

# پیش‌بینی اقتصاد ایران براساس

## مدل اقتصاد‌سنگی\*

(۱۹۷۵-۱۹۸۵)

احمد شهشهانی و ملکوم داولینگ\*

### مقدمه

در گفتگوی میان مدل‌سازان و برنامه‌ریزان اقتصادی و سیاستمداران، سخن از مدل‌های اقتصاد‌سنگی و کاربرد آن بالاگرفته است. در مراحل ایجاد یک برنامه، مدل‌های اقتصاد‌سنگی می‌توانند در ترسیم و تفکیک روابط متقابل موجود در چهارچوب کلی اقتصاد کلان، مارکاری دهد، و در مورد روابط بنیانی نیز، که چگونگی رفتار اقتصادی را تعین می‌کند، به برنامه‌ریزان اقتصادی در کی کلی بدهد. بطور مفصل تر باید گفت که مدل‌های اقتصاد‌سنگی می‌توانند در کشف روابط موجود میان هدف‌های رشد و اثرات معکوس آن‌ها که باید در جریان برنامه‌ریزی هماهنگ شود، مفید باشد. اما این موضوع که تاچه حد برنامه‌ریزی در سطح ملی، و ساختن مدل اقتصاد‌سنگی برای اقتصاد‌های کم توسعه یافته، فعالیت‌های مکملی بحساب می‌آید، قابل بحث است.

با این حال، هم سازمان‌های برنامه‌ریزی ملی و هم مؤسسات اقتصادی بین‌المللی، بداشتن اطلاعات کمی درباره روابط اقتصاد کلان علاقمند هستند، که از آن‌ها بتوان در پیش‌بینی چگونگی رشد (از طریق متغیرهای اقتصاد کلان) و هدف‌های سیاست‌ عمومی استفاده کرد. یک مدل اقتصاد-سنگی ایده‌آل برای یک اقتصاد درحال توسعه، از روابط بنیانی ای استفاده می‌کند که توضیح دهنده حرکات متغیرهای آشنائی‌چون مصرف، سرمایه‌گذاری، واردات، صادرات و تولید ناخالص ملی باشد. در این مقاله از یک مدل اقتصاد‌سنگی استفاده می‌شود که توسط مؤلف اول این مقاله ساخته

---

\* متن انگلیسی این مقاله در مجلات زیر به چاپ رسیده است:

1. *The Journal of Energy and Development*, Vol. 2, Autumn 1976, pp. 148 - 162.

2. *The Iranian Economic Review*, No. 1, 1976, pp. 141 - 162.

\*\* دکتر احمد شهشهانی استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران و دکتر ملکوم داولینگ استاد اقتصاد در دانشگاه کلرادو است.

شده است. این مدل برای پیش‌بینی وضع اقتصادی ایران در یک دوره دوازده ساله - از سال ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۵ - بکار برده می‌شود. این پیش‌بینی‌ها از طریق شبیه‌سازی (Simulation) اقتصاد ایران صورت می‌گیرد، و در آن از مقادیر منظور شده برای متغیرهای خارجی و ضرایب بنیانی برآورده شده برای دوره ۱۹۷۳-۱۹۷۹ استفاده می‌شود.

## مدل و ویژگی‌های آن

با اینکه درباره مدل اقتصادسنجی‌ای که در تهیه این پیش‌بینی‌ها بکار می‌رود در مأخذ دیگر توضیحات مفصل داده شده است<sup>۱</sup>، معهذا ذکر این نکته ضروری است که این مدل مشخصات جالبی دارد که به کشوری چون ایران بطور خاصی مربوط است. این مشخصات شامل معادلات ویژه‌ای است که دوگانگی بین شهر و روستا و بخش نفت و نیز دوگانگی خاصی را که این بخش بوجود می‌آورد، نشان می‌دهد<sup>۲</sup>. از جمله مشخصات دیگر مدل، تحلیل مفصلی است که دربرود تجارت خارجی و توجه به نواقص موجود در بازار پول و سرمایه ایران در آن بعمل آمده است. مدل دارای ۶۲ معادله (شامل اتحادها) است که در جدول ۱ نشان داده شده، و به دنبال آن صورتی از متغیرهای مربوط آمده است.

### جدول (۱) مدل و متغیرهای آن

#### (الف) هزینه‌های مصرفی:

$$C_{p(ru)} = -87/400 + 1/200 VAA + .187 L_{ap} \quad R^2 = .98 \\ (2/64) \quad (2/67)$$

$$C_{p(ur)} = 7/V_0.2 + .187 M + .187 C_{p(ur)-1} \quad DW = 1/08 \\ (1/71) \quad (2/62)$$

- تابع مصرف شهری

$$R^2 = .99$$

- تابع مصرف روستائی

$$DW = 2/04$$

1. Ahmad Shahshahani, *An Econometric Model of Development for an Oil-Based Economy : The Case of Iran*, University of Colorado, 1976, Chapters 4 & 5.
2. Firouz Vakil, *Twenty Years Macro - Economic Perspective for Iran, 1972-1992*, Plan and Budget Organization, 1974.

۳ - اتحاد مصرف بخش خصوصی

$$C_p = C_{p(ru)} + C_{p(ur)}$$

۴ - تابع مصرف دولت

$$C_g = -1.6/872 + .0.944 C_{g-1} + .0.347 T_t + 1.472 GOR \quad R^2 = .99 \\ (8/09) \quad (1/36) \quad (2/72) \quad DW = 2.06$$

۵ - اتحاد مصرف

$$C = C_p + C_g$$

(ب) تشکیل سرمایه :

۶ - سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در باشین آلات

$$I_{p(m)} = 0.607 + .172 \Delta VAM_{-1} + .223 I_g \quad R^2 = .99 \\ (1/88) \quad (1.0/29) \quad DW = 1.84$$

۷ - سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمان

$$I_{p(c)} = 1.2/216 + .636 \Delta MS + .219 I_{g-1} \quad R^2 = .9. \\ (1/38) \quad (2/00) \quad DW = 1.08$$

۸ - اتحاد سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی

$$I_p = I_{p(m)} + I_{p(c)}$$

۹ - سرمایه‌گذاری دولتی

$$\dagger I_g = 2.6/883 + .763 POOR \quad R^2 = .80 \\ (9/84) \quad DW = 1.48$$

۱۰ - اتحاد سرمایه‌گذاری

$$I = I_p + I_g$$

(ج) روابط تجارت خارجی :

