

اقتصاد کلان رشته حسابداری

آموزشگاه فنی و حرفه ای دختران بجنورد

مدرس: خانم فاطمه یزدانی

اسفند ۹۸

چرخه تولید و درآمد، محاسبات ملی و شاخص قیمت‌ها

چرخه تولید و درآمد

چرخه تولید و درآمد چگونه انجام تولید، ایجاد درآمد و تبدیل درآمد حاصله به تقاضا برای تولیدات انجام شده را نشان می‌دهد.

انواع الگوهای چرخه تولید و درآمد

- ۱- مدل دوبخشی: بخش‌های اقتصادی این مدل شامل بنگاه‌ها و خانوارها می‌باشد.
- ۲- مدل سه بخشی: بنگاه‌ها خانوارها و دولت بخش‌های اقتصادی این مدل را تشکیل می‌دهد.
- ۳- مدل چهاربخشی: بنگاه‌ها، خانوارها، دولت و دنیای خارج بخش‌های اقتصادی این مدل است.

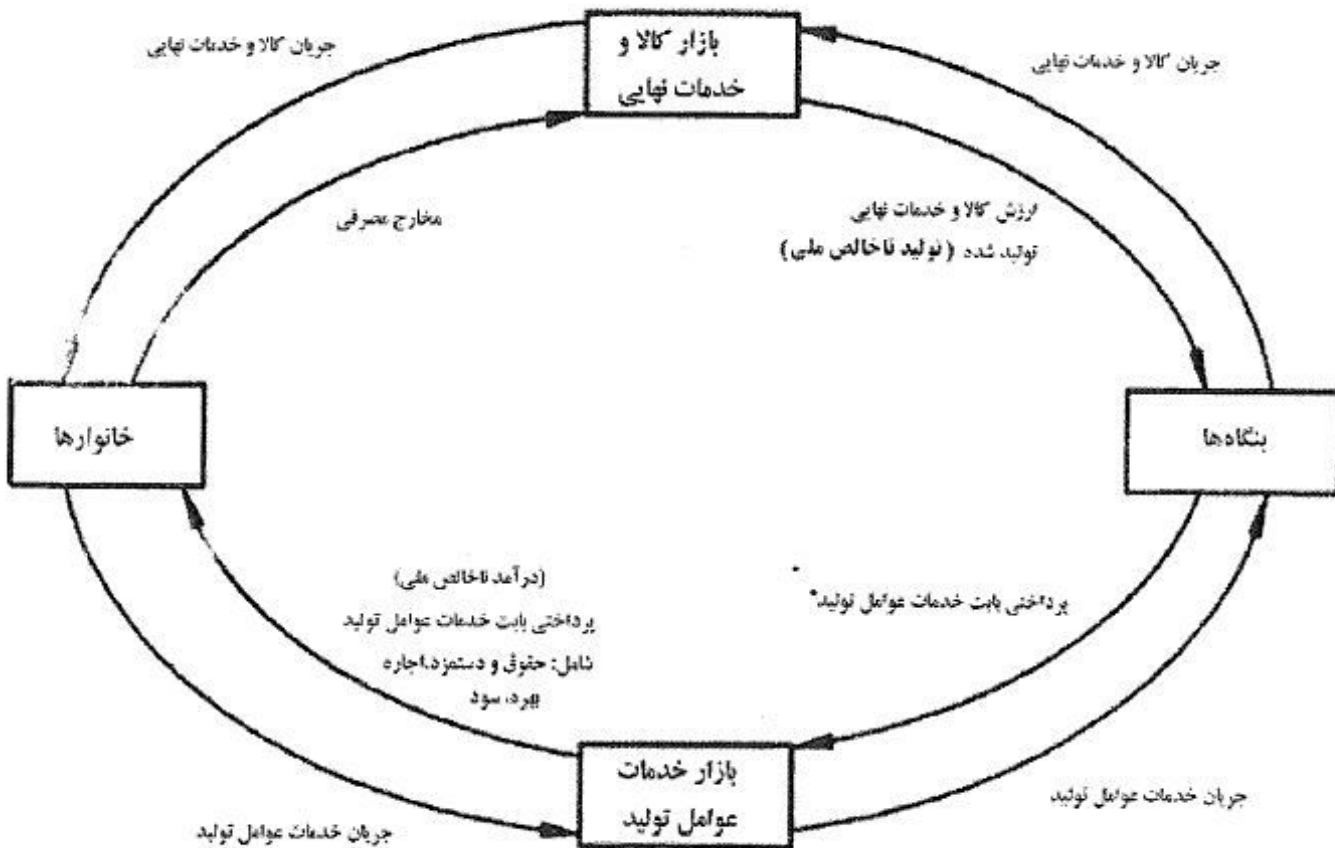
مدل دو بخشی چرخه تولید و درآمد (بدون پس‌انداز)

فروض اساسی مدل، شامل:

- ۱- پس‌انداز وجود ندارد. ۲- دولت وجود ندارد. ۳- دنیای خارج وجود ندارد. ۴- عرضه و تقاضای تک تک کالاها به وسیله سیستم قیمت هماهنگ می‌شود. ۵- خانوارها به تولید کالا و خدمات نمی‌پردازند. ۶- مالک نهایی تمام نهاده‌های تولید خانوارها هستند.....

قرارداد

(۱) فلش‌های در جهت عقربه ساعت نشان دهنده جهت جریان پول می‌باشند.



۲) فلش‌هایی که در خلاف جهت عقربه ساعت هستند، نشان دهنده جریان خدمات و کالاها هستند.

خانوارها مالک همه عوامل تولید یعنی نیروی کار، زمین و منابع طبیعی سرمایه و مدیریت هستند و قصد کسب درآمد از آنها را دارند. از طرف دیگر نیز بنگاه‌ها به این عوامل تولید برای تولید کالا و خدمات نیاز دارند. این نیاز دو طرفه سبب تشکیل بازاری به نام بازار خدمات عوامل تولید می‌شود. بنگاه‌ها نیز کالا و خدمات مختلفی تولید می‌کنند و قصد فروش آنها و کسب سود دارند. از طرف دیگر خانوارها برای رفع نیازهای خود تمایل به خرید کالاها و خدمات بنگاه‌ها دارند. این نیاز دو طرفه بازار کالا و خدمات نهایی را شکل می‌دهد.

