



رشد پول و تورم

فصل

۴

در این درس با این پرسش‌ها مواجهیم:

- چگونه عرضه‌ی پول بر تورم و نرخ بهره‌ی اسمی اثر می‌گذارد؟
- آیا عرضه‌ی پول متغیرهای حقیقی مانند تولید ناخالص داخلی حقیقی یا نرخ بهره‌ی حقیقی را متأثر می‌کند؟
- چگونه تورم مانند مالیات عمل می‌کند؟
- هزینه‌های تورم چقدر است؟ این هزینه‌ها تا چه میزان جدی است؟

مقدمه

- این فصل نظریه‌ی مقداری پول را برای توضیح یکی از ده اصل اقتصادی معرفی می‌کند:
وقتی دولت به انتشار بیش از حد پول اقدام کند، سطح قیمت‌ها افزایش می‌یابد.

– اکثر اقتصاددانان معتقدند نظریه‌ی مقداری پول، توضیح خوبی برای رفتار بلندمدت تورم است.

ارزش پول

• $P =$ سطح قیمت‌ها (مانند شاخص قیمت مصرف‌کننده)

- P قیمت یک سبد کالاها و خدمات است که با پول اندازه‌گیری می‌شود.

• $1/P =$ ارزش ۱ واحد پول است که بر حسب کالاها و خدمات اندازه‌گیری می‌شود.

- مثال: فرض کنید سبد کالاها و خدمات شامل شکلات است.

- اگر $P = 15,000$ تومان باشد، ارزش هر ۱ تومان $1/15,000$ شکلات است.

- اگر $P = 20,000$ تومان باشد، ارزش هر ۱ تومان $1/20,000$ شکلات است.

تورم قیمت‌ها را افزایش و ارزش پول را کاهش می‌دهد.

نظریه‌ی مقداری پول

- توسط فیلسوف قرن هجدهم «دیوید هیوم» و اقتصاددانان کلاسیک توسعه یافته است.
- به‌تازگی توسط «میلتون فریدمن» برنده‌ی جایزه‌ی نوبل حمایت شده است.
- این نظریه ادعا می‌کند مقدار پول، ارزش آن را تعیین می‌کند.

• این نظریه را با استفاده از دو رویکرد مطالعه می‌کنیم

۱. نمودار عرضه و تقاضا
۲. معادله‌ی ریاضی

عرضه‌ی پول

- عرضه‌ی پول در دنیای واقعی
 - توسط بانک مرکزی، نظام بانکی و مصرف‌کنندگان تعیین می‌شود.
- عرضه‌ی پول در مدل مورد بررسی
 - فرض می‌کنیم بانک مرکزی عرضه‌ی پول را کنترل و آن را در مقداری ثابت تعیین می‌کند.

تقاضای پول

- تقاضای پول

- به این موضوع اشاره می‌کند که مردم می‌خواهند چه مقدار ثروت به شکل نقد نگه دارند.
- به سطح قیمت‌ها (P) بستگی دارد. افزایش P ارزش پول را کاهش می‌دهد، بنابراین پول بیشتری برای خرید کالاها و خدمات مورد نیاز است.