۱۱ - واردات کالاهای مصرفی

$$M_c = -0.472 + .0.045 M_{c-1} + .0.11 GNP \quad R^2 = .89 \\ (2/63) \quad (0/12) \quad DW = 1.67$$

۱۲ - واردات کالاهای سرمایه‌ای

$$\dagger M_k = 1.287 + .229 I_p + .0.97 I_g \quad R^2 = .9. \\ (2/97) \quad (2/66) \quad DW = 1.87$$

۱۳- واردات کالاهای واسطه‌ای

$$M_i = -2/82 + 2/70 \cdot M_k$$

(۱۸/۹۸)

 $R^2 = .97$  $DW = 1.02$ 

۱۴- اتحاد واردات

$M_{k+i} = M_k + M_i$

$M = M_c + M_{k+i}$

۱۵- اتحاد واردات کل

۱۶- صادرات غیرنفتی

$$X_{n_0} = 11/029 + 0/170 M_{k+i} - 8/021 TOT$$

(۱۸/۸۷)      (- ۱/۳۴)       $R^2 = .90$

 $DW = 1.01$ 

۱۷- اتحاد صادرات

$X = X_o + X_{n_0}$

$GNP = C + I + (X - M)$

۱۸- اتحاد هزینه‌ها

۱۹- خالص درآمد عوامل تولید از خارج

$$T_f = -0/794 - 0/422 X_o$$

(۱۲/۹۳)

 $R^2 = .93$  $DW = 1.71$ 

۲۰- اتحاد درآمد

$GDP = GNP + T_f$

(د) دریافتی‌های دولت :

۲۱- معادله مالیات‌های مستقیم

$$T_d = -8/711 + 0/041 GNP$$

(۲۱/۲۱)

 $R^2 = .97$  $DW = 1.76$ 

۲۲- معادله مالیات‌های غیرمستقیم

$$T_i = 0/11 + 0/22 M$$

(۳۰/۴۱)

 $R^2 = .99$  $DW = 1.39$ 

۲۳- اتحاد مالیات‌ها

$T_t = T_d + T_i$

۲۴- درآمد نفتی دولت

$$GOR = v/7.2 + 0/116 TOR$$

(v/۸۳)

 $R^2 = .84$  $DW = 1.73$ 

۲۵- اتحاد درآمد نفت

$TOR = GOR + POOR$

(۵) قیمت و عرضه پول:

-۲۶- معادله عرضه پول

$$\dagger MS = ۲۰/۸۹۱ + ۰/۹۲۴ H \\ (۱۷/۶۰)$$

$$R^2 = ۰/۹۷$$

$$DW = ۱/۴۲$$

-۲۷- معادله قیمت

$$\dagger P = ۱۲۳/۳۲۱ + ۰/۴۳۸ MS \\ (۸/۷۹)$$

$$R^2 = ۰/۸۹$$

$$DW = ۱/۶۱$$

-۲۸- ارزش افزوده بخش کشاورزی

$$\dagger VAA = -۵۷/۲۴۸ + ۶/۲۹۲ POP \\ (۱۲/۹۴)$$

$$R^2 = ۰/۹۲$$

$$DW = ۱/۷۷$$

متغیرهای درون‌زا:

$C^{**}$

صرف کل

$C_g^*$

صرف دولت

$C_p$

صرف بخش خصوصی

$C_{p(ru)}$

صرف روستائی

$C_{p(ur)}$

صرف شهری

GDP

تولید ناخالص داخلی

GNP\*\*

تولید ناخالص ملی

دراآمد دولت حاصل از نفت (تعدیل شده براساس شاخص قیمت‌های عمده فروشی)

GOR

سرمایه‌گذاری کل

$I^{**}$

سرمایه‌گذاری دولتی

$I_g^*$

سرمایه‌گذاری خصوصی

$I_p$

سرمایه‌گذاری خصوصی در مساختمان

$I_{p(c)}$

سرمایه‌گذاری خصوصی در ماشین آلات

$I_{p(m)}$

واردات کل

M

واردات کالاهای مصرفی

$M_c$

واردات کالاهای واسطه‌ای

$M_i$

واردات کالاهای سرمایه‌ای

$M_k$

واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای

$M_{k+i}$

$MS^*$	عرضه پول (تعدیل شده براساس شاخص قیمت های عمدہ فروشی)
$P^{**}$	سطح قیمت ها (تعدیل کننده ضمیمی تولید ناخالص ملی)، $1909-100$
$T_t$	جمع مالیات ها (تعدیل شده براساس شاخص قیمت های عمدہ فروشی)
$T_d^*$	مالیات های مستقیم (تعدیل شده براساس شاخص قیمت های عمدہ فروشی)
$T_i^*$	مالیات های غیرمستقیم (تعدیل شده براساس شاخص قیمت های عمدہ فروشی)
$T_f^*$	خالص درآمد عوامل تولید از خارج
VAA	ارزش افزوده بخش کشاورزی
$X_n^o$	صادرات غیر نفتی
متغیرهای از پیش تعیین شده:	
(الف) متغیرهای بروزنزا:	
$H$	پول قوی (تعدیل شده براساس شاخص قیمت های عمدہ فروشی)
$I_{ap}$	شاخص جمعیت فعال بخش کشاورزی، $1909-100$
POP	جمعیت (به میلیون نفر)
POOR*	درآمد نفتی سازمان برنامه (تعدیل شده براساس شاخص قیمت های عمدہ فروشی)
TOR	کل درآمدهای نفتی (تعدیل شده براساس شاخص قیمت های عمدہ فروشی)
TOT	رابطه مبادله بازارگانی (شاخص قیمت کالاهای صادراتی) شاخص قیمت کالاهای وارداتی
$X$	صادرات کل
$X_o^*$	صادرات بخش نفت
(ب) متغیرهای درون زای تأخیری:	
$C_{g-1}$	صرف دولتی دوره قبل
$C_{p(ur)-1}$	صرف شهری دوره قبل
$I_{g-1}$	سرمایه گذاری دولتی دوره قبل
$M_{c-1}$	واردات کالاهای مصرفی دوره قبل
$\Delta VAM_{-1}$	تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت در دوره قبل

\* \* \*

علامت  $\neq$  نشان دهنده انقلالات بوسیله روش Cochrane - Orcutt ، و  $*$  نشان دهنده امکان متغیرهای وسیله ای و  $**$  سمبول متغیرهای هدف است.

