

مدل‌سازی رفتار دولت در زمینه تعرفه و واردات: کاربردی از نظریه بازی‌ها

حسین صادقی¹

عزیز احمدزاده²

هیرو فارابی³

چکیده

در این مقاله سعی شده است تا با استفاده از طراحی یک بازی پویا، رفتار دولت در خصوص تعیین تعرفه واردات و هزینه‌های اعمال آن در قالب مبارزه با قاچاق کالا در ایران، مدل‌سازی و تبیین شود. بازی طراحی شده، از نوع بازی‌های پویای غیر مشارکتی با جمع غیر صفر است و بازیگران آن دولت و واردکننده هستند. دولت دارای دو استراتژی افزایش اقدامات امنیتی و افزایش نرخ تعرفه می‌باشد. همچنین واردکننده نیز دارای دو استراتژی افزایش نسبی واردات رسمی Q_f و افزایش نسبی واردات غیر رسمی Q_{inf} است. منافع دولت و واردکننده متضاد بوده و فرض می‌شود که امکان همکاری بین آنها وجود ندارد. نتیجه بازی نشان می‌دهد که دولت تعرفه‌ها را به نحوی تعیین می‌کند که درآمدهای تعرفه‌ای خود را حداکثر کند که این امر خود به گسترش قاچاق و افزایش مخارج امنیتی مبارزه با قاچاق منجر می‌شود. از آنجا که گسترش قاچاق و مخارج مبارزه با آن، هر دو اثر منفی بر رفاه اجتماعی دارند، در ادامه نشان داده می‌شود که وضعیت تعادلی موجود بهینه نبوده و دولت با تغییر رفتار خود به صورت حمایت کمتر از تثبیت نرخ ارز و استفاده کمتر از تعرفه، می‌تواند به وضعیت تعادلی دیگری دست یابد که هم از نظر دولت و هم از نظر رفاه اجتماعی در وضعیت بهتری نسبت به تعادل اولیه قرار داشته باشد، زیرا کنترل تراز پرداخت‌ها از کانال بازار ارز، ضمن دستیابی به سایر اهداف دولت در حمایت از تولید داخلی، منجر به کاهش جذابیت واردات (خصوصاً واردات کالاهای غیر ضروری) شده و به دلیل کاهش سود واردکنندگان غیر مجاز، قاچاق و مخارج امنیتی مبارزه با آن کاهش می‌یابد که حرکتی بهینه در راستای افزایش رفاه اجتماعی محسوب می‌شود.

واژگان کلیدی: نظریه بازی‌ها، تعرفه، واردات، قاچاق.

Keywords: Game Theory, Tariff, Import, Illicit.

JEL Classification: C73, F14.

sadeghih@modares.ac.ir

ahmadzadeh80@yahoo.com

herofarabi@gmail.com

¹. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

². دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

³. کارشناس ارشد علوم اقتصادی - پژوهشگر آزاد

1- مقدمه

تجارت خارجی یکی از مهم‌ترین ارکان اقتصاد هر کشور است. گسترش تجارت خارجی امکان تقسیم کار بین‌المللی را فراهم کرده و تخصصی شدن کارها و افزایش در بهره‌وری و کارایی نهاده‌های تولید را به دنبال دارد. در صورت منصفانه بودن قیمت‌های مبادله، تجارت خارجی می‌تواند برای تمامی کشورها مفید بوده و به رشد و پیشرفت اقتصادی آنها منجر شود. کشورهایی که نتوانسته‌اند با اعمال سیاست‌های صحیح از مزایای تجارت بین‌الملل استفاده کنند، ضمن آنکه در به‌کارگیری امکانات خود در راستای اهداف توسعه‌ای موفق‌تر بوده‌اند، نتوانسته‌اند از بروز بحران‌های مرتبط با تجارت همچون بحران ترازپرداخت‌ها نیز جلوگیری کنند.

اتخاذ راهبرد جایگزینی واردات از دوران قبل از انقلاب اسلامی و باقی ماندن بسیاری از سیاست‌های مربوط به این راهبرد از جمله ثبات نرخ ارز (به‌منظور حصول کم‌هزینه کالاهای سرمایه‌ای مورد نیاز از خارج) و اعمال محدودیت‌های تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای بر واردات انواع کالاها و خدمات، و وجود درآمدهای نفتی از گذشته تاکنون که امکان ادامه چنین راهبرد پر هزینه‌ای را میسر ساخته است، از یک طرف باعث وابسته شدن بنگاه‌های اقتصادی به انواع حمایت‌های دولتی، افزایش هزینه‌های تولید داخلی و آسیب‌پذیری صنایع داخلی شده است و از طرف دیگر، سبب سودآوری و جذابیت بالای واردات انواع کالا به کشور از طرق قانونی و غیر قانونی شده است. از زاویه‌ای دیگر، وابستگی ساختاری صنعت و اقتصاد ایران به واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای و همچنین اثرگذاری ترکیب واردات بر هزینه‌های تولید کالاهای داخلی و بازار تقاضای آن، اهمیت مدیریت واردات رسمی و غیر رسمی در کشور را دوچندان کرده است. با توجه به جذابیت بالای واردات و موانع آن، واردات غیر رسمی (قاچاق) کالا به اندازه‌ای در کشور گسترش یافته است که بخش عمده‌ای از سرمایه‌ها و نیروی کار را به خود جذب کرده و منجر به شکل‌گیری سازمان‌های قاچاق در مناطق مرزی کشور شده است. در این پژوهش، با بررسی سیاست‌های تعرفه‌ای دولت در ایران و همچنین مدل‌سازی شیوه تصمیم‌گیری دولت در زمینه وضع تعرفه‌ها از طریق مکانیسم نظریه بازی‌ها، نشان داده می‌شود که هدف کسب درآمد از طریق تعرفه‌ها، می‌تواند توجیه‌کننده سیاست‌های تعرفه‌ای دولت در سال‌های اخیر باشد، در حالی که سایر اهداف دولت از جمله ارتقای قدرت رقابت صنایع داخلی و حداکثرسازی رفاه اجتماعی نمی‌تواند منجر به بروز تعادل فعلی شود. نگارندگان در جستجوهای خود پژوهشی را نیافتند که به

بررسی توأم تعرفه و قاچاق در یک مدل پرداخته باشد. همچنین پژوهشی که در آن از نظریه بازی‌ها برای تبیین رفتار واردکننده در برابر دولت استفاده شده باشد یافت نشد. بنابراین می‌توان گفت که مقاله حاضر از این جنبه، جدید است. ادامه مقاله به این ترتیب سازماندهی شده است: در بخش اول، سیاست‌های تجاری کشور با تاکید بر تعرفه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته و وضعیت واردات بر اساس آن بررسی می‌شود، در بخش دوم مروری بر مطالعات پیشین انجام گرفته و در بخش سوم، تصمیمات دولت با استفاده از نظریه بازی‌ها و بر اساس تعدادی فروض ساده کننده مدل‌سازی می‌شود. بخش چهارم غیر بهینه بودن تعادل موجود را نشان داده و بخش پنجم نیز به جمع‌بندی پژوهش، نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌های سیاستی می‌پردازد.

2- سیاست‌های تجاری و ارزی و بررسی وضعیت واردات در کشور

به دلیل وجود اثرات بیماری هلندی، بلای منابع، اتخاذ سیاست‌های جایگزینی واردات در گذشته و اتخاذ سیاست نرخ ارز ثابت در سال‌های اخیر، توان صادراتی کشور پایین بوده و صادرات غیر نفتی بخش اندکی از کل صادرات کشور را به خود اختصاص داده است. از زاویه‌ای دیگر، درآمدهای حاصل از نفت باعث شده است که تقاضای واردات کشور نسبتاً بالا باشد. در نتیجه، واردات همواره بیشترین وزن و اهمیت را در تجارت خارجی کشور داشته است.

هنگام بررسی ترکیب واردات کشور، معمولاً کل واردات به سه دسته «مواد اولیه و واسطه‌ای»، «کالاهای سرمایه‌ای» و «کالاهای مصرفی» تقسیم می‌شود. از این منظر، بررسی ترکیب واردات کشور نشان دهنده آن است که همواره بیش از 80 درصد از کالاهای وارداتی را مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای تشکیل می‌دهند. از این میزان به طور متوسط حدود 28 درصد مربوط به واردات کالاهای سرمایه‌ای بوده و مابقی آن را کالاهای واسطه‌ای و نیمه‌ساخته تشکیل می‌دهد (جدول 1).

جدول 1: سهم ارزشی کالاهای سرمایه‌ای، مصرفی و اولیه و واسطه‌ای از کل واردات طی برنامه‌های توسعه

برنامه	سال	مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای	کالاهای سرمایه‌ای	کالاهای مصرفی
برنامه اول	1368	58,9	22,8	18,3
	1369	63,3	23,3	13,4
	1370	55	33,4	11,6
	1371	61,6	27,8	10,6
	1372	60,2	24,3	15,5
برنامه دوم	1373	63,8	23,6	12,6
	1374	69,6	15,2	15,2
	1375	60,3	25,2	14,5
	1376	53	32,8	14,1
	1377	44,1	41,9	14
برنامه سوم	1378	49,1	35,6	15,4
	1379	51,6	33,7	14,7
	1380	46,7	40,4	12,9
	1381	43,8	43,4	12,8
	1382	45,2	42,6	12,2
برنامه چهارم	1383	34,3	47,3	10,8
	1384	60	22	18
	1385	68	18	14
	1386	66	16	11
	1387	67	16,4	12,8
میانگین	1388	66,2	14,7	15,3
		56,6	28,6	13,8

ماخذ: سازمان توسعه تجارت ایران

نکته حایز اهمیت آن است که تفکیک بیان شده برای کالاهای وارداتی، به واردات رسمی مربوط شده و واردات غیر رسمی را در بر نمی‌گیرد. حال آنکه دلیلی ندارد که ترکیب واردات غیر رسمی نیز مانند واردات رسمی باشد. با این وجود، سیاست‌های تجاری و ارزی، علاوه بر واردات رسمی، بر واردات غیر رسمی نیز تاثیر گذارند که میزان و نحوه این اثرگذاری‌ها به نوع سیاست اجرا شده بستگی دارد.

در دوره بعد از جنگ تحمیلی، برای حمایت از صنایع داخلی از اقدامات تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای مختلفی استفاده شد.¹ در برنامه اول توسعه، بخش عمده‌ای از محدودیت‌های تجاری را محدودیت‌های غیر تعرفه‌ای تشکیل می‌داد. این محدودیت‌ها عمدتاً از طریق اخذ مجوز برای واردات صورت می‌گرفت. بخش عظیمی از کالاهای وارداتی برای ورود، نیاز به اخذ مجوز داشتند. در این دوره، متوسط نرخ حقوق گمرکی 27,7 درصد بود که شامل 23 نرخ تعرفه‌ای صفر تا صد درصدی بود. نرخ سود بازرگانی هم شامل 67 نرخ مختلف از صفر تا 500 درصد تعیین شده بود. در برنامه دوم نیز همانند برنامه اول، عمده محدودیت‌ها غیر تعرفه‌ای بود و تعرفه‌ها نیز کمابیش مشابه برنامه اول بود. در برنامه سوم، در جهت حذف موانع غیر تعرفه‌ای نسبت به حذف بسیاری از مجوزهای وارداتی که از سوی وزارتخانه‌های مختلف صادر می‌شد، اقدام گردید. در این دوره، تمامی کالاهای وارداتی مشمول 4 درصد حقوق پایه می‌شدند که توسط مجلس شورای اسلامی تعیین شده بود، همچنین نیمی از کالاها تعرفه کمتر از 15 درصد داشتند و در سال پایانی برنامه سوم، میانگین ساده تعرفه‌ها 21,6 و نرخ موثر تعرفه نیز 11,1 درصد بود.² در برنامه چهارم توسعه بر عدم وضع موانع غیر تعرفه‌ای بر تجارت تاکید شده بود و با حذف بسیاری از موانع غیر تعرفه‌ای در سال‌های قبل از اجرای برنامه چهارم توسعه، در این دوره حمایت‌ها عمدتاً از طریق موانع تعرفه‌ای دنبال شد اما موانع غیر تعرفه‌ای کالاهایی که در پایان برنامه سوم موانع آنها مرتفع نشده همچنان برقرار بود. بنابراین، جایگزین شدن تعرفه به جای موانع غیر تعرفه‌ای، سبب گسترش استفاده از تعرفه برای کنترل واردات گردید و با ثبات نرخ ارز در سال‌های اخیر، کم‌کم به ابزار اصلی مداخله دولت در واردات تبدیل شد.

اگر چه جایگزین کردن موانع غیر تعرفه‌ای توسط تعرفه‌های معادل، پیش‌زمینه لازم برای پیوستن به سازمان تجارت جهانی بوده و می‌تواند رقابتی‌تر شدن فضای تولید در داخل در عین تجارت بیشتر با خارج را باعث شود، اما تعرفه‌های کشور در مقایسه با سایر کشورها در سطحی بسیار بالا قرار دارد. طبق جدول 2، میانگین ساده تعرفه‌های ایران در مقایسه با کشورهای منتخب به میزان قابل ملاحظه‌ای بیشتر است. در زمینه میانگین ساده تعرفه‌های کالاهای صنعتی نیز ایران سقف تعرفه به

1. برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به (رازینی 1378)

2. باستانی و نجفیان (1389)

مراتب بالاتری را تعیین کرده‌است. از بین کشورهای منتخب در زمینه تعرفه محصولات کشاورزی تنها مصر با 66,4 درصد و ترکیه با 46,7 درصد میانگین تعرفه‌ای بالاتری نسبت به ایران دارند.

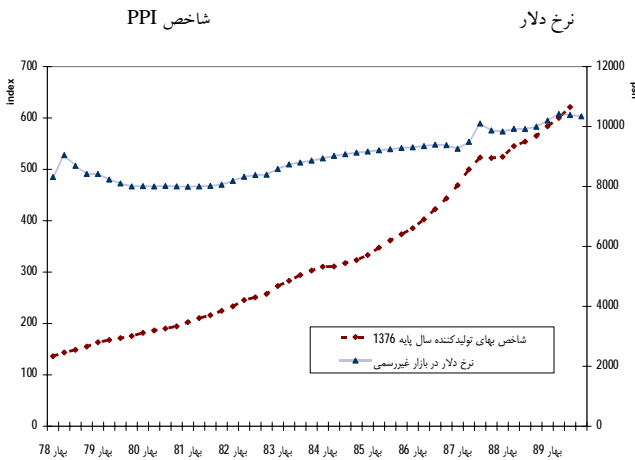
جدول 2: میانگین ساده تعرفه کشورهای منتخب در سال 2007

نام کشور	سال عضویت در WTO	میانگین ساده تعرفه	میانگین ساده تعرفه کالاهای کشاورزی	میانگین ساده تعرفه کالاهای صنعتی
آلمان	1995	5,2	15	3,8
مالزی	1995	8,4	11,7	7,9
فرانسه	1995	5,2	15	3,8
عربستان	2005	5	7,6	4,7
مصر	1995	16,7	66,4	9,2
ترکیه	1995	10	46,7	4,8
ایران	عضو ناظر	26,2	28,9	25,8

ماخذ: world tariff profiles 2008

در کنار سیاست‌های تعرفه‌ای مذکور، روند نرخ ارز (دلار) در سال‌های اخیر بسیار باثبات بوده است در حالی که شاخص قیمت تولیدکننده روندی فزاینده داشته و بنابراین، تثبیت نرخ ارز با شرایط تورمی داخلی همزمان بوده که تضعیف شدید قدرت رقابتی محصولات داخلی و مزیت رقابتی برای کالاهای وارداتی را سبب شده است (نمودار 1). این امر نشان می‌دهد که سیاست‌های تعرفه‌ای در تضاد با سیاست‌های ارزی بوده و به‌نحوی اثرات مخرب ثبات نرخ ارز منجر به تقویت سیاست‌های تعرفه‌ای شده است.