تعاریف و مفاهیم

کالا و خدمات نهایی

کالا و خدماتی را نهایی می‌گوییم که فروش مجدد روی آن‌ها صورت نگیرد. یک اصل اساسی در چرخه تولید و درآمد این است که همواره معادل ارزش تولیدات نهایی بنگاه‌ها برای خانوارها درآمد ایجاد می‌شود. پس همواره $y = y^s$ است که در آن y^s عرضه یا تولید کل کالاها و خدمات نهایی و y درآمد ناخالص ملی است.

درآمد ناخالص ملی (y)

درآمد ناخالص ملی یا درآمد ملی برابر با جمع پرداختی بابت خدمات عوامل تولید می‌باشد.

تولید ناخالص ملی

ارزش پولی کالا و خدمات نهایی تولید شده و مبادله شده در یک اقتصاد طی یک دوره را تولید ناخالص ملی گویند.

تعادل در چرخه تولید و درآمد

در مفهوم کلی به وضعیتی تعادل گفته می‌شود که در آن انگیزه تغییر وجود ندارد و در اقتصاد کلان تعادل یعنی برابری عرضه همه کالاها و خدمات نهایی (عرضه کل) و تقاضای همه کالاها و خدمات نهایی (تقاضای کل).

عرضه کل (y^s)

ارزش پولی کالاها و خدمات نهایی تولید شده در یک اقتصاد طی یک دوره را عرضه کل می‌گویند.

تقاضای کل (y^d)

ارزش پولی کالاها و خدمات نهایی تقاضا شده در یک اقتصاد در طی یک دوره را تقاضای کل گویند یا به عبارت دیگر تقاضای کل برابر با مخارج کل برنامه‌ریزی شده است.

اثبات وجود تعادل در مدل

در مدل ساده دو بخشی، بدون وجود پس‌انداز همواره تعادل وجود دارد. چون عرضه کل برابر با ارزش پولی کالاها و خدمات نهایی تولید شده است و از طرف دیگر بنگاه‌ها دقیقاً برابر ارزش تولیدات نهایی خود برای خانوارها درآمد ایجاد می‌کنند. همچنین در مدل کنونی تمام درآمد خانوارها مصرف می‌شود، پس دقیقاً معادل تولید و درآمد ملی، تقاضا ایجاد می‌شود.

$$\begin{aligned} y^s &\equiv y \\ y &\equiv y^d \end{aligned} \Rightarrow y^s \equiv y^d$$

در مدل کنونی

پس انداز (S)

پس انداز، آن بخشی از درآمدهاست که صرف خرید کالا و خدمات نهایی نشده است.

سرمایه گذاری (I)

سرمایه گذاری عبارت است از:

- ۱) وجوه صرف شده برای ایجاد یا خرید، نصب و تعمیرات اساسی تأسیسات، تجهیزات و ابزار تولید
 - ۲) وجوه صرف شده برای ساخت و تعمیرات اساسی ساختمان‌های مسکونی (به جز هزینه خرید زمین)
 - ۳) وجوه صرف شده برای افزودن به موجودی انبار یا کالا (تغییر در موجودی انبار یا کالا)
- موجودی انبار در ابتدای دوره - موجودی انبار در انتهای دوره = تغییر در موجودی انبار (کالا)

تقاضای کل (y^d)

$$y^d = C + I \Rightarrow \text{مخارج سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده} + \text{مخارج مصرفی} = y^d$$

سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده، شامل:

۱) سرمایه‌گذاری در لوازم کسب و کار ۲- سرمایه‌گذاری در ساختمان‌های مسکونی ۳- آن بخشی از تغییرات موجودی انبار که بنا به تمایل و برنامه بنگاه‌ها صورت گرفته است.

سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی نشده آن بخشی از تغییرات موجودی انبار است که بنا به تمایل و برنامه بنگاه‌ها صورت نگرفته است.

تبادل در مدل کنونی چرخه تولید و درآمد

شرط تبادل آن است که $y^s = y^d$. همچنین همواره معادل ارزش تولیدات نهایی برای خانوارها درآمد ایجاد می‌شود. پس می‌توان نوشت $y^s \equiv y$. بنابراین می‌توان شرط تبادل را چنین نوشت $y = y^d$ ، یا به صورت مقابل نوشت $y = C + I$. همچنین همواره می‌توان نوشت $y \equiv C + S$ ، در نتیجه شرط تبادل را می‌توان چنین نوشت.

$$\text{تزریق} = \text{تراوش (نشت)} \Rightarrow S = I \Rightarrow \mathcal{L} + S = \mathcal{L} + I$$

بنابراین در مدل کنونی زمانی تبادل وجود دارد که پس‌انداز و سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده برابر باشد. چون پس‌انداز سبب می‌شود که قسمتی از درآمد از چرخه خرید و فروش خارج شده و صرف خرید نشود که آن تراوش گفته می‌شود. همچنین چون سرمایه‌گذاری سبب می‌شود که در چرخه خرید و فروش پول برای خرید وارد شود پس به آن تزریق می‌گوییم.

فرض کنید معادل 1000 ریال کالا و خدمات نهایی تولید شده است. پس 1000 ریال نیز برای خانوارها درآمد ایجاد شده است. فرض کنید از درآمد اشاره شده 700 ریال آن مصرف شود. پس 700 ریال به طور مستقیم صرف خرید کالا و خدمات نهایی از بنگاه‌ها می‌شود. بنابراین از 1000 ریال تولید 700 ریال به این طریق فروخته می‌شود. از طرف دیگر معادل 300 ریال پس‌انداز صورت گرفته است. اگر فرض کنیم که بنگاه‌ها 300 ریال سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده انجام دهند در آن صورت تعادل در چرخه وجود دارد، زیرا معادل ارزش تولید که درآمد ایجاد شده است خرید صورت گرفته است.

در حالت تعادل $I_{up} = y^s - y^d \rightarrow I_{up} = 0$ تغییر ناخواسته در موجودی انبار

عدم تعادل و علت آن

دو حالت عدم تعادل قابل تصور است:

$$(1) \text{ اضافه عرضه } y^s > y^d$$

همواره می‌توان نوشت $y^s \equiv y$. لذا می‌توان نوشت $y > y^d$ یا $y > C + I$. هم‌چنین همواره می‌توان نوشت $y \equiv C + S$ و لذا حالت اضافه عرضه به صورت $C + S > C + I$ یا به صورت $S > I$ قابل بیان است. در نتیجه (تزریق > تراوش). بنابراین در این حالت $I_{up} > 0$. در نتیجه تولیدکنندگان یا قیمت را کاهش می‌دهند یا مقدار عرضه و یا هر دو را، که سبب می‌شود درآمد بنگاه‌ها ($p.q$) کاهش یابد که به معنی کاهش ارزش تولیدات است و سبب کاهش سطح فعالیت اقتصادی می‌شود. این وضعیت را وضعیت رکودی می‌گوییم.

$$(2) \text{ اضافه تقاضا } y^d > y^s$$

به جای y^s می‌توان y را قرار داد و لذا داریم $y^d > y$. هم‌چنین به جای y^d تعریف آن را جایگذاری می‌کنیم و لذا داریم $C + I > y$ (یعنی هر گاه عاملان اقتصادی بیش از درآمد ملی ایجاد شده تقاضا کنند اضافه تقاضا ایجاد می‌شود) به جای y نیز اتحاد $y \equiv C + S$ را جایگذاری می‌کنیم: $I > S \Leftrightarrow C + I > C + S$. پس داریم، (تراوش > تزریق) و لذا $I_{up} = y^s - y^d < 0$ است.