همه متغیرها برای یک دوره یک ساله محاسبه شده است، و کلیه ارقام پر حساب میلیارد ریال سال ۹۰۹ برآورده شده است، مگر آنکه صریحًا غیراز این ذکر شده باشد. در تمام قسمت‌ها از آمارهای سالانه استفاده شده، و مدل برای فاصله سالهای ۱۹۷۳-۱۹۰۹ (۱۳۳۸-۱۳۵۲) به سال شمسی ایرانی) تنظیم شده است. کلیه متغیرها به قیمت ثابت سال ۹۰۹ برآورده شده است و هرجا که داده‌ها به قیمت‌های ثابت نبوده از شاخص‌هایی برای تعدیل داده‌ها استفاده شده است، شل مورد درآمدهای نفتی، مالیات‌ها و متغیرهای پولی مانند عرضه پول.

بعلت کبود تعداد مشاهدات در نمونه، از روش حداقل مربعات در دو مرحله استفاده شده است.

### پیش‌بینی براساس شکل تقلیل یافته مدل

براساس تئوری‌های اقتصادی، برای نشان دادن رفتار سیستم اقتصادی ایران، دستگاه معادلات بنیانی بکار رفته است. معادلات ازنوع رفتاری، فنی، نهادی و تعریفی (اتحاد) است. برای انجام پیش‌بینی باید متغیرهای درون زا را بصورت تابعی از متغیرهای از پیش تعیین شده نشان دهیم. در هر صورت مسأله این است که فرم‌های بنیانی معادلات، نوعی «تابع ضمنی» می‌باشد، که در آن ممکن است متغیرهای درون‌زای جاری در سمت راست معادله ظاهر شود. برای اینکه دریابیم درون‌زای جاری منحصر آ تابعی از متغیرهای از پیش تعیین شده، یعنی متغیرهای خارجی (بابرون‌زا) و متغیرهای درون‌زای تأخیری (یا باوقته‌زمانی) می‌باشد، معادلات بنیانی را بصورت تقلیل یافته در می‌آوریم. به این ترتیب هریک از معادلات درون‌زای جاری «تابعی صریح» از سری متغیرهای از پیش تعیین شده خواهد بود.

چون مدل خطی است، فرم بنیانی آن را می‌توان به شکل ماتریس نوشت:

$$BY_t + \Phi Y_{t-1} + \Gamma X = U_t$$

که در آن  $B$  و  $\Phi$  به ترتیب ماتریس‌هایی به ابعاد  $2 \times 2$  و  $2 \times 2$  می‌باشد و  $Y_{t-1}$  عبارت است از بردارهایی  $1 \times 2$ ، تشکیل شده از متغیرهای داخلی جاری و تأخیری.  $\Gamma$  عبارت است از یک ماتریس  $2 \times 9$ ، که تشکیل شده است از ضرائب متغیرهای خارجی، و  $X$  عبارت است از یک بردار  $1 \times 9$  تشکیل شده از متغیرهای خارجی و  $U$  عبارت است از یک بردار  $1 \times 2$  تشکیل شده از عوامل مزاحم. اگر ماتریس  $B$  غیر مفرد (non-singular) باشد، شکل تقلیل یافته مدل را می‌توان به صورت زیر نوشت:

۱. برای احتراز از مواجهه با مشکلات ناشی از کوچک بودن حجم نمونه و زیاد بودن تعداد متغیرهای از پیش تعیین شده، به جای تمام متغیرهای از پیش تعیین شده، در مرحله اول، از سه جزء اصلی (Principal Components) استفاده شده است.

$$Y_t = \Omega Y_{t-1} + \Pi X_t + V_t$$

که در آن  $\Omega$  و  $\Pi$  به ترتیب ماتریس‌های جزئی خلاصه شده  $6 \times 5 \times 6 \times 5$  از ضرایب هستند، و  $V_t$  عبارت از یک بردار ستونی ۶ تائی از متغیرهای مزاحم می‌باشد و چنین تعریف شده‌اند:

$$\Omega = -B^{-1}\Phi \quad \Pi = -B^{-1}\Gamma \quad V_t = B^{-1}U_t$$

ضرائب خلاصه شده در جدول ۲ نشان داده شده است.<sup>۱</sup>

برای پیش‌بینی روند آینده متغیرهای بروزنزا، از تکنیک پیش‌بینی بصورت آینده‌نگری (ex-ante) استفاده می‌کنیم. مقدار متغیرهای بروزنزا با استفاده از روند تغییرات مقادیر گذشته و دیگر اطلاعات مناسب، تعیین می‌شود. سپس، پیش‌بینی متغیرهای بطور مشترک وابسته با استفاده از روابط زیر بدست می‌آید:

$$Y_{t+k} = \Omega Y_{t+k-1} + \Pi X_{t+k} \quad K-1, 2, \dots$$

تعیین ارزش متغیرهای بروزنزا تا خیری، از یک تاریخ اولیه شروع می‌شود که در آین مورد خاص، از سال ۱۹۷۳ می‌باشد. توضیحات مربوط به پیش‌بینی متغیرهای بروزنزا به شرح زیراست:

### پیش‌بینی متغیرهای بروزنزا

در فرض مربوط به مسیر رشد متغیرهای بروزنزا، از صادرات نفت و کل درآمدهای نفتی بعنوان متغیرهای اساسی استفاده می‌شود. رشد متغیرهای بروزنزا دیگر نیز تقریباً به این دو عامل مهم مربوط شده است.

### صادرات نفت و کل درآمدهای نفتی

بعد از افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۳، اکثر کشورهای اوپک در برنامه‌های تولید نفت خود، تجدید نظر بعمل آورده‌اند، با اینکه ایران هنوز به توسعه صنایع نفت و گاز خود علاقمند است، بنظری می‌آید که هدف‌های تولید نفت خود را پائین آورده باشد. پیش‌بینی صادرات نفت ( $X_0$ ) ایران، براساس منابع کشف شده و منابع احتمالی، پیش‌بینی میزان نیاز به درآمد نفت، میزان دوام منابع و هدف‌های تولیدی دولت می‌باشد؟ قیمت و جانشینی دیگر سوخت‌ها به جای آن هم عوامل مهمی در

۱. برای آگاهی از بحث مفصلی درباره شکل تقلیل یافته، شکل نهائی، خواص پویائی و تجزیه و تحلیل میاست اقتصادی مدل مراجعة کنید به: شهرهانی، همان مأخذ، صفحات ۱۰۱ تا ۱۲۰.