نمودار 1: مقایسه روند نرخ ارز و شاخص قیمت تولیدکننده

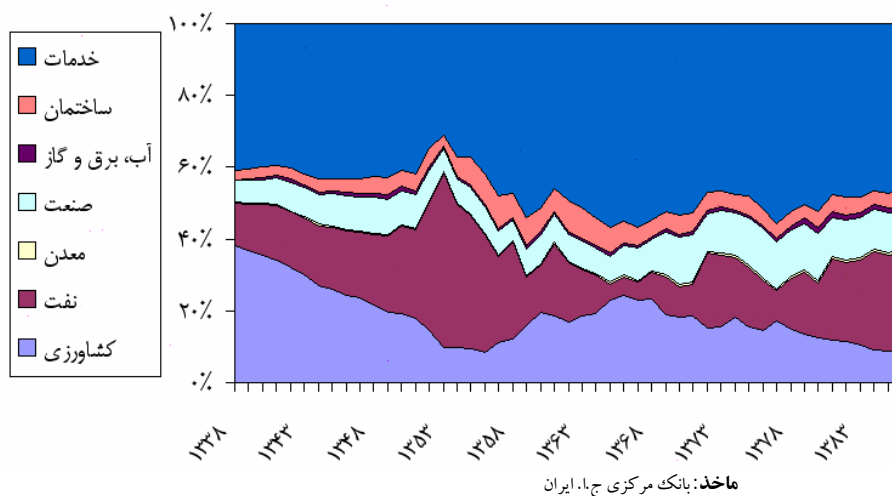


ماخذ: بانک مرکزی ج.ا.ایران

اگرچه تثبیت نرخ ارز همراه با تورم بالا، تبدیل موانع غیر تعرفه‌ای به تعرفه و حمایت از صنایع داخلی، زمینه لازم برای افزایش نرخ تعرفه کالاهای وارداتی در کشور را فراهم ساخته است؛ اما واقعیت‌ها نشان از آن دارد که سیاست‌های تعرفه‌ای کشور، علیرغم افزایش قیمت‌های تمام شده و فشار بر مصرف‌کننده، در حمایت از تولیدات داخلی چندان موثر نبوده است. دلیل این امر را می‌توان در نامناسب بودن نظام تعرفه‌ای کشور و عدم تناسب نرخ‌های تعرفه با بخش‌های اصلی اقتصاد کشور جستجو کرد. طبق نمودار 2، بررسی روند ترکیب تولید ناخالص ملی (مجموع ارزش افزوده بخش‌ها) حاکی از آن است که پس از خدمات، بخش‌های کشاورزی، نفت و صنایع با فناوری پایین، بیشترین سهم از ارزش افزوده کشور را به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل، صنایع با فناوری بالا و سایر صنایع و مشاغل که فعالیت در آنها نیاز به سرمایه انسانی بالایی دارد، سهم چندانانی در ارزش افزوده کشور ندارند. اگر فرض شود که میزان تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در هر کدام از بخش‌ها، به نحوی مزیت نسبی آن بخش‌ها و همچنین میزان غلبه بر موانع (ساختاری یا نهادی) احتمالی موجود در مسیر توسعه آنها را نشان می‌دهد، آنگاه می‌توان گفت سیاست‌های تعرفه‌ای مناسب برای حمایت از تولیدات داخلی باید به گونه‌ای باشد که بخش‌های کشاورزی، معادن و صنایع ساده را بیشتر مورد حمایت قرار دهد و در مورد صنایع پیشرفته‌ای که سهم اندکی از تولید ناخالص ملی دارند و محصولات آنها برای تامین نیازهای داخلی کفایت نمی‌کند،

حمایت‌های تعرفه‌ای اهمیت کمتری داشته باشد. علیرغم این امر، بررسی وضعیت تعرفه کالاهای مختلف در کشور از عدم تناسب و حتی در برخی موارد تضاد کامل سیاست‌های تعرفه‌ای با ترکیب تولیدات داخلی کشور حکایت دارد.¹ نگاهی گذرا به تذکرات اخیر نمایندگان محترم مجلس به دولت در خصوص واردات بی‌رویه و ترکیب کالاهایی که به ورود آنها اعتراض شده است، مویذ این مطلب است.²

نمودار 2: سهم ارزش افزوده بخش‌ها از تولید ناخالص ملی



¹ یک دلیل تعرفه‌بندی نامناسب را می‌توان به سهم کالاهای مشمول تعرفه در سبد مصرفی خانوار ربط داد. به این معنا که دولت برای جلوگیری از نسبت دادن افزایش قیمت‌ها به تعرفه بالای واردات، و همچنین برای استفاده از اهرم واردات در جهت تنظیم بازار، اقدام به وضع تعرفه‌های پایین بر کالاهای دارای وزن بالا در شاخص CPI (عمدتاً محصولات دارای پایه کشاورزی) نموده و در برخی موارد خود متولی انجام واردات می‌شود. نمونه‌های بارزی از واردات گندم، واردات انواع میوه‌جات به مناسبت‌های مختلف و واردات بی‌رویه شکر و برنج توسط دولت (وزارت بازرگانی) را در سال‌های گذشته می‌توان نام برد.

² مرکز پژوهش‌های مجلس اخیراً گزارشی با عنوان «بررسی واردات بی‌رویه کالا» منتشر کرده است که در آن اهم تذکرات نمایندگان با جزییات کافی تلخیص شده است. بر این اساس، مهم‌ترین کالاهایی که دارای واردات بی‌رویه بوده و به تضعیف صنایع داخلی منجر شده‌اند شامل شکر، برنج، میوه، مرکبات، خشکبار، زیتون، گردوی آمریکایی، دام زنده و گوشت و سایر محصولات کشاورزی در کنار مواد اولیه‌ای مانند زغال‌سنگ و کک می‌باشند.

سیاست تعرفه‌ای کنونی، از یک طرف با واردات بی‌رویه محصولات کشاورزی، مواد خام و محصولات صنعتی ساده، صنایع داخلی را با چالش جدی روبه‌رو می‌کند و از طرف دیگر، وضع تعرفه‌های بالا بر کالاهای با فناوری بالا، به دلیل نامکفی بودن تولید داخل در تامین تقاضای داخلی، قاچاق این کالاها به کشور را به دنبال دارد. در مطالعه صورت گرفته توسط موسسه تحقیقاتی تدبیر اقتصاد (1386)¹ مهم‌ترین عامل موثر در قاچاق کالا، تفاوت قیمت‌های داخلی و خارجی بیان شده است. همچنین این مطالعه نشان‌دهنده آن است که 64 درصد از کل قاچاق کشور، به صورت واردات قاچاق است که هر دوی این موارد با توجه به اثر تعرفه بر تفاوت قیمت‌های داخلی و خارجی، نشان‌دهنده تاثیر تعرفه‌های بالا بر واردات قاچاق در کشور است.

بررسی پدیده واردات قاچاق، نشان از آن دارد که در مواردی که تولید داخلی پاسخگوی نیاز داخلی نبوده است، تعرفه بالا مانع ورود کالا به کشور نشده و صرفاً به واردات غیر رسمی و با کیفیت پایین و عدم ارائه خدمات پس از فروش کالاهای وارداتی منجر شده است. از جمله اقلام عمده قاچاق کالاهای وارداتی می‌توان به لوازم خانگی (عمدتاً الکتریکی و الکترونیکی)، چای، موتور سیکلت، سی دی خام، لوازم یدکی، نوشابه‌های خارجی و لوازم آرایشی اشاره کرد. به عنوان مثال تعرفه واردات گوشی تلفن همراه بیش از چهار سال است که با هدف حمایت از تولید داخل افزایش یافته است. سیاست افزایش تعرفه که ابتدا از 4 درصد به 60 درصد و سپس به 25 درصد تغییر یافت، نتوانست راه را برای تولید گوشی تلفن همراه در کشور هموار کند و طی سال‌های گذشته نه تنها تولید کنندگان گوشی نتوانستند به تعهدات خود مبنی بر تولید سالانه 2 میلیون دستگاه عمل کنند، بلکه سبب شد تا بازار قاچاق این کالا در کشور روز به روز رونق بیشتری گیرد. سیگار قاچاق با سهم بیش از 95 درصد از بازار داخل، قاچاق پوشاک و قاچاق لوازم خانگی نمونه‌های دیگری از واردات غیر رسمی هستند که در نتیجه بالا بودن تعرفه‌ها ایجاد شده‌اند و تعرفه بالا کمکی به تقویت هم‌تایان داخلی آنها نکرده است. جدول 3 آمار پرونده‌های تشکیل شده برای قاچاق کالا در طی سال‌های 87-1386 را نشان می‌دهد که مبین حجم بالای قاچاق کالا در سال‌های اخیر می‌باشد.

جدول 3: آمار پرونده‌های متشکله قاچاق کالا در سال‌های 87-1386 (ارقام بهای مال به میلیارد ریال)

¹. براتی محمدعلی، احمد پرخیده (1386)، ص 96.

ردیف	سال 1387	سال 1386	درصد تغییرات
1	37262	44034	-15/38
2	4943/7	2602/1	89/99

ماخذ: گمرک ج.ا.ایران

حاکمیت بلندمدت سیاست‌های ارزی و تعرفه‌ای مذکور بر بخش تجاری و واردات کشور در کنار توسعه نیافتگی مناطق مرزی که مناطق مستعد فعالیت قاچاق هستند و همچنین فقر گسترده اقتصادی در این مناطق، ابعاد قاچاق را شدت بخشیده است.¹ یآوری (1379) مهم‌ترین انگیزه قاچاق کالا در این فضا را سودآوری آن دانسته و معتقد است کنترل‌های کمی، اختلاف شدید نرخ‌های ارز رسمی و بازار موازی (یا تثبیت نرخ ارز در شرایط تورمی) و گریز از تعرفه‌های گمرکی می‌تواند وسعت قاچاق را افزایش دهد.

شکیبایی و احمدی (1379) نیز با اشاره به کنترل‌های ارزی و بالا نگهداشتن غیر واقعی ارزش پول ملی در برابر پول‌های خارجی به عنوان یکی از دلایل گسترش فعالیت‌های غیر رسمی، اهمیت سیاست‌های ارزی در گسترش قاچاق را به شیوه‌ای دیگر مورد تاکید قرار داده‌اند.² جعفرزاده پور و حسنی (1387)³ نیز همانند حاجی نژاد⁴، محرومیت، بیکاری و فقدان مراکز صنعتی برای جذب نیروی کار در مناطق مرزی را مهم‌ترین دلیل گرایش آنان به قاچاق کالا عنوان می‌کنند. مجموع این عوامل باعث شده است که حجم واردات غیر رسمی در کشور به حدی افزایش یابد که سهم چشمگیری از کل واردات را به خود اختصاص دهد. به طوری که، اشرف‌زاده و مهرگان (1379) میانگین نسبت واردات قاچاق به کل واردات را 18,5 درصد برآورد کرده‌اند و به نظر می‌رسد که با گسترش واردات غیر رسمی انواع تجهیزات الکترونیکی از جمله انواع لب‌تاب، گوشی تلفن

1. مقدمه سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری از آن

2. شکیبایی و احمدی (1379)

3. جعفرزاده پور و حسنی (1387)

4. حاجی نژاد (1379)

همراه و وسایل صوتی تصویری، این نسبت برای سال‌های اخیر به مراتب بیش از برآورد مورد اشاره در 1379 باشد¹.

به طور خلاصه می‌توان از بررسی‌های فوق چنین نتیجه گرفت که عوامل متعددی از جمله سیاست‌های مربوط به راهبرد جایگزینی واردات (خصوصاً کنترل‌های ارزی) و سیاست‌های تعرفه‌ای نامناسب سبب سودآوری واردات شده است. در چنین شرایطی، با توجه به هزینه‌های بالای واردات رسمی برخی کالاها، برای وارد کننده واردات غیر رسمی (قاچاق) نسبت به واردات رسمی دارای سودآوری بیشتری است. محرومیت مناطق مرزی نیز آنها را مستعد قاچاق ساخته و همان‌طور که حاجی نژاد² اشاره می‌کند، شبکه‌های گسترده قاچاق کالا را در آن مناطق به وجود می‌آورد. در مقابل، دولت برای مبارزه با واردات غیر رسمی، اقدام به تشدید اقدامات امنیتی جهت جلوگیری از ورود قاچاق کالا می‌کند. اما مباح دانستن قاچاق از طرف مرز نشینان و برخی مسئولین مرزی، میزان کارایی این سیاست را کاهش می‌دهد³. این فرآیند به صورت یک بازی بین دولت و وارد کننده ادامه می‌یابد که در آن میزان وارداتی که صورت می‌گیرد تابعی از میزان تقاضای داخلی برای واردات (برون‌زا) است. ولی ترکیب رسمی یا غیر رسمی بودن واردات، به رفتار دولت و وارد کننده بستگی دارد. هر دو طرف بازی یعنی دولت و وارد کننده سعی در حداکثر نمودن سود خود دارند و جهت رسیدن به این هدف استراتژی‌های خاص خود را اعمال می‌کنند. قبل از تشریح بازی، به مروری بر مطالعات پیشین در این زمینه پرداخته می‌شود.

3- مروری بر مطالعات پیشین

ریچاردسون (2002)⁴ به بررسی رفتار دولت‌ها در زمینه واردات موازی⁵ پرداخته و نشان داده است که اگر کشورها به صورت انفرادی بخواهند در مورد ممنوعیت یا عدم ممنوعیت واردات موازی

¹ آنان همچنین میانگین نسبت تولید ناخالص داخلی غیر رسمی به تولید ناخالص داخلی رسمی را 12,3 درصد و صادرات غیر رسمی را هم اندازه با صادرات رسمی برآورد کرده‌اند.

² حاجی نژاد (1379)

³ «تیروی انتظامی توانسته 30 تا 35 درصد از قاچاق کالا را کشف کند.» - (سخترانی سر تپ انصاری فرمانده اداره کل مبارزه با قاچاق کالا و ارز ناجا در سومین همایش مبارزه با قاچاق کالا (1379))

⁴ Richardson

⁵ Pararell Import

تصمیم بگیرند، یک تعادل نش جهانی امکان برقراری واردات موازی را از طریق بازارهای جهانی و تمایل به یکسانی قیمت‌های جهانی فراهم می‌سازد. به عبارت دیگر، کشورها به تنهایی نمی‌توانند به طور کامل مانع واردات موازی شوند و لذا باید هنگام وضع سیاست‌های تعرفه‌ای و تعریف تابع هدف دولت، به این مهم توجه داشته باشند. البته وی نتایج مشابهی را نیز در مورد وضع تعرفه بر صادرات به دست می‌آورد. یافته‌های این مقاله، مبنی بر عدم کفایت اقدامات منفرد یک کشور برای جلوگیری از واردات قاچاق، در راستای نتایج پژوهش حاضر می‌باشد ولی افزایش تعرفه‌ها همزمان با جلوگیری از واردات قاچاق مورد بررسی قرار نگرفته است.

ناکس و ریچاردسون (2003)¹ به انتخاب همزمان واردات موازی و سیاست‌های تعرفه‌ای در سایه یک تبعیض قیمت بین‌المللی انحصارگر پرداخته‌اند و نشان می‌دهند هنگامی که واردات موازی امکان‌پذیر شود، تعرفه‌های بهینه کشور واردکننده کاهش می‌یابد. این می‌تواند به سود انحصارگر از واردات موازی منجر شود. در یک کشور، چه تعرفه‌ها بهینه وضع شوند چه غیر بهینه، واردات موازی از جذابیت کافی برخوردار است. به نظر می‌رسد هر چه دولت بیشتر مواظب لایبگری در این حوزه باشد و هر چه سودهای حاصل از تبعیض قیمت بیشتر باشد، احتمال ظهور بازارهای موازی بیشتر است. می‌توان گفت این مطالعه، تعمیم مطالعه قبلی به حالتی است که در آن صادرکننده کالا به عنوان یک انحصارگر، اقدام به تبعیض قیمت کرده است.