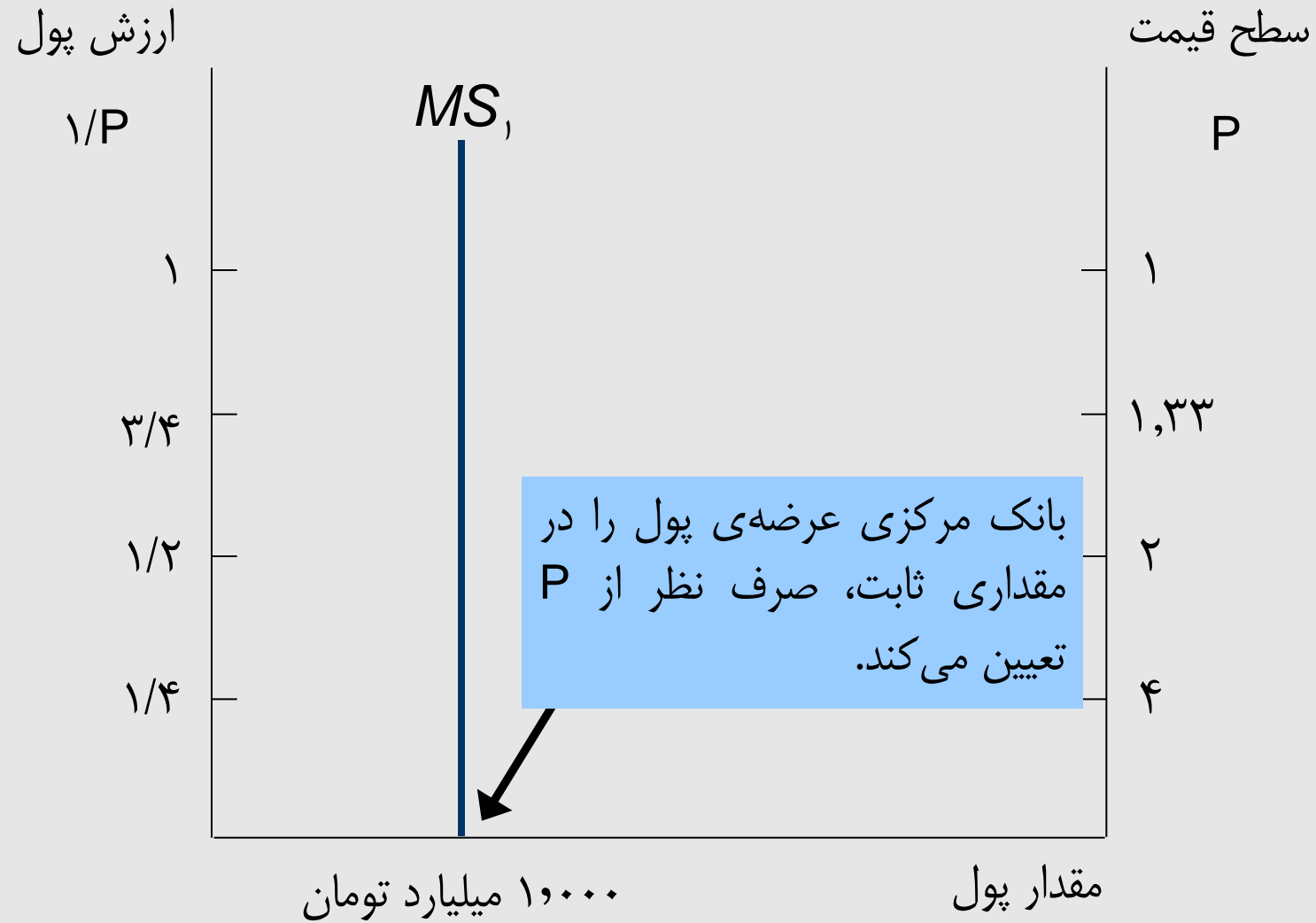
- مقدار پول تقاضاشده

- با ارزش پول رابطه‌ی منفی و با P رابطه‌ی مثبت دارد (با ثبات سایر شرایط).