در مثال قبلی فرض کنید که بنگاه‌ها 350 واحد سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده انجام دهند. (از طریق اعتبارات بانکی) این 350 ریال صرف خرید کالا و خدمات نهایی می‌شود پس در کل 1050 ریال تقاضا ایجاد می‌شود در صورتی که بنگاه‌ها 1000 ریال تولید کرده‌اند. بنابراین 50 واحد اضافه تقاضا ایجاد شده است. در آن صورت از موجودی انبار کاسته شده و $I_{up} < 0$ می‌شود. بنابراین

هر گاه سرمایه‌گذاری بیش از پس‌انداز باشد، یا تزریق بیش از تراوش باشد بیش از درآمدی که برای خانوارها ایجاد شده است خرید از بنگاه‌ها صورت خواهد گرفت و چون تولید برابر با درآمد است پس در آن صورت اضافه تقاضا بروز می‌کند.

در چنین شرایطی تولیدکنندگان با توجه به $I_{up} < 0$ متوجه می‌شوند که تولید انجام شده جوابگوی تقاضا نیست. بنابراین واکنش نشان داده، یا قیمت را افزایش داده یا بر تولید می‌افزاید و یا هر دو را افزایش می‌دهد. این سبب افزایش درآمد بنگاه‌ها $(p \cdot q)$ یا افزایش حجم فعالیت‌های اقتصادی می‌شود.

حالت‌های تعادل و عدم تعادل را می‌توان به طور خلاصه طبق جدول زیر نشان داد.

حالت	علت تعادل یا عدم تعادل	نشانه تعادل یا عدم تعادل	واکنش به تعادل یا عدم تعادل
(۱) حالت تعادل $y^s = y^d$	تراوش = تزریق یا $I = S$	$I_{up} = 0$	تولید و قیمت‌ها ثابت می‌ماند یعنی p, q
(۲) حالت عدم تعادل (اضافه عرضه) $y^s > y^d$	تراوش < تزریق یا $I < S$	$I_{up} > 0$	یا تولید یا قیمت‌ها و یا هر دو کاهش می‌یابند یعنی p, q کاهش می‌یابد که شرایط رکودی است.
(۳) حالت عدم تعادل (اضافه تقاضا) $y^d > y^s$	تراوش > تزریق یا $I > S$	$I_{up} < 0$	یا تولید یا قیمت‌ها و یا هر دو افزایش می‌یابند یعنی p, q افزایش می‌یابد که شرایط رونق است.

در اقتصاد کلان حجم فعالیت‌های اقتصادی را با (p, q) یعنی ارزش تولیدات نهایی نشان می‌دهیم. این جدول برای مدل سه بخشی و چهاربخشی نیز صدق می‌کند.

• چند نکته:

- (۱) $y^d = C + I$ و فقط در حالت تعادل $y^s = y^d$ یا $y = y^d$ و بنابراین فقط در حالت تعادل $I = S$ است.
- (۲) $TE = y^d + I_{up} \Rightarrow$ سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی نشده + مخارج کل برنامه‌ریزی شده $= TE$ (مخارج کل)
در آن صورت همواره $y = TE$ یا $y^s = TE$ است.
- همواره $TE = C + I + I_{up}$ و هم‌چنین همواره $S = I + I_{up}$ است.

مدل سه بخشی چرخه تولید و درآمد

این مدل شامل سه بخش ۱- خانوارها ۲- بنگاه‌ها ۳- دولت است.

فروض اساسی مدل شامل:

- ۱- تجارت با دنیای خارج وجود ندارد ۲- تمامی تولید کالا و خدمات توسط بنگاه‌ها صورت می‌گیرد ۳- مالک تمامی عوامل تولید خانواره هستند ۴- سیستم قیمت‌ها عرضه و تقاضای تک تک کالاها را هماهنگ می‌نماید. ۵- فرض می‌شود که دولت به تولید کالا و خدمات نمی‌پردازد و تنها منبع درآمد دولت مالیات است.

تبادل و عدم تبادل در مدل سه بخشی

شرط تبادل $y^s = y^d$ است. همواره می توان به جای y, y^s را قرار داد. پس شرط تبادل به صورت $y = y^d$ می شود. به جای y^d نیز می توان $C+I+G$ را قرار داد. پس شرط تبادل $y = C + I + G$ است. در مدل سه بخشی همواره می توان رابطه زیر را نوشت:

$$y \equiv C + S + NT$$

لذا می توان شرط تبادل را به صورت $\cancel{y} + S + NT = \cancel{y} + I + G$ نوشت و در نتیجه شرط تبادل به صورت

$$S + NT = I + G \iff \text{تزریقات} = \text{تراوشات}$$

مثلاً فرض کنید $y^s = 2000$ باشد و لذا $y = 2000$ است. فرض کنید $G = 400, I = 400, C = 1200$ و همچنین $NT = 500$ لذا $S = 300$ است. از 2000 درآمد ایجاد شده 1200 واحد آن مستقیماً صرف خرید کالاها و خدمات نهایی شده است و به دست بنگاه ها بر می گردد و بقیه درآمد یعنی 800 واحد به شکل پس انداز و خالص مالیات از چرخه نشت می کند. از طرف دیگر معادل 800 واحد به صورت سرمایه گذاری و مخارج دولتی به چرخه تزریق شده است. پس 800 واحد نیز از این طریق صرف خرید کالاها و خدمات نهایی شده است.

بنابراین در حالت تبادل $I_{up} = y^s - y^d \Rightarrow I_{up} = 0$ و در این حالت بنگاه ها دلیلی برای تغییر تولید و قیمت ها نخواهند داشت.