آذربایجانی و همکاران (1387) با استفاده از تفکیک اجزای مخارج کل و تکنیک ARDL، به بررسی تقاضای کل واردات در خلال سال‌های 82-1353 پرداخته‌اند. نتیجه پژوهش بیانگر آن است که در تمام اجزای مخارج، تقاضای واردات نسبت به تغییرات قیمت چندان حساس نمی‌باشد و صادرات و سرمایه‌گذاری (عوامل غیر قیمتی) بیشترین تاثیرگذاری را در تحرک تقاضای واردات دارند.

رحمتی و زیبایی (1386) اثر کاهش تعرفه‌ها بر فقر را با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده‌اند که کاهش تعرفه‌ها، هم شکاف فقر و هم شدت فقر را کاهش داده و میزان این کاهش برای خانوارهای روستایی بیش از خانوارهای شهری است.

¹. Daniel Knox and Martin Richardson

می‌توان گفت نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش تعرفه‌ها اثر منفی بر رفاه اجتماعی دارد. این نتیجه در ارزیابی اثرات رفاهی تصمیمات تعرفه‌ای دولت قابل استفاده است. تشکینی و باستانی (1385) با برآورد توابع تقاضا، میزان اثرگذاری مثبت GDP و اثرگذاری منفی افزایش قیمت‌های نسبی داخلی بر واردات کالاهای واسطه‌ای، سرمایه‌ای و مصرفی را محاسبه کرده‌اند ولی تعرفه را به عنوان متغیری مستقل در برآوردها لحاظ نکرده‌اند.

اشرف‌زاده و عسگری (1385) به بررسی عوامل موثر بر تجارت کالاهای صنعتی در ایران پرداخته‌اند. مطالعه آنها حاکی از آن است که وضع تعرفه (بر واردات) تاثیر منفی زیادی هم بر صادرات و هم بر واردات (با ضریب $-1,63$) دارد. همچنین یافته‌های آنان حاکی از آن است که نرخ ارز موثر نیز دارای اثر چشمگیری بوده و تقریباً به اندازه نصف وضع تعرفه، بر واردات و صادرات اثرگذار است. آنان نشان می‌دهند که بر خلاف نتایج ادواردز (1988)، مبنی بر اثرگذاری برابر و در جهت معکوس «وضع تعرفه» و «کاهش نرخ ارز واقعی»، جبران اثرات وضع تعرفه، مستلزم تضعیف ارزش پول ملی به مراتب بالاتری است. یافته‌های این مطالعه دلالت بر آن دارد که به دلیل وابستگی زیاد صادرات کشور به کالاهای واسطه‌ای وارداتی، وضع تعرفه سبب کاهش چشمگیر صادرات نیز شده و بهبود تراز تجاری با استفاده از این ابزار بسیار دشوار است. اشرف‌زاده و عسگری به طور تلویحی چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که دولت از تعرفه برای کنترل واردات و از تضعیف پول ملی برای جبران اثرات تعرفه بر صادرات و بهبود تراز تجاری استفاده می‌کند. سری‌های زمانی جدیدتر سیاست‌های تعرفه‌ای و ارزی، نشان دهنده آن است که به طور متوسط، نرخ تضعیف پول ملی از نرخ تورم کمتر بوده و بنابراین نمی‌توان گفت که از این ابزار برای بهبود تراز تجاری استفاده شده است. بلکه برخلاف آن، خصوصاً در سال‌های اخیر، از نرخ ارز به عنوان ابزاری برای کنترل تورم و از سیاست‌های تعرفه‌ای برای کنترل تراز تجاری استفاده شده است.

ابریشمی و گلستانی (1383) از طریق طراحی یک بازی تکرار شونده متناهی، به بررسی رفتار دو سازمان اوپیک و OECD در تجارت نفت پرداخته‌اند. آنان با استناد به راه‌حل نقطه شیلینگ، نشان داده‌اند که هر دو طرف استراتژی‌های سازگار و بلندمدت در پیش گرفته و اوپیک به عنوان چانه‌زن ضعیف و OECD به عنوان چانه‌زن قوی عمل می‌کند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که دولت‌های OECD بخش اعظم منافع حاصل از تجارت نفت را به خود اختصاص می‌دهند.

اگر چه پژوهش ابریشمی و گلستانی یک الگوی تجارت (نفت) را از طریق نظریه بازی‌ها مورد بررسی قرار داده است ولی دو بازیگر این بازی، واردکننده و صادرکننده نفت هستند که بر سر منافع حاصل از یک جریان تجارت رقابت دارند. حال آنکه در موضوع مورد بحث این پژوهش، رقابت بر سر یک جریان واردات رسمی، منجر به باز شدن جریان دیگری از واردات غیر رسمی می‌شود که منافع هر دو بازیگر و همچنین تعادل بازی را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

جلال آبادی، عزیز نژاد و مستقیم (1386) با استفاده از روش خودرگرسیون برداری، اثر متغیرهای کلان بر واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای طی دوره زمانی 82-1358 و 82-1370 را مورد مطالعه قرار داده و به این نتیجه رسیده‌اند که میزان تقاضای واردات تحت تاثیر نرخ ارز حقیقی و درآمد سرانه بوده و تعرفه‌ها اثر چندانی بر تقاضای واردات ندارند. البته باید توجه کرد که طی دوره مورد مطالعه، نوسانات نرخ ارز نسبتاً شدید بوده و اتفاقاتی مانند یکسان‌سازی و آزادسازی نرخ ارز صورت گرفته است حال آنکه برای نرخ‌های تعرفه نوسانات بسیار کمتر بوده است (جدول 1 مقاله مذکور). این امر قابلیت اتکای نتایج را با چالش روبه‌رو می‌کند.

مطالعات داخلی مرور شده تاکنون، بر واردات رسمی متمرکز شده و اشاره‌ای به واردات غیر رسمی و علل قاچاق کالا نکرده‌اند. در مقابل، برخی مطالعات داخلی قدیمی‌تر، بر واردات غیر رسمی متمرکز شده‌اند که در ادامه مورد اشاره قرار می‌گیرند.

حاجی نژاد (1379) بر علل قاچاق و سازمان‌های قاچاق در استان سیستان و بلوچستان متمرکز شده و دلایل بلندمدت زیادی را برای گرایش به قاچاق در این استان بر شمرده است که عبارتند از: موقعیت جغرافیایی استان، عدم اعتماد به دولت مرکزی، محرومیت ناشی از عدم توجه دولتمردان به منطقه و عمران و آبادانی آن، فقدان زیرساخت‌های تولیدی و توسعه‌ای و نبود زمینه‌های اشتغال مناسب، ارتباطات قوی قومی و طایفه‌ای و روحیه عشایری ساکنان آن، هجوم افغانه به استان و رواج بیشتر قاچاق توسط آنان، تقاضا برای کالاهای خارجی در داخل کشور و آثار جنگ ایران و عراق (از جمله کمبود کالاهای اساسی در داخل کشور) و مغفول ماندن استان از نظر کنترل‌های امنیتی. به علاوه، علمای اهل سنت هر نوع تجارت به جز تجارت مواد مخدر و سایر کالاهای حرام را مباح می‌دانند و این خود در گسترش بازرگانی غیرقانونی (واردات قاچاق کالا) موثر بوده است. وی اشاره می‌کند که رواج قاچاق سبب شکل‌گیری سازمان‌های قاچاق می‌شود که در آن، واردات غیر رسمی کالا به مراحل مختلفی تقسیم شده و هر مرحله به صورت سازمان یافته به

عده‌ای از افراد سپرده می‌شده است. حاجی نژاد این امر را سازمان‌های قاچاق نامیده و برای هر دو مقوله واردات غیر رسمی و صادرات غیر رسمی، نمونه‌ای از آن را ترسیم کرده است. به‌طور خلاصه، در زمینه واردات، وی اشاره می‌کند که ابتدا اجناس وارداتی توسط بدوکی‌ها¹ از مرز وارد شده و سپس توسط وانت‌داران و شتر داران به صورت کاروان‌های هماهنگ وارد بازار شهرهای مرزی (زاهدان) می‌شود. اگرچه هر کدام از افراد دخیل در این امر می‌توانند اجناس خود را حمل کنند ولی اغلب، کل محموله‌ها توسط افرادی مدیریت می‌شود که مسئولیت اصلی بار را بر عهده گرفته و سایر افراد را به صورت اجیری در اختیار می‌گیرند. در برخی موارد این افراد مالکان وانت‌های مورد استفاده نیز می‌باشند. سرمایه مورد نیاز برای گردش کالای واردات غیر رسمی نیز اغلب توسط سرمایه‌گذارانی تامین می‌شود که در فعالیت اصلی دخالتی ندارند. بدیهی است که شکل‌گیری چنین ساختار منسجمی بیانگر یک سابقه چشمگیر در قاچاق کالا است که از سیاست‌های تعرفه‌ای و ارزی نامناسب، کارایی پایین شیوه‌های مبارزه با قاچاق به دلیل عدم اعتقاد عملی مردم و مسئولین به آن، و نامکفی بودن منابع درآمدی دیگر در این مناطق است. به نظر می‌رسد که دلایل قاچاق و ویژگی‌های آن برای سایر استان‌های مرزی کشور نیز کمابیش مشابه باشد.

ازوجی (1379)² با پرداختن به قوانین مرتبط با قاچاق کالا، بحث می‌کند که وجود قوانین و مقرراتی که رعایت آنها در تجارت کالا دست و پاگیر بوده و برخی از آنها برای دولت عوایدی به همراه دارند، از دلایل رواج قاچاق است. به علاوه، ایجاد موانع مصنوعی در مسیر طبیعی عرضه کالا، انگیزه‌ای برای تجارت غیر قانونی آن است. همچنین وی معتقد است که برخی دیگر از قوانین معلول رواج قاچاق کالا که در جهت محدود کردن و کنترل تجارت غیر قانونی کالا و برخورد با متخلفان تدوین می‌شوند، دارای نواقص و ضعف‌هایی در زمان خود یا در دوره‌های بعد بوده‌اند و لذا، نه تنها باعث کاهش قاچاق نشده، در برخی موارد به گسترش آن نیز کمک کرده‌اند.

¹ Bedduki: اصطلاحی محلی منتسب به کوله‌کشانی است که در مناطق حساس، اجناس قاچاق را با پای پیاده حمل می‌کنند (حاجی نژاد، 1379).

² ازوجی، علاء‌الدین (1379)

یاوری (1379) ضمن اشاره به دلایل گسترش قاچاق، یک روش مناسب برای تخمین واردات قاچاق در سطح کلان را به صورت مقایسه آمارهای رسمی گمرک با آمارهای رقبای تجاری معرفی کرده است. وی با بررسی داده‌های مربوط به سال‌های دهه شصت و هفتاد، به اختلاف شدید بین این دو آمار در برخی سال‌ها اشاره کرده و آن را معیاری برای حجم قاچاق کالا به داخل و پدیده گران‌نمایی واردات معرفی می‌کند. وی همچنین نوسان مابه‌التفاوت بازار موازی ارز با بازار رسمی را دلیلی بر ورود و خروج ارز از کانال‌های غیر قانونی برای تامین قاچاق کالا دانسته و معتقد است که از این شیوه نیز می‌توان برای برآورد حجم قاچاق استفاده کرد.

شادنیا (1379)¹ با پرداختن به نقش مناطق آزاد در قاچاق کالا، اشاره می‌کند که دولت در این مناطق، سیاست کسب درآمد از طریق واردات و خروج کالاهای خارجی (به سرزمین اصلی) را به بهانه عدم واگذاری بودجه لازم برای ایجاد و راه‌اندازی زیرساخت‌های بازرگانی، تولیدی، عمرانی و غیره در مناطق آزاد اتخاذ کرده است. اگر چه این سیاست‌گذاری ظاهراً هدف «خودکفایی اقتصادی» را دنبال می‌کند اما وی نشان می‌دهد که این سیاست مناطق آزاد را به کانالی برای واردات قاچاق تبدیل کرده است. وی امتیازات در نظر گرفته شده برای مسافران در زمینه ورود میزانی از کالاها به سرزمین اصلی بدون پرداخت تعرفه‌ها را زمینه‌ساز تجارت چمدانی می‌داند و با ارایه شواهدی، نشان می‌دهد که اکثر قریب به اتفاق مسافران به مناطق آزاد تجاری خصوصاً کیش، با انگیزه تجارت چمدانی عازم این مناطق می‌شوند. وی عقیده دارد که تجارت چمدانی و واردات قاچاق، از نظر عدم پرداخت حقوق دولتی تفاوتی با هم ندارند.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، مطالعات مختلف داخلی در زمینه ارتباط بین تعرفه و واردات در کشور و همچنین نحوه اندازه‌گیری واردات غیر رسمی و عوامل موثر بر آن انجام گرفته است اما هیچکدام از مطالعات، به طور جدی و مستقیم ارتباط بین تعرفه، واردات رسمی و واردات غیر رسمی را در مدل‌های خود لحاظ نکرده‌اند. در میان مطالعات خارجی نیز، برخی مطالعات به بررسی رفتار دولت‌ها در زمینه واردات موازی پرداخته‌اند ولی رفتار توأم جلوگیری از واردات غیر رسمی و افزایش تعرفه‌ها مدنظر قرار نگرفته است. از طرف دیگر، اکثر مطالعات به بررسی میزان و نحوه ارتباط بین متغیرها پرداخته‌اند و الگوی رفتار دولت و واردکنندگان و اهداف و عوامل موثر

¹. شادنیا، هوشنگ (1379)

بر رفتار آنها را چندان مورد بررسی قرار نداده‌اند. در بخش بعدی سعی شده است با بهره‌گیری از نظریه بازی‌ها، به این امر پرداخته شود.

3- بازی دولت و واردکننده

برای بررسی رفتار دولت در خصوص سطح تعرفه‌ها و نحوه واکنش واردات رسمی و غیر رسمی (قاچاق) به آن، استفاده از نظریه بازی‌ها مطلوب به نظر می‌رسد. زیرا، بر اساس مستندات و مطالعات مرور شده در بخش‌های 1 و 2 مقاله، دولت با هدف کسب درآمد و تحت تاثیر قرار دادن میزان و ترکیب واردات اقدام به وضع تعرفه می‌کند و برای اثرگذاری بیشتر سیاست‌ها و جلوگیری از واردات غیر رسمی، مبارزه با قاچاق کالا را نیز به طور فعالانه‌ای دنبال می‌کند که در این بازی از مخارج امنیتی به عنوان استراتژی دولت در مبارزه با قاچاق نام برده می‌شود. البته یک عامل مهم دیگر موثر بر میزان واردات، نرخ ارز می‌باشد که در سال‌های اخیر نسبتاً ثابت نگه داشته شده است. بر این اساس، ابتدا تعامل دولت و واردکننده در قالب یک بازی، بدون در نظر گرفتن تغییر نرخ ارز به عنوان یک استراتژی دولت مدنظر قرار گرفته و نقطه تعادلی بازی به دست می‌آید. می‌توان گفت این همان تعادلی است که میزان واردات در شرایط کنونی به سوی آن گرایش دارد. پس از آن، افزایش نرخ ارز نیز همراه با پیامدهای آن مورد توجه قرار گرفته و تاثیر ورود آن به بازی به عنوان یک استراتژی دولت، بر رفتار واردکننده و تعادل بازی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نهایت، با مقایسه وضعیت تعادل در دو حالت، وضعیت فعلی تعادل (که در حالت اول بازی به دست می‌آید) ارزیابی می‌شود.

3-1- طراحی بازی

بازی طراحی شده در اینجا، از نوع بازی‌های غیر مشارکتی با جمع غیر صفر بوده و فروض اولیه آن به شرح زیر است:

- هدف دولت و واردکننده، حداکثر سازی عایدی خود است و منافع آنان (در واردات غیر رسمی) متضاد بوده و امکان همکاری بین دولت و واردکننده وجود ندارد.
- کل واردات تابعی از متغیرهایی است که در این بازی دخیل نیستند و لذا میزان کل واردات (جمع واردات رسمی و غیر رسمی) برون‌زا فرض شده است.