2. «The Absorptive Capacity of OPEC Countries», Paper Presented by Richard E. Hayes (Policy Sciences Division, CACI, Inc. - Federal) at The Annual Convention of The International Studies Association, Toronto, Canada, Feb. 1976, pp. 2-3.

۲۷۰

## ماتریس‌های شکل تقلیل یافته مدل

دنباله جداول (۳)

ساترینهای شکل تقلیل بازده مدل

متغیرهای از پیش تعیین شده

	$I_{g-1}$	$C_{g-1}$	$C_{p(uv)-1}$	$M_{c-1}$	$MS_{-1}$	$\Delta VAM_{-1}$	$H$	$I_{ap}$	$X_{\circ}$	TOT	TOR	POP	$X_{POOR}$
$\Omega$	II												
$M_c$	./...۲۸	./...۱۰۰	./...۷۷	./۰۵۱۹	-./۰۰۸۰	./۰۰۲۲	./۰۰۷۴	./...۰۹۷	./...۰۹۰۱	./۰۱۱۲	./۰۰۸۴۷		
$M_k$	./...۰۲				-./۱۴۰۶	./۰۳۹۳	./۱۳۴۶	./۰۰۳۹۳	./۰۰۱۰۸	./۰۳۶۸			
$M_i$	./۱۳۲۹				-./۳۸۶۰	./۱۰۴۳	./۳۵۶۶	./۰۰۴۳	./۰۰۲۷۹	./۰۰۲۷۹			
$X_{n\circ}$	./...۳۰۲				./۰۰۸۷۷	./۰۰۲۳۷	./۰۰۸۱۱	./۰۰۲۳۷	-./۰۰۲۱۰	./۰۰۲۱۰			
$T_f$					-./۴۳۲۰								
GOR													
$T_d$	./...۱۰۳	./...۳۹۳	./...۲۸۶	-./...۰۳	-./۰۰۲۹۸	./...۰۸۱	./۰۰۲۷۶	./۰۰۳۶۲	-./۰۰۴۱۶	./۰۰۳۰۶	./۰۰۴۴۷		
$T_i$	./...۱۱۳	./...۳۰	./...۰۰	./۰۰۰۰	-./۰۱۷۸۱	./۰۰۰۴۸۲	./۱۶۴۰	./۰۰۰۳۲	-./۰۰۳۱۴	./۰۰۳۱۴	./۰۰۴۷۹		
P													
VAA													
GDP	./۲۰۰۰	./۹۰۷۰	./۶۹۶۸	-./۰۰۶۹	-./۷۲۷۳	./۱۹۶۷	./۰۰۷۲۱	./۰۰۸۲۴	-./۰۰۸۲۸	./۰۰۸۹۳	./۰۰۹۱۴		
$I_p$	./۲۱۹۰				-./۰۱۳۶	-./۰۱۷۲	-./۰۰۸۷۷	-./۰۰۸۰۳	-./۰۰۸۳۰	./۰۰۸۳۰	./۰۰۹۷		
$G_p$	./۱۷۲۲	./...۰۹۲	./۷۹۳۷	./۴۷۷۰	-./۱۲۷۴	./۰۰۰۰۳	./۰۰۰۰۹۷	./۰۰۰۰۹۷	./۰۰۰۰۹۷	./۰۰۰۰۹۷	./۰۰۰۰۹۷		

تعیین رشد بدلنده مدت صادرات نفت و درآمد حاصل از نفت خواهد بود. «هیز» (Hayes) پیش‌بینی کرده است که صادرات نفت تا سال ۱۹۷۹ به  $\frac{1}{8}$  میلیون بشکه در روز می‌رسد و بعد از آن کاهش می‌یابد. تا این که در سال ۱۹۸۵ به  $\frac{1}{4}$  میلیون بشکه در روز می‌رسد. ارزش این صادرات در سال ۱۹۷۹ برابر  $45 \text{ میلیارد ریال}$  و در سال ۱۹۸۵ معادل  $\frac{1}{2} \text{ میلیارد ریال}$  خواهد بود.

نویسنده مزبور در مجموعه کشورهای اوپک ایران را از نظر درآمد نفتی، جزو کشورهای با ظرفیت جذب زیاد می‌داند، و اظهار می‌دارد با این که ممکن است این کشور در کوتاه‌مدت اضافه درآمد نفتی داشته باشد و آن را پس انداز کند، ولی در بدلنده مدت دچار کمبود درآمد خواهد شد. مبلغ پیش‌بینی شده درآمد نفت (TOR) از  $\frac{1}{2} \text{ میلیارد ریال}$  در سال ۱۹۷۵ به  $170.8 \text{ میلیارد ریال}$  در سال ۱۹۷۹ می‌رسد، اما پس از آن کاهش می‌یابد. و در سال ۱۹۸۵ به  $122.1 \text{ میلیارد ریال}$  خواهد رسید<sup>۱</sup>. کلیه این اقلام بر حسب قیمت‌های سال ۱۹۷۵ می‌باشد.

### جمعیت

براساس تخمین‌های بانک مرکزی ایران<sup>۲</sup>، تا سال ۱۹۸۰ جمعیت (POP) از رشد نسبتاً ملایم معادل  $\frac{1}{8.75}$  درصد در سال برخوردار خواهد بود. پیش‌بینی می‌شود که در دهه ۱۹۸۰ رشد ملایم تری معادل  $\frac{1}{6}$  درصد وجود خواهد داشت.

جمعیت روستائی، که در شاخص جمعیت فعال منعکس شده است ( $I_{ap}$ ) از نرخ رشد نزولی اندکی برخوردار است. طبق گزارش بانک مرکزی در سال ۱۹۷۴، نرخ رشد معادل  $\frac{1}{50}$  درصد بوده است. فرض شده است که هر سال  $\frac{1}{2}\%$  از این رشد کاسته شود و در سال ۱۹۸۵ به  $1.3\%$  درصد بررسد. با این ترتیب شاخص جمعیت فعال در بخش کشاورزی ( $100 = 1909$ ) از  $111.6$  در سال ۱۹۷۵ به  $128.4$  در سال ۱۹۸۵ افزایش می‌یابد.