حالت اضافه عرضه

در حالت اضافه عرضه $y^s > y^d$ است. به جای y, y^e را قرار می‌دهیم و لذا $y > y^d$ و به جای y^d نیز $C+I+G$ را قرار می‌دهیم. پس $y > C+I+G$ و به جای y نیز $C+S+NT$ را قرار می‌دهیم و در نتیجه $\emptyset + I+G > \emptyset + S+NT \Leftrightarrow S+NT > I+G \Leftrightarrow$ تزریقات $>$ تراوشات $\Leftrightarrow p.q \downarrow \Leftrightarrow$ ایجاد حالت رکودی.

در حالت اضافه عرضه $I_{up} > 0$ بنابراین در این حالت تولید کنندگان تولید یا قیمت و یا هر دو را کاهش می‌دهند. اگر عرضه با کشش باشد تولید و اگر عرضه بی کشش باشد قیمت را تغییر می‌دهند و اگر کشش مابین این دو باشد هم قیمت و هم تولید را کاهش می‌دهند.

حالت اضافه تقاضا

در حالت اضافه تقاضا $y^d > y^s$ است. به جای y, y^s قرار می‌دهیم، پس $y^d > y$ و به جای y^d نیز $C+I+G$ را قرار می‌دهیم. پس $C+I+G > y$ و به جای y نیز $C+S+NT$ را قرار می‌دهیم. بنابراین $\cancel{C} + I + G > \cancel{C} + S + NT \Leftrightarrow I + G > S + NT \Leftrightarrow \text{تزریقات} < \text{تراوشات} \uparrow p.q \Leftrightarrow \text{ایجاد حالت رونق}$

در حالت اضافه تقاضا $1up < 0$ است بنابراین تولیدکنندگان تولید یا قیمت و به هر دو را افزایش می‌دهند.

در دنیای امروز بروز حالت اضافه تقاضا بیش‌تر امکان دارد. چون در اکثر مواقع دولت‌ها تمایل به خریده‌ها و پرداخت‌هایی دارند که بیش‌تر از خالص مالیات‌ها است. بنابراین به وسیله اوراق قرضه از مردم قرض می‌کنند و بدین وسیله قسمتی از پس‌اندازها را جذب می‌کنند. ولی چون پرداخت بهره آن مشکل‌ساز است بیش‌تر سراغ بانک مرکزی رفته و از آن انتشار پول می‌خواهند و با قرض گرفتن از بانک مرکزی خریدهای دولت افزایش یافته و اضافه تقاضا ایجاد می‌کند، که اگر این مخارج دولت کارایی نداشته باشد و y^d ایجاد نکند فشار روی قیمت‌ها وارد می‌شود. در نتیجه ارزش پول کاهش می‌یابد و تورم ایجاد می‌کند و به شکل غیر مستقیم از مردم مالیات (مالیات تورمی) می‌گیرند.

مدل چهاربخشی چرخه تولید و درآمد

بخش‌های این مدل، شامل:

۱- خانوارها

۲- بنگاه‌ها

۳- دولت

۴- دنیای خارج

فروض اساسی مدل، شامل:

- ۱- عرضه و تقاضای تک تک کالاها به وسیله سیستم قیمت‌ها هماهنگ می‌شود. ۲- مالک تمامی عوامل تولید یک اقتصاد، خانوارها هستند. ۳- تمامی تولید کالاها و خدمات درونی اقتصاد توسط بنگاه‌ها صورت می‌گیرد.

تجارت خارجی

$$NX = EX - IM \Rightarrow \text{واردات} - \text{صادرات} = \text{مانده حساب جاری (کسری و مازاد تجاری یا خالص صادرات)}$$

چون کشورها واحد پول یکسانی ندارند، مبحثی به نام خالص صادرات مطرح می‌شود.

if $NX > 0 \Rightarrow$ مازاد تجاری وجود دارد.

if $NX = 0 \Rightarrow$ موازنه تجاری وجود دارد.

if $NX < 0 \Rightarrow$ کسری تجاری وجود دارد.

در حالت مازاد تجاری، خارجیان برای جبران کسری که دارند، مجبورند از ما قرض بگیرند و در حالت کسری تجاری، ما برای جبران کسری خود از خارجیان قرض می‌گیریم.

تقاضا در مدل چهاربخشی

بر اساس نمودار چرخه تولید و درآمد در این حالت چهار نوع تقاضا برای کالاها و خدمات نهایی داخلی (تقاضای کل) وجود دارد:

y^d = خریدهای خارجی از کالاهای داخلی + خریدهای دولت از کالاهای داخلی + سرمایه‌گذاری از کالاهای داخلی + مصرف خانوارها از کالاهای داخلی

$$\Rightarrow y^d = (C - IM_c) + (I - IM_i) + (G - IM_g) + EX$$

$$\Rightarrow y^d = C + I + G + EX - \underbrace{(IM_c + IM_i + IM_g)}_{IM} \Rightarrow y^d = C + I + G + EX - IM$$

در روابط فوق IM_c مصرف کالاهای وارداتی، IM_i سرمایه‌گذاری از محل کالاهای وارداتی و IM_g خریدهای دولت از محل کالاهای وارداتی

است.

تبادل و عدم تبادل در مدل چهار بخشی

شرط تبادل $y^s = y^d$ است و با استفاده از برابری $y^s = y$ خواهیم داشت، $y = y^d$ از تعریف y^d نیز خواهیم داشت: (شرط تبادل) $y = C + I + G + Ex - IM$ هم چنین در مدل چهار بخشی نیز همانند مدل سه بخشی می توان نوشت که: $y \equiv C + S + NT$ لذا می توان شرط تبادل را چنین نوشت:

$$S + NT + IM = I + G + EX \Leftrightarrow \cancel{C} + S + NT = \cancel{C} + I + G + EX - IM$$

$$Iup = y^s - y^d = 0$$

بنابراین انگیزه ای برای تغییر وجود ندارد. اگر تراوشات و تزریقات برابر باشد به یقین عرضه و تقاضای کل نیز برابرند، یعنی به اندازه درآمدی که به دست خانوارها می رسد صرف خرید کالا و خدمات نهایی می شود.