- دولت بازیکن رهبر محسوب شده و شروع کننده بازی (با فرض وجود جریان واردات) می‌باشد.
- نرخ ارز ثابت فرض شده و لذا به عنوان استراتژی دولت مدنظر قرار نمی‌گیرد.
- استراتژی‌های دولت شامل «افزایش مخارج امنیتی مبارزه با قاچاق (x)» و «افزایش تعرفه واردات (t)» بوده و استراتژی‌های واردکننده در واکنش به دولت، شامل دو استراتژی «واردات رسمی» و «واردات غیر رسمی» می‌باشد.
- نظر به ثابت فرض شدن کل واردات، استراتژی‌های واردکننده به صورت نسبی بوده و همواره جمع واردات از دو کانال رسمی و غیر رسمی، باثبات فرض می‌شود.
- اگر چه برای دستیابی به ترکیب بهینه واردات، می‌توان هم از تعرفه و هم از ابزارهای غیر تعرفه‌ای (مانند سهمیه‌بندی) استفاده کرد اما ابزار تعرفه‌ای به مراتب بر سهمیه‌بندی مرجح است¹. لذا محدود کردن واردات از کانال سهمیه‌بندی، استراتژی مناسبی به نظر نمی‌رسد و در بازی طراحی شده به عنوان یک استراتژی دولت در نظر نگرفته نمی‌شود. در ادامه به تبیین رفتار دولت و واردکننده در قالب یک بازی پرداخته می‌شود.

الف) دولت

دولت برای کالاهای وارداتی از مبادی رسمی (Q_r)، تعرفه با نرخ t تعیین می‌کند که هدف از آن کسب درآمد است². علاوه بر آن، برای جلوگیری از واردات غیر رسمی (قاچاق) Q_{inf} مجازات‌هایی مانند جریمه و مصادره را تعیین می‌کند. در اینجا برای سادگی فرض می‌شود که برای قاچاق کشف شده، مجازات مصادره و جریمه‌ای معادل ارزش کالا در نظر گرفته می‌شود. بر این اساس، می‌توان معادله عایدی خالص دولت را به صورت زیر نوشت:

¹ زیرا سهمیه واردات، باعث افزایش قاچاق و رانت می‌شود؛ درآمدی برای دولت ندارد و برخلاف مقررات سازمان تجارت جهانی است.

² از دیدگاه بخش عمومی، اگر چه باید هدف دولت حداکثر کردن رفاه جامعه باشد اما در اینجا فرض می‌شود که دولت درآمدهای حاصل از تعرفه واردات را همانند درآمدهای مالیاتی، به نحوی بهینه در جهت دستیابی به حداکثر رفاه جامعه هزینه خواهد کرد. لذا تابع هدف دولت با توجه به این فرض مدنظر قرار گرفته است.

$$\begin{aligned}
 T &= T(t, x) \\
 &= t Q_f + 2M Q_{inf} - x \\
 &= t Q_f (\Delta p(t, x) - t) + 2M(x) Q_{inf}(M(x), \Delta p(t)) - x
 \end{aligned} \tag{1}$$

که در آن T کل عایدی حاصل از تعرفه واردات و جریمه و مصادره واردات غیر رسمی Q_{inf} بوده، M احتمال کشف واردات غیر رسمی است که خود تابعی مستقیم از مخارج امنیتی مبارزه با قاچاق x است که توسط دولت برای مبارزه با واردات غیر رسمی به کار گرفته می‌شود. با افزایش مخارج امنیتی، احتمال مصادره واردات غیر رسمی بیشتر می‌شود اما این احتمال همواره کمتر از یک است زیرا همان‌طور که قبلاً اشاره شد، به دلایلی از قبیل بی‌کاری و فقر مناطق مرزی، اطلاعات ناکامل مسئولین در خصوص جریان‌های قاچاق و مباح دانستن قاچاق¹، دولت هیچ‌گاه نمی‌تواند تمامی کالاهایی را که از طریق غیر رسمی وارد شده‌اند مصادره کند. بنابراین در خصوص احتمال مصادره M ، می‌توان گفت که رابطه زیر همواره برقرار است:

$$\frac{dM}{dx} > 0, M(x) < 1 \tag{2}$$

دولت می‌خواهد با استفاده از دو ابزار نرخ تعرفه t و مخارج امنیتی x عایدی خود را حداکثر کند اما باید این واقعیت را نیز در نظر داشته باشد که تغییر رفتار دولت، تغییر رفتار واردکنندگان را در پی خواهد داشت و آنها متناسب با تغییرات در نرخ تعرفه و مخارج امنیتی، میزان واردات رسمی و غیر رسمی را تغییر خواهند داد. به همین دلیل در سطر سوم رابطه (1)، واردات رسمی و غیر رسمی تابعی از متغیرهای دیگر در نظر گرفته شده که هنگام بررسی رفتار واردکننده بدان پرداخته خواهد شد.

(ب) واردکننده

¹ «خیلی از مسئولین و مقامات محلی، خصوصاً در مناطق مرزی، قاچاق را مباح و درست می‌دانند و به مردم محلی هم توصیه می‌کنند». (سخت‌رانی سرتیپ انصاری فرمانده اداره کل مبارزه با قاچاق کالا و ارز ناجا در سومین همایش مبارزه با قاچاق کالا (1379)).

در مقابل دولت، وارد کننده قرار دارد که بسته به میزان تعرفه‌های موجود، ریسک و عواید حاصل از واردات رسمی و غیر رسمی، نسبت به انتخاب یکی از دو راه رسمی یا غیر رسمی برای ورود کالای خود تصمیم می‌گیرد. سود واردات رسمی تابعی مستقیم از «تفاوت قیمت داخل و خارج کالای خود» است که به صورت $\Delta p = P_{Domestic} - P_{Abroad}$ ، منهای تعرفه t است و ریسک مصادره و جریمه را نیز ندارد. از طرف دیگر، تفاوت قیمت داخلی و خارجی خود تابعی مستقیم از نرخ تعرفه است $(\Delta p(t))$ ، به صورتی که با افزایش تعرفه، به دلیل افزایش قیمت‌های داخلی، تفاوت قیمت داخلی و خارجی افزایش یافته و عایدی حاصل از ورود کالا افزایش می‌یابد اما درصد بیشتری از این عایدی باید در قالب تعرفه به دولت داده شود و در کل، سود حاصل از واردات رسمی کاهش یافته و حجم واردات رسمی کاهش می‌یابد. در مقابل، با افزایش تعرفه، سود حاصل از واردات غیر رسمی - به دلیل نپرداختن تعرفه - افزایش خواهد یافت که منجر به افزایش واردات غیر رسمی می‌شود. همان‌طور که در بخش دوم اشاره شد، بالا بودن نسبی تعرفه در ایران باعث شکل‌گیری سازمان‌های قاچاق شده است که امکان استفاده از کانال واردات غیر رسمی را تسهیل کرده و ریسک آن برای صاحبان کالا را کاهش می‌دهد. واردات غیر رسمی همچنین تابعی معکوس از احتمال کشف توسط دولت M می‌باشد. زیرا کشف توسط دولت منجر به وارد آمدن خسارت به واردکننده می‌شود و بنابراین افزایش احتمال کشف، منجر به کاهش تمایل به واردات غیر رسمی می‌شود¹. می‌توان موارد فوق را در قالب روابط زیر خلاصه کرد:

$$\begin{aligned}
 Q_f &= Q_f(\Delta p(t) - t) & \frac{\partial Q_f}{\partial(\Delta p(t) - t)} &> 0 & \frac{\partial \Delta p}{\partial t} &> 0 \\
 &= Q_f(t), & \frac{\partial Q_f}{\partial t} &< 0 & &
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

¹. یک راه برای مبارزه با قاچاق، از بین بردن سازمان‌های قاچاق یا قطع ارتباط بین بخش‌های آن است. بنابراین، مخارج مبارزه با قاچاق، هزینه‌های این امر را نیز در بر می‌گیرد.

$$Q_{\text{inf}} = Q_{\text{inf}}(M(x), \Delta p(t)) \quad , \quad \frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial M} < 0 \quad , \quad \frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial (\Delta p)} > 0$$

$$= Q_{\text{inf}}(x, t) \quad \frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial x} < 0 \quad , \quad \frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t} > 0$$

در صورت بالا بودن تعرفه‌ها و یا محدودیت میزان واردات؛ دور زدن مرزهای قانونی و فرار از تعرفه‌ها کسب سود غیر متعارف را به دنبال داشته و انگیزه لازم برای واردات غیر رسمی را فراهم می‌آورد. به نحوی که تقبل ریسک نسبتاً بالای مصادره و جریمه را برای برخی از تجار تسهیل می‌کند. برای تبیین رفتار واردکننده، تابع سود وی در دو حالت واردات رسمی و واردات غیر رسمی نشان داده می‌شود:

عایدی حاصل از واردات غیر رسمی:

$$R_{\text{inf}} = [(1 - M) \cdot \Delta p - 2M] \times Q_{\text{inf}}$$

$$= [(1 - M(x)) \cdot \Delta p(t) - 2M(x)] \times Q_{\text{inf}}(M(x), \Delta p(t)) \quad (4)$$

$$= R_{\text{inf}}(x, t) \quad \frac{\partial R_{\text{inf}}}{\partial x} < 0 \quad , \quad \frac{\partial R_{\text{inf}}}{\partial t} > 0$$

عایدی حاصل از واردات رسمی:

$$R_f = [\Delta p - t] \times Q_f$$

$$= [\Delta p(t) - t] \times Q_f(\Delta p(t) - t) \quad (5)$$

$$= R_f(t) \quad \frac{\partial R_f}{\partial t} < 0$$

کل عایدی واردکننده از جمع دو عبارت (4) و (5) به دست می‌آید:

$$R = R_{\text{inf}}(x, t) + R_f(t) \quad \frac{\partial R}{\partial x} < 0 \quad , \quad \frac{\partial R}{\partial t} < 0 \quad (6)$$

از آنجا که بزرگی اثر منفی t بر واردات رسمی، بیشتر از بزرگی اثر مثبت آن بر واردات غیر رسمی است، لذا جمع اثرات افزایش t بر عایدی واردکننده منفی خواهد بود. هدف دولت آن است که از واردات رسمی منتفع شود و واردکننده از هر دوی واردات رسمی و غیر رسمی منتفع می‌شود، لذا در این بازی، منافع دولت و واردکننده در تضاد با یکدیگر بوده و میزان درآمد هر کدام، از تصمیمات و اقدامات دیگری نیز متأثر می‌شود.

3-2- تشکیل جدول پیامدها¹ و حل بازی

برای تعیین نقطه تعادلی بازی، لازم است تا جدول پیامد بازیکنان در هر کدام از گزینه‌های موجود تعیین گردد. بر این اساس، همانند قبل فرض می‌شود که دولت دارای دو استراتژی «افزایش اقدامات امنیتی X » و «افزایش نرخ تعرفه t » باشد. همچنین واردکننده نیز دارای دو استراتژی «افزایش نسبی واردات رسمی Q_f » و «افزایش نسبی واردات غیر رسمی Q_{inf} » است.² به نظر می‌رسد که در این بازی دولت نقش رهبر را داشته باشد، لذا فرض می‌شود که ابتدا دولت استراتژی خود را انتخاب کرده و سپس واردکننده در واکنش به آن، استراتژی خود را اجرا می‌کند و این رویه به صورت پویا تکرار می‌شود.

بر اساس معادلات (4) و (5)، اگر دولت استراتژی افزایش اقدامات امنیتی X را انتخاب کند، طبیعتاً سود انتظاری واردات غیر رسمی کاهش یافته و واردکننده به جای آن، واردات رسمی را افزایش می‌دهد. بنابراین واکنش واردکننده به گونه‌ای خواهد بود که برای این استراتژی دولت، واردات رسمی را به واردات غیر رسمی ترجیح می‌دهد. حال اگر دولت استراتژی افزایش نرخ تعرفه را انتخاب کند، سود انتظاری واردات غیر رسمی تغییری نمی‌کند اما به دلیل افزایش تعرفه پرداختی، سود واردات رسمی کاهش می‌یابد و لذا واردکننده واردات غیر رسمی را به واردات رسمی

¹. Pay Off

². نسبی بودن واردات رسمی و غیررسمی به معنای آن است که تغییرات مقادیر آنها، صرفاً برای نشان دادن واکنش واردکننده به استراتژی‌های دولت بوده و از مقادیر تعادلی آنها نمی‌توان برای استنباط در مورد میزان و سطح واردات رسمی و غیر رسمی استفاده کرد.

ترجیح می‌دهد¹. این شیوه تحت تاثیر قرار گرفتن پیامد واردکننده از استراتژی‌های دولت در یک دور بازی را می‌توان به صورت افزایش یا کاهش عایدی وی در یک جدول پیامد نشان داد. از طرف دیگر هدف دولت نیز کسب درآمد از واردات انجام شده توسط واردکننده است و لذا، سعی می‌کند متناسب با اینکه واردکننده چه استراتژی انتخاب می‌کند نسبت به انتخاب استراتژی خود اقدام کند. اگر فرض کنیم در ابتدای بازی، مقادیر X (مخارج مبارزه با قاچاق) و t (تعرفه) هر دو صفر و یا بسیار پایین باشند، واضح است در صورتی که واردکننده واردات رسمی را انتخاب کند، درآمد دولت با افزایش نرخ تعرفه افزایش می‌یابد. به طور مشابه، در صورت انتخاب افزایش واردات غیر رسمی، استراتژی افزایش مخارج امنیتی برای دولت درآمد بیشتری به دنبال دارد. بر اساس این گزاره‌های منطقی، می‌توان جدول پیامدهای مربوط به یک دور² از دورهای اولیه بازی را به صورت زیر طراحی کرد:

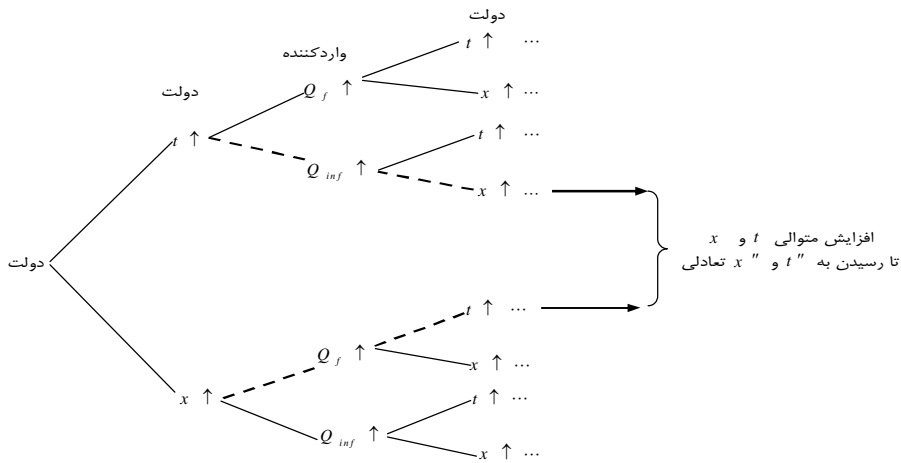
		استراتژی‌های دولت	
		افزایش اقدامات امنیتی X	افزایش نرخ تعرفه t
افزایش واردات رسمی Q_f استراتژی‌های واردکننده	افزایش پیامد، افزایش پیامد	افزایش پیامد، کاهش پیامد	کاهش پیامد، کاهش پیامد
	افزایش واردات غیررسمی Q_{inf}	افزایش پیامد، کاهش پیامد	کاهش پیامد، افزایش پیامد

در حالتی که دولت استراتژی اول را اتخاذ کند واردکننده استراتژی دوم را انتخاب کرده و در حالتی که دولت استراتژی دوم را انتخاب کند واردکننده استراتژی اول را اتخاذ می‌کند. از طرف دیگر، اگر واردکننده استراتژی اول را اتخاذ کند دولت استراتژی اول را اتخاذ کرده و در حالتی که واردکننده استراتژی دوم را اتخاذ کند دولت نیز استراتژی دوم را اتخاذ می‌کند. پس نتیجه بازی به صورت انتخاب پیاپی هر یک از دو استراتژی توسط بازیکنان (به صورت دوران در جهت عکس عقربه‌های ساعت) در دورهای متوالی بازی خواهد بود. بنابراین، در دورهای اولیه، بازی دارای تعادل ثابت ایستا نبوده و هیچکدام از بازیکنان دارای استراتژی غالب دائمی نیستند. شکل درختی این بازی پویا را می‌توان به صورت نمودار 4 نشان داد:

نمودار 4: نمودار درختی بازی پویای دولت و واردکننده

¹. این رفتار واردکننده در رابطه (3) نیز تبیین شده است.

