

طراحی مکانیسم سیاست پولی مبتنی بر شهرت سیاستگذار و قدرت کارگزار عقلایی

جعفر عبادی *

احسان برین **

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۲/۱۵

چکیده

یکی از چالش‌های سیاست پولی، وقوع شوک‌ها و تورش‌های تورمی است. اقتصاددانان دو نوع رویکرد به سیاست پولی دارند: الف) صلاح‌دید؛ ب) قاعده پولی. در حال حاضر، دو مکتب اصلی کینزی‌های جدید و کلاسیک‌های جدید، بر به-کارگیری قاعده پولی در بلندمدت توافق دارند؛ اما در کوتاه‌مدت، کینزی‌های جدید، گاهی سیاست صلاح‌دید را تجویز کرده، حال آنکه کلاسیک‌های جدید، حتی در کوتاه‌مدت نیز قاعده پولی را تجویز می‌کنند. اگر مبنای گرایش فکری کلاسیک‌های جدید در نظر گرفته و قائل به برتری قاعده پولی در کوتاه و بلندمدت باشیم، آنگاه می‌توان علت شوک‌ها و تورش‌های تورمی را تخطی از قاعده پولی دانست. طبق نظریه کلاسیک‌های جدید، هرگونه سیاست پولی اعلام‌شده، با فرض عقلایی بودن انتظارات کارگزاران اقتصادی، تأثیر حقیقی نداشته و صرفاً تورم‌زا خواهد بود. یک تلاش اقتصاددانان، می‌تواند مبنی بر این باشد که انگیزه‌های دولت‌ها برای تخطی از قاعده پولی را تبیین کنند و بر مبنای آن، توصیه‌های سیاستی ارائه بدهند. در این راستا، توسعه علمی این مقاله، به کارگیری و کاربردی کردن «مکانیسم کلارک» (مکانیسم پیووتال یا فردمحوری^۱) است و همچنین طراحی پایه‌های خردی برای رفتار دولت‌ها و کارگزاران عقلایی را با تکیه بر مسأله شهرت دولت‌ها، تبیین کند و راه‌حل جدیدی برای جلوگیری از تخطی از قاعده پولی، ارائه دهد.

طبقه بندی JEL: D02, D82, E52, E58, L14, N15

واژه‌های کلیدی: قاعده پولی، طراحی مکانیسم، مکانیسم کلارک، مکانیسم پیووتال، مکانیسم فردمحوری

jebadi@ut.ac.ir

* دانشیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران

** دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه مفید، قم، ایران (نویسنده مسوول) ۰۹۱۲۶۱۳۰۹۰۷

e_barin2003@yahoo.com

2. Pivotal Mechanism

Designing a Monetary Policy Mechanism Based on Policymaker's Reputation and Rational Agent's Power

J. Ebadi *
E. Barin **

Received Date: 2020/03/08

Accept Date: 2020/05/04

Abstract

One of the most challenging issues related to the monetary policy is the causes and origins of inflationary shocks and biases. There are two approaches to the monetary policy in general: first, monetary policy based on discretion, and second, monetary policy based on a specific rule. Economists of New Classical School believe that monetary policy should be based on a monetary rule. Accordingly, the cause of inflationary shocks and biases can be considered as a violation of the monetary rule. They believe that economic agents make their expectations rationally. Therefore, an announced monetary policy will not have a real impact and will only cause inflation. As a result, an economists' effort could be to explain the government's motives for violating the monetary rule and to make policy recommendations based on it. This article tries to provide a new solution to the problem of violation of the monetary rule by using a special type of mechanism so called "Clark mechanism" (pivotal or person-centered mechanism) as well as designing micro-bases for the government behavior and rational agents and relying on the issue of government reputation.

