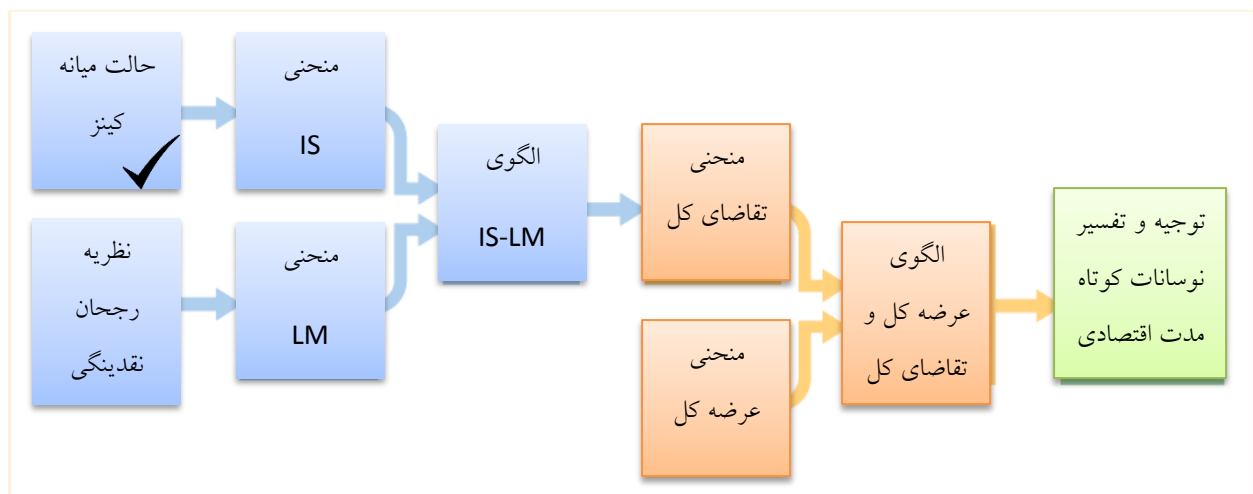
## تقاضای کل – عرضه کل

اگر خاطرتان باشد، به دنبال توجیه و تفسیر نوسانات اقتصادی در کوتاه مدت بودیم به همین منظور الگوی عرضه کل و تقاضای کل را معرفی نمودیم. در فصل قبل به طور مختصر در مورد این الگو بحث شد. اکنون می خواهیم به طور دقیق تر نحوه ساختن الگو را مشاهده کنیم.

ابتدا نحوه رسیدن به منحنی تقاضای کل و سپس منحنی عرضه کل را شرح می دهیم.

**\*\*برای اینکه مسیر را گم نکنید، نمودار زیر را دنبال کنید\*\***

### الگوی خط ۴۵ درجه کینز – حالت میانه کینز



از فصول قبل به یاد داریم که مخارج برنامه ریزی شده در یک اقتصاد بسته (صادرات صفر است) برابر است با مجموع مصرف، سرمایه گذاری و مخارج دولت یعنی:

$$E = C(Y - T) + I + G$$

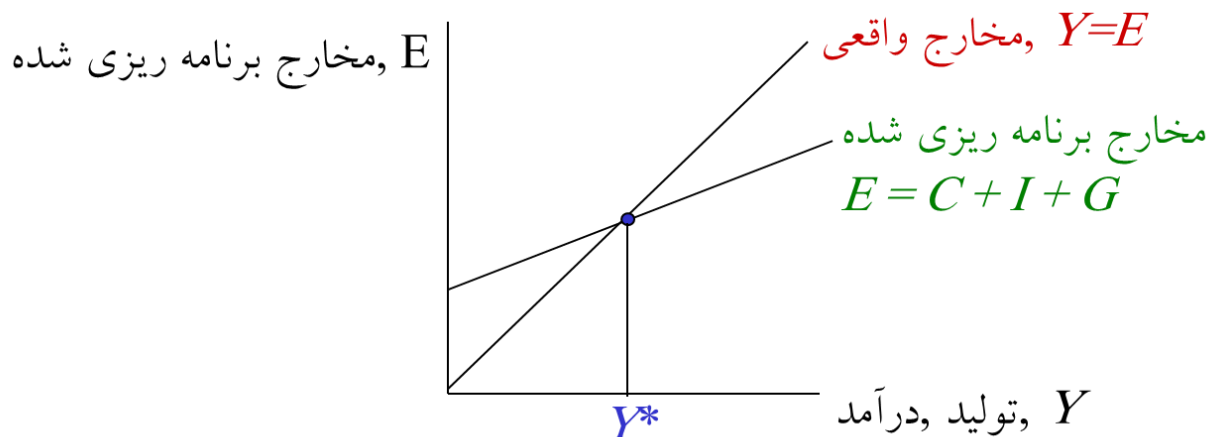
اگر فرض کنیم، سرمایه گذاری برنامه ریزی شده، یک مقدار ثابت برون زاست و سیاست های مالی دولت، ثابت هستند، داریم:

$$E = C(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$$

تبادل اقتصاد زمانی است که، مخارج واقعی با مخارج برنامه ریزی شده برابر باشد یعنی:

$$E = Y$$

یادآوری:  $Y$  یا GDP نه فقط با درآمد کل بلکه با مخارج کل واقعی نیز برابر است.



## سیاست های مالی دولت و اثرات آن روی درآمد

از الگوی ۴۵ درجه کینز استفاده می کنیم تا مشخص شود که تغییرات  $G$  و  $T$  چه تاثیری بر درآمد خواهند داشت.

### افزایش مخارج دولت

اگر مخارج دولت به اندازه  $\Delta G$  افزایش یابد، درآمد به اندازه همان  $\Delta G$  افزایش می یابد.

افزایش درآمد به اندازه  $\Delta G$  باعث افزایش مصرف به اندازه  $MPC \times \Delta G$  می شود. افزایش مصرف باز هم باعث افزایش درآمد می شود

افزایش درآمد به اندازه  $MPC \times \Delta G$  باعث افزایش مصرف به اندازه  $MPC \times (MPC \times \Delta G)$  می شود. افزایش مصرف باز هم باعث افزایش درآمد می شود

اگر همین روند ادامه پیدا کند خواهیم داشت :

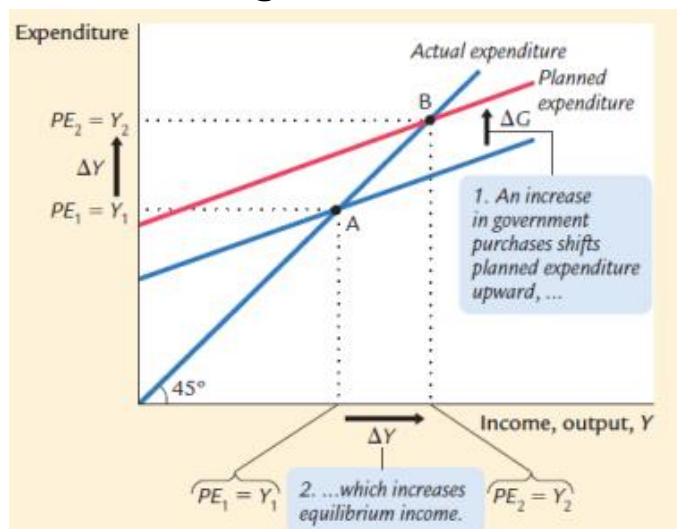
$$\Delta Y = (1 + MPC + MPC^2 + \dots) \times \Delta G$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - MPC}$$

مفهوم  $\frac{\Delta Y}{\Delta G}$  (ضریب فزاینده مخارج دولت)

مثلا اگر  $MPC = 0.6$  باشد،  $\frac{\Delta Y}{\Delta G}$  می شود  $2.5$  و به این معنی است که ۱ دلار افزایش در مخارج دولت،

باعث می شود درآمد تعادلی، به اندازه  $2.5$  دلار بیشتر شود.



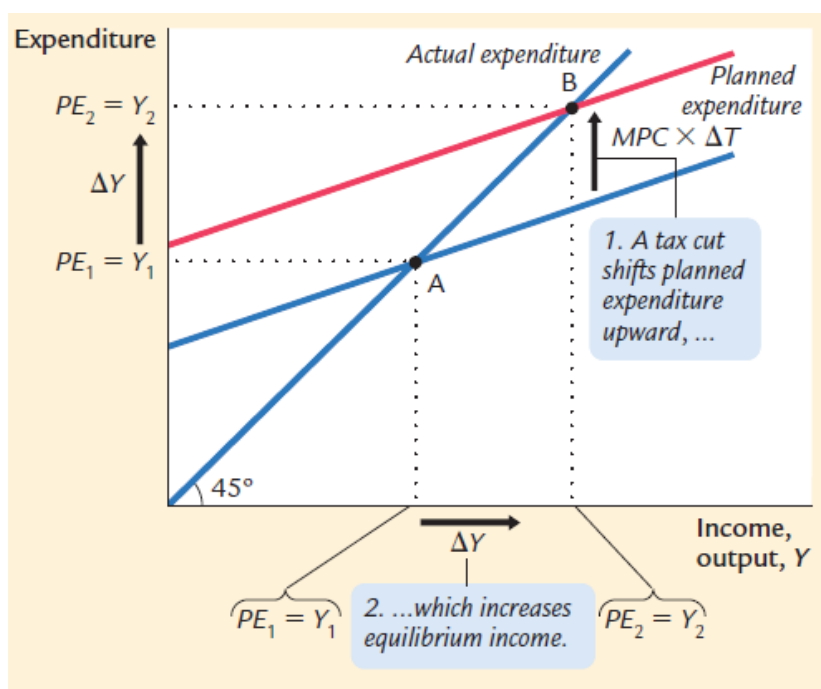
## کاهش مالیات

کاهش مالیات ها به اندازه  $\Delta T$  باعث افزایش مصرف به اندازه  $MPC \times \Delta T$  می شود. همانند قسمت قبل می توان ضریب فزاینده مالیات را محاسبه کرد:

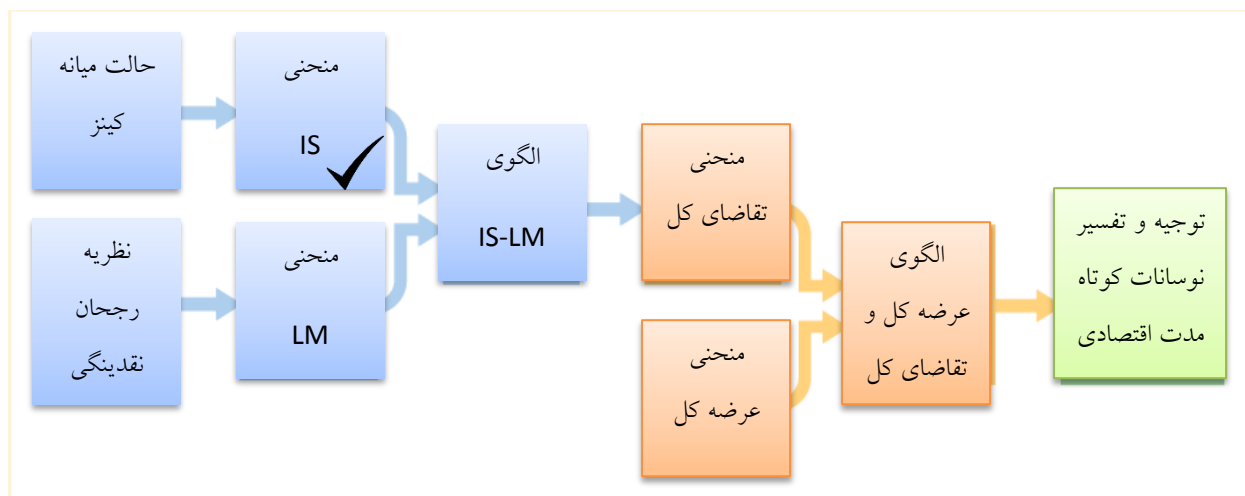
$$\frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-MPC}{1 - MPC}$$

مفهوم  $\frac{\Delta Y}{\Delta T}$  (ضریب فزاینده مالیات)

مثلا اگر  $MPC = 0.6$  باشد،  $\frac{\Delta Y}{\Delta T}$  می شود  $1/5$  و به این معنی است که ۱ دلار کاهش در مالیات، باعث می شود درآمد تعادلی، به اندازه ۱/۵ دلار بیشتر شود.