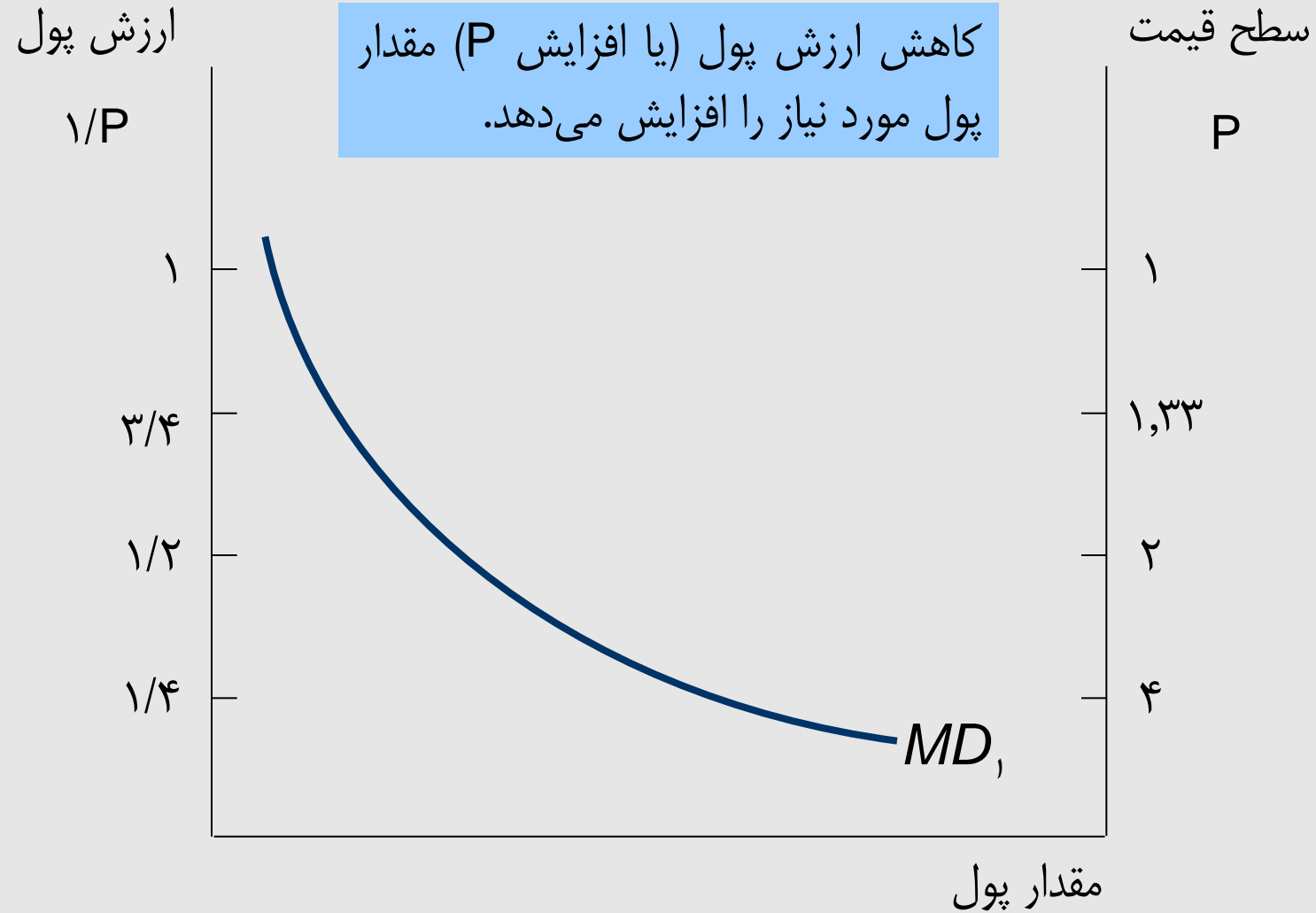
منحنی عرضه و تقاضای پول



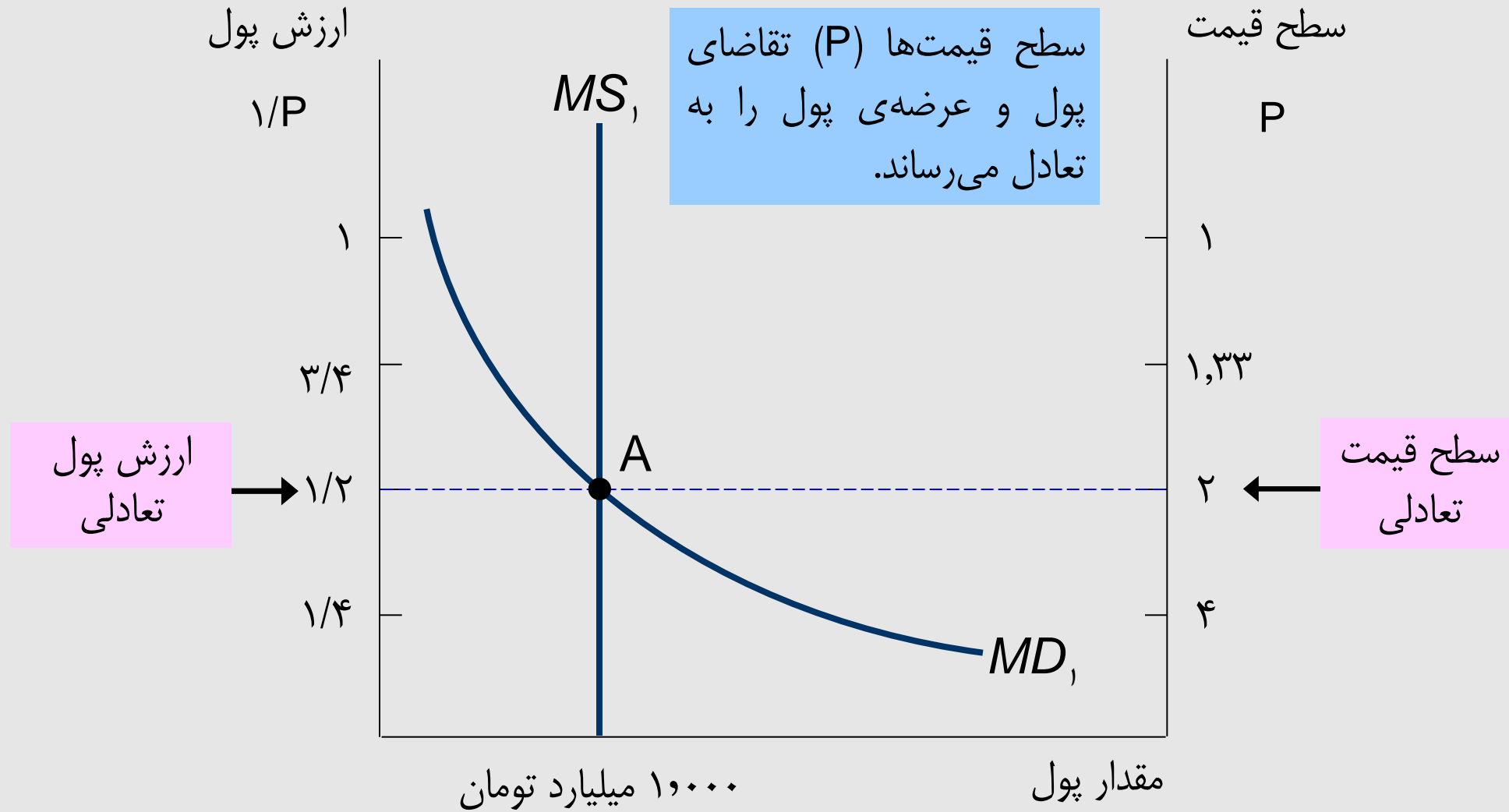
منحنی عرضه و تقاضای پول



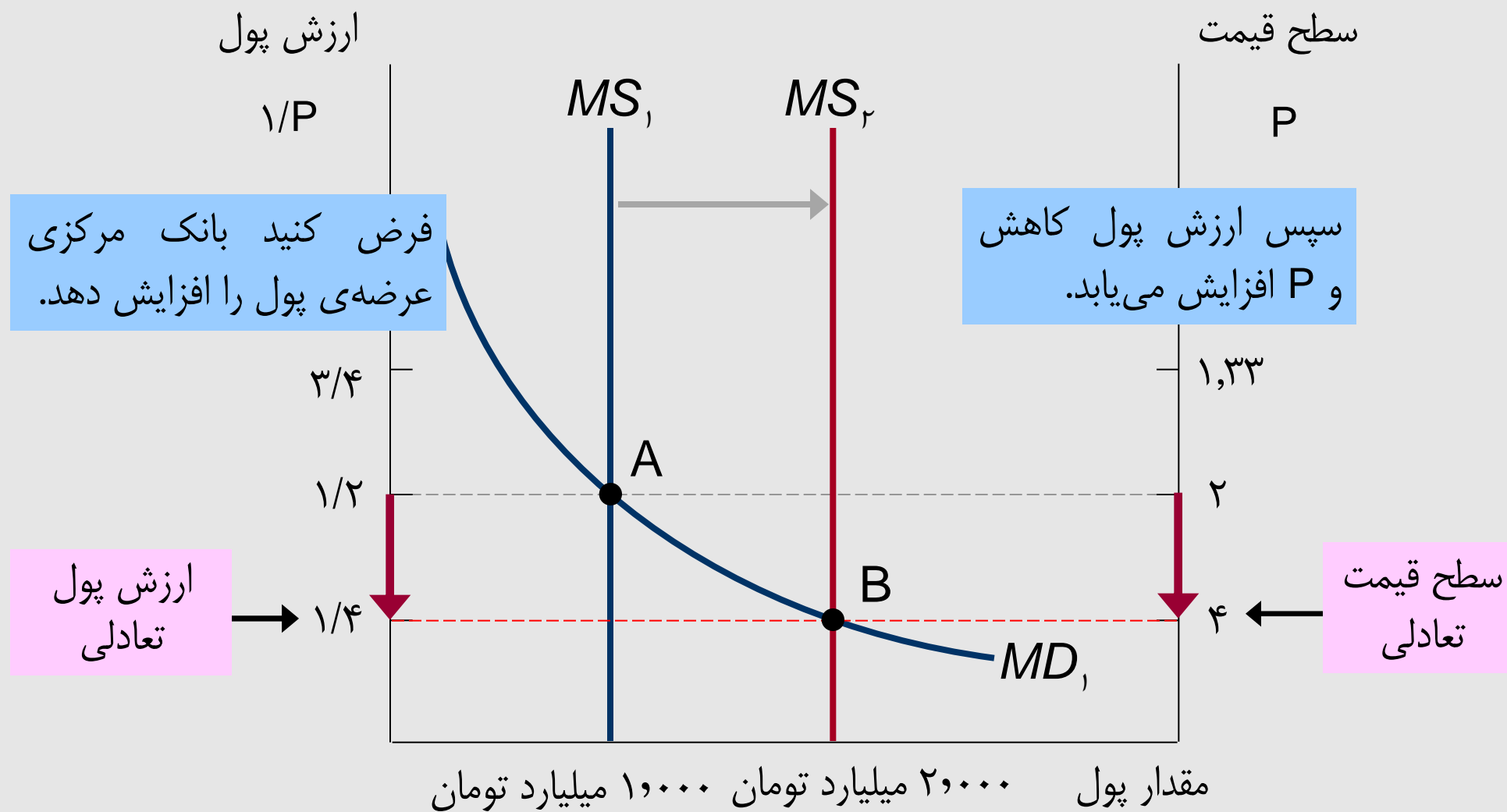
منحنی عرضه و تقاضای پول



منحنی عرضه و تقاضای پول



منحنی عرضه و تقاضای پول



نگاهی کوتاه به فرایند تعدیل

- طبق نمودار: افزایش عرضه پول باعث افزایش سطح قیمت می شود.

- نحوه کارکرد آن چیست؟

– در سطح قیمت اولیه، افزایش عرضه پول باعث ایجاد مازاد عرضه پول می شود.

– مردم با خرج کردن آن برای کالاها و خدمات یا با قرض دادن آن به کسانی که آن را خرج می کنند، از شر پول اضافی خود خلاص می شوند.
نتیجه: افزایش تقاضا برای کالا.

– اما عرضه پول کالا افزایش نمی یابد، بنابراین قیمت ها باید زیاد شود.

متغیرهای حقیقی در مقابل متغیرهای اسمی

- متغیرهای اسمی

– برحسب واحدهای پولی اندازه‌گیری می‌شوند.

- مثال‌ها: تولید ناخالص داخلی اسمی، نرخ بهره‌ی اسمی، دستمزد اسمی

- متغیرهای حقیقی

– برحسب واحدهای فیزیکی اندازه‌گیری می‌شوند.

- مثال‌ها: تولید ناخالص داخلی حقیقی، نرخ بهره‌ی حقیقی، دستمزد حقیقی

متغیرهای حقیقی در مقابل متغیرهای اسمی

- قیمت‌ها معمولاً برحسب پول سنجیده می‌شوند

– قیمت یک لوح فشرده: ۱۵,۰۰۰ تومان

– قیمت یک پیترزا: ۳۰۰,۰۰۰ تومان

- قیمت نسبی

– قیمت یک کالا نسبت به (تقسیم بر) قیمت کالایی دیگر

– قیمت نسبی لوح فشرده به پیترزا:

$$\frac{\text{قیمت لوح فشرده}}{\text{قیمت پیترزا}} = \frac{۱۵,۰۰۰}{۳۰۰,۰۰۰} = \boxed{۰,۰۵ \text{ پیترزا به ازای لوح فشرده}}$$

دستمزد حقیقی در مقابل اسمی

- دستمزد اسمی یک قیمت نسبی مهم در اقتصاد است.