². Circle



انتخاب هریک از استراتژی‌ها توسط هر یک از بازیکنان به راه‌حل یکسانی ختم می‌شود

مأخذ: یافته‌های تحقیق

افزایش نرخ تعرفه در تکرارهای بازی، تا میزان مشخصی (که آن را "t می‌نامیم) باعث افزایش درآمد دولت می‌شود و پس از آن، اثر افزایش تعرفه، توسط اثر کاهش واردات ناشی از آن مغلوب شده و حاصلضرب آنها - که بخشی از درآمد دولت در معادله (1) را تشکیل می‌دهد - کاهش می‌یابد. همچنین، افزایش اقدامات امنیتی همزمان با افزایش دادن میزان درآمد ناشی از مصادره اموال، دارای بازدهی کاهنده است¹ و منجر به کاهش واردات غیر رسمی نیز می‌شود. بنابراین افزایش X نیز تا میزان بهینه‌ای (حداکثرکننده عایدی دولت) که آن را "X می‌نامیم منجر به افزایش درآمد دولت می‌شود و پس از آن، افزایش X اثر منفی بر درآمدهای دولت خواهد داشت. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که بازی تکراری تا جایی ادامه می‌یابد که دولت استراتژی‌های تعرفه و مخارج امنیتی خود را به سطوح "t" و "X برساند. این استراتژی انتخاب شده توسط دولت، حداکثر میزان عایدی را برای وی به دنبال دارد و در صورتی که به طور اتفاقی مقادیر t و X به میزانی بیش از مقدار بهینه انتخاب شوند، درآمد دولت کاهش یافته و این امر علامت لازم به دولت برای بازگشت به حالت اولیه بهینه را می‌دهد که به معنای پایداری تعادل به دست آمده می‌باشد.

¹. یعنی با افزایش میزان مخارج امنیتی X، نسبت افزایش احتمال کشف واردات غیررسمی به نسبت افزایش X کاهش می‌یابد.

رفتار عقلایی بازیکن دوم (واردکننده) دلالت بر آن دارد که وی با توجه به استراتژی مورد استفاده دولت میزان نسبی واردات رسمی یا غیر رسمی را افزایش می‌دهد. بنابراین، پس از رسیدن به تعادل و تثبیت استراتژی‌های دولت بر مقادیر "t" و "x"، واردکننده نیز مقادیر واردات رسمی و غیر رسمی خود را متناسب با آن تعیین کرده و تا زمانی که دولت متغیرهای مربوطه را تغییر ندهد وی نیز رفتار باثباتی خواهد داشت. البته همان‌طور که در فروض اولیه بازی اشاره شد، استراتژی‌های انتخابی توسط واردکننده، افزایش نسبی واردات رسمی یا غیر رسمی است نه افزایش مطلق آن. زیرا میزان کل واردات توسط میزان تقاضای داخلی برای کالاهای وارداتی تعیین می‌شود و تابعی از متغیرهای پروتزیایی است که در کنترل واردکننده نیستند.¹

3-3- تعیین مقدار تعادلی "t"

حل بازی با استفاده از جدول پیامد دیدگاه مناسبی در مورد عقلانیت رفتار مشاهده شده دولت و واردکننده به دست می‌دهد اما می‌توان اطلاعات بیشتری در مورد مقادیر تعادلی به دست آمده در این بازی نیز ارایه داد. بدین منظور، می‌توان توابع واکنش رفتاری دولت و واردکننده را از طریق بررسی شرایط مرتبه اول حداکثرسازی سود آنها به دست آورد (برای به دست آوردن توابع واکنش، از توابع عایدی دولت و واردکننده نسبت به دو متغیر X و t مشتق‌گیری می‌شود). سپس با قرار دادن توابع واکنش پیرو (واردکننده) در توابع واکنش رهبر (دولت) و حل معادلات، مقادیر کشش‌ها یا مشتقات متناظر آنها را بر حسب سایر پارامترها به دست آورد. قرار دادن کشش‌های به دست آمده در توابع عکس‌العمل دولت (معادلات 7 و 8) مقدار تعادلی "t" را بر حسب سایر متغیرها به دست می‌دهد. این نتایج، نحوه تأثیرپذیری مقادیر تعادلی "x" و "t" - که همان جواب بازی در بخش قبل می‌باشند - از سایر متغیرها را به دست می‌دهد. در ادامه به انجام محاسبات و به دست آوردن روابط پرداخته می‌شود.

¹. این متغیرها شامل سطح درآمد ملی، نرخ ارز، سطح تعرفه‌ها، میزان قابلیت جایگزینی بین کالاهای وارداتی و تولید داخلی، و سایر متغیرهای موثر است.

دولت هنگامی حداکثر عایدی خالص خود را به دست می‌آورد که مشتق تابع درآمد وی نسبت به نرخ تعرفه t (و همچنین مشتق نسبت به مخارج امنیتی) برابر با صفر باشد. لذا برای بدست آوردن تابع واکنش دولت، مشتق مذکور برابر صفر قرار داده می‌شود:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = Q_f + t'' \frac{\partial Q_f}{\partial (\Delta p(t'') - t'')} \frac{\partial (\Delta p(t) - t)}{\partial t} + 2M(x) \frac{\partial Q_{inf}}{\partial (\Delta p(t))} \frac{\partial (\Delta p(t))}{\partial t} = 0$$

از تقسیم طرفین بر Q_f رابطه‌ای بر حسب کشش واردات رسمی نسبت به تعرفه به صورت زیر بدست می‌آید:

$$1 + E_{Q_f, t''} + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{2M}{Q_f} = 0$$

$$E_{Q_f, t''} = -1 - \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{2M}{Q_f} \quad \text{یا} \quad E_{Q_f, t''} = -1 - E_{Q_{inf}, t''} \cdot \frac{Q_{inf}}{Q_f} \frac{2M}{t''} \quad (7)$$

به سادگی می‌توان از رابطه (7) نتیجه گرفت که برای حداکثر شدن درآمد دولت، باید نرخ تعرفه به گونه‌ای تعیین شود که قدرمطلق کشش واردات رسمی نسبت به تعرفه، کمی بزرگتر از یک باشد.¹ جمله دوم در سمت راست معادله (7) به این دلیل کوچک شمرده می‌شود که در اقتصادهای معمولی، میزان واکنش واردات غیر رسمی نسبت به نرخ‌های تعرفه ($E_{Q_{inf}, t''}$)، پایین

است؛ نسبت $\frac{2M \cdot Q_{inf}}{t \cdot Q_f}$ نیز در واقع همان نسبت «عایدی دولت از واردات غیر رسمی» به «عایدی

دولت از واردات رسمی» است که انتظار نمی‌رود از 0,2 بیشتر باشد. با توجه به کوچک بودن این دو عدد، حاصلضرب آنها نیز عددی کوچکتر خواهد بود. بدیهی است در صورتی که واردات غیر رسمی صفر بوده و یا کشش واردات غیر رسمی نسبت به تعرفه صفر می‌بود، این حاصلضرب صفر

¹. در اکثر مطالعاتی که به برآورد و تحلیل تابع تقاضا پرداخته شده، تعرفه به عنوان متغیر مستقل وارد نشده و لذا نمی‌توان برای قضاوت در مورد کشش واردات نسبت به تعرفه، به این مطالعات رجوع کرد.

بوده و دولت نرخ تعرفه را در جایی تعیین می‌کند که کشش واردات رسمی نسبت به آن برابر با یک شود.

در ادامه، مشتق نسبت به مخارج امنیتی X برابر صفر قرار داده می‌شود:

$$\frac{\partial T}{\partial x} = 2M(x) \frac{\partial Q_{inf}}{\partial M} \frac{\partial M}{\partial x} + 2 \frac{\partial M}{\partial x} Q_{inf} - 1 = 0$$

$$2M \frac{\partial Q_{inf}}{\partial x} \frac{x''}{Q_{inf}} + 2 \frac{\partial M}{\partial x} \frac{x''}{M} M = \frac{x''}{Q_{inf}} \quad \text{ضرب طرفین در } \frac{x''}{Q_{inf}}$$

$$E_{Q_{inf}, x''} + E_{M, x''} = \frac{x''}{2MQ_{inf}} \quad (8)$$

از معادله (8) نتیجه می‌شود که دولت مخارج امنیتی را به گونه‌ای تعیین می‌کند که جمع جبری «کشش واردات غیر رسمی نسبت به X » و «کشش احتمال کشف قاچاق نسبت به X » برابر با نسبت مخارج امنیتی مبارزه با قاچاق (X) به درآمد ناشی از اموال قاچاق مصادره شده باشد. البته باید دقت کرد که در این رابطه، کشش واردات غیر رسمی نسبت به مخارج امنیتی X منفی بوده و کشش احتمال کشف قاچاق نسبت به مخارج امنیتی مثبت است. ولی مجموع آنها در مقدار بهینه X ، باید مثبت باشد. بیان شدن این روابط بر حسب کشش نشان دهنده آن است که هنگام تصمیم‌گیری دولت در مورد مقادیر بهینه t و x ، اطلاع از میزان واکنش واردکننده در واردات رسمی و غیر رسمی نسبت به تغییرات t و x برای وی کفایت می‌کند.

به دست آوردن توابع واکنش واردکننده و لحاظ کردن آن در بازی، نشان می‌دهد که واردکننده در تعادل، برای واردات غیر رسمی به گونه‌ای عمل می‌کند که شیب تابع واردات غیر رسمی نسبت به x ، برابر با «عکس تفاضل قیمت داخل و خارج» به اضافه $0/5$ باشد:

$$\frac{\partial Q_{inf}}{\partial x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{\Delta p} \quad (9)$$

همچنین پس از انجام محاسبات، مقدار تعادلی مالیات t (بهینه خصوصی از دید دولت) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$t'' = \frac{\frac{\Delta P \cdot Q_f}{\left(\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t}\right)}}{M \cdot D - \frac{1}{\left(\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t}\right)} \cdot Q_f} \quad (10)$$

جزییات بیشتر به دست آوردن روابط 9 و 10 در ضمیمه ارائه شده است. به طور خلاصه می‌توان گفت که رابطه 8 به طور ضمنی میزان مخارج بهینه مبارزه با قاچاق را به دست داده و تعرفه بهینه نیز در معادله 10 به دست آمده است. برای مقدار تعادلی واردات غیر رسمی نیز رابطه 9 (و رابطه 19 در ضمیمه) به دست آمده است که به ترتیب حساسیت میزان واردات غیر رسمی به تغییر مخارج X و تغییر تعرفه t را به صورت دو معادله دیفرانسیل به دست می‌دهند. در خصوص میزان تعادلی واردات رسمی نیز رابطه 18 در ضمیمه مقاله به دست آمده است که نشان می‌دهد واردات رسمی در جایی خواهد بود که (قدر مطلق) کشش آن نسبت به تعرفه بزرگتر از یک ولی نزدیک به یک باشد. بنابراین، مقادیر تعادلی برای هر چهار متغیر بازی به صورت ضمنی به دست آمده و لذا بازی به طور کامل حل شده است (قضیه وجود تعادل در بازی تامین شده است)¹. مجدداً محاسبات مربوط به روابط (18) و (19) به دلیل محاسبات ریاضی زیاد و اهمیت کمتر، به ضمیمه مقاله انتقال یافته‌اند.²

جواب این بازی نشان می‌دهد هنگامی که هدف درآمدزایی تعرفه‌ها در اولویت قرار می‌گیرد، دولت در شرایط رقابت با واردکننده، میزان تعرفه‌ها و مخارج امنیتی را در میزانی تعیین می‌کند که

¹. باید توجه کرد که به دست آوردن جوابی صریح برای مقادیر واردات رسمی، غیر رسمی و مخارج بهینه، مستلزم حل معادلات 9 و 19 و 18 و 8 به عنوان معادلات دیفرانسیلی می‌باشد. از آنجا که در این مقاله، اندازه و جهت تغییرات متغیرها بیش از سطح متغیرها حایز اهمیت است، نیازی به محاسبه جواب صریح متغیرها نبوده و روابط به دست آمده برای حصول نتایج مد نظر تحقیق کفایت می‌کند. این رویه خصوصاً در تحلیل‌های پویای مرتبط با مدل‌های رشد اقتصادی به طور مکرر استفاده شده است.

². بدیهی است برای بررسی واردات رسمی روش‌هایی کارآمدتر از مدل تبیینی این مقاله وجود دارد. در مدل تبیینی این مقاله، واردات رسمی و غیر رسمی به طور نسبی مد نظر قرار گرفته‌اند و بنابراین، اگرچه این مدل برای بررسی ترکیب رسمی یا غیر رسمی واردات مناسب است ولی برای بررسی تأثیرپذیری کل واردات از استراتژی‌های دولت کفایت نمی‌کند.

بیشترین درآمدزایی را برای دولت دارد. اما چنین میزانی از تعرفه‌ها که بر اساس رفتار عقلایی بازیکنان در تعادل حاصل می‌شود، لزوماً بهینه اجتماعی نیست.

4- افزایش نرخ ارز و غیربهینگی تعادل موجود

به نظر می‌رسد جواب به دست آمده برای بازی با حقایق مشاهده شده در مورد اقتصاد ایران انطباق زیادی دارد. ولی برای قضاوت در مورد آن، لازم است وضعیت تعادلی از نظر بهینگی اجتماعی بررسی شود. در صورتی که بتوان نشان داد که امکان دستیابی به یک وضعیت دیگر وجود دارد که بر اساس معیارهای بهینگی، بر وضعیت تعادلی موجود برتری دارد، آنگاه می‌توان استدلال کرد که جواب تعادلی بازی، بهینه اجتماعی نیست. برای این منظور، استراتژی افزایش نرخ ارز به عنوان سومین استراتژی دولت در بازی، به مدل اضافه می‌شود. در واقع، یک استراتژی عملی به استراتژی‌های دولت اضافه می‌شود که تاکنون دولت از آن استفاده نکرده است. اما در صورتی که دولت اختیار استفاده از این ابزار را داشته باشد، می‌توان نحوه تغییر عواید دولت و واردکننده از اتخاذ این استراتژی را بررسی کرده و افزایش یا کاهش منافع آنان در تعادل جدید را نسبت به تعادل قبلی ارزیابی کرد.

نظر به اینکه تنظیم بازار ارز بر عهده بانک مرکزی (نهاد وابسته به دولت) بوده و به واسطه وفور دلارهای نفتی، دولت عرضه کننده اصلی ارز در بازار محسوب می‌شود، می‌توان گفت دولت می‌تواند همانند عرضه کننده شبه انحصاری در بازار ارز عمل کند. بنابراین در صورتی که دولت کنترل‌های ارزی را بردارد، نرخ ارز به طرز چشمگیری افزایش یافته و این امر سبب افزایش درآمدهای دولتی حاصل از فروش ارز می‌شود (این نکته را می‌توان به صورت افزودن جمله $f(ER) +$ به معادله (1) مدنظر قرار داد). بنابراین، این استراتژی، هدف مفروض دولت مبنی بر درآمدزایی را به طور کامل و از دو طریق مستقیم و غیر مستقیم (از طریق کاهش مخارج امنیتی X لازم برای دستیابی به یک سطح از بازدارندگی قاچاق) پوشش می‌دهد.