### رابطه مبادله

فرض شده است که رابطه مبادله (TOT)، یعنی نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی، به شاخص قیمت کالاهای وارداتی، در تمام دوره پیش‌بینی بدترشود. نرخ  $\frac{1}{6}$  درصد در سال (بسیار حسب مقادیر حقیقی) در این مورد شاید به واقعیت نزدیک تر باشد. بدترشدن رابطه مبادله، با توجه به روند گذشته واستراتژی صنعتی شدن مداوم ایران، یک نتیجهٔ حتمی است. درنتیجه، افزایش واردات کالاهای و خدمات ادامه خواهد یافت و افزایش قیمت صادرات که قسمت اعظم آن را نفت تشکیل می‌دهد، به آن نمی‌رسد.

۱. همان مأخذ، صفحه ۴.

۲. همان مأخذ صفحات ۶۹ و ۸۰.

## متغیرهای دیگر

فرض شده است رشد پول قوی (High - Powered money)، که بصورت اسکناس و مسکوک نزد مردم و بانک‌هاست، باضافه سپرده‌بانک‌ها (قانونی و دیداری)، معادل رشد کل درآمدهای نفتی باشد. علت این فرض تاحدودی بواسطه این حقیقت است که در یک اقتصاد با بخش تجارت خارجی مسلط بر سایر بخش‌ها، تعیین بنیان پولی نمی‌تواند چندان بر سیاست اقتصادی متکی باشد. در حقیقت اجزای خارجی عرضه پول (مجموع تغییرات حاصل در خالص دارائی‌های خارجی بانک مرکزی و بانک‌های تجاری) به آسانی بوسیله قدرت‌های پولی قابل کنترل نیست و می‌تواند بعلت تغییرات تراز پرداخت‌ها نوسان کند. در این زمینه معمول بنظر می‌رسد که کل درآمدهای نفتی و پول قوی، تغییراتی هم‌جهت خواهد داشت.

بالاخره، فرض می‌شود که ارزش افزوده بخش صنعت ( $\Delta VAM$ ) (بانرخ سالانه‌ای حدود ۱۲٪) افزایش داشته باشد. چنین بینظر می‌رسد که این یک فرض واقعی و قابل قبول باشد، زیرا در سایه سیاست اخیر صنعتی کردن که تأکید زیادی بر تولید کالاهای مصرفی دارد و با توجه به رشد سریع بازار، تقاضای کالاهای صنعتی بیش از تولید آن، افزایش خواهد یافت. جدول ۳ مقادیر بیش‌بینی شده برای متغیرهای خارجی را بین سال‌های ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۵ نشان می‌دهد.

جدول (۳)

### مقادیر پیش‌بینی شده برای متغیرهای بروزنزا

(به میلیارد روبل سال ۱۹۷۵)

سال	$\Delta VAM$	H	$I_{ap}$	X <sub>o</sub>	TOT	TOR	POP (به میلیون)
۱۹۷۴	۲۶/۷	۳۰۳/۲	۱۳۰/۰	۱۰۷۷/۹	۱/۱۲	۱۲۴۸/۰	۳۲/۱۴۰
۱۹۷۵	۳۰/۳	۳۱۰/۱	۱۱۱/۶	۱۴۹۸/۰	۱/۰۴	۱۲۶۲/۲	۳۳/۲۲۶
۱۹۷۶	۳۲/۰	۳۶۵/۱	۱۱۳/۳	۱۸۰۰/۲	۰/۹۹	۱۰۰۲/۳	۳۴/۱۷۰
۱۹۷۷	۳۷/۶	۴۰۶/۷	۱۱۰/۰	۲۰۱۶/۰	۰/۹۴	۱۶۷۳/۸	۳۵/۱۰۱
۱۹۷۸	۴۲/۰	۴۰۶/۷	۱۱۶/۷	۲۰۱۶/۰	۰/۸۹	۱۶۷۳/۸	۳۶/۱۰۰
۱۹۷۹	۴۷/۲	۴۱۴/۹	۱۱۸/۳	۲۰۴۰/۸	۰/۸۰	۱۷۰۸/۱	۳۷/۱۸۸
۱۹۸۰	۵۲/۷	۴۰۳/۲	۱۲۰/۰	۲۰۱۶/۰	۰/۸۰	۱۶۶۰/۱	۳۸/۲۰۰
۱۹۸۱	۵۹/۱	۳۸۶/۶	۱۲۱/۷	۱۹۸۰/۶	۰/۷۶	۱۰۹۱/۰	۳۹/۲۰۶
۱۹۸۲	۶۶/۲	۳۹۶/۲	۱۲۳/۴	۱۹۰۰/۰	۰/۷۳	۱۶۲۰/۸	۴۰/۱۸۶
۱۹۸۳	۷۴/۲	۳۸۶/۸	۱۲۰/۱	۱۹۲۰/۰	۰/۷۹	۱۰۹۱/۰	۴۱/۱۹۱
۱۹۸۴	۸۳/۰	۳۸۰/۰	۱۲۶/۷	۱۸۶۰/۳	۰/۶۶	۱۰۶۴/۱	۴۲/۲۲۱
۱۹۸۵	۹۳/۰	۲۹۶/۹	۱۲۸/۴	۱۴۷۴/۲	۰/۶۲	۱۲۲۱/۱	۴۳/۲۷۶

\* ارقام سال ۱۹۷۴ تقریبی‌اند.