– W = دستمزد اسمی = قیمت نیروی کار، به طور مثال ۱۵۰ هزار تومان به ازای هر ساعت

– P = سطح قیمت = قیمت کالاها و خدمات، به طور مثال ۵۰ هزار تومان به ازای هر واحد تولید

- دستمزد حقیقی:

– نسبت قیمت نیروی کار به قیمت تولید:

$$\frac{W}{P} = \frac{۱۵۰ \text{ هزار تومان به ازای هر ساعت}}{۵۰ \text{ هزار تومان به ازای هر واحد تولید}}$$

$$= ۳ \text{ واحد تولید به ازای هر ساعت}$$

دوگونگی کلاسیک

- دوگونگی کلاسیک:

- جداسازی نظری متغیرهای اسمی و حقیقی
- هیوم و اقتصاددانان کلاسیک معتقدند تحولات پولی بر متغیرهای اسمی تأثیر می‌گذارد اما بر متغیرهای حقیقی بی‌تأثیر است.

- برای مثال: اگر بانک مرکزی حجم پول را دو برابر کند، همه‌ی متغیرهای اسمی از جمله قیمت دو برابر می‌شوند، اما همه‌ی متغیرهای حقیقی بدون تغییر باقی خواهند ماند.

خنثایی پول

- خنثایی پول

– تغییرات در عرضه‌ی پول بر متغیرهای حقیقی تأثیر نمی‌گذارد.

- دو برابر شدن حجم پول

– باعث دو برابر شدن تمام قیمت‌های اسمی می‌شود.

– چه اتفاقی برای قیمت‌های نسبی رخ می‌دهد؟

ختایی پول

- قیمت نسبی لوح فشرده به پیتزا را در ابتدا و پس از دو برابر شدن قیمت‌های اسمی محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\text{قیمت لوح فشرده}}{\text{قیمت پیتزا}} = \frac{15,000}{300,000} = \boxed{0,05 \text{ پیتزا به ازای لوح فشرده}}$$

قیمت نسبی بدون تغییر است.

$$\frac{\text{قیمت لوح فشرده}}{\text{قیمت پیتزا}} = \frac{30,000}{600,000} = \boxed{0,05 \text{ پیتزا به ازای لوح فشرده}}$$

ختایی پول

- به طور مشابه، دستمزد حقیقی ($\frac{W}{P}$) بدون تغییر باقی می ماند، بنابراین:

- مقدار نیروی کار عرضه شده تغییر نمی کند.

