

## بازار دو گانه ارز، کسری بودجه و ثبیت اقتصادی

این فرض را از میان برداریم تا بتوانیم تحلیلهای لازم جهت تأمین کسری بودجه را با استفاده از ذخایر ارزی بررسی کنیم حال به ذکر فروض مسئله می پردازیم.

کشور کوچکی را در نظر بگیرید که در شرایط ذیل قرار گرفته است:

۱ - فقط یک کالای صادراتی و با قیمت بین المللی  $P_x$  وجود دارد.

۲ - یک کالای داخلی تولید می شود و قیمت آن  $P_{ii}$  می باشد.

۳ - کالای داخلی با استفاده از نیروی کار داخلی و عامل تولید وارداتی تولید می شود.

۴ - هزینه های بخش خصوصی کلاً صرف کالای داخلی می شود.

۵ - هزینه های دولت کلاً صرف کالاهای وارداتی می شود.

۶ - واردات دولت با نرخ رسمی ارز  $e$  (ریال به دلار) محاسبه می گردد.

در مقاله (Kharas, Pinto (1989) دینامیسم تورم شدید در زمان وجود کسری بودجه و بازار دو گانه رسمی و غیر رسمی ارز بررسی می شود. مسئله مورد نظر که در این زمینه ارتباط کاهش ارزش پول ملی با تورم شدید می باشد. این مسئله در زمانی که دولت با کسری بودجه نیز مواجه است به شکل حادثی نمایان می گردد. به عبارت دیگر سیاست تنظیم نرخ رسمی ارز به سمت نرخ بازار غیر رسمی باعث کشیده شدن اقتصاد به یک تعادل با ثبات «زین اسبی» در تورم شدید می شود. در مقاله فوق سه بعد اصلی مورد نظر است اول بعد مالیه عمومی تورم یا به عبارت دیگر تکیه بر منابع ایجاد پول داخلی برای تأمین کسری بودجه، دوم بازار ارز دو گانه با دو نرخ رسمی و شناور بازار غیر رسمی و سوم تراز پوتفولیو است که به موجب آن حجم پولهای خارجی و داخلی نرخ ارز را تعیین می نمایند.

در مقاله مزبور برای ساده کردن این مسئله چندین فرض در نظر گرفته شده است که از جمله آنها ثابت بودن ذخایر مالی دولتی می باشد. در مقاله حاضر سعی بر این است که

و  $L_3$  را میزان کار تخصیص داده شده به  $X_2$  و  $X_3$  در نظر بگیرید. بخش خصوصی تابع سود خود را به شکل زیر حداکثر می‌کند که  $W$  دستمزد (به پول داخلی)،  $C(X_2)$ ، تابع هزینه قلاچاق دقیقاً محدب با  $C(0) = 0$  و  $C', C'' > 0$  می‌باشد.

$$\text{Max: } P_H H + P_x (bX_2 + eX_3) - b[C(X_2)+1] - w \sum_{i=1}^3 L_i$$

{ $L_i, i=1,2,3$ }

$$\text{soto: } H \leq I^{1-\alpha} L_i^\alpha \quad \alpha \in (0,1)$$

$$X_i \leq L_i \quad i=2,3 \quad (1)$$

$$I, L_i \geq 0 \quad i=1,2,3$$

$$\sum_{i=1}^3 L_i \leq \bar{L}$$

شروط لازم در حل دستگاه فوق برابر است با:

$$(1-\alpha) P_H H = bI \quad (2)$$

$$\alpha P_H H = wL_i \quad (3)$$

$$b [P_x - C'(X_2)] = w = eP_x \quad (4)$$

### تراز پرداختها و درآمد حقیقی

تقاضا برای ارزش  $Q^d$  را می‌توان به شکل زیر تعریف کرد.