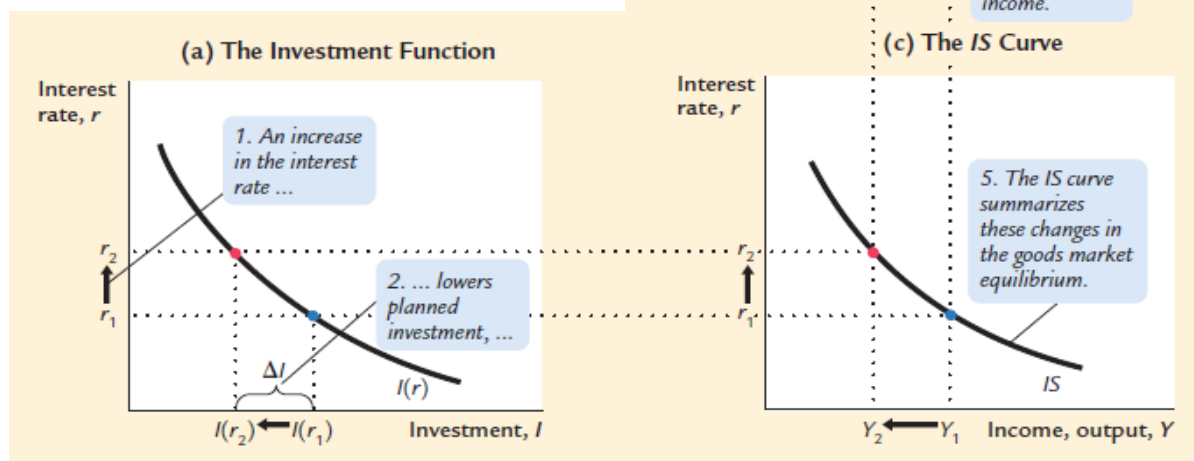


## منحنی IS ( سرمایه گذاری - پس انداز)



در حالت میانه کینز، فرض شده بود که سرمایه گذاری ثابت است ولی می دانیم که سرمایه گذاری وابسته به نرخ بهره است. می خواهیم رابطه بین نرخ بهره و درآمد ملی را مشاهده کنیم. برای این کار تابع سرمایه گذاری را با حالت میانه کینز ترکیب می کنیم تا منحنی IS بدست آید.

- (۱) نرخ بهره افزایش می یابد (۲) باعث کاهش سرمایه گذاری می شود (۳) مخارج برنامه ریزی شده به سمت پایین منتقل می شود (۴) درآمد ملی کاهش می یابد (۵) منحنی IS که نشان دهنده ترکیبات مختلف نرخ بهره و درآمد ملی است بدست می آید



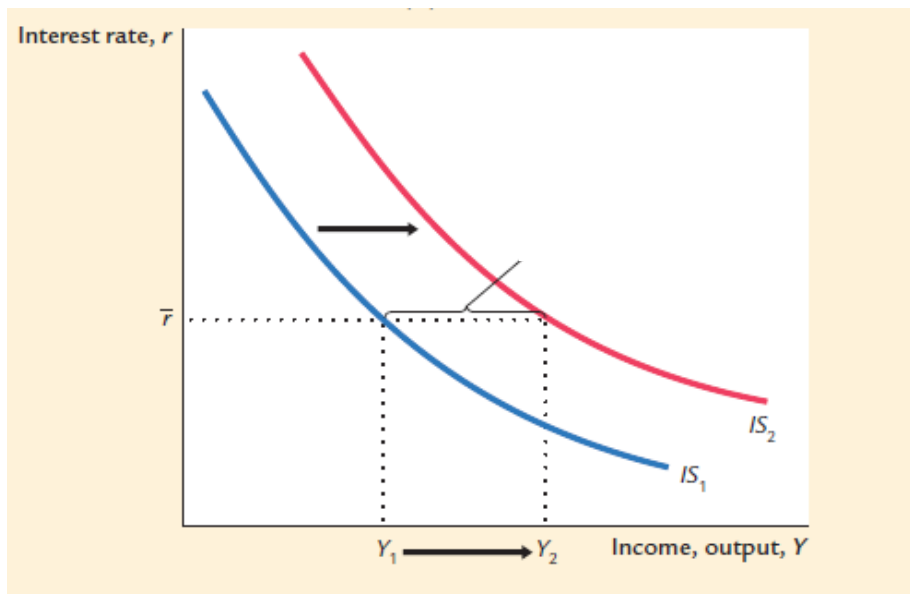


در منحنی IS رابطه بین نرخ بهره ( $r$ ) و سرمایه گذاری ( $I$ ) در تابع سرمایه گذاری و رابطه بین سرمایه گذاری ( $I$ ) و درآمد ملی ( $Y$ ) در حالت میانه کینز ترکیب شده است. تمام نقاط روی منحنی IS نشان دهنده نقاط تعادل بازار کالاها و خدمات است.

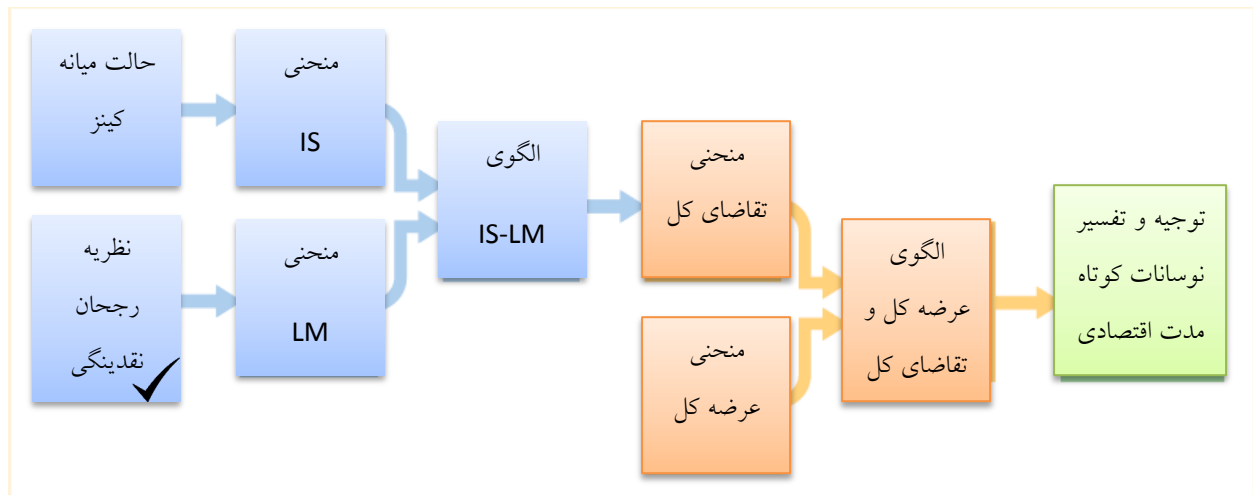
### سیاست های مالی و انتقال منحنی IS

افزایش در مخارج دولت باعث انتقال منحنی IS به سمت بالا خواهد شد.

کاهش مالیات باعث انتقال منحنی IS به سمت بالا خواهد شد.



## نظریه رجحان نقدینگی



نظریه رجحان نقدینگی می گوید ، کاهش عرضه پول باعث افزایش نرخ بهره می شود . چگونه ؟

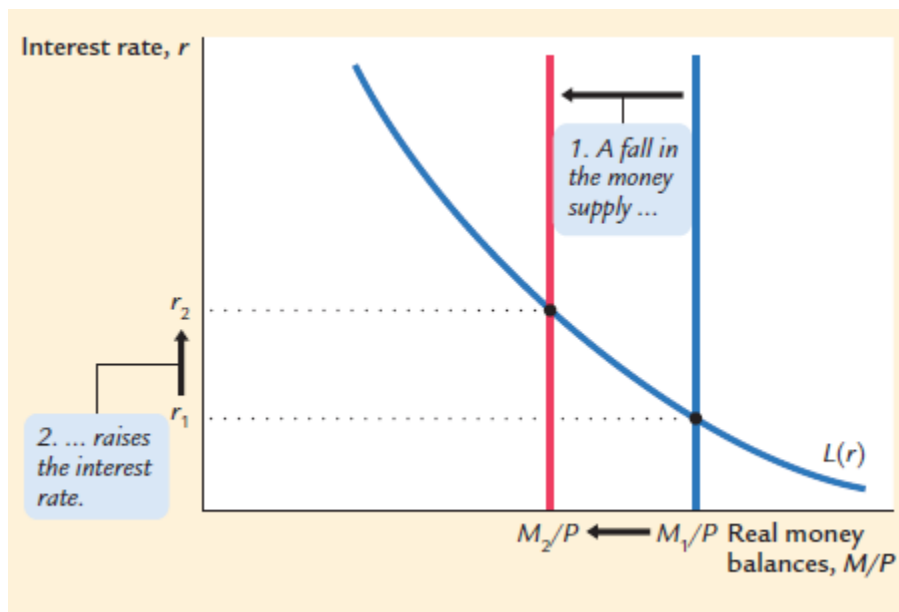
اگر  $M$  عرضه پول و  $P$  سطح قیمت ها باشد ،  $\frac{M}{P}$  عرضه مانده حقیقی پول است . در این نظریه ، عرضه مانده حقیقی پول مقداری ثابت است چراکه عرضه پول که از سوی بانک مرکزی تعیین می شود و سطح قیمت ها هم در کوتاه مدت ثابت است . بنابراین :

$$\left(\frac{M}{P}\right)^s = \bar{M}$$

برعکس عرضه ، تقاضای مانده حقیقی پول به نرخ بهره بستگی دارد چراکه نرخ بهره ، هزینه فرصت نگهداری پول است . در واقع بهره آن چیزی است که با نگهداری دارایی بصورت پول نقد ، از دست می دهیم. مثلاً وقتی نرخ بهره زیاد شود ، مردم ترجیح می دهند بخش کوچکتري از ثروت خود را بصورت پول نقد نگهداری کنند . بنابراین خواهیم داشت :