فرض کنید که $y^s = 2000$ باشد و لذا $y = 2000$ است. فرض کنید که $C = 1300$ باشد و NT برابر با 400 باشد که در نتیجه $S = 300$ است. هم چنین فرض کنید که $IM = 100, EX = 150, G = 400, I = 250$ باشد. معادل $300 + 400 + 100$ از جریان فعالیت های اقتصادی نشأت گرفته است یا خارج شده است هم چنین معادل $250 + 400 + 150$ به جریان فعالیت های اقتصادی تزریق شده است یا وارد شده است بنابراین $y^d = 1300 + 250 + 400 + 150 - 100 = 2000$ ، پس در این حالت تبادل وجود دارد.

$$\text{if } S + NT + IM > I + G + Ex \Rightarrow \text{تزریقات} > \text{تراوشات} \Rightarrow y^s > y^d \rightarrow Iup > 0$$

یعنی تولید بیش از تقاضای بازار بوده است. بنابراین تولید یا قیمت ها و یا هر دو کاهش می یابند و شرایط رکودی ایجاد می شود.

$$\text{if } S + NT + IM < I + G + Ex \Rightarrow \text{تزریقات} < \text{تراوشات} \Rightarrow y^s < y^d \Rightarrow Iup < 0$$

یعنی تولید بنگاه ها جوابگوی تقاضای بازار نیست. بنابراین تولید یا قیمت ها و یا هر دو افزایش می یابند و شرایط رونق ایجاد می کند

تا جایی که تبادل مجدداً برقرار شود.

محاسبات ملی و شاخص قیمت‌ها

(۱) محاسبه تولید ملی (تولید کل اقتصاد)

GNP (تولید ناخالص ملی = Q اقتصاد کلان) : ارزش پولی کالاها و خدمات نهایی تولید شده و مبادله شده در یک اقتصاد و طی یک دوره GNP می‌باشد. پس بیان نظری برابر است با: $GNP = p_1q_1 + p_2q_2 + \dots + p_nq_n$. برای پرهیز از مشکل دوباره‌شماری کالاها و خدمات نهایی را در نظر می‌گیریم. از آن‌جا که فرض شده که تولید توسط بنگاه‌ها فقط انجام می‌شود و بنگاه‌ها قصد فروش تولید خود را دارند پس کالاها و خدمات نهایی مبادله شده را در نظر می‌گیریم.

تقسیم‌بندی متغیرها از نظر بعد زمانی

- (۱) متغیرهای جریان (flow) : هر گاه یک متغیر برای اندازه‌گیری احتیاج به فاصله زمانی داشته باشد، اصطلاحاً به آن متغیر جریان گفته می‌شود مثل تولید و درآمد.
- (۲) متغیرهای ذخیره (Stock) : متغیرهایی هستند که برای اندازه‌گیری احتیاج به لحظه یا نقطه زمانی داشته باشند مثل: حجم پول و ثروت و سپرده‌های بانکی.

GNP و کلیه اجزای آن و تمام متغیرهای آن تماماً از نوع متغیرهای جریان هستند و در یک فاصله زمانی اندازه‌گیری می‌شوند.

روش‌های محاسبه GNP

(۱) روش مخارج یا هزینه (۲) روش درآمدی یا توزیع (۳) روش ارزش افزوده یا تولید
در اصل فقط روش اول و دوم وجود دارد و در ایران روش سوم جایگزین روش دوم است.

(۱) روش مخارج یا هزینه

چون کالاها و خدمات نهایی تولید شده در اقتصاد به طرقی خریداری شده است می‌توان با جمع زدن خریدهایی که از کالاها و خدمات نهایی صورت گرفته است تولید ناخالص ملی را محاسبه کرد. پس می‌توان نوشت:

$GNP = C + I + G + EX - IM \Rightarrow$ جمع خرید کالاها و خدمات نهایی یا جمع مخارج نهایی $GNP =$ به عبارت دیگر سمت چپ

حساب سود و زیان می‌باشد که شامل فروش و درآمد بنگاه‌ها است که هزینه خرید برای خریداران است. در این روش منظور از I کل سرمایه‌گذاری است.

۲) روش درآمدی یا توزیع

چون همواره معادل ارزش کالاها و خدمات نهایی تولید شده اقتصاد برای صاحبان عوامل تولید، درآمد ایجاد می‌شود، پس می‌توان با جمع زدن درآمدهای صاحبان عوامل تولید، تولید ناخالص ملی را محاسبه کرد. پس می‌توان نوشت:

سود + بهره + اجاره + حقوق و دستمزد = $GNP \Rightarrow$ جمع درآمدهای صاحبان عوامل تولید = GNP . به عبارتی سمت راست حساب سود و زیان می‌باشد که شامل هزینه‌های بنگاه‌ها و سود است که هزینه‌های بنگاه‌ها درآمد عوامل تولید می‌باشد. مدیریت بوده و درآمد صاحبان بنگاه می‌باشد.

۳) روش ارزش افزوده یا تولید

تعریف ارزش افزوده : ارزش مواد اولیه، ملزومات و کالای نیمه ساخته - ارزش تولید محصول = ارزش افزوده تولید یک محصول
فرض کنید ارزش تولید یک رستوران طی یک دوره برابر با 20000000 است و ارزش مواد اولیه، ملزومات و کالاهای نیمه ساخته رستوران برابر 12000000 است، در نتیجه ارزش افزوده برابر است با $20000000 - 12000000 = 8000000$. ارزش افزوده حاصل کار و خدمات عوامل تولیدی است که فعالیت را انجام داده‌اند.

حال ارزش افزوده 8000000 حاصل فعالیت کیست و صرف چه مواردی می‌شود؟

ارزش افزوده صرف جبران خدمات چهار عامل تولید (۱) نیروی کار (۲) زمین، منابع طبیعی و مستغلات، (۳) سرمایه (۴) مدیریت می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که:

سود (ناخالص) + بهره + اجاره + حقوق و دستمزد = ارزش افزوده یک بنگاه (ناخالص)

اگر در دنیای واقعی چیزی به نام استهلاک وجود نداشت، در آن صورت ارزش افزوده خالص و ناخالص از هم تفکیک نمی‌شد.

پس می‌توان با جمع زدن کل ارزش افزوده‌های اقتصاد، به جمع درآمد صاحبان عوامل تولید برابر با تولید ناخالص ملی است، پس جمع ارزش افزوده‌های اقتصاد برابر با تولید ناخالص ملی است:

جمع ارزش افزوده‌های اقتصاد = GNP

محاسبه GNP از روش درآمدی

در دنیای واقعی جمع اقلام زیر GNP از روش درآمدی را نتیجه می‌دهد:

سود شرکت‌ها + درآمد مشاغل + بهره خالص + درآمد اجاره‌ای + کمک بابت بیمه اجتماعی + حقوق، دستمزد و سایر درآمدهای نیروی کار = GNP

استباهات آماری + مازاد بنگاه‌های دولتی بعد از کسر یارانه + پرداخت‌های انتقالی بنگاه‌ها + خالص مالیات غیر مستقیم + استهلاك

- حق بیمه اجتماعی در اصل قسمتی از حقوق و دستمزد بوده است که توسط بنگاه‌ها و شرکت‌ها و یا موسسات از حقوق و دستمزد کم شده و بابت بیمه پرداخت می‌شود و مستقیماً توسط بنگاه‌ها برای افراد پس‌انداز می‌شود.