$$Q^d = I + g + F^\circ \quad (5)$$

که  $g$  واردات (برحسب کالاهای وارداتی) و  $F^\circ$  خالص انباشت سرمایه بخش خصوصی می‌باشد. عرضه ارزش  $Q^s$  برابر است با:

$$Q^s = P_x(X_2 + X_3) - R^\circ \quad (6)$$

که  $R^\circ$  برابر تغییر در ذخایر ارزی دولت و  $R < 0$  به مثابه فروش ارزش دولتی به بازار آزاد و  $R^\circ$  برابر افزایش حجم عرضه ارزش در بازار آزاد می‌باشد. تراز پرداختها به شکل زیر خواهد بود.

$$P_x(X_2 + X_3) - R^\circ = I + g + F^\circ \quad (7)$$

اگر فرض کنیم در مسئله (1)  $i=2,3$  و  $X_i = L_i$  با جایگزینی در (2) و (3) و (4) و (5) داریم:

۷ - بخش خصوصی موظف به سپردن ارزش خارجی خود به بانک مرکزی به نرخ رسمی می‌باشد و حق نگهداری ارزش را ندارد ولی این کار را به طور غیرقانونی انجام می‌دهد.

۸ - جایگزینی بین دو پول بی بهره داخلی و خارجی وجود دارد.

۹ - پول داخلی با تأمین کسری بودجه و ارزش خارجی در حساب جاری تغییر می‌یابد.

۱۰ - در بازار سیاه، نرخ ارز برابر  $b \geq e$  است که با قلاچاق صادرات و برای انباشت غیرقانونی دارایی می‌باشد.

۱۱ - بازار غیر رسمی ارز به طور آزاد شناور است و معاملات جاری و سرمایه‌ای را در بر می‌گیرد.

۱۲ - بازار ارز رسمی با نرخ رسمی  $e$  برای واردات بخش خصوصی و دولتی سهمیه‌بندی می‌شود. این پرداختها از منابع ارز تسلیم شده حاصل از درآمد صادرات می‌باشد.

۱۳ - دولت دارای ذخایر ارزی است و از این ذخایر به منظور رفع کسری بودجه و پایین آوردن نرخ ارز بازار غیر رسمی استفاده می‌کند منبع یافتن این ذخایر را برون‌زا در نظر می‌گیریم (مانند درآمد نفت در ایران).

۱۴ - بخش خصوصی برای ارزش خارجی به نرخ رسمی اضافه تقاضا دارد.

۱۵ - تمام واردات به نرخ بازار غیر رسمی ارزش گذاری می‌شوند که هزینه نهایی واقعی ارزش خارجی است.

۱۶ - شیوه تخصیص ارز رسمی به مثابه مالیات و سوبسید به بخش خصوصی است.

۱۷ - دولت علاقه‌مند به کاهش ارزش پولی داخلی (رسمی) است

۱۸ - مقدار ثابت نیروی کار به ارزش  $\bar{L}$  وجود دارد. حال به بررسی قسمت‌های مختلف الگومی پردازیم.

### بازارهای کالا و کار

با مقدار ثابت نیروی کار و عدم وجود سرمایه تابع تولید کاب - داگلاس را برای تولید کالای داخلی  $H$  با استفاده از عامل وارداتی  $I$  و نیروی کار  $L_1$  در نظر بگیرید.  $X_2$  و  $X_3$  برابر است با میزان تولید کالای صادراتی که از طرق قلاچاق و کانال رسمی صادرات به خارج از کشور صادر می‌شود  $L_2$

می شود، داریم:

$$y = wL_1 / b + P_x(X_2 + X_1) \quad (12)$$

با جایگزینی برای  $W$  و  $L_1$  از (۴) و (۹) خواهیم داشت:

$$y = P_x \bar{L} - (\Phi - 1) \cdot \alpha (P_x \bar{L} - g - \dot{R}) / (1 - \alpha + \alpha\Phi) \quad (13)$$

با فرض  $\dot{R} = 0$  برای وضعیت یکنواخت داریم  $dy/d\Phi < 0$  است و نتیجه ۱ حاصل می شود.