- مقدار نیروی کار تقاضا شده تغییر نمی کند.

- کل اشتغال نیروی کار تغییر نمی کند.

- همین امر در مورد استفاده از سرمایه و سایر منابع نیز صدق می کند.

- از آنجایی که استفاده از همه ی منابع بدون تغییر است، تولید کل نیز با تغییر عرضه ی پول بدون تغییر می ماند.

خنثایی پول

- اکثر اقتصاددانان معتقدند

– دوگونگی کلاسیک و خنثایی پول بیانگر وضعیت اقتصاد در بلندمدت است.

- در فصل‌های بعدی

– خواهیم دید تحولات پولی می‌تواند آثار کوتاه‌مدت مهمی روی متغیرهای حقیقی داشته باشد.

سرعت گردش پول

- سرعت گردش پول

– تعداد دفعاتی که پول طی یک سال بین اشخاص مختلف دست به دست می شود.

- نمادگذاری

$P \times Y =$ تولید ناخالص داخلی اسمی $=$ (تولید ناخالص داخلی حقیقی) \times (سطح قیمت‌ها)

$M =$ حجم پول

$V =$ سرعت گردش پول

- فرمول سرعت گردش پول

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

سرعت گردش پول

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

• فرمول سرعت گردش پول:

• مثال در حالتی که اقتصاد فقط یک کالا دارد: پیتزا در سال ۱۴۰۰

$Y = 3,000$ پیتزا = تولید ناخالص داخلی حقیقی

$P = 150,000$ تومان = قیمت پیتزا = سطح قیمت‌ها

$P \times Y = 450,000,000$ تومان = ارزش پیتزاها = تولید ناخالص اسمی

$M = 120,000,000$ تومان = عرضه‌ی پول

$V = 3,75$ = $120,000,000$ تومان / $450,000,000$ تومان = سرعت گردش پول

هر تومان به‌طور متوسط در این سال در ۳,۷۵ معامله استفاده شده است.

مثالی برای یادگیری سرعت گردش پول

اقتصاد برای تولید ۸۰۰ تن $Y =$ ذرت به اندازه‌ی کافی نیروی کار، سرمایه و زمین در اختیار دارد. همچنین V ثابت است.



در سال ۱۳۹۹: $۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰$ تومان = حجم پول و $۵۰۰,۰۰۰$ تومان $P =$
تولید ناخالص داخلی اسمی و سرعت گردش پول را در این سال محاسبه کنید.

پاسخ:

$$\text{تولید ناخالص داخلی اسمی} = P \times Y = ۵۰۰,۰۰۰ \times ۸۰۰ = ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \text{ تومان}$$

$$V = P \times Y / M = ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ / ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = ۲$$

نظریه‌ی مقداری پول

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

معادله‌ی مقداری پول:

۱ V ثابت است.

۲ تغییر در M باعث می‌شود تولید ناخالص داخلی اسمی ($P \times Y$) با همان درصد تغییر کند.

۳ تغییر در M بر Y تأثیر نمی‌گذارد: پول خنثی است و Y توسط فناوری و منابع تعیین می‌شود.

۴ بنابراین، درصد تغییر P با درصد تغییرات $P \times Y$ و M برابر است.

۵ رشد سریع عرضه‌ی پول باعث تورم سریع می‌شود.

مثالی برای یادگیری نظریه‌ی مقداری پول

اقتصاد برای تولید ۸۰۰ تن $Y =$ ذرت به اندازه‌ی کافی نیروی کار، سرمایه و زمین در اختیار دارد. همچنین V ثابت است.

در سال ۱۳۹۹: $200,000,000$ تومان = حجم پول و $500,000$ تومان $P =$
در سال ۱۴۰۰، بانک مرکزی حجم پول را ۵٪ افزایش می‌دهد و به $210,000,000$ تومان می‌رساند.

الف) مقادیر تولید ناخالص داخلی اسمی و P را برای سال ۱۴۰۰ محاسبه کنید. نرخ تورم سال ۱۴۰۰ را به دست آورید.

ب) فرض کنید پیشرفت فناوری باعث می‌شود Y در سال ۱۴۰۰ به ۸۲۴ تن برسد. نرخ تورم سال ۱۴۰۰ را به دست آورید.

مثالی برای یادگیری نظریه‌ی مقداری پول

در سال ۱۳۹۹: $P = ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰$ تومان = حجم پول و $۵۰۰,۰۰۰$ تومان $P =$

در سال ۱۴۰۰، بانک مرکزی حجم پول را ۵٪ افزایش می‌دهد و به $۲۱۰,۰۰۰,۰۰۰$ تومان می‌رساند.

(الف) مقادیر تولید ناخالص داخلی اسمی و P را برای سال ۱۴۰۰ محاسبه کنید. نرخ تورم سال ۱۴۰۰ را به دست آورید.

— سرعت گردش پول در سال ۱۳۹۹:

$$P \times Y = M \times V \quad \text{بنابراین} \quad V = ۲$$

— تولید ناخالص داخلی در سال ۱۴۰۰:

$$\text{GDP اسمی} = P \times Y = M \times V = ۲۱۰ \times ۲ = ۴۲۰ \text{ میلیون تومان}$$

— سطح قیمت در سال ۱۴۰۰:

$$P = M \times V / Y = ۴۲۰,۰۰۰,۰۰۰ / ۸۰۰ = ۵۲۵,۰۰۰ \text{ تومان}$$

— نرخ تورم در سال ۱۴۰۰:

$$(\text{مشابه رشد عرضه‌ی پول}) = ۵\% = (۵۲۵,۰۰۰ - ۵۰۰,۰۰۰) / ۵۰۰,۰۰۰$$

مثالی برای یادگیری نظریه‌ی مقداری پول

در سال ۱۳۹۹: $P = 200,000,000$ تومان = حجم پول و $500,000$ تومان $P =$
 در سال ۱۴۰۰، بانک مرکزی حجم پول را ۵٪ افزایش می‌دهد و به $210,000,000$ تومان می‌رسد.