برای بررسی تغییرات در پیامد واردکننده، می‌توان گفت که افزایش نرخ ارز سبب می‌شود که قیمت کالاهای وارداتی بر حسب ریال، افزایش یابد و لذا، تفاوت قیمت داخلی و خارجی (ΔP) کم شده و حتی منفی شود. بنابراین از طریق وارد کردن نرخ ارز ($ER =$ قیمت ارز خارجی به

ریال) در قیمت کالاهای وارداتی و بازنویسی تفاوت قیمت داخلی و خارجی به صورت زیر، می‌توان تاثیر افزایش نرخ ارز بر درآمد واردکننده را از کانال تاثیر نرخ ارز بر ΔP بررسی کرد:

$$\Delta p = P_{Domestic} - P_{Abroad} = P_{Domestic} - P_s \times ER \Rightarrow \frac{\partial \Delta p}{\partial ER} < 0 \Rightarrow \text{if } ER \uparrow \Rightarrow \Delta p \downarrow$$

بنابراین، با توجه به معادلات 4 و 5، با افزایش نرخ ارز سود واردکننده از هر دو کانال واردات رسمی و غیر رسمی کاهش می‌یابد و لذا قدرت واکنش وی در پاسخ به سیاست افزایش نرخ ارز، بسیار پایین خواهد بود.¹ برای بررسی واکنش واردکننده به این سیاست، از معادلات رفتاری وی در تعادل بازی (معادلات 9 و 18) استفاده می‌شود. طبق معادله 9، با افزایش نرخ ارز و کاهش Δp ، شیب واردات غیر رسمی نسبت به X افزایش خواهد یافت. طبق توضیحات معادله 2، واردات غیر رسمی تابعی نزولی و محدب² نسبت به X بوده و لذا، می‌توان نتیجه گرفت افزایش شیب Q_{inf} نسبت به X به معنای کاهش Q_{inf} در واکنش به افزایش نرخ ارز می‌باشد. طبق معادله 17 (یا 18) در ضمیمه، با کاهش Δp ، کشش Q_f نسبت به تعرفه به یک نزدیک‌تر می‌شود. با توجه به اینکه در حالت تعادلی قبلی، میزان (قدر مطلق) این کشش اندکی بزرگتر از یک است، می‌توان نتیجه گرفت افزایش نرخ ارز سبب کاهش در واردات رسمی از جانب واردکننده خواهد شد. البته این محاسبه بر اساس حرکت روی تابع واردات رسمی می‌باشد ولی کاهش چشمگیر واردات غیر رسمی می‌تواند باعث افزایش واردات رسمی به صورت انتقال تابع آن به سمت بالا شود و تاثیر ناشی از کاهش سودآوری واردات رسمی را تا حدی خنثی کند. بنابراین تاثیر کاهنده افزایش نرخ ارز بر واردات رسمی به مراتب کمتر از تاثیر آن بر واردات غیر رسمی است.

¹ یعنی وی آن‌طور که قادر به دور زدن تعرفه‌ها از کانال واردات غیر رسمی بود، نمی‌تواند از بار افزایش نرخ ارز به‌طور کامل شانه خالی کند.

² طبق معادله 2، با افزایش X احتمال کشف قاچاق زیاد می‌شود (و لذا میزان قاچاق کاهش می‌یابد) اما هیچ‌گاه این احتمال به یک نمی‌رسد (و لذا هیچ‌گاه قاچاق از بین نمی‌رود). این امر نشان می‌دهد که تابع واردات قاچاق نزولی و دارای مجانب افقی است که به معنای محدب بودن آن است.

در خصوص عواید واردکننده باید گفت که طبق رابطه (4)، کاهش ΔP و کاهش واردات غیر رسمی هر دو موجب کاهش شدید عواید حاصل از واردات غیر رسمی خواهند شد. همچنین، طبق معادله (5)، کاهش ΔP و کاهش احتمالی واردات رسمی، هر دو سبب کاهش عواید حاصل از واردات رسمی می‌شوند. لذا، جمع عواید واردکننده از واردات رسمی و غیر رسمی کاهش می‌یابد.

از یک طرف، از آنجایی که بخش عمده‌ای از این کاهش پیامد، از کانال کاهش عواید واردات غیر رسمی است، بنابراین از نظر اجتماعی این کاهش عایدی دارای اهمیت کمتری است. از طرف دیگر، می‌توان گفت که به دلیل حداقل کردن زیان واردکننده از طریق کاهش واردات غیر رسمی، مجموع عواید دولت و واردکننده در نقطه تعادلی دوم، بیش از مجموع عواید در نقطه تعالی اولیه است. اگرچه این امر به تنهایی نشان دهنده یک بهبود کالدور است، ولی این استراتژی افزایش منافع تولیدکنندگان داخلی¹ را نیز به دنبال دارد که بدون شک دارای وزن مثبت و با اهمیتی در تابع رفاه اجتماعی می‌باشند. به عبارت دیگر، افزایش نرخ ارز تحقق سایر اهداف اجتماعی مانند کاهش واردات غیر ضروری، حمایت از تولید داخلی و ارتقای قدرت رقابت محصولات داخلی و تشویق صادرات را نیز تسهیل می‌کند. بنابراین می‌توان گفت در صورتی که دولت استراتژی افزایش نرخ ارز را در پیش گیرد، به وضعیت تعادلی جدیدی خواهد رسید که منافع اجتماعی آن به میزان چشمگیری بیش از وضعیت تعالی قبلی (وضعیت فعلی اقتصاد ایران) می‌باشد. لذا، در پیش گرفتن این استراتژی یک بهبود کالدور به حساب می‌آید و نفع برندگان (دولت و تولیدکنندگان داخلی) می‌تواند خسارات زیان‌دیدگان (واردکنندگان) را جبران کرده و همچنان سود زیادی ببرند. این امر به معنای آن است که امکان دستیابی به تعادلی بهتر از آنچه که اکنون بر کشور حاکم است وجود دارد و لذا سیاست‌های تعرفه‌ای و مبارزه با قاچاق در کشور سیاست بهینه‌ای نیست.²

¹ زیرا افزایش نرخ ارز به دلیل ایجاد تغییرات قیمتی موثر به نفع تولیدات داخلی، میزان رقابت‌پذیری آنان را افزایش داده و سبب افزایش تولید ناخالص داخلی و کاهش بیکاری خواهد شد.

² زیرا با افزایش تعرفه‌ها واردات غیر رسمی رشد پیدا می‌کند و با افزایش X ریسک واردات غیر رسمی بالا می‌رود. در نتیجه، با افزایش همزمان X و t ، افزایش درآمدهای دولت به بهای کاهش واردات، خصوصاً واردات رسمی، پدید آمدن فرصت‌های

حال که غیر بهینه بودن تعادل اولیه نشان داده شد، اشاره به نکاتی در خصوص وضعیت بهینه¹ نیز مناسب است. در خصوص تغییر میزان بهینه سایر استراتژی‌های دولت همزمان با افزایش نرخ ارز، باید گفت میزان تعرفه بهینه کاهش یافته و کنترل واردات از طریق تعرفه‌ها آسان‌تر خواهد شد. به علاوه، برای مبارزه با قاچاق به هزینه‌های امنیتی کمتری نیاز است و چه بسا واردات قاچاق بسیاری از کالاها به دلیل فقدان سودآوری، خودبه‌خود منتفی شود.² همچنین در خصوص اینکه در نهایت نرخ ارز تا چه میزان باید افزایش یابد، لازم است به دو نکته توجه کرد. اول آنکه افزایش نرخ ارز تا جایی سبب افزایش درآمد دولت می‌شود که اثر کاهش تقاضای ارز بر اثر افزایش نرخ ارز غلبه نکند. هنگامی که این دو اثر با هم برابر شوند درآمد فروش ارز حداکثر می‌شود.³ نکته دیگر آنکه، اگرچه در معادلات تصریح شده در این مقاله، افزایش نرخ ارز دارای یک میزان حداکثر است، ولی به دلیل وجود برخی هزینه‌های اجتماعی فزاینده در خصوص افزایش نرخ ارز از قبیل تورم زایی خصوصاً در کوتاه‌مدت⁴، کاهش ارزش پول ملی و ... انتخاب این استراتژی صرفاً بر اساس حداکثرسازی درآمد دولت صورت نگرفته و عمدتاً میزان تاثیرپذیری آن بر مبادلات تجاری و تنظیم تراز تجاری در این زمینه دخیل است. در این راستا، بسته به اینکه کدام یک از اهداف دولت

رانت‌جویی در قالب واردات غیر رسمی، افزایش قیمت‌های داخلی، دور شدن بنگاه‌های داخلی از فضای رقابتی بین‌المللی و وابستگی هر چه بیشتر آنها به حمایت‌های تعرفه‌ای به دست می‌آید.

¹ منظور وضعیت تعادلی بهتر از وضعیت تعادلی قبلی بوده و منظور بهترین وضعیت تعادلی ممکن نمی‌باشد زیرا این امر مستلزم در نظر گرفتن تمام بخش‌های اقتصادی متاثر از واردات و نرخ ارز در مدل است.

² به دنبال افزایش نرخ ارز، کاهش ΔP سبب می‌شود که در رابطه (9)، حساسیت واردات رسمی نسبت به مخارج امنیتی مبارزه با قاچاق بسیار بیشتر شده و انگیزه واردکنندگان برای قاچاق کالا کاهش یابد. به عبارت دیگر، با میزان مخارج کمتری نسبت به قبل، می‌توان همان میزان پیشگیری از قاچاق را عملی ساخت و از این نظر، میزان عواید دولت و کارایی سیاست‌های وی افزایش چشمگیری خواهد داشت. از طرف دیگر، چون در رابطه (10)، ΔP در صورت کسر قرار گرفته و افزایش نرخ ارز منجر به کاهش تعرفه بهینه خواهد شد، بنابراین، درآمد تعرفه‌ای دولت از کانال کاهش تعرفه تعادلی کاهش می‌یابد ولی از کانال افزایش نسبی واردات رسمی در مقایسه با واردات غیر رسمی افزایش می‌یابد و بخشی از این کاهش را جبران می‌کند.

³ این امر از مساوی صفر قرار دادن مشتق درآمد فروش ارز نسبت به نرخ ارز، با در نظر گرفتن تقاضای ارز به عنوان تابعی از نرخ ارز به دست می‌آید. $(f'(ER) = TR = Q * ER(Q) \Rightarrow \text{if } E_{Q,ER} = 1 \text{ then } TR_{ER} = TR_{\max})$. بدیهی است تا جایی که درآمد دولت حداکثر می‌شود $f' > 0$ خواهد بود.

⁴ در صورت وابستگی بیش از حد به واردات، این سیاست می‌تواند در کوتاه‌مدت تورم‌زا باشد ولی در بلندمدت با تقویت تولید داخلی در واکنش به قیمت‌های جدید، این پیامد منفی کاهش می‌یابد.

در اولویت قرار داشته باشد، محدودیتی برای افزایش نرخ ارز تعیین می‌شود. به عنوان مثال، برای مدل ارایه شده در این مقاله، یک وضعیت بهینه می‌تواند نسبت به این محدودیت حاصل شود که «دولت تا جایی می‌تواند نرخ ارز را افزایش دهد که در آمد حاصل از واردات غیر رسمی صفر شود». بنابراین، دولت با در نظر گرفتن معادله (4)، نرخ ارز را به گونه‌ای تعیین خواهد کرد که ΔP به صورت زیر به دست آید:

$$\text{from (4) \& } R_{\text{inf}} = 0 \Rightarrow [(1-M) \cdot \Delta p - 2M] = 0 \Rightarrow \Delta p = \frac{2M}{1-M}$$

در هر حال، پس از تعیین استراتژی دولت در خصوص نرخ ارز، مقادیر تعادلی جدید سایر متغیرهای مهم بازی نیز با جایگزینی عبارت به دست آمده در خصوص Δp در روابط 9، 10 و 19 به دست می‌آید. بنابراین نشان داده می‌شود که دولت با به کارگیری سایر استراتژی‌های خود می‌تواند به وضعیتی بهتر از وضعیت تعادلی قبلی دست یابد.

5- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

سیاست‌های پولی، ارزی، تجاری و تعرفه‌ای اثرات متقابل زیادی با هم دارند. از یک طرف سیاست‌های (پولی) انبساطی ناشی از جریان درآمدهای نفتی باعث رشد مستمر تقاضای کل شده و از طرف دیگر، نارسایی‌های ساختاری باعث ناتوانی بخش عرضه از گسترش لازم برای پاسخ‌گویی به رشد تقاضا است. برآیند این امر به صورت تورم داخلی نمایان شده و سبب شده است همواره بخشی از تقاضای داخلی از طریق واردات تامین شود. این وابستگی به واردات سبب شده است که بسیاری از مصرف‌کنندگان نرخ ارز را به عنوان شاخصی سرانگشتی از تورم، در ارزیابی‌های خود مورد استفاده قرار دهند. دولت نیز به منظور مهار تورم از کانال تورم‌انتظاری و تورم‌وارداتی، سیاست کنترل (ثبیت) نرخ ارز را در پیش گرفته است که این سیاست، دارای تبعات زیانباری نیز می‌باشد. ریشه‌دار شدن تورم و تبدیل آن به یک معضل ساختاری، بدتر شدن تراز تجاری، تضعیف شدید تولید داخلی و رشد قیمت بالاتر دارایی‌های غیر منقول، از تبعات این

سیاست ارزی می‌باشد. دولت برای مقابله با برخی از این پیامدها، افزایش تعرفه‌های واردات را موجه دانسته و از آن برای بهبود تراز تجاری، کاهش واردات و حمایت از تولید و اشتغال استفاده می‌کند. شواهد نشان می‌دهد که سیاست‌های تعرفه‌ای در ایران، نتوانسته اثرات منفی تثبیت نرخ ارز را خنثی کند. به عبارت دیگر، این سیاست‌ها دارای کارکرد «برگشت دادن یارانه ارزی» برای دولت بوده‌اند. نکته دیگر آنکه بسیاری از کالاهایی که مشمول یارانه بوده‌اند، از جمله سیگار، موبایل، لوازم خانگی برقی و ... دارای مشابه داخلی دارای مزیت نمی‌باشند و علیرغم نرخ‌های بالای تعرفه، واردات این اقلام در سطحی وسیع (به صورت رسمی و غیر رسمی) صورت می‌گیرد که دلیلی بر اولویت بودن اهداف درآمدزایی دولت در مقایسه با سایر اهداف تعرفه‌ای است.

در مقابل، بخش عمده‌ای از واردات غیر رسمی کشور، نتیجه واکنش واردکنندگان نسبت به افزایش تعرفه‌ها (در انتخاب بین پیروی از مقررات و تعرفه‌ها - واردات رسمی - یا فرار از آن در واردات غیر رسمی) می‌باشد که این امر به صورت یک بازی در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است و نتیجه آن به صورت تعیین تعرفه‌ها در سطح حداکثرکننده درآمد تعرفه‌ای به دست آمده است.

وضعیت تعادلی بازی بیانگر آن است که سیاست‌های تعرفه‌ای دولت، از اهداف اولیه خود دور شده و به جای مدیریت واردات، به ابزار برای رقابت دولت با واردکنندگان در کسب درآمدهای ناشی از واردات تبدیل شده است. در ادامه نشان داده شد که می‌توان با در پیش گرفتن استراتژی افزایش نرخ ارز، از وضعیت تعادلی بازی به وضعیت بهتری رسید که در آن، منافع کسب شده توسط دولت و تولیدکنندگان، بسیار بیشتر از زیان وارد شده به واردکنندگان است. زیرا افزایش نرخ ارز ضمن تامین اهداف درآمدی دولت، سایر اهداف اجتماعی خصوصاً حمایت از بنگاه‌های داخلی و ارتقای قدرت رقابت آنها و بهبود تراز تجاری را نیز تامین می‌کند.