جدول (۴)

اوزش پیش‌بینی شده، متغیرهای درونزا  
۴) میلادی ریال سال ۱۳۹۰

L	GNP	C	I	M	$M_{k+1}$	T <sub>t</sub>	MS	$C_{p(ru)}$	$C_{p(ar)}$	$C_g$	$I_{p(c)}$	$I_{p(m)}$	$I_g$
۱۹۷۴	۴۰۲۸/۷	۱۷۹۴/۷	۱۲۳۹/۱	۱۷۵/۸	۶۱۶/۷	۳۸۸/۲	۲۸۰/۲	۳۴۳/۴	۱۲۲/۰	۱۹۷/۴	۱۷۸/۲	۱۹۷/۴	۸۷۴/۲
۱۹۷۵	۴۱۲۹/۰	۲۴۳۸/۷	۱۲۷۷/۹	۱۲۰/۸	۱۳۴/۹	۴۲۴/۱	۲۸۶/۰	۱۱۸۷/۸	۹۳۲/۲	۱۹۳/۲	۲۰۰/۰	۲۰۰/۰	۸۷۳/۷
۱۹۷۶	۰۸۰۳/۲	۳۲۴۰/۹	۱۰۰۱/۱	۸۶۲/۰	۷۰۰/۰	۰۲۱/۸	۳۳۷/۵	۱۰۷۰/۰	۱۲۹۰/۶	۲۲۲/۷	۲۳۷/۷	۱۳۹/۹	۱۳۹/۹
۱۹۷۷	۱۸۰۸/۳	۳۰۱/۰	۱۶۷۰/۵	۹۷۶/۱	۸۳۸/۲	۱۰۲/۷	۳۷۰/۸	۱۹۲۰/۲	۱۶۹۳/۰	۲۰۲/۲	۲۰۲/۲	۲۱۶۳/۹	۱۱۰۸/۱
۱۹۷۸	۷۸۰۲/۱	۱۴۷۱/۳	۹۶۷۷/۸	۱۰۰۰/۱	۸۴۰/۲	۱۳۷/۸	۳۰۵/۸	۲۱۹۲/۷	۲۰۸۰/۹	۲۰۲/۷	۲۶۰/۷	۱۱۰۸/۱	۱۱۰۸/۱
۱۹۷۹	۸۱۴۳/۱	۰۲۸۳/۱	۱۷۱۲/۷	۱۰۳۷/۳	۸۰۷/۷	۱۰۷/۴	۳۸۲/۴	۲۳۰۷/۹	۲۴۳۷۰/۲	۲۰۸/۱	۲۷۱/۸	۱۱۸۲/۲	۱۱۸۲/۲
۱۹۸۰	۸۰۷۲/۲	۰۷۹۴/۳	۱۶۶۶/۴	۱۰۲۸/۹	۸۳۰/۲	۱۹۰/۱	۳۷۲/۱	۲۱۹۴/۴	۲۰۳۹/۴	۲۰۲/۱	۲۶۰/۴	۱۱۱۴۹/۱	۱۱۱۴۹/۱
۱۹۸۱	۸۹۱۹/۴	۱۲۱۲/۰	۱۰۹۹/۳	۱۰۰۷/۸	۸۰۲/۲	۱۹۷/۴	۳۰۵/۲	۱۴۳/۲	۲۱۰۸/۲	۲۱۰۸/۲	۲۴۱/۹	۲۰۰/۹	۱۱۱۰/۱
۱۹۸۲	۹۳۱۰/۴	۹۶۲۹/۰	۱۶۳۲/۱	۱۰۳۷/۰	۸۲۰/۱	۷۲۳/۱	۱۲۱۶/۱	۱۲۱۶/۱	۲۴۸۰/۹	۲۴۶/۹	۲۶۲/۳	۱۱۲۰/۳	۱۱۲۰/۳
۱۹۸۳	۹۶۲۰/۰	۹۸۷۰/۰	۷۲۲۱/۳	۱۰۵۰/۹	۱۰۲۰/۲	۷۹۱/۸	۳۰۱/۹	۳۰۱/۹	۲۷۷۸۰/۱	۲۳۷/۷	۲۰۰/۷	۱۰۸۲/۷	۱۰۸۲/۷
۱۹۸۴	۹۳۴۵/۸	۷۳۹۱/۳	۱۲۳۷/۱	۱۰۵۷/۲	۱۲۴/۲	۷۰۷/۹	۲۷۴/۳	۲۷۴/۳	۲۷۰۸۰/۱	۱۸۷/۹	۲۰۰/۷	۱۰۸۲/۷	۱۰۸۲/۷
۱۹۸۵	۹۷۷۴/۷	۷۳۹۱/۳	۱۲۳۷/۱	۱۰۵۷/۲	۱۲۴/۲	۷۰۷/۹	۲۷۴/۳	۲۷۴/۳	۲۷۰۸۰/۱	۱۸۷/۹	۲۰۰/۷	۱۰۸۲/۷	۱۰۸۲/۷



### پیش‌بینی اقتصاد سنگی

اگر روابط بینانی موجود در اقتصاد ایران، همچنان ثابت باقی بماند، و چنانچه پیش‌بینی متغیرهای خارجی که در بخش قبلی آمده، درست درآید، تابلوی اقتصاد ایران که در جدول ۴ ارائه شده، بشرح زیر خواهد بود:

(الف) بین سال‌های ۱۹۷۵ و ۱۹۸۵، تولید ناخالص ملی با رشدی حدود ۸ درصد در سال به قیمت ثابت، تقریباً دوباره می‌شود و به ۸۰۴۷ میلیارد ریال (۱۳۶/۱، میلیارد دلار\*) بر حسب قیمت‌های سال ۱۹۷۵ خواهد رسید. افزایش درآمدهای نفتی، رشد اقتصادی را تا سال ۱۹۷۹ افزایش خواهد داد، ولی از این تاریخ بواسطه کاهش درآمد نفت، رشد اقتصادی نیز رویه کاهش می‌گذارد. درواقع نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که از سال ۱۹۸۵، یک نقطه برگشت یا یک مرحله کسادی شروع می‌شود که بطور مستقیم وابسته به کاهش درآمد نفت است. درآمد سرانه نیز افزایش قابل ملاحظه‌ای خواهد داشت. در سال ۱۹۸۵، درآمد سرانه بر حسب قیمت‌های سال ۱۹۷۵ به ۴۴۰۰ ریال (۳۱۴۵ دلار) می‌رسد، که معادل ۱۲۳۰۷۴ ریال (۱۷۹۲ دلار) بر حسب قیمت‌های سال ۱۹۷۹ می‌باشد. نکته جالب اینکه طبق نتایج بدست آمده، مقدار GNP در سال ۱۹۸۵ در سال ۱۹۷۹ به ۵۳۲۵ میلیارد ریال (۵۷۷۷ میلیارد دلار) می‌رسد.