(ب) فرض کنید پیشرفت فناوری باعث می‌شود Y در سال ۱۴۰۰ به 824 تن برسد. نرخ تورم سال ۱۴۰۰ را به دست آورید.

— سطح قیمت در سال ۱۴۰۰:

$$P = M \times V / Y = 420,000,000 / 824 = 510,000 \text{ تومان}$$

— نرخ تورم در سال ۱۴۰۰:

$$(510,000 - 500,000) / 500,000 = 2\%$$

درس‌هایی درباره‌ی نظریه‌ی مقداری پول

- اگر تولید ناخالص داخلی حقیقی ثابت باشد
 - نرخ تورم = نرخ رشد پول
- اگر تولید ناخالص داخلی حقیقی در حال افزایش باشد
 - نرخ تورم $>$ نرخ رشد پول
- نتیجه

– رشد اقتصادی تعداد معاملات را افزایش می‌دهد.

– مقداری رشد حجم پول برای این معاملات اضافی مورد نیاز است.

– رشد بیش از حد حجم پول باعث تورم می‌شود.

ابرتورم

- ابرتورم

– تورم بیش از ۵۰ درصد در ماه

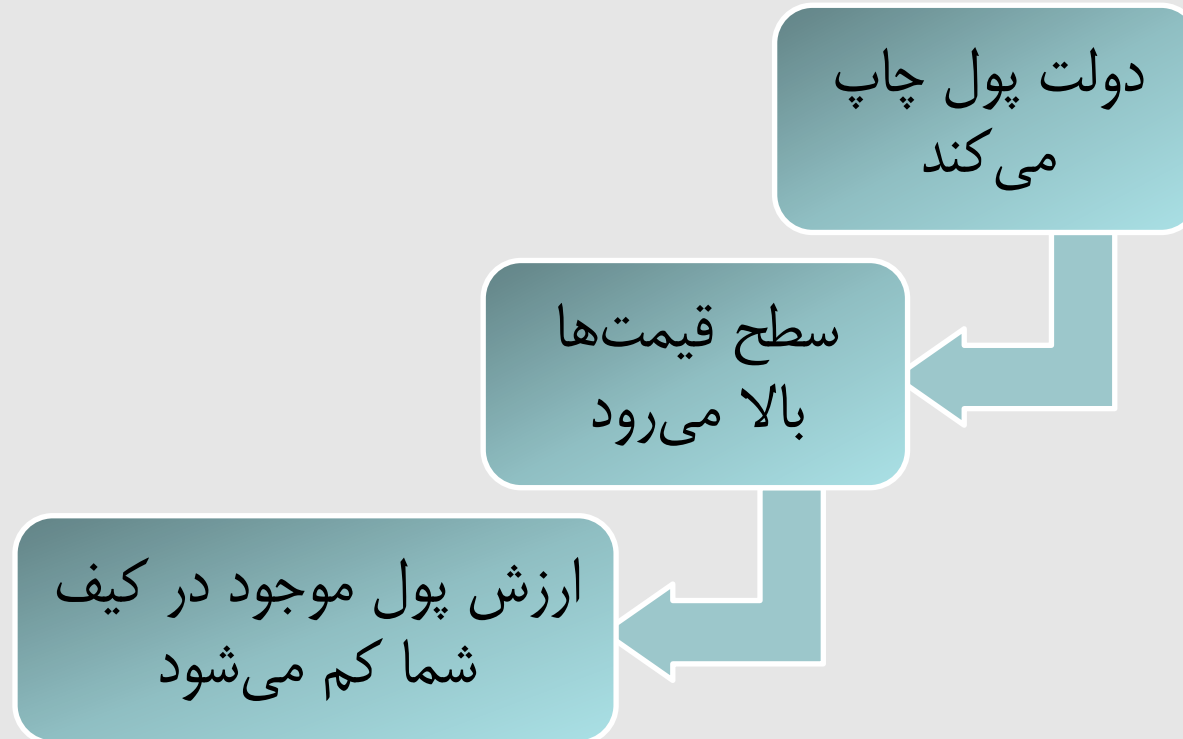
- زمانی که دولت پول زیادی چاپ می کند قیمت ها افزایش می یابد

– رشد بیش از حد در حجم پول همیشه باعث ابرتورم می شود.

مالیات تورمی

- مالیات تورمی

- درآمدی که دولت با خلق (چاپ) پول به دست می آورد.
- مشابه مالیات بر هر کسی که پول دارد.



اثر فشار

- اصل خنثایی پول

– افزایش نرخ رشد پول، نرخ تورم را افزایش می‌دهد اما بر هیچ متغیر حقیقی تأثیر نمی‌گذارد.