ارزیابی‌های این مطالعه نشان می‌دهد در راستای دستیابی به اهداف اقتصادی (خصوصاً مهار تورم و رشد تولید)، نگرستن به تعرفه‌ها صرفاً به عنوان منبع درآمدی و بهانه قرار دادن حمایت از تولیدات داخل در این زمینه، دیدگاه مناسبی نبوده و هزینه‌های اجتماعی قابل توجهی به دنبال دارد. بخش چهارم مقاله، نشان می‌دهد که دولت می‌تواند با تغییر استراتژی‌های خود به وضعیت بهتری نسبت به وضعیت کنونی دست یابد. به علاوه، روش صحیح رفع بسیاری از نارسایی‌ها، همت گماشتن به حل مشکلات ساختاری و جلوگیری از اتخاذ سیاست‌های نادرست می‌باشد که ضمن حل

نارسایی‌ها، دارای کمترین اثرات خارجی نامطلوب باشند. در این راستا، برای اصلاح سیاست‌های تعرفه‌ای، باید ابتدا به سایر سیاست‌هایی که استفاده از تعرفه را ناگزیر می‌سازند پرداخته شود. به عبارت دیگر، باید ابتدا راه حلی یافت که در آن برای تثبیت تورم نیاز چندانی به کنترل مصنوعی نرخ ارز نباشد. به‌عنوان مثال، راه‌هایی از قبیل کاهش بوروکراسی اداری، وضع قوانین متناسب با هنجارهای جامعه در بخش کسب و کار، ایجاد شفافیت در قوانین و بازار، اعطای کمک‌های غیر مالی¹ به بخش تولید و کمک به چابکی عرضه، مبارزه با فرصت‌های رانتی و افزایش انگیزه تولید و همچنین تلاش برای ارتقای بهره‌وری از جمله راهبردهای اجرایی است که می‌تواند در ارتقای اشتغال و تولید ملی موثر بوده و با انتقال دادن منحنی عرضه به سمت راست، به کنترل تورم منجر شود. در صورت اجرای صحیح چنین سیاست‌هایی، می‌توان بازار را برای تعیین نرخ ارز آزاد گذاشت که سبب می‌شود نرخ ارز در سطحی تعیین شود که تعادل بین تولید داخل و میزان واردات برقرار شود. نرخ ارز تعادلی بالاتر از سطح کنونی، خود به صورت ابزاری مهم برای حمایت از تولیدکنندگان داخلی عمل نموده و با قرار دادن آنها در معرض رقابت‌های جهانی، سبب تلاش بنگاه‌ها برای ارتقای بهره‌وری می‌شود که به معنای حمایت درست و منطقی از تولیدکنندگان داخل است و در عین حال، مانند تعرفه به کاهش ارتباط با دنیای خارج و تبلی بنگاه‌ها در فضای بسته داخلی نیز منجر نمی‌شود.

¹. از جمله کمک‌های غیر مالی می‌توان به مواردی مانند ارائه خدمات فنی مهندسی و کمک‌های تکنولوژیک به واحدهای تحقیق و توسعه، مشاوره دادن در بازاریابی بین‌الملل، ارتقای کیفیت محصولات و مشاوره‌های حقوقی در راستای تسهیل فرآیندهای تولید و... اشاره کرد که در کنار کمک به ارتقای تولید و اشتغال و مهار تورم، سیاست‌های انبساطی تورم‌زا نیز تلقی نمی‌شوند.

منابع و مأخذ

الف: منابع و مأخذ فارسی

1. آذربایجان، کریم. شهیدی، آمنه. و محمدی، فرزانه (1387). "تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل اقتصادسنجی". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران (37): 99-118.
2. ابریشمی، حمید. و گلستانی، شهرام (1383). "بررسی رفتار دو سازمان اوپک و OECD در قالب بازی انحصار دوجانبه و چگونگی تقسیم منافع حاصل از تجارت نفت در بین آنها". فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی (31): 59-89.
3. اشرف‌زاده، سید حمیدرضا. و عسگری، منصور (1385). "آثار سیاست‌های تجاری و ارزی بر تجارت کالاهای صنعتی در ایران". فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی (39): 83-108.
4. باستانی، علیرضا (1383). "حذف موانع تعرفه‌ای و تبدیل آنها به تعرفه معادل". گزارش دفتر مطالعات اقتصادی وزارت بازرگانی، شماره ثبت: 83/7/21-83/418.
5. باستانی، علیرضا. و نجفیان، فرزانه (1388). "تحلیل عملکرد واردات در برنامه پنجم" گزارش دفتر مطالعات اقتصادی وزارت بازرگانی. شماره ثبت: 88/8/24 - 88/967.
6. بانک مرکزی ایران، بانک اطلاعات سری زمانی.
7. براتی، محمدعلی. و پرخیده، احمد (1386). *بازشناسی ماهیت اقتصاد پنهان در ایران*، تهران، موسسه تحقیقاتی تدبیر اقتصاد، چاپ اول.
8. پژوهش‌های جمشید. و مداح، مجید (1385). "بررسی اقتصادی قاچاق در ایران". پژوهشنامه اقتصادی (1): 43-70.
9. تشکینی احمد. و باستانی، علیرضا (1385). "تخمین تابع تقاضای واردات برای اقتصاد ایران 82-1338". فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی (40): 205-226.
10. توفیقی، حمید. و محرابیان، آزاده (1381). "بررسی عوامل موثر بر تقاضای واردات کالاهای مصرفی، سرمایه‌ای و واسطه‌ای". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران (13): 57-74.
11. جلال آبادی، اسدالله. عزیزنژاد، صمد. و مستقیمی، محمودرضا (1386). "اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر واردات کالاهای واسطه‌ای - سرمایه‌ای صنعت". پژوهشنامه اقتصادی (24): 101-77.
12. رازینی، ابراهیم علی (1378). *روش‌های منطقی کردن تعرفه‌ها در اقتصاد ایران*، تهران، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، چاپ اول.

13. رحمتی، داریوش. و زیبایی، منصور (1386). "تاثیر کاهش تعرفه‌های وارداتی بر فقر در ایران". مجله اقتصاد کشاورزی 2(2): 35-50.
14. رفعتی، محمدرضا (1381). "برآورد میزان حمایت‌های گمرکی برای جلوگیری از قاچاق کالا". مجموعه مقالات همایش قاچاق کالا موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران، 1381
15. صامتی، مجید. جلابی، سید عبدالمجید. و صادقی، زین‌العابدین (1383). "آثار جهانی شدن بر الگوی تقاضای واردات ایران (1381-1338)". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی 4(4): 1-16
16. عبدلی، قهرمان (1387). نظریه بازی‌ها و کاربرد آن (بازی‌های ایستا و پویا با اطلاعات کامل)، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی.
17. غلامی باغی، سعید. و همکاران (1389). "بررسی واردات بی‌رویه کالا". گزارش مطالعاتی مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره مسلسل 10384.
18. محسنی، رضا (1385). "تاثیر آزادسازی تجاری بر تقاضای واردات در ایران: مطالعه کالایی". فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی 41(4): 181-212.
19. شکیبایی، علیرضا. و احمدی، علی محمد (1379). "قاچاق کالا، علل، آثار و شاخص‌های اندازه‌گیری آن". مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری از آن، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، چاپ اول، پاییز 1379
20. جعفرزاده پور، فروزنده. و حسنی، فاضیه (1387). "نگاهی به علل و عوامل گرایش به قاچاق در منطقه آورتین در شهرستان کهنوج". مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری از آن، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، چاپ اول، پاییز 1379.
21. حاجی نژاد، علی (1379). "علل، عوامل و نیروهای دست‌اندر کار (سازمان) قاچاق کالا در استان سیستان و بلوچستان با تاکید بر شهر زاهدان". مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری از آن، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، چاپ اول، پاییز 1379
22. ازوجی، علاءالدین (1379). "تجزیه و تحلیل اقتصادی قوانین مربوط به قاچاق کالا در ایران". مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری از آن، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، چاپ اول، پاییز 1379
23. سازمان توسعه تجارت ایران، گزارش عملکرد واردات سال‌های مختلف.

24. شادنیا، هوشنگ (1379). "نقش مناطق آزاد در قاچاق کالا". مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه های پیشگیری از آن، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس چاپ اول، پاییز 1379
25. گمرک جمهوری اسلامی ایران، سالنامه بازرگانی خارجی سال های مختلف.

ب: منابع و مأخذ لاتین

1. Knox, Daniel and Martin Richardson (2003). "Trade Policy and Parallel Imports". European Journal of Political Economy **19**(1): 133-151.
2. Mas-Colell, Andreu; Whinston, Michael D. and Green, Jerry R. (1995). *Microeconomic Theory*, New York, Oxford University Press.
3. Richardson, Martin (2002). "An Elementary Proposition Concerning Parallel Imports". Journal of International Economics **56**(1): 233-245.
4. World Tariff Profiles 2008. available on: <http://www.WTO.com>.

ضمیمه: نحوه به دست آوردن روابط (9) و (10)

الف) توابع واکنش واردکننده

اگر چه در این بازی واردکننده بازیکن پیرو است و برای دولت تنها کشش های واردات رسمی و غیر رسمی نسبت به t و x اهمیت دارد ولی توابع واکنش واردکننده می توانند دیدگاه مفیدی از رفتار واردکننده در مورد نسبت واردات رسمی به واردات غیر رسمی¹ را نیز به دست دهند. برای این منظور، باید هم از تابع سود حاصل از واردات غیر رسمی (رابطه 4) و هم از تابع سود حاصل از واردات رسمی (رابطه 5) نسبت به هر دو متغیر تصمیم دولت مشتق گیری شده و برابر صفر قرار داده شود. در ضمیمه حاضر، محاسبات مربوط به رفتار واردکننده همراه با نتایج آن ارائه شده است.

مشتق سود واردات غیر رسمی R_{inf} نسبت به مخارج امنیتی x به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \frac{\partial R_{inf}}{\partial x} &= \left[-\frac{\partial M}{\partial x} \Delta p(t) - 2 \frac{\partial M}{\partial x} \right] Q_{inf} + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial M} \frac{\partial M}{\partial x} [(1 - M(x)) \Delta p(t) - 2M(x)] = 0 \\ &= -\frac{\partial M}{\partial x} [\Delta p(t) + 2] Q_{inf} + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial x} [(1 - M(x)) \Delta p(t) - 2M(x)] = 0 \end{aligned}$$

طرفین در $\frac{x}{Q_{inf}}$ ضرب می شود:

$$-\frac{\partial M}{\partial x} \frac{x}{M} M(x) [\Delta p(t) + 2] Q_{inf} + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial x} \frac{x}{Q_{inf}} [(1 - M(x)) \Delta p(t) - 2M(x)] = 0$$

عبارت اول به سمت چپ انتقال داده شده و طرفین بر ضرب کشش M نسبت به x تقسیم می شود:

$$\frac{E_{Q_{inf},x}}{E_{M,x}} = \frac{M(x) [\Delta p(t) + 2]}{[(1 - M(x)) \Delta p(t) - 2M(x)]} \quad (11)$$

¹ میزان تحقق یافته این نسبت را می توان با برآورد حجم واردات غیر رسمی و تقسیم آن بر واردات رسمی نیز به دست آورد.

(سود انتظاری منهای انتظار زیان)/تغییر زیان تاجر، ناشی از یک واحد افزایش $x =$ بنابراین ملاحظه می‌شود که واردکننده میزان واردات غیر رسمی خود را در سطحی تنظیم خواهد کرد که نسبت «کشش واردات غیر رسمی نسبت به x (مخارج امنیتی)» به «کشش M (احتمال کشف قاچاق) نسبت به x »، با نسبت «تغییر زیان تاجر، ناشی از یک واحد افزایش x » به «سود انتظاری منهای انتظار زیان» برابر شود.

در ادامه، مشتق سود واردات غیر رسمی R_{inf} نسبت به نرخ تعرفه t برابر صفر قرار داده می‌شود:

$$\frac{\partial R_{inf}}{\partial t} = \frac{\partial \Delta p(t)}{\partial t} [1 - M(x)] Q_{inf} + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial \Delta p} \frac{\partial \Delta p}{\partial t} [(1 - M(x)) \Delta p(t) - 2M(x)] = 0$$

طرفین در $\frac{t}{Q_{inf} \Delta p(t)}$ ضرب می‌شود:

$$\frac{\partial \Delta p}{\partial t} \frac{t}{\Delta p} [1 - M(x)] Q_{inf} + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{\partial t}{\partial Q_{inf}} \left[(1 - M(x)) - \frac{2M(x)}{\Delta p(t)} \right] = 0$$

با فاکتورگیری از $1 - M(x)$ در طرفین و حذف آن، رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\left[E_{\Delta p, t} + E_{Q_{inf}, t} \right] \times [1 - M(x)] = \frac{2M}{\Delta p} E_{Q_{inf}, t}$$

که با کمی عملیات جبری می‌توان آن را به صورت زیر نوشت:

$$\frac{E_{\Delta p, t}}{E_{Q_{inf}, t}} = \frac{2M}{[1 - M] \Delta p} - 1 \quad (12)$$

ملاحظه می‌شود که نسبت «کشش Δp به t » به «کشش واردات غیر رسمی به t » باید برابر با نسبت زیان انتظاری (ناشی از مصادره) به سود انتظاری منهای یک باشد. بنابراین، واردکننده میزان

واردات غیر رسمی را به گونه‌ای انتخاب خواهد کرد که علاوه بر رابطه 9، رابطه 12 نیز برقرار باشد.

یادآوری می‌شود از آنجا که در تابع سود حاصل از واردات رسمی (رابطه 5)، نه M و نه x هیچکدام دخالت ندارند، لذا مشتق‌گیری از رابطه 5 نسبت به x موضوعیت ندارد. بنابراین در مرحله بعدی، از تابع سود واردات رسمی (رابطه 5) نسبت به نرخ تعرفه t مشتق گرفته و آن را برابر صفر قرار می‌دهیم.

$$\frac{\partial R_f}{\partial t} = \left[\frac{\partial \Delta p(t)}{\partial t} - 1 \right] Q_f + \frac{\partial Q_f}{\partial (\Delta p - t)} \frac{\partial (\Delta p - t)}{\partial t} [\Delta p - t] = 0$$

برای تبدیل این رابطه به فرم کشش‌ها، طرفین در $\frac{t}{Q_f \Delta p(t)}$ ضرب می‌شوند:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Delta p}{\partial t} \frac{t}{\Delta p} - \frac{t}{\Delta p} + \frac{\partial Q_f}{\partial t} \frac{t}{Q_f} \left[1 - \frac{t}{\Delta p} \right] &= 0 \\ \text{یا } E_{\Delta p, t} + E_{Q_f, t} \left[1 - \frac{t}{\Delta p} \right] &= \frac{t}{\Delta p} \quad (13) \\ E_{\Delta p, t} + E_{Q_f, t} &= \frac{t}{\Delta p} \left[1 + E_{Q_f, t} \right] \end{aligned}$$

رابطه 13 شرطی را به دست می‌دهد که باید در رفتار بهینه واردکننده صادق باشد. بنابراین، واردکننده میزان واردات رسمی خود را به گونه‌ای تعیین می‌کند که بین کشش واردات رسمی و کشش Δp نسبت به نرخ تعرفه، رابطه 13 برقرار باشد.