### نتیجه ۲

با افزایش نسبت نرخ ارز رسمی به غیر رسمی دولت باید ذخایر ارزی بیشتری را برای حفظ درآمد حقیقی (درآمد به دلار) جامعه صرف کند.

اگر میزان درآمد را مساوی مقدار ثابت  $\bar{y}$  در نظر بگیریم، معادله (۱۲) را می توان با جایگزینی شرط تعادل عرضه و تقاضای ارز (۷) به شکل زیر نوشت:

$$-\dot{R} = P_x L_1 / \Phi + 1 + g + \dot{R} - \bar{y} \quad (14)$$

با ثابت نگهداشتن سایر متغیرها و  $\dot{R} = 0$  واضح است که  $-\dot{R}$  با  $\Phi$  رابطه معکوس دارد و مقدار ارز لازم برای حفظ  $y$  در سطح  $\bar{y}$  برای هر نرخ  $\Phi$  برابر (۱۴) است. باید توجه کرد تعادل فوق برای مقدار عرضه و تقاضای دلار است تا تراز پرداخت ها تغییر نکند. این رابطه یک رابطه حقیقی است تا اسمی.

### تراز پرتفولیو و انباشت دارایی خارجی

بخش خصوصی دو نوع دارایی بدون درآمد بهره ای پول داخلی  $M$  و پول خارجی  $F$  را نگهداری می کند. با فرض یکدست بودن بازار داراییها و دوراندیشی کامل در مورد تغییرات نرخ ارز بازار غیر رسمی، شرط تعادل پرتفولیو را بدین صورت می توان بدست آورد. فرض کنید  $\lambda$  آن جزیی از ثروت کل باشد که به پول داخلی نگه داشته می شود. اگر کل ثروت را به شکل  $W = M + bF$  تعریف کنیم، می توان نوشت:

$$\lambda = \frac{M}{W} = \frac{M}{M + bF} \quad (15)$$

از آنجایی که این نسبت تابع متوسط تغییرات نرخ ارز بازار سیاه می باشد. می توان نوشت:

$$\lambda(\hat{b}) = \frac{M}{M + bF} \quad (16)$$

$$I = (1 - \alpha) \frac{(P_x \bar{L} - F - g - R)}{1 - \alpha - \alpha\Phi} \quad (8)$$

که  $\Phi = \frac{b}{c} \approx 1$  نسبت نرخ بازار سیاه به بازار رسمی ارز می باشد و همچنین با جایگزینی (۸) در (۷) داریم:

$$L_1 = \frac{\alpha\Phi(P_x \bar{L} - F - g - R)}{P_x(1 - \alpha - \alpha\Phi)} \quad (9)$$

معادلات (۸) و (۹) به ترتیب معادلات تقاضا برای نیروی کار داخلی و عامل تولید وارداتی می باشند. با استفاده از معادلات (۸) و (۹) و (۲) و تابع تولید  $H$  داریم:

$$P_{II} = \frac{1}{\alpha(1 - \alpha)} c \Phi^{1 - \alpha} p' \quad (10)$$

با محاسبه متوسط تغییرات  $P_{II}$  با فرض ثابت بودن قیمت بین المللی کالای صادراتی می توانیم معادله تورم داخلی را بدست آوریم و به عبارتی دیفرانسیل  $P_{II}$  را بر خود  $P_{II}$  تقسیم می کنیم علامت "  $\hat{\quad}$  " به عنوان متوسط تغییرات می باشد.

$$\pi = \hat{P}_{II} = \hat{c} (1 - \alpha) \hat{\Phi} = \alpha \hat{c} + (1 - \alpha) \hat{b} \quad (11)$$