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = L(r)$$

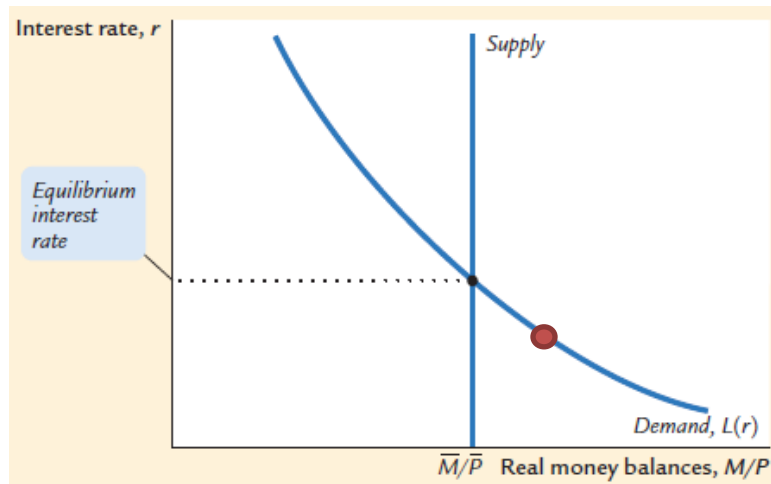
همانطور که در شکل زیر مشخص است، اگر عرضه پول کاهش یابد، نرخ بهره زیاد می شود



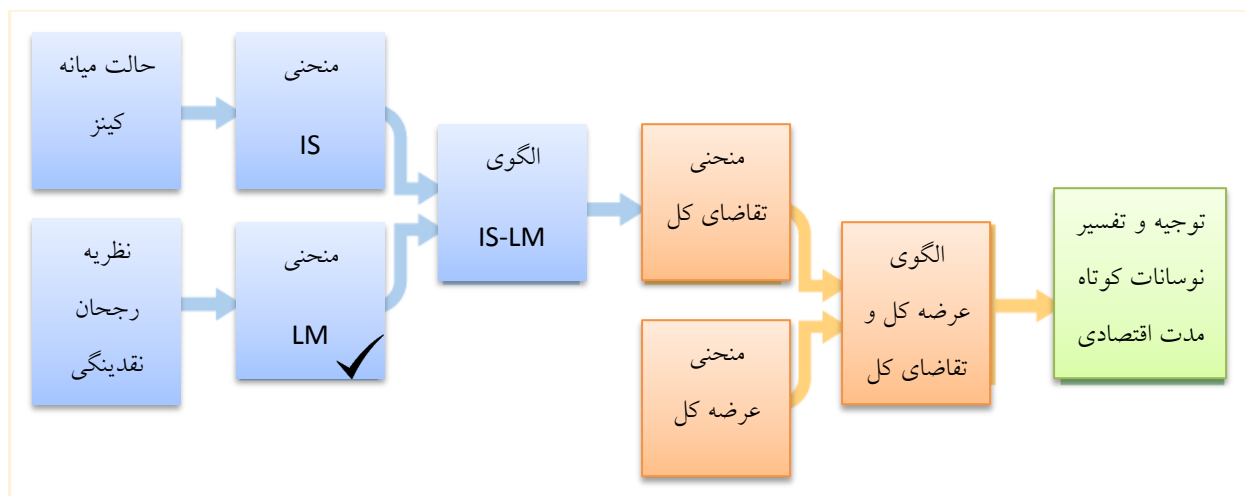
### اگر بازار پول در تعادل نباشد، چه می شود؟

فرض کنید نرخ بهره کمتر از سطح تعادل باشد

در این حالت، تقاضای پول، بیشتر از عرضه آن است و افراد سعی می کنند برای بدست آوردن پول نقد بیشتر، اوراق بهادار خود را بفروشند و سپرده های خود را از بانک خارج کنند. در این حالت بانک ها، برای جذب بیشتر سرمایه، نرخ بهره پیشنهادی خود را افزایش می دهند تا به نرخ بهره تعادلی برسیم.



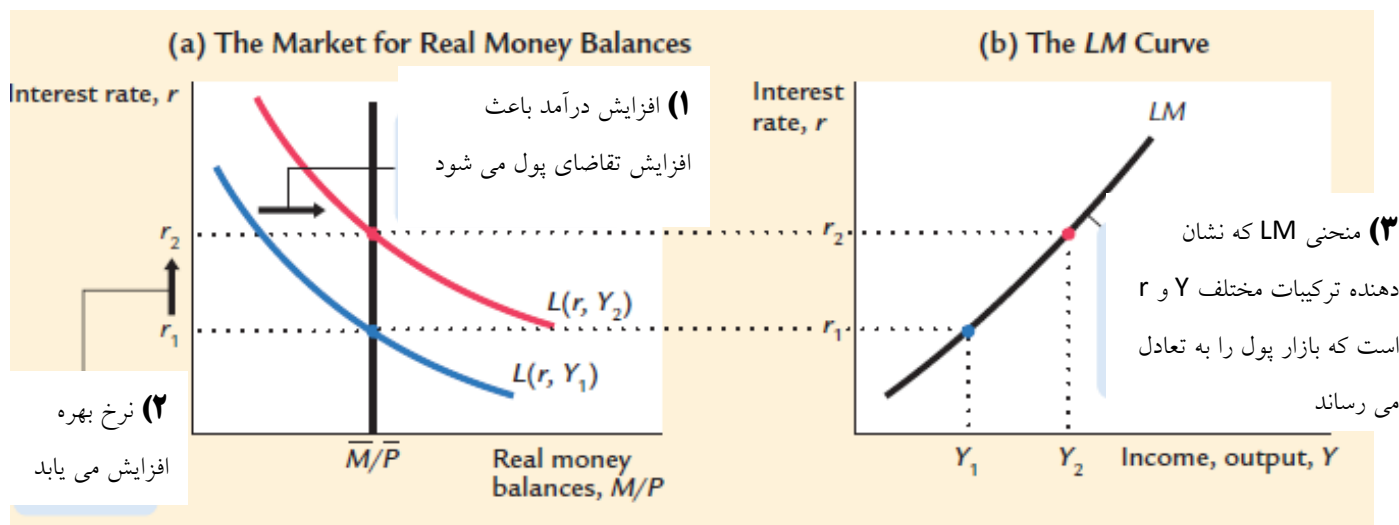
## منحنی LM ( نقدینگی - پول )



می خواهیم با استفاده از نظریه رجحان نقدینگی ، منحنی LM را استخراج کنیم . سطح درآمد ملی بر تقاضای پول تاثیر دارد . وقتی درآمد بالا است ، هزینه ها هم زیاد است بطوریکه مردم برای انجام معاملات بیشتر به پول بیشتری احتیاج دارند . بنابراین درآمد بیشتر به معنی تقاضای پول بیشتر است :

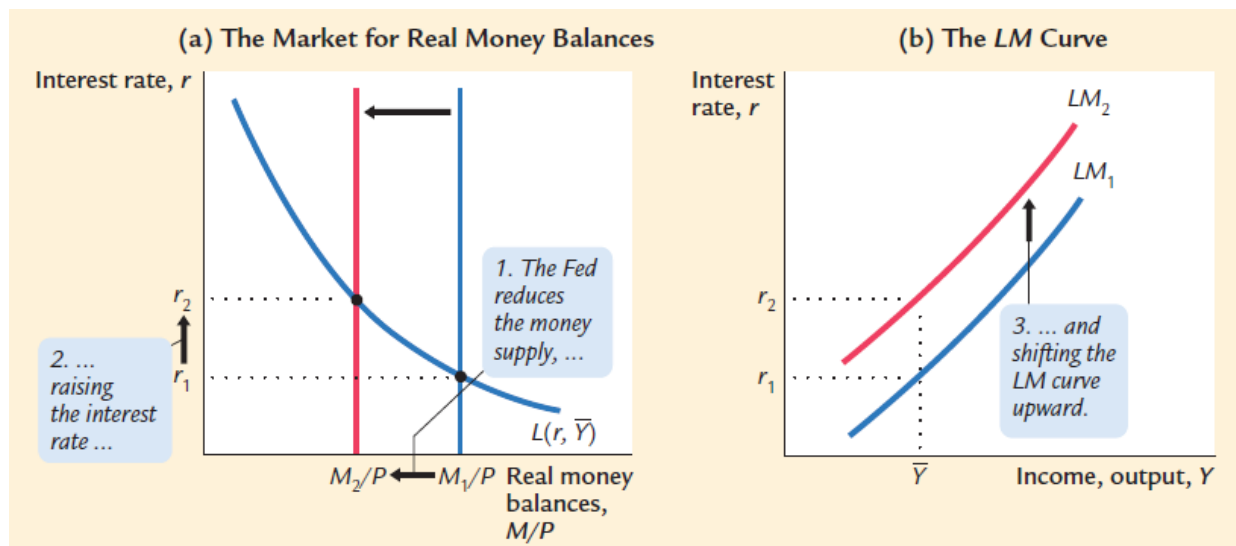
$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = L(r, Y)$$

تقاضای پول با نرخ بهره رابطه عکس و با درآمد رابطه مستقیم دارد .