(ب) هرچند بین سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۸۵ کاهشی در میزان تورم پیش‌بینی می‌شود<sup>۱</sup>، اما مقایسه GNP براساس قیمت‌های جاری و ثابت نشان می‌دهد که تورم مخصوصاً در نیمه دوم دهه ۱۹۷۰ خود یک مسئله خواهد بود. وضعیت تورمی شدیداز یک سو بواسطه مخارج پیش از حد دولتی، و از سوی دیگر بواسطه سرعت افزایش یابنده فعالیت‌های اقتصادی می‌باشد، که خود سبب افزایش ناگهانی عرضه پول است. بعلاوه، عوامل مربوط به عرضه، مانند نداشتن متخصص در امور مدیریت و وجود حفره‌های خفگانی دیگر در عامل کار، پیدایش مشکل تورم را در اقتصاد کشور سبب می‌شوند.

(پ) با توجه به اجزاء اصلی GNP، جالب توجه است اگر بدانیم سهم مصرف کل که در سال ۱۹۷۵، معادل ۳/۷ درصد بوده است، در سال ۱۹۸۵ به ۱/۹۷ درصد خواهد رسید. از سوی

$$* \$1 = \text{Rials } 68.68$$

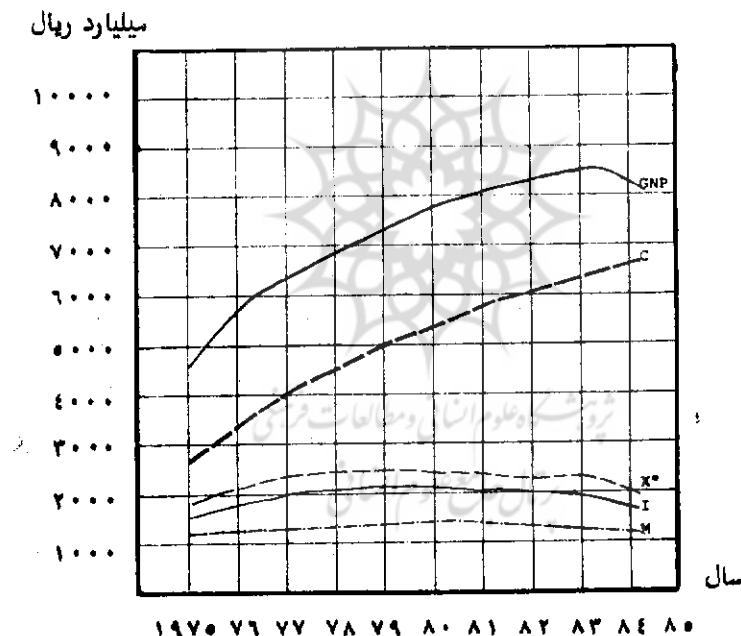
۱. پیش‌بینی ما می‌گوید که بین سال‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۸۵، قیمت‌ها کاهش می‌یابد. البته تا وقتی که روند تورمی ادامه دارد، شاید این پیش‌بینی صحیح نباشد. معادله مربوط به قیمت که بوسیله چول قوی (که خود بوسیله عامل خارجی درآمد نفت تعیین می‌شود)، معین می‌گردد، تورم مشخص نسبت پائین نرخ تورم را توجیه می‌کند.

## تحقیقات اقتصادی

دیگر، سهم کل سرمایه گذاری در GNP از ۷۲ درصد در سال ۱۹۸۵ به ۱۳/۲۴ درصد در سال نزول خواهد کرد (نگاه کنید به نمودار شماره ۱). نوسان مصرف، اکثرآ در تبعیجه افزایش مصرف دولتی است. در حالیکه کاهش میزان سرمایه گذاری، در بخش های دولتی و خصوصی هردو ظاهری شود. در این اقتصاد مبتنی بر مصرف، مسیر توسعه، اقتصاد را به سوی آنچنان صنعتی شدنی هدایت می کند که در آن: (۱) بخاطر حس چشم همچشمی شدید، شهرنشینی توسعه می یابد. این امر سبب افزایش تولیدات صنعتی و باز سبب گسترش مراحل بعدی شهرنشینی می شود. (۲) تقاضای زیاد کالاهای صنعتی، با بکارگرفتن روش های خارجی تولید در بخش صنعت، سبب تحرک و افزایش تکاملی مصرف خواهد شد.

### نمودار (۱)

پیش‌بینی متغیرهای عمدۀ اقتصادی در سال ۱۹۷۵



(ت) تمايلاتی که ذکر شد، در رشد سریع هزینه های مصرفی شهری بخش خصوصی نمایان می گردد، در حالیکه سهم مصرف بخش خصوصی در GNP تقریباً در حدود ۳۳٪ در طول دوره پیش‌بینی ثابت باقی می ماند. سهم هزینه های مصرفی شهری از ۷۰/۲۵ درصد GNP در سال ۱۹۷۵ به ۷۰/۲۸ درصد در سال ۱۹۸۵ خواهد رسید. در همین مدت، هزینه مصرفی روزتائی از ۵/۷ درصد به ۷/۴ درصد GNP کاهش می یابد. بعلاوه، مصرف سرانه شهری از ۱۱۶۹ ریال (۱۱۶۹ دلار) در سال به ۱۲۰۸۰ ریال (۱۷۵۹ دلار) افزایش خواهد یافت، در حالیکه مصرف سرانه روزتائی از ۱۱۹۶ ریال (۱۷۴ دلار) به ۲۰۶۷۹ ریال (۳۰۱ دلار)، افزایش می یابد. با وجود بالارفتن متوسط سطح زندگی در شهر و روستا، شکاف رو به افزایشی بین این دو بخش وجود

خواهد داشت. این شکاف رو به افزایش در توزیع درآمد بین این بخش‌ها، امکان دارد قبل از بهبود یافتن بدتر شود، زیرا :

«هم توسعه اقتصادی بسیار زیاد، هم عدم توسعه شدید، همواره ملازم تعادل وتساوی در توزیع درآمدها می‌باشد. بین این دو حد، توزیع عادلانه‌تر درآمدها عموماً همراه با سرعت کمتر در توسعه اقتصادی است»<sup>۱</sup>. این مطلب یکی از مسائل اجتماعی عمدۀ ایران را نشان میدهد. با توجه به ساختمان اقتصادی و اجتماعی فعلی، رشد سریع اقتصادی با بهبود وضع توزیع درآمد بطور منفی بستگی دارد.