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

$$\text{نرخ تورم} + \text{نرخ بهره‌ی حقیقی} = \text{نرخ بهره‌ی اسمی}$$

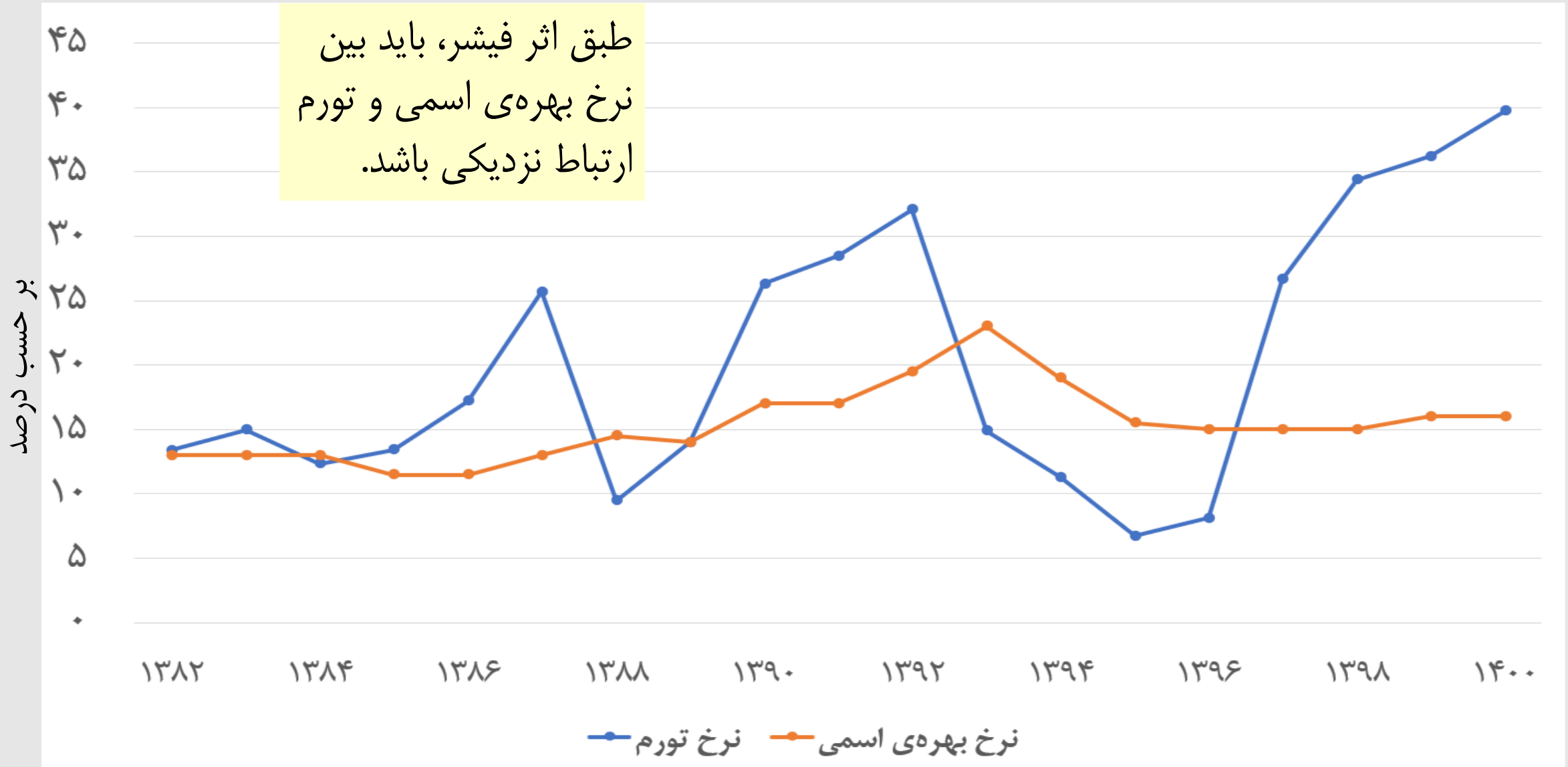
اثر فشار

• اثر فشار

- تعدیل یک به یک نرخ بهره اسمی با نرخ تورم
- زمانی که بانک مرکزی حجم پول را افزایش می دهد.
- نتیجه ی بلندمدت:

- نرخ تورم بالاتر
- نرخ بهره ی اسمی بالاتر

نرخ بهره‌ی اسمی و نرخ تورم ایران در سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۴۰۰



منبع: بانک مرکزی ایران

هزینه‌های تورم

- کاهش قدرت خرید؟ توهم تورم
 - «تورم قدرت خرید پولی را که با زحمت به دست آورده‌ایم، کاهش می‌دهد.»
- وقتی قیمت‌ها افزایش پیدا می‌کنند
 - خریداران بیشتر پرداخت می‌کنند
 - فروشندگان بیشتر می‌گیرند
- تورم به خودی خود قدرت خرید واقعی مردم را کاهش نمی‌دهد.

هزینه‌های تورم

- هزینه‌ی رفت‌وآمد

- وقتی تورم مردم را تشویق می‌کند پول در دست خود را کاهش دهند، منابع هدر می‌رود.
- این هدررفت ممکن است قابل توجه باشد.

- هزینه‌های فهرست‌بها

- هزینه‌های تغییر قیمت
- تورم هزینه‌های فهرست‌بها را که بنگاه‌ها باید متحمل شوند افزایش می‌دهد.

هزینه‌های تورم

- تغییر قیمت نسبی و تخصیص نادرست منابع تولیدی

- همه‌ی بنگاه‌ها قیمت‌ها را به طور هم‌زمان افزایش نمی‌دهند، بنابراین قیمت‌های نسبی می‌تواند تغییر کند.
- این امر تخصیص منابع را مخدوش می‌کند.

- سردرگمی و اغتشاش ناشی از تورم

- تورم معیاری را که برای اندازه‌گیری تراکنش‌ها استفاده می‌کنیم تغییر می‌دهد.
- برنامه‌ریزی بلندمدت و مقایسه مقادیر ریالی در طول زمان را پیچیده می‌کند.

هزینه‌های تورم

- اختلال در مالیات به علت تورم

- تورم باعث می‌شود درآمد اسمی سریع‌تر از درآمد حقیقی رشد کند.
- مالیات‌ها بر اساس درآمد اسمی است و برخی از آن‌ها با تورم تعدیل نمی‌شوند.
- بنابراین، تورم باعث می‌شود مردم مالیات بیشتری بپردازند، حتی زمانی که درآمد حقیقی آن‌ها افزایش نمی‌یابد.

مثالی برای یادگیری اختلال در مالیات

شما در بانک ۱۰۰ میلیون تومان به مدت یک سال سپرده گذاری می کنید.