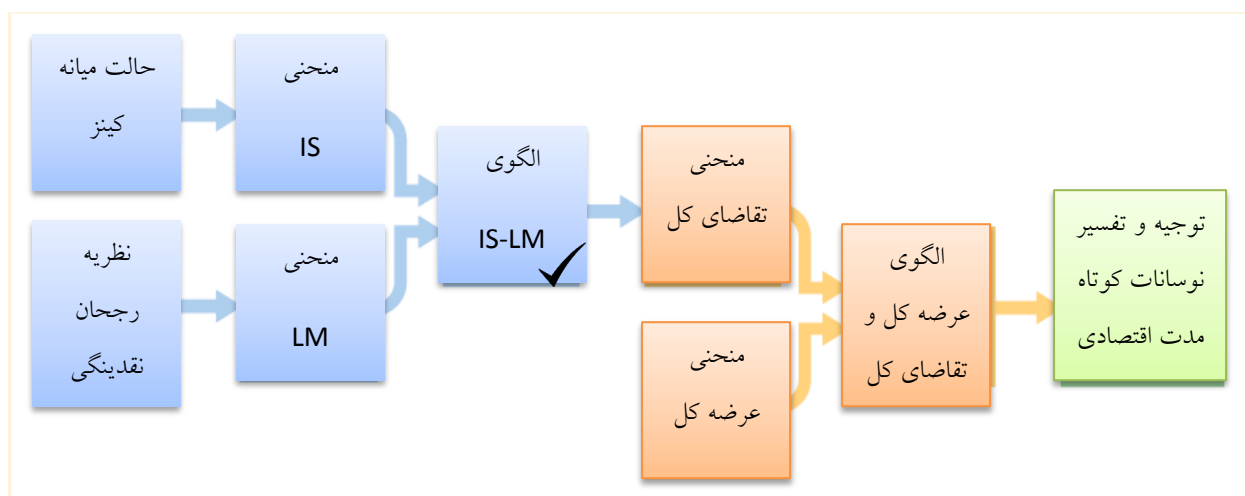


## سیاست های پولی و انتقال منحنی LM

کاهش در عرضه پول ، باعث می شود منحنی LM به سمت بالا برود



## الگوی IS-LM



اکنون تمام اجزای الگوی IS-LM را بدست آوردیم

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G$$

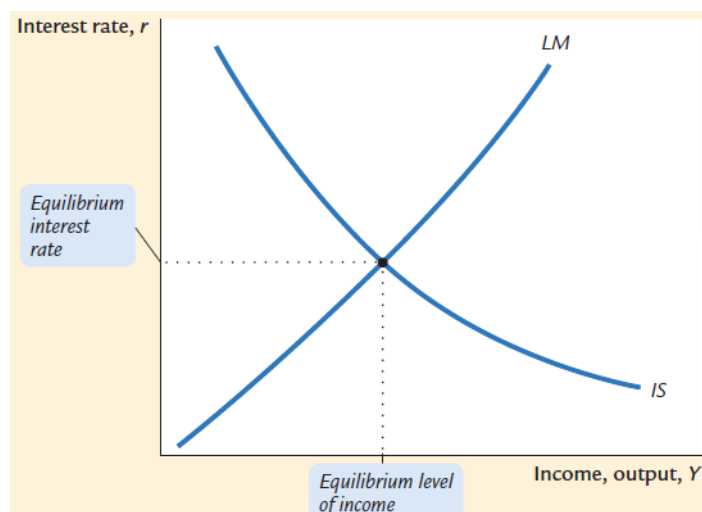
معادله IS

$$\frac{M}{P} = L(Y, r)$$

معادله LM

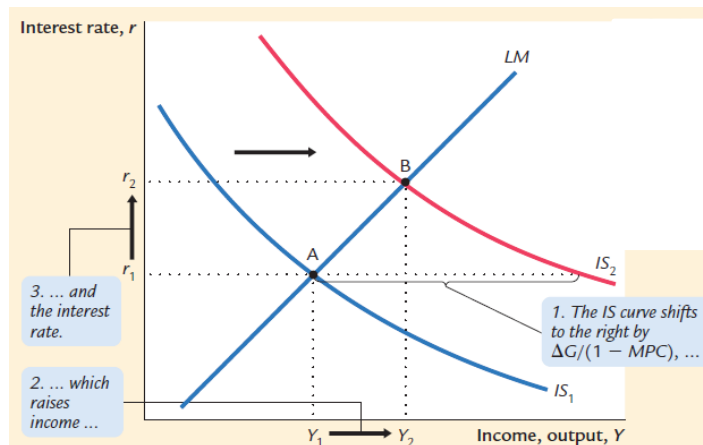
در این الگو،  $G$  و  $T$  متغیرهای سیاست مالی،  $M$  متغیر سیاست پولی هستند.

نقطه تلاقی منحنیهای IS و LM **تعادل اقتصاد** را نشان می‌دهد.



هرگاه یکی از منحنی ها ، جا به جا شود تعادل کوتاه مدت اقتصادی تغییر می کند و درآمد ملی دچار نوسان می شود

### افزایش مخارج دولت به اندازه $\Delta G$



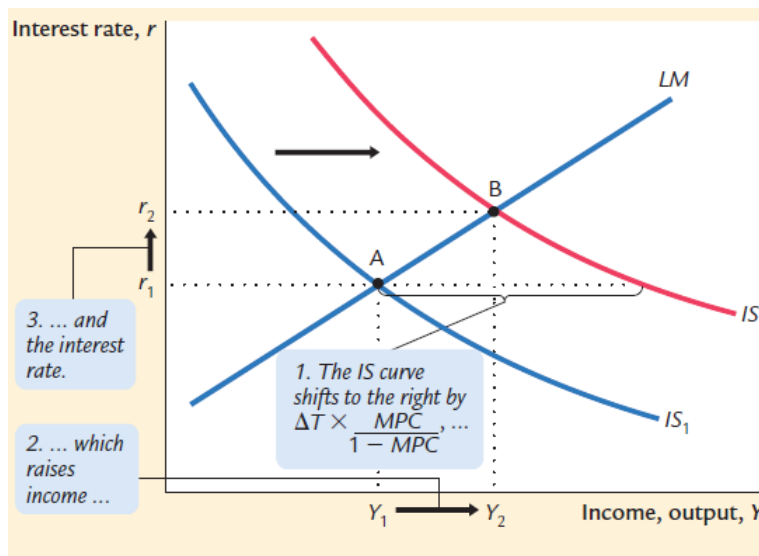
سوال مهم : طبق الگوی خط ۴۵ درجه کینز ، افزایش مخارج دولت به اندازه  $\Delta G$  باید درآمد ملی را به اندازه  $\frac{\Delta G}{1-MPC}$  بیشتر کند ولی همانطور که در شکل بالا مشخص است ، درآمد تعادلی طبق الگوی IS – LM کمتر افزایش داشته است. علت این تفاوت در چیست ؟

جواب : وقتی دولت مخارج خود را افزایش می دهد ، درآمد ملی بیشتر می شود . طبق نظریه رجحان نقدینگی ، با افزایش درآمد ، تقاضای پول بیشتر می شود . چون عرضه پول ثابت است ، افزایش تقاضا منجر به افزایش نرخ بهره می شود .

پیامد افزایش نرخ بهره در بازار پول ، به بازار کالا منتقل می شود و سرمایه گذاری بنگاه ها کاهش می یابد و تا حدی اثر افزایش مخارج دولت را کم می کند.

بنابراین تفاوت بین دو الگو را می توان با بیرون راندن بخش خصوصی سرمایه گذاری به دلیل نرخ بهره بالاتر توجیه کرد

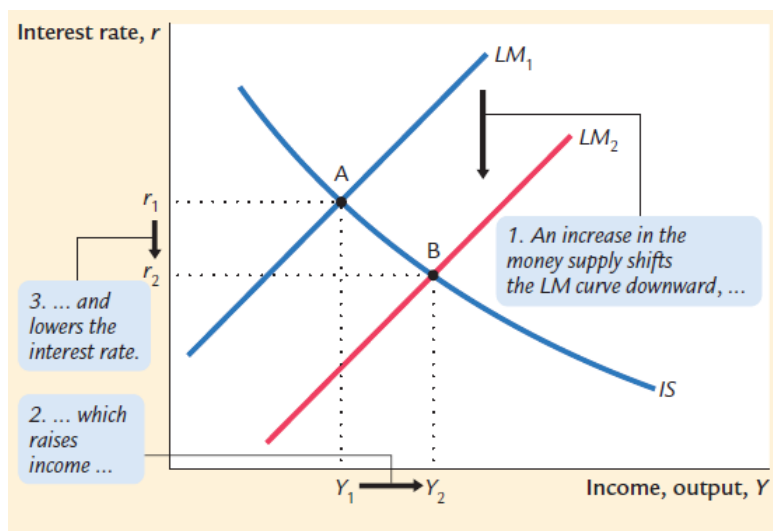
تذکر: در الگوی ۴۵ درجه ، سرمایه گذاری ثابت فرض شده بود.

کاهش مالیات به اندازه  $\Delta T$ 

همانند توضیح قبلی، اینجا هم به دلیل کاهش مالیات، درآمد افزایش می یابد ولی باز هم افزایش درآمد، کمتر از مقدار ادعایی الگوی ۴۵ درجه است زیرا با افزایش نرخ بهره، سرمایه گذاری کاهش می یابد.

تذکر: الگوی ۴۵ درجه، با ثابت فرض کردن سرمایه گذاری، ادعا می کرد که درآمد به اندازه  $\Delta T \times \frac{MPC}{1-MPC}$  زیاد می شود.

## افزایش عرضه پول



وقتی بانک مرکزی، عرضه پول را افزایش دهد، پول در اختیار مردم زیاد تر از نیازشان می شود پس مردم پولشان را در بانک سپرده می کنند. این امر موجب می شود که نرخ بهره کاهش یابد.

کاهش نرخ بهره به بازار کالا منتقل می شود و باعث افزایش سرمایه گذاری می شود. بنابراین درآمد ملی افزایش می یابد.

به این فرایند، مکانسیم انتقال پولی می گویند



## رابطه متقابل بین سیاست پولی و سیاست مالی

فرض کنید مجلس تصویب کند که مالیات ها باید افزایش یابد. بانک مرکزی در واکنش به این قانون ، سه

رویکرد می تواند داشته باشد

### (۱) بانک مرکزی عرضه پول را تغییر نمی دهد

افزایش مالیات ، باعث پایین آمدن منحنی  $IS$  می شود و درآمد کاهش می یابد.

درآمد کمتر باعث کاهش تقاضای پول می شود و نرخ بهره نیز کمتر می شود.