نرخ تورم داخلی میانگین وزنی نرخهای تغییر در بازار رسمی می باشد که وزنها  $\alpha$  و  $1 - \alpha$  وابستگی به عامل تولید داخلی و خارجی را بیان می کنند واضح است با افزایش  $\alpha$  و نزدیک شدن آن به سمت یک، تولید کالای  $H$  وابستگی کمتری به عامل تولید وارداتی پیدا می کند و چنانچه مساوی یک شود نرخ تورم برابر نرخ کاهش ارزش پول داخلی  $\hat{c}$  خواهد بود و بالعکس اگر  $\alpha$  نزدیک صفر باشد وزن بیشتری بر عامل تولید وارداتی و نتیجتاً نرخ تورم مساوی متوسط تغییر در نرخ بازار غیر رسمی ارز خواهد بود.

### نتیجه ۱

در وضعیت یکنواخت (تمام متغیرهای مربوطه به نرخ واحدی رشد یابند) در آمد حقیقی (درآمد به دلار) با افزایش نسبت نرخ ارز بازار غیر رسمی به رسمی کاهش می یابد. اگر  $\lambda$  را به عنوان مجموع پرداختیها به عوامل تولید بر حسب دلار در نظر بگیریم و با فرض اینکه هزینه قاچاق (پارشوه) عنوان درآمد به افراد مقیم در داخل کشور منتقل

## نتیجه ۳

اگر  $\dot{R}=0$  باشد به عبارت دیگر دولت ذخایر ارزی خود را در بازار نفروشد همچنان یک پیوستار تورم ایستا بانرخ  $\dot{P}_H = \dot{b} = \dot{e} > 0$  خواهیم داشت و دستگاه معادلات دینامیک (۲۴) - (۲۲) جواب وضعیت یکنواخت نقطه «زین اسبی» یکتا خواهد داشت<sup>۱</sup> به عبارت دیگر به ازاء همان مقدار که دولت پول داخلی را تضعیف می‌کند به همان مقدار پول داخلی به نرخ بازار غیر رسمی تضعیف می‌گردد و به همان مقدار تورم افزایش خواهد یافت.

جواب وضعیت یکنواخت با احتساب اینکه تغییرات در انباشت سرمایه، ذخایر دولت، پول داخلی و نسبت دو نرخ غیر رسمی و رسمی انجام نپذیرد به عبارتی  $(F^0, R^0, m^0, \Phi^0) = (0, 0, 0, 0)$  به شکل زیر خواهد بود که از عملیات ساده جبری بر روی (۲۴) - (۲۲) بدست می‌آید:

$$\Phi^* = \frac{a(1-\alpha)(g-t)}{\lambda(\dot{e}) \cdot \dot{e} (P_x \bar{L} - g) - a\alpha(g-t)} \quad (25)$$

$$F^* = \frac{(1-\lambda(\dot{e}))[\lambda(\dot{e}) \cdot \dot{e} (P_x \bar{L} - g) - a\alpha(g-t)]}{a(1-\alpha)\lambda(\dot{e}) \cdot \dot{e}} \quad (26)$$

$$\dot{m}^* = (g-t)/\dot{e} \quad (27)$$

در این حالت وضعیت یکنواخت، کسری بودجه  $(g-t)$  از طریق حاصل ضرب  $\dot{m}^* \dot{e}$  که برابر است با حاصل ضرب پول در گردش (به ارزش خارجی) در متوسط تغییرات ارزش پول داخلی نسبت به دلار (نگاه کنید به (۲۷)) تأمین می‌شود. اگر دولت کسری بودجه داشته باشد  $(g-t) > 0$  ولی پول داخلی را تضعیف نکنند  $(\dot{e}=0)$  همان طور که از معادله (۲۴) مشهود است (با فرض  $\dot{R}=0$ ) باید  $\dot{m}$  (تغییر در پول داخلی برحسب ارزش خارجی) افزایش یابد. نتیجتاً نسبت دو نرخ غیر رسمی به رسمی ارز باید افزایش یابد تا تعادل پرتفولیو را حفظ کند و بنابراین تورم داخلی برابر  $\pi = (1-\alpha)\dot{b}$  (نگاه کنید به «۱۱») خواهد بود. بدین ترتیب اگر دولت پول داخلی را تضعیف نکند جواب وضعیت