(ث) نگاهی به افزایش سهم بخش دولتی در GNP، اهمیت روزافرون نقش دولت را در فعالیت‌های اقتصادی نشان می‌دهد. درصد سهم هزینه‌های عمومی (چه مصرفی و چه سرمایه‌ای) در GNP، از ۳۹ درصد در سال ۱۹۷۵ به ۵۵ درصد در سال ۱۹۸۵ خواهد رسید. این افزایش دخالت‌بخش عمومی در اقتصاد، نشان می‌دهد که دولت درایجاد زیربنای مساعد و بنیانی‌ای که موجب رشد تمامی اقتصاد می‌گردد، پیشقدم خواهد بود.

(ج) ترکیب واردات در ارتباط با رشد مصرف و کاهش وابستگی به تجارت خارجی برای تهیه اقلام عمدۀ صنعتی، تغییرخواهد کرد. در حالیکه سهم واردات کالاهای مصرفی از ۱۱ درصد کل واردات در سال ۱۹۷۵ به ۷/۶ درصد در سال ۱۹۸۵ می‌رسد، سهم واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای در کل واردات، از ۱/۸۸ درصد به ۷/۲ درصد کاهش می‌یابد. بعلاوه سهم کل واردات در GNP از ۶/۱ درصد در سال ۱۹۷۵ به ۲/۹ درصد در سال ۱۹۸۵ نقصان خواهد یافت. این امر نشان می‌دهد که در دوره مورد پیش‌بینی، سیاست‌های جانشین کردن کالاهای داخلی بجزای واردات، ملایم‌تر خواهد شد. این نکته نیز قابل توجه است که ارزش کل واردات، که در سال ۱۹۷۵ برابر ۰/۰۷۲ میلیارد ریال (۰/۰۱ میلیارد دلار) بوده است، به حد اکثر خود یعنی ۰/۳۶ میلیارد ریال (۱/۰۱ میلیارد دلار) در سال ۱۹۷۹ می‌رسد و سپس این روند تا سال ۱۹۸۵ کاهش می‌یابد تا اینکه به ۰/۸۵۶ میلیارد ریال (۱۲/۶ میلیارد دلار) می‌رسد.

علاوه، صادرات غیرنفتی به افزایش خود ادامه می‌دهد و از ۹/۵ میلیارد ریال (۱/۴ میلیارد دلار) در سال ۱۹۷۵ به ۱۳/۴ میلیارد ریال (۰/۰۲ میلیارد دلار) در سال ۱۹۷۹ می‌رسد و تا سال ۱۹۸۰ به ۹/۷ میلیارد ریال (۰/۰۴ میلیارد دلار) کاهش می‌یابد. با اینکه نقش صادرات غیرنفتی در افزایش صادرات ادامه خواهد داشت، سهم آن در GNP از ۱/۲ درصد در سال ۱۹۷۵ به ۱/۱ درصد در سال ۱۹۸۵ کاهش می‌یابد. درصد کل صادرات نیز در GNP از ۴/۳ درصد

1. Irma Adelman and Cynthia Taft Morris, *Economic Growth and Social Equity in Developing Countries*, Stanford University Press, 1973, p. 188, and pp. 186 - 202.

در سال ۱۹۷۵ به ۱۶/۸ درصد در سال ۱۹۸۵ کاهش می‌یابد. این مطلب نشان می‌دهد با اینکه رشد صادرات نفتی و غیرنفتی خیلی اساسی است لاقل تا سال ۱۹۷۹، بسطح لازم برای جلوگیری از عدم تعادل اساسی تراز پرداخت‌ها که بوسیله «هیز» و همکارانش نیز پیش‌بینی شده نخواهد رسید.<sup>۱</sup>

به هرسورت، آینده ایران بعنوان یک کشور صنعتی، به مقدار زیادی به موقیتیش در صادرات کالاهای صنعتی وابسته است. علاوه، برای ایجاد یک اقتصاد توسعه یافته تر که قادر به تأمین بودجه واردات خود از طریق صادرات (غیر نفتی) قابل رقابت باشد، ممکن است لازم باشد سیاست‌های جانشینی واردات مورد تجدید نظر قرار گیرد و تأکید کمتری بر سیاست‌های بازرگانی حمایتی شود.

## نتایج

با درآمد سرانه‌ای معادل ۳۱۴۵ دلار (به دلار سال ۱۹۷۵)، و با یک بخش بزرگ مصرف کننده، بدون شک تا سال ۱۹۸۵، کشور ایران یک کشور توسعه یافته تلقی نخواهد شد، ولی این توسعه یافتنگی بدون هزینه عملی نخواهد بود. در سناریوی اقتصادی که برآسas پیش‌بینی این مقاله پیشنهاد شده است، رشد سریع اقتصادی با تورم و نابرابری در افزایش درآمدها، همراه نخواهد بود. علاوه بر این، کاهش درآمد نفت، اثر موافقی بر دورنمای رشد اقتصادی آینده ایران بعد از سال ۱۹۸۵، نخواهد داشت. صنعتی شدن کشور بدون شک ادامه نخواهد داشت، ولی پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که این امر، برای جلوگیری از رکورد اواخر دهه ۹۸، کافی نخواهد بود. البته این پیش‌بینی‌ها کاملاً بستگی به برآوردهای متغیرهای خارجی، بخصوص صادرات نفت و کل درآمد نفتی دارد. چنانچه این متغیرها بعد از سال ۱۹۷۹، به رشد خود ادامه دهنده، اقتصاد ایران به رشد خود ادامه می‌دهد و در این صورت است که می‌توان از بروز یک رکود طولانی جلوگیری بعمل آورد.

هدایت اقتصاد ایران به راه رشد مدایم اقتصادی و بدون تورم تا دهه ۹۹، مهم‌ترین وظیفه برنامه ریزان است. این هدف ایجاب‌بی‌کند که بین هزینه انجام شده ناشی از درآمد نفت و گسترش ظرفیت جذب سیستم اقتصادی، تناسب و هماهنگی ایجاد شود. خوب‌بختانه مدل‌های اقتصادسنجی می‌تواند هم باهم آهنگ کردن نتایج سیاست‌های مختلف و هم بوسیله روش‌کردن روابط پیچیده سیستم اقتصادی که ابزار این سیاست‌ها می‌باشد، در جریان برنامه‌ریزی کمک کرده و مؤثر واقع شود.\*

1. Hayes et al., op. cit., p. 8.

\* در ترجمه این مقاله به فارسی آقای کامران سپهری همکاری فرموده‌اند.