حالت اول: 0% = نرخ تورم و 10% = نرخ بهره‌ی اسمی

حالت دوم: 10% = نرخ تورم و 20% = نرخ بهره‌ی اسمی

الف) در کدام حالت، ارزش حقیقی سپرده افزایش بیشتری داشته است؟ فرض کنید نرخ مالیات 25% است.

ب) در کدام حالت، مالیات بیشتری می پردازید؟

ج) نرخ بهره‌ی اسمی پس از کسر مالیات را محاسبه کنید، سپس تورم را کم کنید تا نرخ بهره‌ی حقیقی پس از کسر مالیات را برای هر دو حالت به دست آورید.

مثالی برای یادگیری اختلال در مالیات

سپرده‌ی ۱۰۰ میلیون تومانی

حالت اول: 0% = نرخ تورم و 10% = نرخ بهره‌ی اسمی

حالت دوم: 10% = نرخ تورم و 20% = نرخ بهره‌ی اسمی

الف) در کدام حالت، ارزش حقیقی سپرده افزایش بیشتری داشته است؟

در هر دو حالت، نرخ بهره‌ی حقیقی برابر 10% است.

پس در هر دو حالت، ارزش حقیقی سپرده 10% افزایش داشته است.

مثالی برای یادگیری اختلال در مالیات

سپرده‌ی ۱۰۰ میلیون تومانی، نرخ مالیات ۲۵٪
حالت اول: ۰٪ = نرخ تورم و ۱۰٪ = نرخ بهره‌ی اسمی
حالت دوم: ۱۰٪ = نرخ تورم و ۲۰٪ = نرخ بهره‌ی اسمی

ب) در کدام حالت، مالیات بیشتری می‌پردازید؟
حالت اول: درآمد بهره‌ای برابر ۱۰ میلیون تومان است
پس شما ۲,۵ میلیون تومان مالیات پرداخت می‌کنید.
حالت دوم: درآمد بهره‌ای برابر ۲۰ میلیون تومان است
پس شما ۵ میلیون تومان مالیات پرداخت می‌کنید.

مثالی برای یادگیری اختلال در مالیات

سپرده‌ی ۱۰۰ میلیون تومانی، نرخ مالیات ۲۵٪

حالت اول: ۰٪ = نرخ تورم و ۱۰٪ = نرخ بهره‌ی اسمی

حالت دوم: ۱۰٪ = نرخ تورم و ۲۰٪ = نرخ بهره‌ی اسمی

ج) نرخ بهره‌ی اسمی پس از کسر مالیات را محاسبه کنید، سپس تورم را کم کنید تا نرخ بهره‌ی حقیقی پس از کسر مالیات را برای هر دو حالت به دست آورید.

حالت اول: $\text{نرخ بهره‌ی اسمی} = (1 - 0,25) \times 10\% = 7,5\%$

$\text{نرخ بهره‌ی حقیقی} = 7,5\% - 0\% = 7,5\%$

حالت دوم: $\text{نرخ بهره‌ی اسمی} = (1 - 0,25) \times 20\% = 15\%$

$\text{نرخ بهره‌ی حقیقی} = 15\% - 10\% = 5\%$

مثالی برای یادگیری اختلال در مالیات

سپرده‌ی ۱۰۰ میلیون تومانی، نرخ مالیات ۲۵٪
حالت اول: ۰٪ = نرخ تورم و ۱۰٪ = نرخ بهره‌ی اسمی
حالت دوم: ۱۰٪ = نرخ تورم و ۲۰٪ = نرخ بهره‌ی اسمی

تورم...

- نرخ بهره‌ی اسمی را افزایش می‌دهد (طبق اثر فشار)، اما نرخ بهره‌ی حقیقی را افزایش نمی‌دهد.
- بار مالیاتی پس‌اندازکنندگان را افزایش می‌دهد.
- نرخ بهره‌ی حقیقی پس از کسر مالیات را کاهش می‌دهد.

هزینه‌های تورم

- تمام این هزینه‌ها برای اقتصادهایی که دچار ابرتورم هستند، بسیار بالا هستند.
- برای اقتصادهایی با تورم پایین (کمتر از ۱۰ درصد در سال)
- این هزینه‌ها احتمالاً بسیار کمتر است، اگرچه اندازه‌ی دقیق آنها محل بحث است.

نتیجه گیری

- زمانی که دولت پول زیادی چاپ می کند قیمت ها افزایش می یابد. دیدیم که پول در بلندمدت خنثی است و فقط بر متغیرهای اسمی تأثیر می گذارد.

جمع بندی

- برای توضیح تورم در بلندمدت، اقتصاددانان از نظریه‌ی مقداری پول استفاده می‌کنند.
- سطح قیمت به مقدار پول و نرخ تورم به نرخ رشد پول بستگی دارد.
- دوگونگی کلاسیک همان تقسیم‌بندی متغیرها به حقیقی و اسمی است. خنثایی پول این ایده است که تغییرات در عرضه‌ی پول بر متغیرهای اسمی تأثیر می‌گذارد اما بر متغیرهای حقیقی بی‌تأثیر است. اکثر اقتصاددانان معتقدند این ایده اقتصاد را در بلندمدت توصیف می‌کند.

جمع بندی

- مالیات تورمی عبارت است از دست رفتن ارزش واقعی پول مردم در زمانی که دولت با چاپ پول باعث تورم می شود.
- اثر فیشر رابطه‌ی یک به یک بین تغییرات در نرخ تورم و تغییرات در نرخ بهره اسمی است.
- هزینه‌های تورم شامل هزینه‌های فهرست‌بها، هزینه‌های رفت‌وآمد، سردرگمی و اغتشاش، تغییر قیمت‌های نسبی و تخصیص نادرست منابع تولیدی، اختلال در مالیات و بازتوزیع ثروت است.

- اندازه گیری درآمد ملی
- اندازه گیری هزینه زندگی
- نظام پولی
- رشد پول و تورم