با کاهش درآمد ، وارد دوران رکود می شویم

### (۲) بانک مرکزی قصد دارد نرخ بهره را ثابت نگه دارد

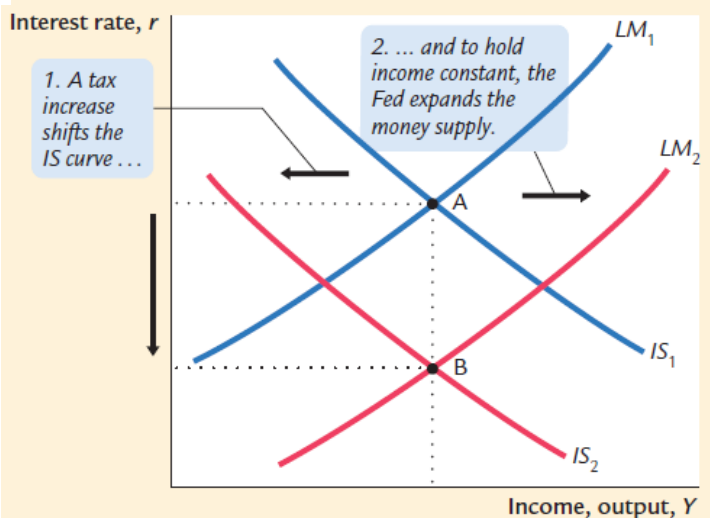
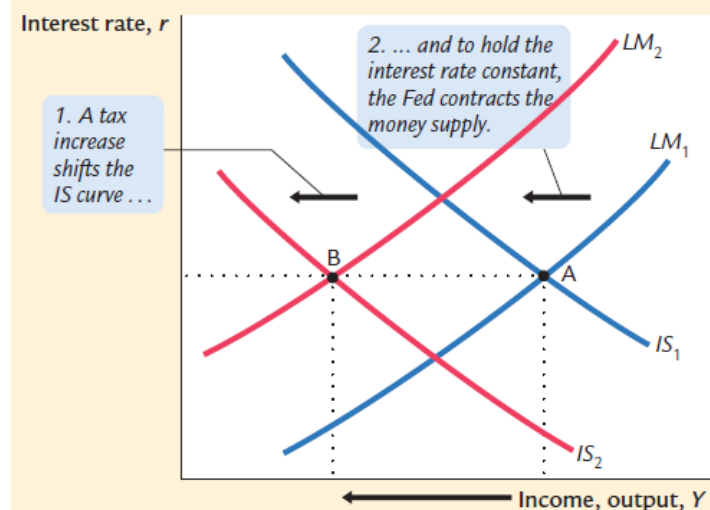
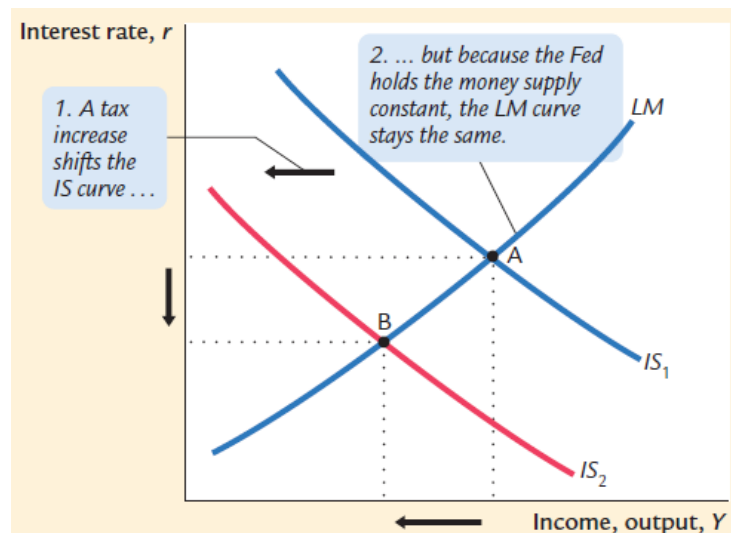
به منظور حفظ نرخ بهره ، بانک مرکزی عرضه پول را کاهش می دهد تا منحنی  $LM$  به سمت بالا منتقل شود.

در این حالت کاهش درآمد بیشتر از حالت قبل است و رکود عمیق تر می شود. چرا که در حالت قبلی با کاهش نرخ بهره ، افزایش سرمایه گذاری ، بخشی از مشکل را حل می کرد

### (۳) بانک مرکزی قصد دارد درآمد را ثابت نگه دارد

به منظور حفظ درآمد ، بانک مرکزی عرضه پول را افزایش می دهد تا منحنی  $LM$  به سمت پایین منتقل شود.

در این حالت افزایش مالیات ، باعث رکود نمی شود ولی نرخ بهره به شدت کاهش می یابد.



## بررسی آثار مطلوب و نامطلوب کاهش قیمت ها با استفاده از الگوی $IS - LM$

**اثر مطلوب:** کاهش قیمت ها، باعث افزایش درآمد ملی می شود. این موضوع از دو طریق توجیه می شود

**توجیه اول:** اگر عرضه پول، ثابت باشد، هر کاهش در سطح قیمت ها باعث افزایش مانده حقیقی پول می شود که این امر موجب می شود منحنی  $LM$  به سمت راست حرکت کند و درآمد ملی بیشتر شود.

**توجیه دوم:** مانده حقیقی پول، بخشی از ثروت خانوار ها است. با کاهش قیمت ها و افزایش مانده حقیقی پول، خانوار ها فکر می کنند که ثروتمندتر شده اند. بنابراین مخارج مصرفی خود را افزایش می دهند. افزایش مخارج مصرفی خانوار ها، باعث می شود، منحنی  $IS$  به طرف بالا حرکت کند که موجب افزایش درآمد ملی می شود. به این اثر، **اثر پیگو** می گویند

**اثر نامطلوب:** کاهش قیمت ها، باعث کاهش درآمد ملی می شود. معتقدان به این موضوع هم از دو نظریه استفاده می کنند.

**نظریه اثر کاهش قیمت ها بر بدهی:** تغییرات ناخواسته و غیرمنتظره قیمت، باعث توزیع مجدد ثروت بین بدهکاران و بستانکاران می شود. مثلاً اگر شخصی ۱۰۰۰ دلار وام گرفته باشد. مبلغ حقیقی بدهی وی  $\frac{1000}{P}$  است. اگر قیمت ها کاهش یابد، ارزش حقیقی بدهی زیاد می شود. بنابراین کاهش سطح قیمت ها باعث ثروتمندتر شدن بستانکاران و فقیرتر شدن بدهکاران می شود.

این پدیده بر مخارج مصرفی هر دو گروه تاثیر می گذارد. مخارج مصرفی بدهکاران، کمتر و مخارج مصرفی بستانکاران بیشتر می شود. چون میل به مصرف نهایی بدهکاران نسبت به بستانکاران بیشتر است

$(MPC_{\text{بدهکاران}} > MPC_{\text{بستانکاران}})$ ، کاهش مخارج مصرفی آنها بیشتر از افزایش مخارج مصرفی بستانکاران است. اثر خالص کاهش مخارج مصرفی، باعث می شود منحنی  $IS$  به سمت پایین منتقل شود و درآمد ملی کم شود

## نظریه دوم ( پیامدهای کاهش مورد انتظار قیمت ها)

از گذشته می دانیم که سرمایه گذاری، تابع نرخ بهره حقیقی ( $r$ ) و تقاضای پول، تابع نرخ بهره اسمی ( $i$ ) است. رابطه بین نرخ بهره اسمی و حقیقی بصورت زیر است:

$$r = i - \pi^e$$

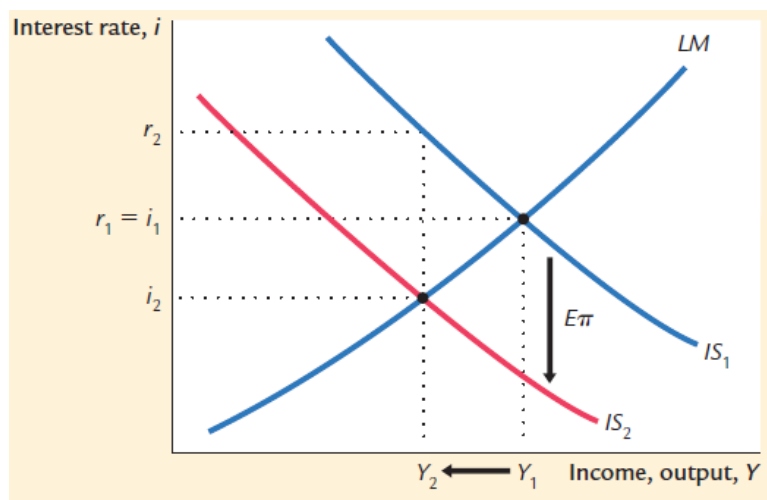
اگر روابط الگوی  $IS - LM$  را بصورت دقیق تر بنویسیم، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} Y &= C(Y - T) + I(i - \pi^e) + G & IS \\ \frac{M}{P} &= L(i, Y) & LM \end{aligned}$$

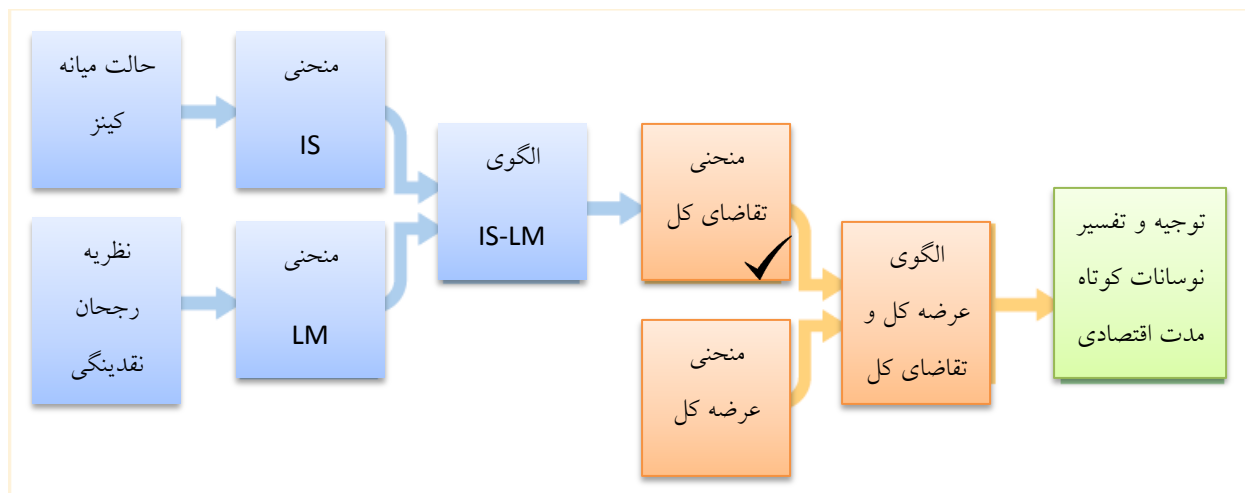
در واقع تورم مورد انتظار به عنوان یک متغیر جدید وارد الگو شده است.

اگر همه مردم انتظار داشته باشند که سطح قیمت ها در آینده کاهش یابد،  $\pi^e$  منفی می شود و نرخ بهره حقیقی افزایش می یابد که به دنبال آن سرمایه گذاری کاهش می یابد. در نهایت منحنی  $IS$  به سمت پایین منتقل می شود و درآمد ملی کم خواهد شد.

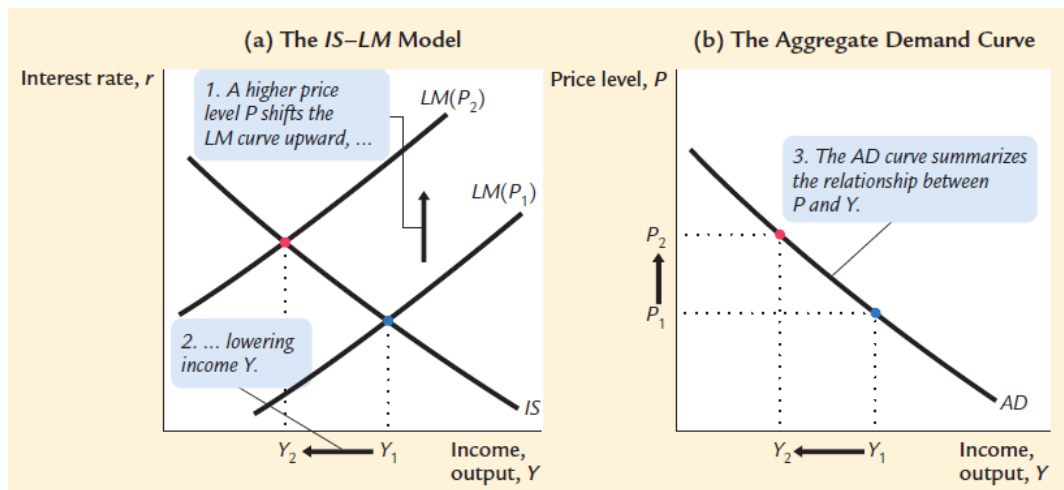
**نرخ بهره اسمی** از  $i_1$  به  $i_2$  کاهش می یابد ولی **نرخ بهره حقیقی** از  $r_1$  به  $r_2$  افزایش پیدا خواهد کرد.