که  $\dot{b}$  نرخ دیفرانسیل تبدیل پول داخلی و خارجی است. با جابجایی جملات (۱۶) تراز پرتفولیو به شکل زیر بدست خواهد آمد:

$$M = \frac{\lambda(\dot{b})}{1-\lambda(\dot{b})} \cdot bF \quad (17)$$

مصرف اسمی بخش خصوصی را جزء ثابتی از کل ثروت در نظر می‌گیریم

$$P_H H = aW = a(M+bF) \quad (18)$$

تعریف می‌کنیم  $m = \frac{M}{e}$ ، که برابر است با مقدار دلاری پولی ملی به نرخ رسمی  $e$ . با استفاده از (۲) و (۸) و (۱۸) داریم

$$F^0 = P_x \bar{L} - g - R^0 - a\left(\frac{m}{\Phi} + F\right)(1-\alpha + \alpha\Phi) \quad (19)$$

معادله فوق خالص انباشته داراییهای خارجی را بیان می‌کند.

## تأمین کسری بودجه و عرضه پول

هزینه دولت  $(g)$  کلاً هزینه واردات است و برحسب دلار و ثابت می‌باشد. مالیات  $(t)$  به شکل یکجا و برحسب دلار و ثابت فرض می‌شود. مقدار  $e(g-t)$  برابر کسر بودجه می‌باشد. تأمین مالی کسری بودجه از دو راه اخذ اعتبار از بانک مرکزی و فروش ذخایر ارزی به بخش خصوصی تأمین می‌شود. به عبارت دیگر:

$$e(g-t) = M^0 - R^0 \Phi \quad (20)$$

یا تغییر در حجم پول داخلی  $M^0$  برابر است با:

$$M^0 = e(g-t) + \Phi R^0 \quad (21)$$

باید توجه کرد  $R^0 < 0$  به مثابه فروش ذخایر ارزی دولت به بازار آزاد برای کسب مقادیر پول داخلی می‌باشد. در اینجا فرض شده است که دولت ذخایر ارزی خود را به نرخ بازار غیر رسمی عرضه می‌کند. معادلات (۱۷) و (۱۹) و (۲۱) را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$m = \frac{\lambda(\Phi^0 / \Phi + \dot{e})}{1 - \lambda(\Phi^0 / \Phi + \dot{e})} \Phi F \quad (22)$$

$$F^0 = P_x \bar{L} - g - R^0 - a\left(\frac{m}{\Phi} + F\right)(1-\alpha + \alpha\Phi)$$

$$m^0 = (g-t) + \Phi R^0 - m\dot{e}$$

این مقدار را می توان از معادلات (۲۹) و (۲۸) و یا (۳۱) حساب کرد. مقدار  $F^*$  با وجود این فرض از معادله (۲۳) بدست می آید

$$F^* = \left[ \frac{(P_x \bar{L} - g - R^0)/a}{1 - \alpha - \alpha \left( \frac{g-t}{R} \right)} \right] + \frac{R^0 m}{g-t} (1 - \alpha - \alpha \frac{g-t}{R}) \quad (۳۳)$$

نتیجه ۴

اگر دولت پول داخلی را تضعیف نکند ( $\hat{e} = 0$ ) و کسری بودجه را از طریق فروش ذخایر ارزی به نرخ غیر رسمی تأمین نماید (معادله ۳۲) همچنان یک پیوستار سکون قیمت ها با نرخ  $\mathfrak{R} = (1-\alpha) \dot{b} = (1-\alpha) \dot{\Phi} = 0$  خواهیم داشت و دستگاه معادلات دینامیک (۲۷)-(۲۵) جواب وضعیت یکنواخت نقطه زین اسبی یکتا خواهد داشت.