- **بهره خالص:** بهره‌ای است که توسط بنگاه‌ها بابت پولی که برای تهیه سرمایه قرض گرفته‌اند، پرداخت می‌شود. (بهره خالص برابر با بهره پرداختی توسط بنگاه‌ها است که بهره دریافتی از آن کسر شده است.)

- **درآمد مشاغل:** شامل درآمد مشاغلی است که در آن حقوق و دستمزد، اجاره، بهره و سود همگی یک‌جا هستند و قابل تفکیک نمی‌باشد، مثل دریافتی یک راننده تاکسی.

- سود شرکت‌ها: منظور سود حسابداری است و خالص از استهلاك می‌باشد. (سود و استهلاك را از هم جدا کرده‌ایم.)

محاسبه GDP و GNP

به طور خلاصه GNP تولید یک ملت را محاسبه می‌کند و GDP تولید داخل مرزهای جغرافیایی یک کشور را محاسبه می‌کند. به عنوان مثال کشور مالزی را در نظر بگیرید.

ارزش کالا و خدمات نهایی تولید شده در داخل مرزهای جغرافیایی کشور مالزی = GDP کشور مالزی

ارزش کالا و خدمات نهایی تولید شده توسط عوامل تولید متعلق به مالزی = GNP کشور مالزی

فرض کنید $GDP=1800$ و $(400=$ درآمد عوامل تولید مالزی از خارج) و $(450=$ درآمد عوامل تولید خارجی در مالزی) باشد

بنابراین:

$$GNP=1800+400-450=1750 \text{ مالزی}$$

خالص درآمد عوامل تولید از خارج

از نظر تئوریک درآمد عوامل تولید از خارج را می‌توان جزو صادرات در نظر گرفت و درآمد عوامل تولید خارجی را قسمتی از واردات دانست و به این ترتیب تفکیک GDP و GNP وجود ندارد و عدد به دست آمده GNP می‌باشد. GDP و GNP سطح فعالیت‌های اقتصاد کلان (Q کلان) را نشان می‌دهد.

محاسبه GNP و NNP

اگر استهلاك وجود نداشت دیگر GNP و NNP از هم تفکیک نمی‌شد. اگر استهلاك وجود داشته باشد، بخشی از ارزش تولیدات آن اقتصاد عملاً برای جبران استهلاك و فرسودگی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (بنابراین قسمتی از GNP برای مصرف قابل استفاده نمی‌باشد).

$$NNP = GNP - D \quad \text{و} \quad \text{تولید خالص ملی} = NNP$$

که D استهلاك است. پس NNP برای نشان دادن وضع رفاهی یک اقتصاد مناسب‌تر از GNP است.

NI، درآمد ملی می‌باشد. در محاسبه درآمد ملی قصد داریم صرفاً درآمدهایی را محاسبه کنیم که برای عوامل تولید ایجاد شده است. درآمدهای ایجاد شده برای صاحبان عوامل تولید را درآمد ملی یا NI می‌گویند.

اشتباهات آماری - استهلاک - مازاد بنگاه‌های دولتی پس از کسر یارانه - پرداخت‌های انتقالی بنگاه‌ها - خالص مالیات غیر مستقیم $NI = GNP$ با فرض این که بنگاه‌های دولتی قصد انتفاع ندارند، سود به دست آمده نتیجه زحمات مدیریت نمی‌باشد، پس در برابر خدمات عوامل تولید نمی‌باشد و معمولاً سود بنگاه‌های دولتی منفی می‌باشد.

اشتباهات آماری - مازاد بنگاه‌های دولتی بعد از کسر یارانه - پرداخت‌های انتقالی بنگاه‌ها - خالص مالیات غیر مستقیم -

$$NI = NNP$$

سود شرکت‌ها + درآمد مشاغل + بهره خالص + درآمد اجاره‌ای + کمک‌های بابت بیمه اجتماعی + حقوق و دستمزد و سایر درآمدهای نیروهای

کار = مالیات بر سود + سود توزیع نشده + سود سهام = سود شرکت‌ها NI

در محاسبه NI به دنبال بدست آوردن درآمدهایی هستیم که صرفاً جبران خدمات عوامل تولید بوده است. از GNP یا NNP آنچه

را که جبران خدمات عوامل تولید نیست، کنار می‌گذاریم تا NI بدست آید.

DPI درآمد شخص قابل تصرف و آن بخشی از درآمد شخصی است که بعد از پرداخت‌های مختلف خانوارها به دولت برای خانوارها باقی می‌ماند.

مالیات بر درآمد خانوارها و سایر پرداخت‌های غیر مالیاتی خانوارها $DPI = PI -$

- پرداخت‌های غیر مالیاتی خانوارها مثل جریمه راهنمایی و رانندگی و یا پرداخت بابت حق انشعاب آب دولتی. به طور خلاصه

می‌توان نوشت:

خالص مالیات $NT =$ و درآمد ناخالص ملی $y =$ و $DPI = Y - NT$

الگوهای اقتصاد کلان

مدلهای درآمد ملی در اقتصاد کلان

درآمد ملی تعادلی در یک الگوی دو بخشی

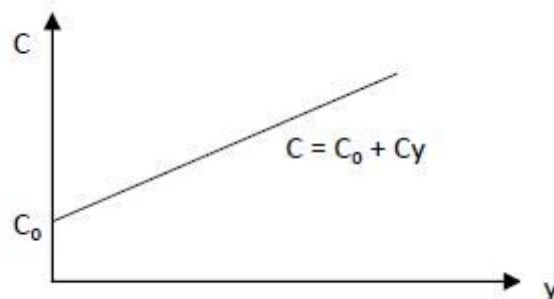
مصرف $y = c \rightarrow$ درآمد خانوار $\leftarrow$ درآمد ملی

درآمد ملی تعادلی در یک مدل دو بخشی $y = C + S$ اگر $S = I \Rightarrow y = C + I$

در مدل دو بخشی مالیات صفر است $(y_d = y - T)$ تابع مصرف $C = \bar{C}_0 + Cy_d$

(میل نهایی به مصرف که شیب تابع مصرف است C) و (درآمد y) $C = \bar{C}_0 + Cy \Rightarrow$ مصرف کل