## منحنی تقاضای کل



در فصل قبل، با کمک نظریه مقداری پول، منحنی تقاضای کل را بدست آوردیم. این منحنی رابطه بین سطح قیمت و درآمد ملی را نشان می دهد. می خواهیم با استفاده از الگوی IS – LM بگوییم که چرا این منحنی نزولی است.



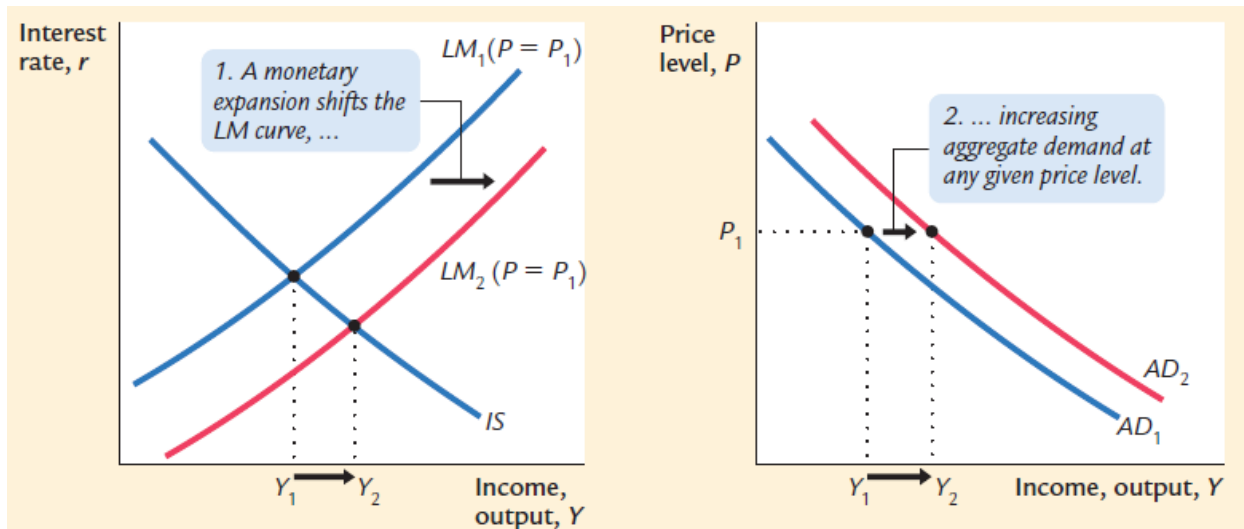
هر چه سطح قیمت ها، بیشتر شود، عرضه مانده حقیقی پول ( $\frac{M}{P}$ ) کمتر می شود و باعث می شود منحنی LM به سمت بالا برود و همانطور که در شکل سمت چپ مشخص است، درآمد کم می شود.

منحنی تقاضای کل هم همین را می گوید، ارتباط منفی بین قیمت و درآمد !!!

## چه عواملی باعث انتقال منحنی تقاضای کل می شود؟

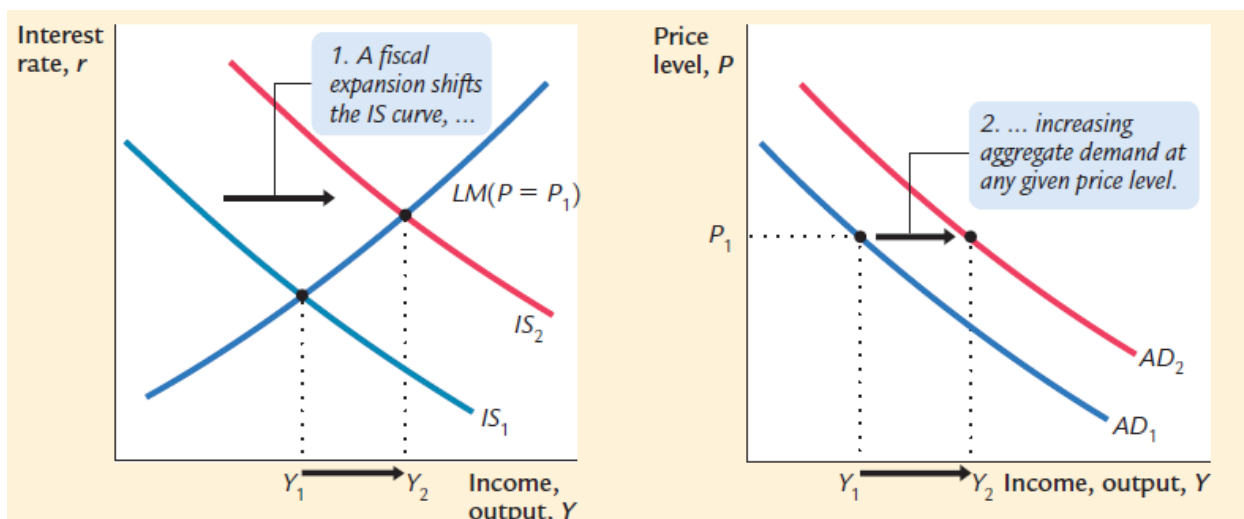
## سیاست پولی انبساطی

در سطح قیمت ثابت، افزایش عرضه پول، باعث انتقال منحنی  $LM$  به سمت پایین و افزایش درآمد می شود. در نتیجه منحنی تقاضای کل به سمت راست می رود.



## سیاست مالی انبساطی

در سطح قیمت ثابت افزایش مخارج دولت یا کاهش مالیات، باعث انتقال منحنی  $IS$  به سمت بالا و افزایش درآمد می شود. در نتیجه منحنی تقاضای کل به سمت راست می رود.



## نگاه کینزین ها (کوتاه مدت) – نگاه کلاسیک ها (بلند مدت)

تفاوت نگاه کینزین ها و کلاسیک ها در این است :

**کینزین ها** فرض می کنند که قیمت ها چسبنده اند ( ثابت هستند ) و مقدار تولید ممکن است با سطح طبیعی تولید متفاوت باشد.

ولی **کلاسیک ها**، قیمت را انعطاف پذیر در نظر می گیرند و معتقدند که قیمت ها آنقدر تغییر می کند تا سطح درآمد ملی همیشه در سطح طبیعی خود قرار داشته باشد.

به عبارت دیگر اقتصاد دارای سه معادله است :

|   |                             |                           |
|---|-----------------------------|---------------------------|
| ۱ | معادله اول مشترک هر دو گروه | $Y = C(Y - T) + I(r) + G$ |
| ۲ | معادله دوم مشترک هر دو گروه | $\frac{M}{P} = L(r, Y)$   |
| ۳ | معادله سوم کینزین ها        | ثابت $P =$                |
|   | معادله سوم کلاسیک ها        | ثابت $Y =$                |

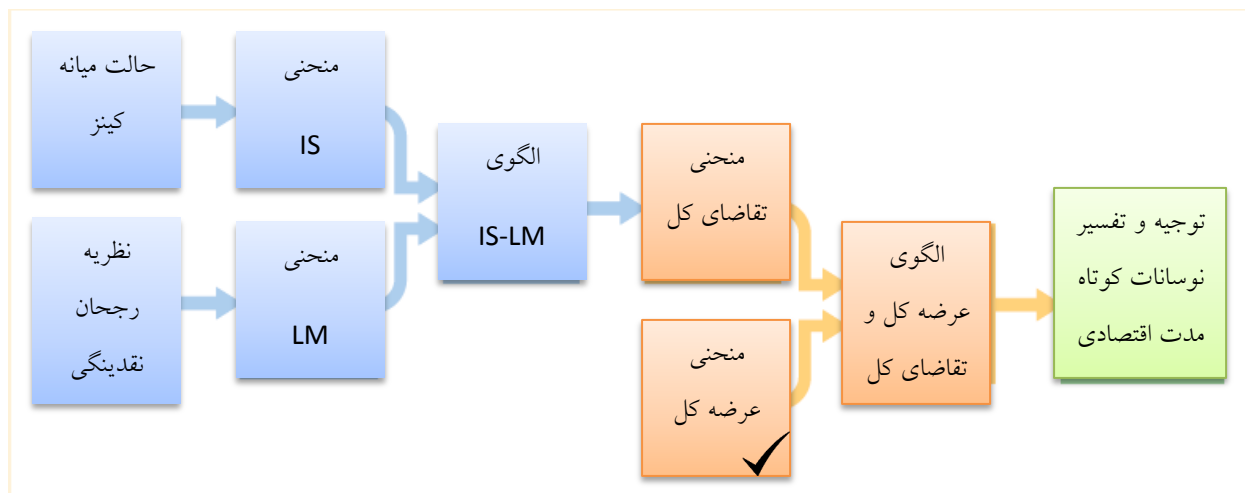
معادله  $IS$  تعادل بازار کالا - خدمات و معادله  $LM$  تعادل بازار پول را تفسیر می کنند. این دو معادله ، سه متغیر  $Y$ ،  $P$  و  $r$  را دارند . برای تکمیل نظام اقتصادی به معادله سوم نیاز داریم

**کینزین ها** با فرض قیمت های چسبنده در کوتاه مدت ، قیمت را ثابت فرض می کنند. این فرض دلالت بر این دارد که دو متغیر  $Y$  و  $r$  آنقدر تغییر می کنند تا دو معادله اول برقرار شود

**کلاسیک ها**، فرض می کنند که تولید همیشه به سطح طبیعی خود می رسد. این فرض دلالت بر این دارد که متغیر های  $P$  و  $r$  آنقدر تعدیل می شوند که دو معادله اول برقرار شوند

فرض کلاسیک ها برای بلند مدت و فرض کینزین ها برای کوتاه مدت مناسب است .

## منحنی عرضه کل



در فصل قبلی گفتیم که منحنی عرضه کل کوتاه مدت، افقی و عرضه کل بلند مدت، عمودی است. ولی می دانیم که این فرض که همه قیمت ها در کوتاه مدت چسبنده اند، خیلی ساده انگارانه است.