برای اثبات، خطی سازی دستگاه (۲۷)-(۲۵) را حول و حوش جواب وضعیت یکنواخت به شکل زیر تعریف می کنیم:

$$x = Ay \quad (۳۴)$$

که  $X = (\dot{\Phi}, \dot{F}, \dot{m})$  و  $Y = (\Phi - \Phi^*, F - F^*, m - m^*)$  می باشند. ماتریس A ماتریس مشتقات جزئی دستگاه (۲۷)-(۲۵) ارزیابی شده در  $(\Phi^*, F^*, m^*)$  می باشد. با حذف آرگومان  $\lambda$ ، خطی سازی مربوط به شکل زیر است.

یکنواخت برای  $\Phi$  و  $m$  نخواهیم داشت.

در حالت فوق دیدیم که دولت برای رفع کسری بودجه باید پول داخلی را تضعیف کند و نتیجتاً به همان مقدار تورم را بپذیرد. حال مجدداً به الگوی کلی (۲۴)-(۲۲) بازگردیم که  $\dot{R} < 0$  است و به نرخ بازار غیر رسمی به بازار فروخته می شود. در وضعیت یکنواخت با ثابت بودن تغییرات نرخ دو بازار غیر رسمی و رسمی، انباشت داراییها و پول در گردش به معادلات زیر دست خواهیم یافت:

$$u = -\frac{\hat{e}}{a} (P_x \bar{L} - g - R^0) \lambda + (1-\alpha)R^0 + \alpha(g-t) \quad (۲۸)$$

$$\dot{\Phi}^* = \frac{-u + \sqrt{u^2 - 4\alpha(1-\alpha)R^0(g-t)}}{2\alpha \dot{R}} \quad (۲۹)$$

$$F^* = \frac{(1 - \lambda(\hat{e})) [(g-t) + R^0 \Phi^*]}{\hat{e} \lambda(\hat{e}) \Phi^*} \quad (۳۰)$$

$$m^* = \frac{(g-t) + R^0 \Phi^*}{\hat{e}} \quad (۳۱)$$

اگر دولت پول داخلی را تضعیف نکند از معادله (۳۱) باید برای وضعیت یکنواخت داشته باشیم  $\dot{R} \dot{\Phi} = 0$ ، به عبارت دیگر کل کسری بودجه از طریق فروش ذخایر دولتی تأمین شود. و در این صورت باید داشته باشیم:

$$\Phi = \frac{g-t}{R^0} \quad (۳۲)$$

$$\begin{bmatrix} \dot{\Phi} \\ \dot{F} \\ \dot{m} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{-\lambda(1-\lambda)}{\lambda} & \frac{-\lambda(1-\lambda)\Phi}{\lambda F} & \frac{(1-\lambda)^2}{\lambda F} \\ aF(1-\alpha) \left[ \frac{\lambda}{(1-\lambda)\Phi} - \frac{\alpha}{1-\alpha} \right] & -a(1-\alpha + \alpha\Phi) & -\frac{\hat{e}}{\Phi} (1-\alpha + \alpha\Phi) \\ \dot{R} & 0 & -\hat{e} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Phi - \Phi^* \\ F - F^* \\ m - m^* \end{bmatrix} \quad (۳۵)$$

یکنواخت خواهد شد.  $\eta$  به معنی متوسط تغییرات در تقاضای پول داخلی ضرب در میزان تضعیف پول داخلی می باشد به عبارت دیگر کشش تورمی تقاضای پول داخلی نامیده می شود. بدین ترتیب این کشش تورمی تقاضای پول داخلی است که نسبت دو نرخ ارز غیر رسمی و رسمی را بر اثر تغییر در ارزش پول داخلی (رسمی) تعیین می نماید.