ب) ترکیب معادلات رفتاری و به دست آوردن جواب بازی

سوال این است که میزان تعرفه‌ها و مخارج امنیتی دولت در چه میزانی بهینه است و با توجه به آن، واردکنندگان چگونه به این مقادیر بهینه پاسخ می‌دهند. با توجه به مدل‌سازی انجام گرفته برای این بازی و همچنین نامعلوم بودن بسیاری از پارامترها، تعیین مقادیر بهینه (Q_f و x ، t ، Q_{inf}) به صورت

صریح ممکن نیست. در مقابل، مشخص می شود که کشش های مربوطه به ازای جواب های بهینه چقدر خواهند بود و سپس با توجه به کشش های به دست آمده، می توان رفتار دولت و واردکننده را تحلیل کرد. هر کدام از روابط مذکور (روابط 7، 8، 11، 12 و 13)، به صورت رابطه بین دو کشش به دست آمده اند. لذا برای دستیابی به جواب بازی، لازم است از حل همزمان توابع واکنش دولت و واردکننده، مقدار کشش های حایز اهمیت بر حسب سایر پارامترها به دست آمده و تحلیل شوند.

ابتدا معادله 8 مربوط به رفتار دولت را در کنار معادله 11 مربوط به رفتار واردکننده قرار داده و مقدار بهینه «کشش واردات رسمی نسبت به مخارج امنیتی» را به دست می آوریم. با توجه به کشش به دست آمده می توان نتیجه گرفت که میزان مخارج بهینه ای که دولت باید برای جلوگیری از واردات غیر رسمی صرف کند چقدر خواهد بود و در این شرایط، میزان واردات غیر رسمی چقدر خواهد بود.

$$E_{Q_{inf},x} + E_{M,x} = \frac{x}{2MQ_{inf}} \quad (8)$$

$$\frac{E_{Q_{inf},x}}{E_{M,x}} = \frac{M(x)[\Delta p(t) + 2]}{[(1 - M(x))\Delta p(t) - 2M(x)]} \quad (11)$$

برای حل این دو معادله و دو مجهول، ابتدا $E_{Q_{inf},x}$ را از معادله 11 محاسبه کرده و در معادله 8 جای گذاری می کنیم:

$$\left[\frac{M(x)[\Delta p(t) + 2]}{[(1 - M(x))\Delta p(t) - 2M(x)]} + 1 \right] E_{M,x} = \frac{x}{2MQ_{inf}}$$

پس از ساده کردن:

$$\left[\frac{\cancel{M(x)\Delta p(t)} + 2M(x) + \Delta p(t) - \cancel{M(x)\Delta p(t)} - 2M(x)}{[(1 - M(x))\Delta p(t) - 2M(x)]} \right] E_{M,x} = \frac{x}{2MQ_{inf}}$$

$$E_{M,x} = \frac{x [(1-M)\Delta p - 2M]}{2MQ_{inf}\Delta p(t)}$$

$$\text{یا } E_{M,x} = \frac{x}{Q_{inf}} \left[\frac{1-M}{2M} - \frac{1}{\Delta p} \right] \quad (14)$$

$$\frac{\partial M}{\partial x} = \frac{1}{Q_{inf}} \left[\frac{1-M}{2} - \frac{M}{\Delta p} \right]$$

رابطه 14، میزان کشش M نسبت به میزان بهینه مخارج امنیتی را در نقطه بهینه به دست می‌دهد. حال اگر عبارت به دست آمده برای $E_{M,x}$ را در رابطه 8 جای‌گذاری کنیم مقدار $E_{Q_{inf},x}$ نیز به صورت زیر به دست می‌آید:

$$E_{Q_{inf},x} + \frac{x}{Q_{inf}} \left[\frac{1-M}{2M} - \frac{1}{\Delta p} \right] = \frac{x}{2MQ_{inf}} \quad (15)$$

$$E_{Q_{inf},x} = -\frac{x}{Q_{inf}} \left[\frac{1-M}{2M} - \frac{1}{\Delta p} - \frac{1}{2M} \right] \Rightarrow E_{Q_{inf},x} = \frac{x}{Q_{inf}} \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{\Delta p} \right]$$

بنابراین کشش واردات غیر رسمی نسبت به مخارج امنیتی در مقادیر بهینه x و Q_{inf} به صورت فوق خواهد بود که تابعی مستقیم از نسبت مخارج امنیتی به واردات غیر رسمی و تابعی غیر مستقیم از تفاوت قیمت‌های داخلی و خارجی - که خود تابعی مستقیم از نرخ تعرفه است - می‌باشد. البته با باز کردن تعریف کشش، می‌توان این رابطه را باز هم ساده‌تر کرد و به دست آورد:

$$\frac{\partial Q_{inf}}{\partial x} \cdot \frac{x}{Q_{inf}} = \frac{x}{Q_{inf}} \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{\Delta p} \right] \Rightarrow \frac{\partial Q_{inf}}{\partial x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{\Delta p} \quad (9)$$

رابطه اخیر نشان می‌دهد که واردکننده میزان بهینه واردات غیررسمی را در جایی انجام می‌دهد که شیب تابع واردات غیررسمی برابر با «عکس تفاضل قیمت داخل و خارج» به اضافه 0/5 باشد.

حال معادلات 7، 12 و 13 در کنار هم قرار گرفته و حل می‌شوند تا رابطه‌ای برای مقادیر بهینه نرخ تعرفه و واردات رسمی به دست آید.

$$E_{Q_f, t} = -1 - E_{Q_{inf}, t} \cdot \frac{Q_{inf}}{Q_f} \cdot \frac{2M}{t} \quad (7)$$

$$\frac{E_{\Delta p, t}}{E_{Q_{inf}, t}} = \frac{2M}{[1-M] \Delta p} - 1 \quad (12)$$

$$E_{\Delta p, t} + E_{Q_f, t} \left[1 - \frac{t}{\Delta p} \right] = \frac{t}{\Delta p} \quad (13)$$

از رابطه 13، $E_{\Delta p, t}$ را به دست آورده و در رابطه 12 قرار می دهیم:

$$\frac{-E_{Q_f, t} \left[1 - \frac{t}{\Delta p} \right] + \frac{t}{\Delta p}}{E_{Q_{inf}, t}} = \frac{2M}{[1-M] \Delta p} - 1 = \frac{2M - [1-M] \Delta p}{[1-M] \Delta p}$$

سپس کشش $E_{Q_{inf}, t}$ با استفاده از طرفین وسطین و تقسیم طرفین تقسیم بر ضریب کشش مذکور به دست می آید:

$$E_{Q_{inf}, t} = \frac{[1-M] \Delta p}{2M - [1-M] \Delta p} \times \left[-E_{Q_f, t} \left[1 - \frac{t}{\Delta p} \right] + \frac{t}{\Delta p} \right]$$

پس از ساده نمودن داریم:

$$E_{Q_{inf}, t} = \frac{[1-M]}{2M - [1-M] \Delta p} \times \left[E_{Q_f, t} [t - \Delta p] + t \right] \quad (16)$$

رابطه 16 از ترکیب دو رابطه 12 و 13 و حذف کشش $E_{\Delta p, t}$ که دارای اهمیت کمتری می باشد به دست آمده است. در ادامه، رابطه 16 را در رابطه 7 جای گذاری می کنیم تا مقدار $E_{Q_f, t}$ به دست آید:

$$E_{Q_f, t} = -1 - \left[\frac{[1-M]}{2M - [1-M] \Delta p} \times \left[E_{Q_f, t} [t - \Delta p] + t \right] \right] \cdot \frac{Q_{inf}}{Q_f} \cdot \frac{2M}{t}$$

کشش را به سمت چپ منتقل کرده و رابطه را ساده می‌کنیم:

$$E_{Q_f, t} \left[1 + \frac{[1-M]}{2M - [1-M] \Delta p} \times [E_{Q_f, t} [t - \Delta p]] \frac{Q_{inf}}{Q_f} \frac{2M}{t} \right] = -1 - \left[\frac{[1-M] \times t}{2M - [1-M] \Delta p} \right] \cdot \frac{Q_{inf}}{Q_f} \frac{2M}{t}$$

$$E_{Q_f, t} \left[1 + \frac{[1-M] \times [t - \Delta p] \times 2M}{2M - [1-M] \Delta p} \times \frac{Q_{inf}}{t Q_f} \right] = -1 - \left[\frac{[1-M] \times t}{2M - [1-M] \Delta p} \right] \cdot \frac{Q_{inf}}{Q_f} \frac{2M}{t}$$

$$E_{Q_f, t} = - \frac{1 + \left[\frac{[1-M] \times t}{2M - [1-M] \Delta p} \right] \cdot \frac{Q_{inf}}{Q_f} \frac{2M}{t}}{\left[1 + \frac{[1-M] \times [t - \Delta p] \times 2M}{2M - [1-M] \Delta p} \times \frac{Q_{inf}}{t Q_f} \right]} = - \frac{\left[\frac{[2M - [1-M] \Delta p] \times t Q_f + [1-M] \times t}{2M - [1-M] \Delta p} \right] \cdot \frac{Q_{inf}}{Q_f} \frac{2M}{t}}{\left[\frac{[2M - [1-M] \Delta p] \times t Q_f + [1-M] \times [t - \Delta p] \times 2M}{2M - [1-M] \Delta p} \times \frac{Q_{inf}}{Q_f} \right]}$$

$$E_{Q_f, t} = - \frac{\left[[2M - [1-M] \Delta p] \times t Q_f + [1-M] \times t \right] \cdot 2M}{\left[[2M - [1-M] \Delta p] \times t Q_f + [1-M] \times [t - \Delta p] \times 2M \right]} \quad (17)$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تفاوت صورت و مخرج این کسر در وجود «تفاوت قیمت داخلی و خارجی» در مخرج کسر می‌باشد. لذا می‌توان رابطه را به صورت ذیل ساده کرد:

$$\frac{1}{E_{Q_f, t}} = \frac{[1-M] \times \Delta p \times 2M}{\left[[2M - [1-M] \Delta p] \times t Q_f + [1-M] \times t \right] \cdot 2M} - 1$$

$$\frac{1}{E_{Q_f, t}} = \frac{\Delta p}{\left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t} - 1 \quad (18)$$

همان‌طور که در توضیح رابطه 7 بیان شد، اندازه [قدرمطلق] کشش E_{Q_f} بزرگتر از یک ولی نزدیک به آن است و میزان این نزدیکی را می‌توان با استفاده از رابطه 18 محاسبه کرد. حال برای به دست آوردن $E_{Q_{inf}}$ ، رابطه 17 را در رابطه 7 جای‌گذاری می‌کنیم:

$$1 + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{2M}{Q_f} = -E_{Q_f, t} \Rightarrow \frac{1}{1 + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{2M}{Q_f}} = - \frac{\Delta p}{\left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t} + 1$$

در سمت راست، عدد یک را نیز وارد کسر کرده و سپس طرفین وسطین می‌کنیم:

$$\left[1 + \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{2M}{Q_f} \right] \times \left[-\Delta p + \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t \right] = \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t$$

در سمت چپ، اجزای گروه اول را در گروه دوم ضرب کرده و بخش اول آن را به سمت راست منتقل کرده و ساده می‌کنیم:

$$\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{2M}{Q_f} \times \left[-\Delta p + \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t \right] = \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t - \left[-\Delta p + \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t \right]$$

در ادامه برای محاسبه شیب واردات غیر رسمی نسبت به تعرفه، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \frac{2M}{Q_f} &= \frac{\Delta p}{-\Delta p + \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta p}{2M} \right] \times t Q_f + t} \\ &= \frac{1}{-1 + \left[\frac{1}{1-M} \Delta p - \frac{1}{2M} \right] \times t Q_f + \frac{t}{\Delta p}} \end{aligned}$$

$$\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \cdot 2M = \frac{1}{-\frac{1}{Q_f} + \frac{t}{[1-M] \Delta p} - \frac{t}{2M} + \frac{t}{Q_f \cdot \Delta p}}$$

$$\frac{1}{\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t}} = 2M \left[-\frac{1}{Q_f} + \frac{t}{[1-M] \Delta p} + \frac{t}{Q_f \cdot \Delta p} \right] - t \quad (19)$$

رابطه 19 بهترین عبارت را برای بررسی تحلیل حساسیت شیب واردات غیر رسمی نسبت به تعرفه‌ها به دست می‌دهد. Δp در مخرج دو کسر مثبت قرار گرفته است و نشان می‌دهد که با افزایش

تفاوت قیمت داخلی و خارجی، درصد تغییر واردات غیر رسمی نسبت به تعرفه $\left(\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t}\right)$ نیز افزایش می‌یابد. احتمال کشف واردات غیر رسمی، M نیز دارای رابطه معکوس با $\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t}$ است و بنابراین با افزایش آن، شیب واردات غیر رسمی نسبت به تعرفه افزایش می‌یابد. از آنجا که نرخ تعرفه - برای کالاهایی که وارد می‌شوند - همواره کمتر از تفاوت قیمت‌های داخلی و خارجی است، لذا نسبت $\frac{t}{\Delta p}$ همواره کوچکتر از یک بوده و ضریب $\frac{1}{Q_f}$ در سمت راست رابطه 19، (یعنی $\left[-1 + \frac{t}{\Delta p}\right]$) دارای علامت منفی خواهد بود و بنابراین، با افزایش واردات رسمی، $\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t}$ کاهش می‌یابد. نحوه تاثیر t بر $\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t}$ صریح نیست. زیرا در داخل کرشه، t در صورت دو کسر مثبت ظاهر شده و در خارج از کرشه نیز به صورت مجزا و با علامت منفی ظاهر شده است و اینکه جمع این دو عدد مثبت و منفی چه علامتی خواهد داشت، به بزرگی نسبی سایر پارامترها بستگی دارد.

در نهایت، می‌توان برای به دست آوردن مقدار " t " در تعادل بازی، از رابطه 6 شروع کرده و به صورت زیر عمل نمود:

$$E_{Q_f, t} = -1 - \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} \cdot \frac{M}{Q_f} \Rightarrow (-E_{Q_f, t} - 1) \cdot \frac{Q_f}{M} = \frac{\partial Q_{inf}}{\partial t}$$

$$E_{Q_f, t} = \frac{\Delta P - \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta P}{2M} \right] t Q_f - t}{\left[\Delta P - \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta P}{2M} \right] t Q_f - t \right]}$$

$$\frac{\partial Q_{inf}}{\partial t} = - \left(\frac{\left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta P}{2M} \right] t Q_f + t + \Delta P - \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta P}{2M} \right] t Q_f - t}{\Delta P - \left[\frac{1}{1-M} - \frac{\Delta P}{2M} \right] t Q_f - t} \right) \cdot \frac{Q_f}{M}$$

$$\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t} = \left(\frac{-\Delta P + t}{\Delta P \left(\frac{2M - \Delta P(1-M)}{(1-M)(2M)} \right) t Q_f - t} \right) \cdot \frac{Q_f}{M}$$

برای پرهیز از تکرار عبارات، عبارت داخل کروشه در مخرج کسر، D نامیده شده است:

$$\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t} = \left(\frac{-\Delta P + t}{t \left[\underbrace{\Delta P \left(\frac{2M - \Delta P(1-M)}{(1-M)(2M)} \right) Q_f - 1}_b \right]} \right) \cdot \frac{Q_f}{M} \Rightarrow \frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t} = \frac{-\Delta P + t}{t.D} \cdot \frac{Q_f}{M}$$

$$\frac{(-\Delta P + t)}{\left(\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t} \right)} \cdot \frac{Q_f}{M} = t.D \Rightarrow \left(\frac{1}{\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t}} \right) \cdot (\Delta P + t) \cdot Q_f = t.D.M$$

$$\left(\frac{1}{\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t}} \right) \cdot \Delta P \cdot Q_f = M t.D - t \cdot \left(\frac{1}{\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t}} \right)$$

$$\left(\frac{1}{\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t}} \right) \cdot \Delta P \cdot Q_f = t \left[D.M - \left(\frac{1}{\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t}} \right) \right] \cdot Q_f$$

$$t'' = \frac{\left(\frac{\Delta P \cdot Q_f}{\left(\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t} \right)} \right)}{M.D - \left(\frac{1}{\left(\frac{\partial Q_{\text{inf}}}{\partial t} \right)} \right) \cdot Q_f}$$

به این ترتیب، پس از ساده کردن رابطه 7 و قرار دادن رابطه 17 در آن و ساده کردن، مقدار t'' به صورت رابطه 10 بدست می آید.