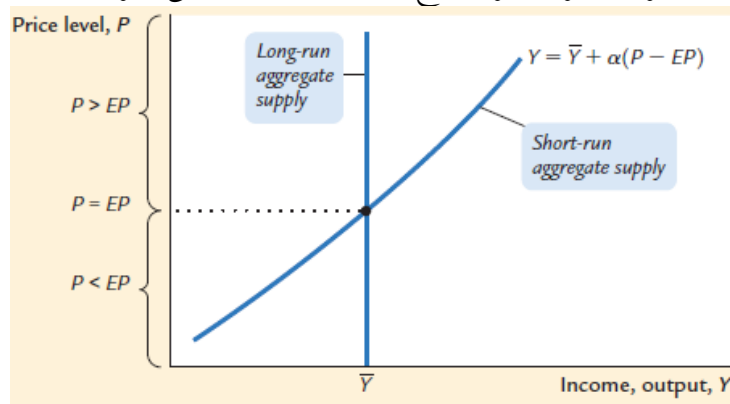
در جهان واقعی به دلیل چسبنده بودن بعضی قیمت ها و انعطاف پذیر بودن بعضی دیگر، منحنی عرضه کل بصورت صعودی است. برای توجیه این پدیده دو الگو وجود دارد که به بررسی آنها می پردازیم

منحنی عرضه کل در کوتاه مدت بصورت زیر است:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e)$$

به طوریکه  $Y$  تولید،  $\bar{Y}$  سطح تولید طبیعی،  $P$  سطح قیمت ها،  $P^e$  سطح قیمت های مورد انتظار است.

پارامتر  $\alpha$  مقدار واکنش به تغییرات غیر منتظره سطح قیمت ها را اندازه می گیرد.



## الگوی چسبندگی قیمت ها

این الگو می گوید که بنگاه ها نمی توانند در واکنش به تغییرات تقاضا، قیمت های خود را فوراً تعدیل کنند. برای توجیه شیب صعودی منحنی عرضه کل با این الگو باید شرایط قیمت گذاری یک بنگاه نمونه را بررسی کنیم.

قیمت مورد نظر یک بنگاه نمونه، تابع دو متغیر است:

(۱) سطح عمومی قیمت ها: هرچه سطح عمومی قیمت ها بالاتر باشد، هزینه های بنگاه بیشتر می شود و بنگاه تمایل دارد قیمت بالاتری برای محصولش قرار دهد.

(۲) سطح درآمد کل: سطح درآمد بالاتر، تقاضا را برای محصول بنگاه بیشتر می کند و بنگاه تمایل پیدا می کند قیمت بالاتری برای محصول خود قرار دهد.

بنابراین قیمت مورد نظر بنگاه بصورت زیر است:

$$p = P + \beta(Y - \bar{Y})$$

بعضی بنگاه ها قیمت های انعطاف پذیر دارند که بر اساس فرمول بالا قیمت گذاری می کنند و بعضی دیگر قیمت های چسبنده دارند که بر اساس پیش بینی شرایط اقتصادی، قیمت گذاری می کنند. بنابراین:

$$p_{\text{بنگاه چسبنده}} = P^e$$

$$p_{\text{بنگاه انعطاف پذیر}} = P + \beta(Y - \bar{Y})$$

اگر  $s$  سهم بنگاه هایی با قیمت چسبنده و  $(1 - s)$  سهم بنگاه هایی با قیمت انعطاف پذیر باشد، سطح عمومی قیمت ها بصورت زیر بدست می آید:

$$P = sP^e + (1 - s)[P + \beta(Y - \bar{Y})]$$



اگر جمله  $(1-s)P$  را از دو طرف معادله کم کنیم و سپس بر  $s$  تقسیم کنیم، خواهیم داشت:

$$P = P^e + \frac{(1-s)\beta}{s}(Y - \bar{Y})$$

با جابه جای فرمول بالا به معادله عرضه کل می‌رسیم

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e), \quad \alpha = \frac{s}{(1-s)\beta}$$

### الگوی اطلاعات ناقص

این بار صعودی بودن شیب منحنی عرضه کل را با استفاده از این الگو توجیه می‌کنیم. در این الگو فرض می‌شود که بازارها شفاف هستند، یعنی قیمت‌ها آنقدر تعدیل می‌شوند که عرضه و تقاضای کل برابر شوند.

در این الگو فرض می‌کنیم که هر بنگاه فقط یک کالا تولید می‌کند و تعداد زیادی کالا مصرف می‌کند. بنگاه می‌تواند بر قیمت کالای تولیدی خود نظارت کند ولی از قیمت تمام کالاهایی که مصرف می‌کند، اطلاع کافی ندارد.

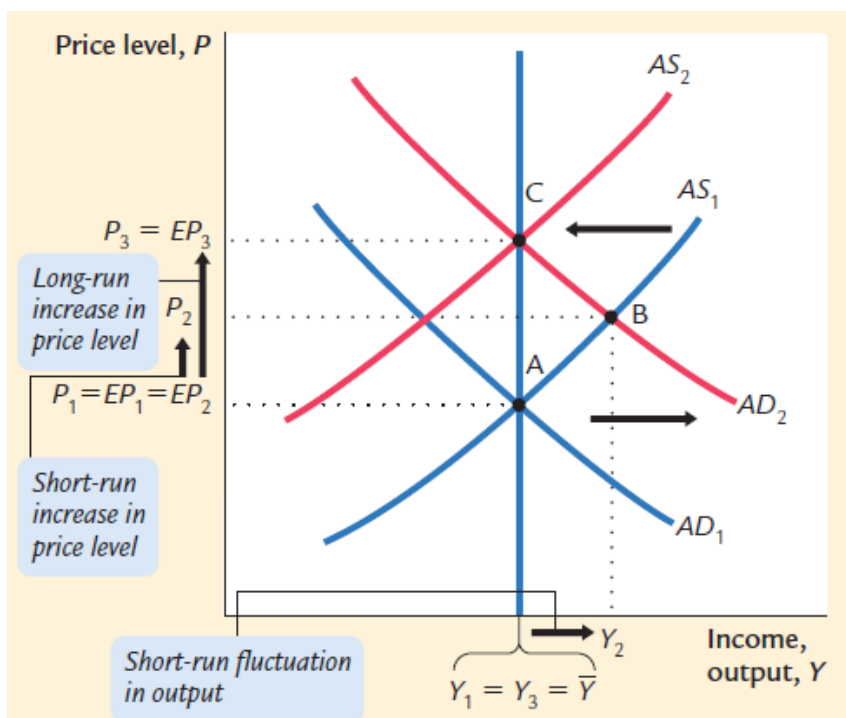
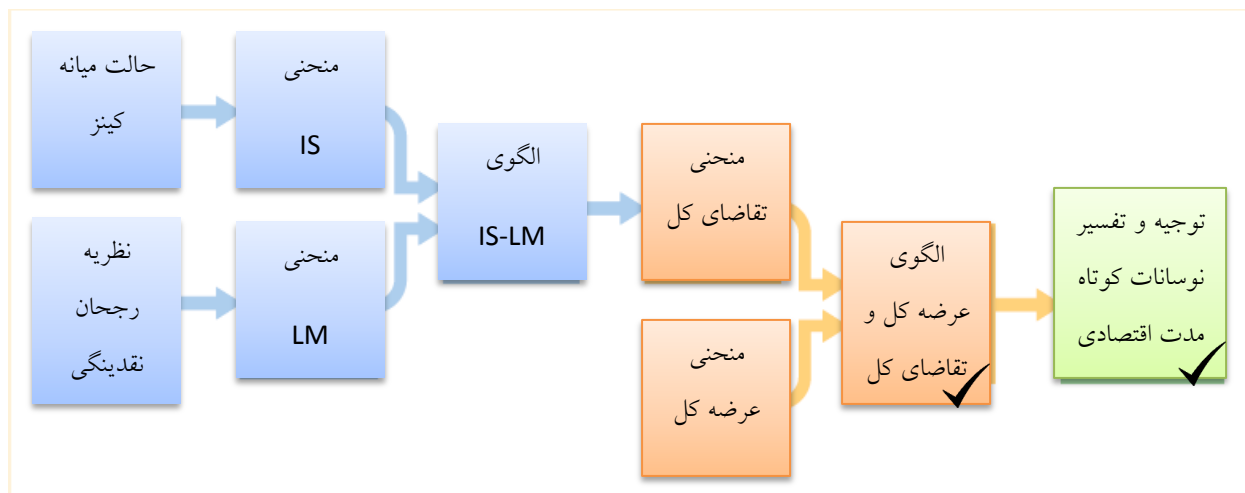
به دلیل وجود همین اطلاعات ناقص، آنها نمی‌توانند تغییر در سطح عمومی قیمت‌ها را از تغییر در قیمت‌های نسبی تشخیص دهند. این عدم تشخیص بر تصمیم‌گیری آنها در مورد مقدار عرضه، تاثیر می‌گذارد و باعث می‌شود ارتباط مثبتی بین سطح قیمت‌ها و تولید در کوتاه مدت به وجود آید.

وقتی سطح عمومی قیمت‌ها به طور غیرمنتظره افزایش یابد، تمام عرضه‌کنندگان کالا نتیجه می‌گیرند که قیمت نسبی کالاهای تولیدی آنها افزایش داشته است، بنابراین سخت‌تر کار می‌کنند و تولید خود را افزایش می‌دهند.

به طور خلاصه یعنی، وقتی قیمت‌های واقعی از قیمت‌های انتظاری بیش‌تر شود، عرضه‌کنندگان، تولید خود را افزایش می‌دهند. این همان منحنی عرضه‌ای است که در ابتدا معرفی کردیم.

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e)$$

## الگوی عرضه کل و تقاضای کل - توجیه نوسانات اقتصادی



اقتصاد در نقطه  $A$  یا تعادل بلند مدت قرار دارد

. وقتی تقاضای کل بصورت غیرمنتظره ای

افزایش می یابد، سطح قیمت ها از  $P_1$  به  $P_2$

می رسد. چون سطح قیمت  $P_2$  بالاتر از سطح

قیمت مورد انتظار  $P_2^e$  است، تولید در کوتاه

مدت بالاتر از سطح طبیعی آن قرار می گیرد و

اقتصاد از نقطه  $A$  به  $B$  منتقل می شود.

در بلند مدت سطح قیمت های مورد انتظار به

$P_3^e$  میرسد و منحنی عرضه کل کوتاه مدت به

سمت بالا می رود.

اقتصاد یک بار دیگر به تعادل بلند مدت در نقطه  $C$  می رسد و تولید به سطح طبیعی خود باز می گردد.

حرکت از  $A$  به  $B$  نشان دهنده مهم بودن پول در کوتاه مدت است

حرکت از  $A$  به  $C$  نشان دهنده خنثی بودن پول در بلند مدت است

## مبادله بین تورم و بیکاری

### مقدمه

دو هدف اصلی سیاستگذاران اقتصادی، دستیابی به تورم پایین تر و بیکاری کمتر است ولی متأسفانه این اهداف با هم متناقض هستند. مثلاً وقتی از سیاست های پولی و مالی انبساطی استفاده می کنند، منحنی تقاضا به سمت بالا می رود و به نقطه ای با سطح تولید بیشتر و قیمت بالاتر می رسیم. تولید بیشتر به معنای اشتغال بیشتر است زیرا بنگاه ها برای افزایش تولید مجبورند کارگران بیشتری استخدام کنند ولی افزایش قیمت هم به معنی تورم بیشتر است.