به همین ترتیب می توان تحلیلهای فوق را در زمانی که  $R < 0$  است و کلاً برای تأمین کسری بودجه از ذخایر ارزی دولت استفاده می شود و پول داخلی تضعیف نگردد ( $\hat{e} = 0$ ) نیز بحث نمود. نامساویها (۳۷) و (۳۸) عیناً برقرار خواهند بود. تغییرات  $\Phi^*$  نسبت به تغییر ذخایر دولتی در وضعیت یکنواخت برابر است با:

$$\frac{d\Phi}{d(R^0)} = -\frac{g-t}{R^0 \alpha} < 0 \quad (41)$$

بدین معنی که هر چه عرضه ذخایر دولتی به بازار زیادتر باشد، نسبت دو نرخ غیر رسمی به رسمی ارز در وضعیت یکنواخت کمتر خواهد بود.

نکته ای که در این میان نادیده گرفته شده مسئله کاهش درآمدهای مالیاتی حقیقی دولت بر اثر تورم شدید به عبارت دیگر اثر تانزی (Tanzi effect) (Tanzi (1977) است. در شرایطی که دولت بخواهد از طریق تضعیف پول ملی کسری بودجه را رفع کند، این امر سبب تورم می گردد و خود تورم مجدداً باعث کاهش درآمدهای مالیاتی و نتیجتاً کسری بودجه مجددمی شود. در شرایطی که دولت از ذخایر ارزی خود برای تأمین مالی کسری بودجه استفاده می کند به شرطی که رابطه مبادله ثابت باشد تورم جدیدی را به اقتصاد تحمیل نمی نماید و اثر منفی تانزی باعث ازدیاد کسری بودجه نخواهد شد.

#### نتیجه گیری

به طور خلاصه یافته های این مطالعه سعی بر اثبات این موضوع دارد که در صورتی که نرخ رسمی و غیررسمی ارز در کشور مورد مطالعه با فرضی که ذکر گردید، تفاوت فاحشی داشته باشد و از طرفی دولت با کسری بودجه مواجه گردد، همچنان یک پیوستار تورم ایستا خواهیم داشت. به عبارت دیگر تضعیف پول ملی جهت تأمین مالی کسری بودجه خود

از آنجایی که در معادلات (۳۲) و (۳۳) مقدار  $m$  ثابت است ردیف پایین بردارها و ماتریس فوق و همچنین ستون آخر آن حذف می شوند. به عبارت دیگر یک جواب مبتذل دستگاه فوق برای  $\hat{m} = 0$  و  $m - \hat{m} = 0$  حذف می شود. درمیان ماتریس  $2 \times 2$  حاصل از ماتریس  $A$  خلاصه شده را حساب می کنیم:

$$\text{Det} = \frac{\lambda(1-\alpha)a}{\lambda} < 0 \quad (36)$$

از آنجایی که  $\lambda < 0$  نتیجه می گیریم  $\text{Det} < 0$  و بنابراین دو ریشه آنگن مختلف علامه هستند و دستگاه معادلات دینامیک (۳۲) و (۳۳) دارای جواب وضعیت یکنواخت نقطه زین اسبی خواهد بود.

#### تحلیل ایستای تطبیقی

حالت معادلات (۲۷)-(۲۵) را که تغییرات در ذخایر ارزی دولت صفر ( $R^0 = 0$ ) و پول داخلی باید برای تأمین کسری بودجه تضعیف شود را در نظر بگیرید. در این حالت:

$$\frac{d\Phi^*}{dg} > 0 \quad (37)$$

$$\frac{d\Phi^*}{dP^*} < 0 \quad (38)$$

خواهد بود.