$MPC = C$ تابع میل نهایی به مصرف $MPC = \frac{\Delta C}{\Delta y} \Leftrightarrow MPC = \frac{dC}{dy}$



سرمایه گذاری تابعی است از درآمد و نرخ بهره با درآمد رابطه مستقیم دارد و با نرخ بهره رابطه عکس

نرخ بهره $i = r$ نرخ بازده

اگر $i \uparrow \rightarrow S \uparrow \rightarrow I \downarrow$ سپرده ها

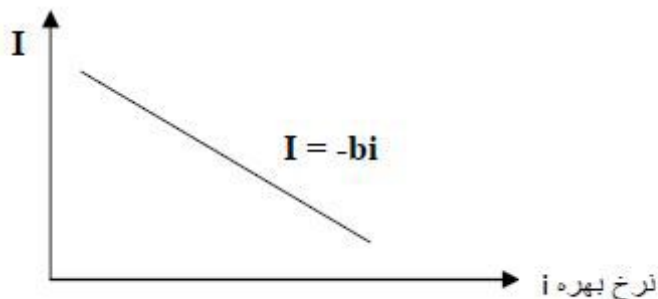
اگر $y \uparrow \rightarrow S \uparrow \rightarrow I \uparrow$ سپرده ها

(میل نهایی به سرمایه گذاری نسبت به درآمد است e) سرمایه گذاری تابع مستقیم درآمد است $I = ey$

$I = 0.4y$ مانند $I = f(y) - f(i)$

(میل نهایی به سرمایه گذاری نسبت به نرخ بهره b) (سرمایه گذاری تابع غیر مستقیم نرخ بهره است) $I = -bi$

$i \uparrow \rightarrow I \downarrow$



شاخص قیمتها

کمیتی است که به عنوان یک نماینده گروههای همگن برای محاسبه بهای کالاهای موجود در گروهها گروههای مختلف مورد استفاده قرار می گیرد مانند شاخص قیمت کالای مصرفی CPI شاخص قیمت تولید ناخاص ملی که به آن شاخص ضمنی نیز می گویند مانند شاخص قیمت در سطح عمده فروش و غیره ...

$$\text{تورم یا رشد} = \frac{CPI_{87} - CPI_{86}}{CPI_{86}} \times 100 \quad \text{تورم یا رشد} = \frac{X_1 - X_0}{X_0} \times 100$$

روشهای محاسبه شاخص قیمتها

۱. روش لاسپیرز (L)

در این شاخص مقدار ، ثابت در نظر گرفته می شود یعنی افزایش کیفیت کالا ها و خدمات نادیده گرفته می شود.

$$L = \frac{\sum P^1 q^0}{\sum P^0 q^0} \times 100 \quad \begin{aligned} P^1 &= \text{قیمت سال جاری} \\ P^0 &= \text{قیمت سال پایه} \end{aligned}$$

۲. روش پاشه (P)

در این روش شاخص مقدار سال جاری در نظر گرفته می شود و رشد منظور می گردد.

$$P = \frac{\sum P^1 q^1}{\sum P^0 q^1} \times 100 \quad \begin{aligned} P^1 &= \text{قیمت سال جاری} \\ P^0 &= \text{قیمت سال پایه} \end{aligned}$$

مثال : با توجه به جدول زیر شاخص قیمت L و P را محاسبه کنید ؟

q^1	p^1	q^0	p^0	
مقدار سال ۶۵	قیمت سال ۶۵	مقدار سال ۶۱	قیمت سال ۶۱	کالا
۵۰۰	۱۰۰	۳۵۰	۱۰۰	نان
۶۰	۱۰۰۰	۳۰	۷۰۰	گوشت
۳۰	۲۵۰	۲۰	۲۰۰	تخم مرغ
۴۰۰	۴۵۰	۱۵	۳۰۰	برنج

$$L = \frac{\sum p^1 q^0}{\sum p^0 q^0} \times 100 \Rightarrow \frac{(100 \times 350) + (1000 \times 30) + (250 \times 20) + (450 \times 50)}{(100 \times 350) + (700 \times 30) + (200 \times 20) + (300 \times 15)} = \frac{76750}{64500} \times 100 = \%118/9$$

$$P = \frac{\sum p^1 q^1}{\sum p^0 q^1} \times 100 \Rightarrow \frac{(100 \times 500) + (1000 \times 60) + (250 \times 30) + (450 \times 400)}{(100 \times 005) + (700 \times 60) + (200 \times 30) + (300 \times 400)} = \frac{297500}{218000} \times 100 = \%136/4$$

مواردی که در تولید ناخالص ملی به حساب نمی آید

۱. کالاهای واسطه ای به خاطر محاسبه مضاعف کالاها مانند تولید لاستیک در GNP محاسبه نمی شود زیرا در محاسبه خودرو محاسبه شده است.
۲. کالاهای دست دوم چون قبلاً تولید شده و محاسبه شده است.
۳. کالاهای خود مصرفی مانند کالایی که کشاورز برای مصرف خود تولید می نماید جزء GNP محاسبه نمی شود.
۴. خدمات زن خانوار جزء GNP محاسبه نمی شود.
۵. کالاهایی که از بازار عبور نکرده باشد یا مبادله نشده باشد مانند معاملات تهاتری.
۶. کالاها و خدمات زیرزمینی و قاچاق.
۷. کالاها و خدمات غیر قانونی مانند مواد مخدر.

اگر از درآمد افراد یا درآمد بخش خصوصی مالیات را کسر کنیم Y_d بدیت می آید که به آن درآمد قابل تصرف می گوئیم. $y_d = y - T$ (درآمد قابل تصرف = درآمد بخش خصوصی - مالیات)

مثال ۱: در یک الگوی دو بخشی مزد و حقوق ۵۲۰، بهره ۳۰، اجاره ۱۰، سود ۸۰، مخارج مصرفی ۵۵۰ و سرمایه گذاری ۹۰ می باشد مطلوب است:

۱. ارزش بازاری تولید (تولید ناخالص ملی) و پس انداز خانوار را بدست آورید؟
 ۲. چه رابطه ای بین پس انداز و سرمایه گذاری وجود دارد؟
- جواب سوال ۱: از روش اول (درآمد عوامل تولید)

$$GNP = 520 + 30 + 10 + 80 = 640 \text{ (مزد و حقوق + بهره + سود + اجاره)}$$

از روش دوم (مخارج)

$$GNP = C + I \Rightarrow 550 + 90 = 640$$

جواب سوال ۲: پس انداز با سرمایه گذاری برابر است

$$S = y - C \Rightarrow 640 - 550 = 90$$

$$S = 90 \Leftrightarrow 90 = I$$

مثال ۲: در یک الگوی سه بخشی درآمد خانوارها ۷۶۰، مالیات ۱۰۰، مخارج مصرفی ۵۶۰، سرمایه گذاری ناخالص ۱۱۰، استهلاک ۴۰، مخارج دولت ۱۳۰ می باشد مطلوب است:

۱. تولید ناخالص ملی، تولید خالص ملی و پس انداز خانوارها را بدست آورید؟
۲. آیا نشت ها و تراوشات برابر می باشد؟

$$NNP = GNP - D \Rightarrow (\text{تولید خالص ملی} = \text{استهلاک} - \text{تولید ناخالص ملی})$$

$$I_g - D = I_n \Rightarrow (\text{سرمایه گذاری خالص} = \text{استهلاک} - \text{سرمایه گذاری ناخالص})$$

$$GNP = C + I_g + G \Rightarrow 560 + 110 + 130 = 800 \quad I_g - D = I_n \Rightarrow 110 - 40 = 70$$

$$NNP = 800 - 40 = 760 \quad NNP = C + I_n + G \Rightarrow 560 + 70 + 130 = 760$$

$$S = y_d - C \Rightarrow S = y - T - C = 760 - 100 - 560 = 100$$

$$S + T = 100 + 100 = 200 \quad \text{و} \quad I_n + G = 70 + 130 = 200 \quad (\text{تزریقات})$$

تعداد در اقتصاد برابر است $S + T = I_n + G = 200$

مثال ۳: با توجه به اطلاعات زیر در یک اقتصاد ملی تولید ناخالص ملی به قیمت عوامل، تولید ناخالص ملی به بازار، درآمد ناخالص ملی، درآمد ملی و سرمایه گذاری خالص را محاسبه نمایید؟

هزینه مصرفی ۱۵۰، مخارج دولت ۷۰۰، سرمایه گذاری ناخالص ۱۰۰، صادرات ۶۵۰، واردات ۶۲۰، خالص درآمد از خارج ۱۰۰، استهلاک ۱۵۰، خالص مالیات غیر مستقیم ۵۰

$$۱. C = \text{هزینه مصرفی} = ۱۵۰$$

$$۵. M = \text{واردات} = ۶۲۰$$

$$۲. G = \text{مخارج دولت} = ۷۰۰$$

$$۶. A = \text{خالص درآمد تولید از خارج} = ۱۰۰$$

$$۳. I = \text{سرمایه گذاری ناخالص} = ۱۰۰۰$$

$$۷. D = \text{استهلاک} = ۱۵۰$$

$$۴. X = \text{صادرات} = ۶۵۰$$

$$۸. T = \text{خالص مالیاتی غیر مستقیم} = ۵۰$$

درآمد ناخالص ملی = تولید ناخالص ملی به قیمت بازار $GNP_M = GNI_M$

$$I_n = I_g - D \Rightarrow 1000 - 150 = \mathbf{850} \text{ سرمایه گذاری خالص}$$

$$GNP_M = C + I + G + X - M \Rightarrow 150 + 1000 + 700 + 650 - 620 = \mathbf{1880} \text{ تولید ناخالص ملی به قیمت بازار}$$

$$GNP_F = GDP_M - T_n \Rightarrow 1880 - 50 = \mathbf{1830} \text{ تولید ناخالص داخلی به قیمت عوامل}$$

$$NNI = NNP = GNP - D = 1880 - 150 = \mathbf{1730}$$

$$NI = GNI - D - T = 1880 - 150 - 50 = \mathbf{1680} \text{ درآمد ملی}$$

مثال : اگر تابع مصرف بصورت $C = 400 + 0.8y$ و سرمایه گذاری $I = 200$ باشد؟

۱. درآمد ملی تعادلی را بدست آورید؟

۲. مقدار مصرف را محاسبه کنید؟

۳. اگر سرمایه گذاری به ۳۰۰ واحد افزایش یابد درآمد تعادلی چقدر تغییر می کند؟

۴. اگر درآمد ملی تعادلی به ۲۷۰۰ واحد کاهش یابد به چه میزان سرمایه گذاری کاهش می یابد؟

$$y = C + I \Rightarrow C = 400 + 0.8y + 200$$

$$y - 0.8y = 600 \Rightarrow 0.2y = 600 \quad y = \frac{600}{0.2} = \mathbf{y = 3000} \quad \text{درآمد ملی تعادلی}$$

$$y = \frac{1}{1-c} (\bar{C}_0 + \bar{I}_0) \quad y = \frac{1}{1-0.8} (400 + 200) \quad y = \frac{1}{0.2} (600) \quad \mathbf{y = 3000} \quad \text{درآمد ملی تعادلی}$$

$$C = 400 = (0.8)(3000)$$

$$\mathbf{C = 2800} \quad \text{مصرف}$$

$$\Delta y = -300 \quad \Delta y = K_e \Delta I$$

$$-300 = 5 \times \Delta I = \frac{-300}{5} = \mathbf{-60}$$

مثال: اگر تابع مصرف بصورت $C = 40 + 0.75y$ و سرمایه گذاری $I = 60$ باشد:

۱. درآمد ملی تعادلی را بدست آورید؟

۲. مصرف و پس انداز را محاسبه کنید؟

۳. اگر سرمایه گذاری از ۶۰ به ۵۰ واحد کاهش یابد درآمد ملی تعادلی چقدر تغییر می کند؟

$$y = C + I \Rightarrow C = 40 + 0.75y + 60$$

$$y - 0.75y = 100 \Rightarrow 0.25y = 100 \quad y = \frac{100}{0.25} = \quad y = 400 \quad \text{درآمد ملی تعادلی}$$

$$y = \frac{1}{1-c} (\bar{C}_0 + \bar{I}_0) \quad y = \frac{1}{1-0.75} (40 + 60) \quad y = \frac{1}{0.25} (100) \quad y = 400 \quad \text{درآمد ملی تعادلی}$$

$$C = 40 + (0.75)(400)$$

$$C = 340 \quad \text{مصرف}$$

$$S = -40 + (1 - 0.75)y$$

$$S = -40 + 0.25y \Rightarrow -40 + 100 = 60 \quad \text{پس انداز}$$

$$\Delta I = -10 \quad \Delta y = Ke \Delta I = \frac{1}{1-0.75} (-10) = 4 \times (-10) = -40 \quad -40 = \Delta y$$