به طور کلی وقتی روی منحنی عرضه کوتاه مدت حرکت می کنیم، تورم و بیکاری در دو جهت مخالف هم حرکت می کنند. مبادله بین تورم و بیکاری را با **منحنی فیلیپس** نشان می دهند

### استخراج معادله فیلیپس از معادله عرضه کل

نرخ تورم تابع سه عامل زیر است:

- تورم مورد انتظار
- انحراف سطح بیکاری از مقدار طبیعی آن که به آن بیکاری ادواری می گویند
- شوک های سمت عرضه

ارتباط بین این سه عامل در رابطه زیر نشان داده شده است:

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^n) + V$$

شوک عرضه + بیکاری ادواری  $\times \beta$  - تورم مورد انتظار = تورم

ضریب  $\beta$  حساسیت تورم را نسبت به بیکاری ادواری اندازه گیری می کند.

می خواهیم با چند عملیات ساده، معادله فیلیپس را از معادله عرضه کل بدست آوریم.

معادله عرضه کل را بصورت زیر می نویسیم :

$$P = P^e + \left(\frac{1}{\alpha}\right)(Y - \bar{Y})$$

جمله شوک عرضه که نشان دهنده حوادث برون زا ( مثل تغییر قیمت نفت ) است را به طرف راست اضافه می کنیم . در این صورت سطح قیمت تغییر می کند و منحنی عرضه کل منتقل می شود :

$$P = P^e + \left(\frac{1}{\alpha}\right)(Y - \bar{Y}) + V$$

برای بدست آوردن تورم ، سطح قیمت های سال گذشته  $P_{-1}$  را از طرفین کسر می کنیم :

$$P - P_{-1} = P^e - P_{-1} + \left(\frac{1}{\alpha}\right)(Y - \bar{Y}) + V$$

$$\pi = \pi^e + \left(\frac{1}{\alpha}\right)(Y - \bar{Y}) + V$$

با استفاده از قانون اوکان ، از سطح تولید به سطح بیکاری می رسم. وقتی تولید بیشتر از سطح طبیعی خود شود، بیکاری کمتر از نرخ طبیعی خود می شود . پس جمله  $-\beta(u - u^n)$  را جانشین جمله  $\left(\frac{1}{\alpha}\right)(Y - \bar{Y})$  می کنیم تا معادله فیلیپس بصورت زیر بدست آید:

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^n) + V$$

منحنی فیلیپس و منحنی عرضه کل کوتاه مدت ، دو روی یک سکه اند . در واقع وقتی در حال بررسی تولید و سطح قیمت و تورم هستیم ، استفاده از منحنی عرضه کل راحت تر است و وقتی می خواهیم تورم و بیکاری را بررسی کنیم ، استفاده از منحنی فیلیپس توصیه می شود.

تذکر :  $u^n$  نرخ طبیعی بیکاری است که گاهی به آن **بیکاری با نرخ تورم غیر شتابان** یا NAIRU می گویند

## انتظارات تطبیقی و ثبات تورم

یک فرض ساده و قابل قبول این است که انتظارات مردم در مورد تورم، بر اساس آخرین تورم مشاهده شده شکل می‌گیرد. این فرض را **انتظارات تطبیقی** می‌نامیم. مثلاً اگر مردم انتظار داشته باشند امسال، سطح قیمت‌ها با همان نرخ سال قبل افزایش یابد، تورم مورد انتظار  $\pi^e$  با تورم سال گذشته  $\pi_{-1}$  برابر می‌شود. پس منحنی فیلیپس بصورت زیر نوشته می‌شود:

$$\pi = \pi_{-1} - \beta(u - u^n) + V$$

وقتی بیکاری در نرخ طبیعی باشد و شوک عرضه هم وجود نداشته باشد، افزایش مداوم سطح قیمت‌ها نه‌کنندتر می‌شود و نه سریع‌تر.

دلیل ثبات نرخ تورم این است که، تورم گذشته بر انتظارات تورمی آینده تأثیر می‌گذارد رابرت سولو می‌گوید:

"شاید به این دلیل با تورم روبه‌رو می‌شویم که انتظارش را داریم و به این دلیل منتظر تورم در آینده ایم که در گذشته تورم داشته ایم"

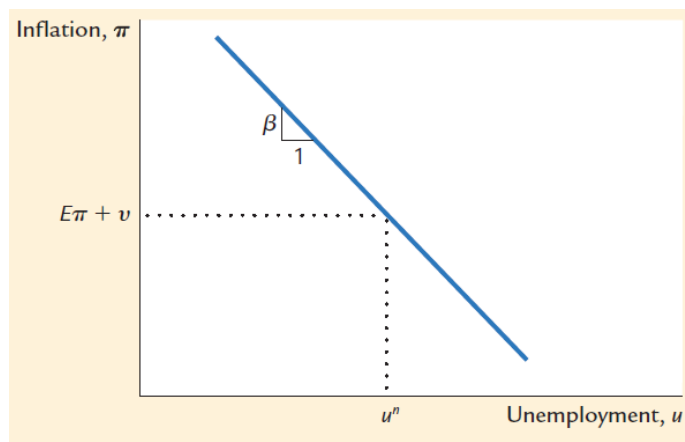
## دو عامل افزایش و کاهش تورم

جمله دوم معادله فیلیپس نشان‌دهنده بیکاری ادواری است. بیکاری کمتر به معنای تورم بیشتر است. این تورم را **تورم ناشی از فشار تقاضا** می‌نامند.

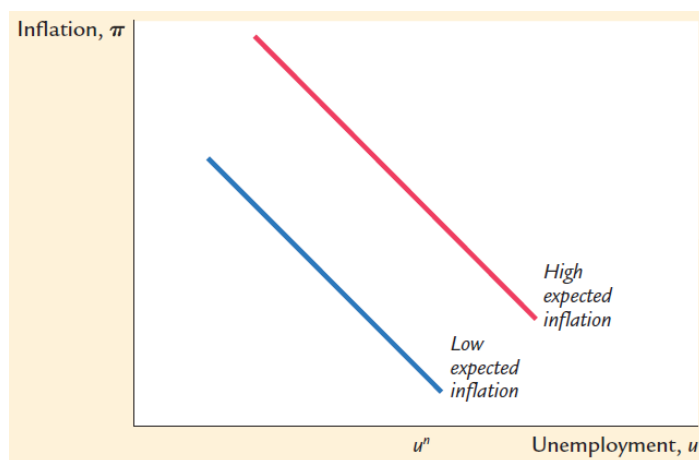
سومین جمله معادله فیلیپس نشان‌دهنده شوک عرضه است. شوک عرضه زیان‌بار مانند افزایش قیمت نفت به معنی  $V$  مثبت و افزایش تورم است. این تورم را **تورم ناشی از فشار هزینه** می‌نامند زیرا شوک‌های عرضه زیان‌بار، باعث افزایش هزینه تولید می‌شود.

## منحنی فیلیپس

گفتیم که تورم و بیکاری در کوتاه مدت با هم رابطه منفی دارند پس منحنی فیلیپس بصورت زیر است



اگر نرخ تورم مورد انتظار افزایش یابد، منحنی فیلیپس به سمت بالا می رود.



چون مردم، انتظارات تورمی خود را در طول زمان اصلاح می کنند، مبادله بین تورم و بیکاری، فقط در کوتاه مدت برقرار است و در بلند مدت دوگانگی کلاسیک ها برقرار است و تورم و بیکاری رابطه معکوس با هم ندارند.

## تورم زدایی و نسبت فداکاری

اگر بخواهیم تورم را کاهش دهیم، طبق منحنی فیلیپس باید بیکاری زیاد شود. افزایش بیکاری به معنی کاهش تولید است. درصدی از  $GDP$  حقیقی در یک سال که باید از دست بدهیم تا نرخ تورم یک درصد کاهش یابد را **نسبت فداکاری** می گویند.

مثلا اگر نسبت فداکاری ۵ درصد باشد، به ازای ۴ درصد کاهش در نرخ تورم،  $GDP$  حقیقی ۲۰ درصد کم می شود. البته این ۲۰ درصد می تواند ظرف دو سال (هرسال ۱۰ درصد)، یا ظرف ده سال (هر سال ۲ درصد) اتفاق بیفتد.

## تورم زدایی بی دردسر

در مقابل نظریه انتظارات تطبیقی، یک نظریه دیگر وجود دارد به اسم **انتظارات عقلایی**. این نظریه می گوید که اگر سیاستگذاران، به تعهدات خود در کاهش تورم پای بند باشند، افراد عقلایی این تعهد را باور می کنند و به سزعت انتظارات تورمی خود را کاهش می دهند. آنگاه بدون آنکه بیکاری افزایش یابد و یا سطح تولید کم شود، تورم کاهش خواهد یافت.

تورم زدایی بدون دردسر دو شرط دارد:

(۱) برنامه و سیاست های کاهش تورم، قبل از عقد قرارداد بین کارگران و بنگاه ها و شکل گیری دستمزد و قیمت به مردم اعلام شود

(۲) کارگران و بنگاه ها، به برنامه های اعلام شده دولت اعتماد کنند.

## نوسانات آشوبی

بحث نوسانات اقتصادی که در فصول قبلی پی گرفتیم، بر اساس **فرضیه نرخ طبیعی** بوده است. این فرضیه می گوید: نوسانات تقاضای کل، فقط در کوتاه مدت بر تولید و اشتغال تاثیر می گذارد. در بلند مدت اقتصاد مجدداً به سطح تولید، اشتغال و بیکاری مورد نظر الگوی کلاسیک ها باز می گردد.

ولی بعضی دیگر معتقدند که رکود ها می توانند اثرات دائمی داشته باشند. به این **فرضیه نوسانات آشوبی** می گویند.

اگر رکود وضعیت افراد بیکار شده را تغییر دهد، می تواند اثرات دائمی بر اقتصاد بگذارد. مثلاً کارگرانی که بیکار شده اند، به تدریج مهارت های خود را از دست میدهند و ممکن است پس از پایان رکود، توانایی آنها در پیدا کردن شغل کاهش یابد.

می توان گفت، نوسانات آشوبی، باعث افزایش نسبت فداکاری می شود، زیرا حتی پس از پایان دوره تورم زدایی، هنوز تولید در حال کاهش است.



## حرف آخر

تمام سعی خود را به کار گرفتم که تا حد امکان مجموعه بدون نقصی آماده کنم ولی همانند هر اثر دیگری قطعا این مجموعه هم اشکالاتی دارد. بنابراین خواهشمند است نقطه نظرات خود را با بنده در میان بگذارید.

امیدوارم برایتان مفید بوده باشد 😊