به عبارت دیگر نسبت دو نرخ ارز غیر رسمی به رسمی با افزایش هزینه های دولت افزایش و با افزایش قیمت کالاهای بین المللی کاهش خواهد یافت. همچنین برای نرخ تضعیف پول ملی خواهیم داشت:

$$\frac{d\Phi^*}{d\hat{e}} = a(1-\alpha)(g-t) \frac{\lambda(\hat{e})(P^*\bar{L} - g)(\eta - 1)}{[\lambda(\hat{e})\hat{e}(P^*\bar{L} - g) - a\alpha(g-t)]} \geq 0 \quad (39)$$

که  $\eta = \frac{-\hat{e}\lambda'(\hat{e})}{\lambda(\hat{e})}$  می باشد علامت (۳۹) بستگی به علامت  $n-1$

دارد به عبارت دیگر

$$\text{sgn}(d\Phi^*/d\hat{e}) = \text{sgn}(n-1) \quad (40)$$

اگر  $\eta$  بزرگتر مساوی و یا کوچکتر از یک باشد تضعیف پول داخلی به ترتیب سبب افزایش عدم تغییر و کاهش  $\Phi^*$  یا نسبت دو نرخ غیر رسمی و رسمی ارز در حالت وضعیت

از کشور خواهند داشت زیرا با کاهش این نرخ می‌توانند مقادیر بیشتری از ارز خارجی را بدست آرند که خود تقاضا برای ارز خارجی را افزایش می‌دهد و باعث افزایش نرخ آن نیز می‌شود. بدین ترتیب مسئله نشست سرمایه به خارج از کشور مسئله بسیار مهمی است که در این تحلیل نادیده انگاشته شده است.

به طور کلی تحلیل‌های فوق بیانگر این است که هماهنگی بسیار شدیدی را باید در سیاست‌های پولی و مالی در نرخ ارز دنبال کرد تا بتوان نرخ ارز غیر رسمی را به سمت نرخ رسمی ارز کاهش داد و از تورم شدید جلوگیری کرد از طرفی باید توجه داشت که تضعیف پول داخلی برای یکسان کردن نرخهای رسمی و غیررسمی بسیار گول زننده است.

H. Kharas, B. Pinto (1989) Exchange rate rules, black market premia and fiscal deficits: the Bolivian hyperinflation. *rev. of econ. stud.* 56, 435-448.

V. Tanzi (1977) Inflation, lags in collection and real value of tax revenues IMF staff papers. 24, 154-167.

R.H. Martin, Jr. (1983). *Ordinary differential equations.* McGraw-Hill.

تورم را خواهد بود و چنانچه به جای این تضعیف دولت اقدام به نشر اسکناس نماید، تورم از طریق افزایش عرضه پول به وجود خواهد آمد. اثر تورم در کاهش درآمدهای مالیاتی و نهایتاً افزایش کسری بودجه نیز عامل تشدید کننده تورم خواهد بود این مسئله در مورد کشورهایی که ذخائر ارزی کافی برای تأمین کسر بودجه دارند، مصداق پیدا نمی‌کند. در این حالت دولت می‌تواند بدون نشر اسکناس و بدون تضعیف پول ملی کسری بودجه را رفع کند و اقتصاد را در شرایط قبل نگه دارد از طرفی عرضه ارز خارجی سبب کاهش تفاوت دو نرخ غیر رسمی و رسمی نیز خواهد بود.

نکات جنبی دیگری نیز مورد بحث قرار گرفت، از جمله این نکات کاهش درآمد حقیقی و افزایش قاچاق بر اثر افزایش نرخ غیر رسمی ارز می‌باشد. افزایش هزینه‌های دولت یا کاهش قیمت کالاهای صادراتی باعث افزایش نرخ بازار غیر رسمی خواهد شد.

مسئله پرواز سرمایه در این تحلیل مورد نظر قرار نگرفت. در شرایطی همانند شرایط کشور ایران، ایرانیان مقیم خارج که سرمایه‌هایشان در ایران می‌باشد، بر اثر کاهش نرخ ارز غیر رسمی علاقه بیشتری به انتقال داراییهای خود به خارج