JEL Classification: D02, D82, E52, E58, L14, N15

Key Words: Monetary Rule, Mechanism Design, Clarke Mechanism, Pivotal Mechanism

*. Associate Professor of Economics, University of Tehran / jebadi@ut.ac.ir

** . PhD student in Economics, Mofid University, Qom, Iran / (09126130907) / e_barin2003@yahoo.com

مقدمه

قرن بیستم، نقطه عطفی در تحولات شاخه‌های گوناگون علم در تاریخ زیست بشر بوده است. یکی از این شاخه‌ها، بی‌شک علم اقتصاد است. وقوع انواع بحران‌های اقتصادی و زیان‌های اقتصادی ناشی از جنگ‌ها در این قرن، یکی از دلایل اصلی اقبال به علم اقتصاد و شکوفایی دانشمندان آن بوده است؛ چنانکه کینز^۱ در پی بحران بزرگ، اقدام به انتشار نظریه و کتاب انقلابی خود کرد. گسترش قدرت دولت به شکلی خارق‌العاده در پی انقلاب سوسیالیستی اتحاد جماهیر شوروی و وقوع جنگ جهانی دوم، اقتصاددانانی نظیر هایک^۲ و فریدمن^۳ را به مقابله با دولت‌گرایی و دفاع از اقتصاد بازار آزاد واداشت. هرچه بیشتر از عمر قرن بیستم گذشت، سرعت رخ دادن وقایع و بروز تحولات نیز بیشتر و بر تعداد آنها افزوده شد. از دهه ۱۹۷۰ میلادی به بعد، آنقدر این روند شتاب گرفت، که هر چند سال یک بار، انقلاب‌گونه‌ای از نظریات در زیرشاخه‌های گوناگون علم اقتصاد اتفاق افتاد. مکتب کلاسیک جدید و شکوفایی نظریه انتظارات عقلایی، مکتب ادوار تجاری حقیقی، مکتب کینزی جدید و ... همگی حاصل کوشش‌های اقتصاددانان طی این برهه زمانی هستند.

نظریه بازی و در پی آن، نظریه طراحی مکانیسم نیز در قرن بیستم، وارد علم اقتصاد شدند و در قرن بیست‌ویکم، به اوج شکوفایی خود رسیدند. این نظریه‌ها برای بسیاری از پرسش‌ها، پاسخ‌هایی بدیع و درخور توجه ارائه کردند. برخی از پاسخ‌ها مربوط به حوزه‌هایی بود که شاید هیچ وقت کسی فکر نمی‌کرد، روزی برای آنها از سوی اقتصاددانان پاسخ ارائه شود. از جمله این حوزه‌ها، می‌توان به تحلیل جنگ سرد از سوی اقتصاددانانی نظیر توماس شلینگ^۴، یا طراحی مکانیسم برای

-
1. John Meynard Keynes
 2. Friedrich Von Hayek
 3. Milton Friedman
 4. Thomas Schelling

جورسازی^۱ متقاضیان و اهداکنندگان کلیه در بازار کلیه، از سوی اقتصاددانانی نظیر آلوین راث^۲ اشاره کرد.

زیرشاخه اقتصاد پولی نیز یکی از مواردی است که با ورود نظریه بازی و طراحی مکانیسم به شکوفایی رسید. تمرکز این مقاله نیز بر همین موضوع است.

اقتصاددانان در زمینه اجرای سیاست بهینه اقتصادی در حوزه اقتصاد پولی، به عنوان یکی از بخش‌های پرمجاده علم اقتصاد، رویکردهای متفاوتی را برای سیاستگذاری ارائه کرده‌اند. در این رابطه، سال‌ها است که دو رویکرد از سوی اقتصاددانان محل بحث بوده است: الف) رویکرد صلاح‌دیدی؛ ب) رویکرد مبتنی بر قاعده. اولی را می‌توان شکلی از سیاستگذاری پولی فعالانه دانست که در دوره‌های رونق و رکود با اتخاذ سیاست‌های مختلف، در جهت رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده گام برمی‌دارد. اما دومی، رویکردی قاعده‌مند است که فارغ از دوره‌های رونق و رکود، سیاست پولی را تجویز می‌کند.

یکی از نقاط عطف چنین مجادلاتی را می‌توان به مقاله کیدلند^۳ و پرسکات^۴ (Kydlan, & Prescott, 1977) ارجاع داد. این دو اقتصاددان، استدلال کردند که برای حل مشکل ناسازگاری زمانی در اجرای سیاست‌ها، سیاستگذاری باید مبتنی بر قاعده باشد و نه صلاح‌دید. از آن پس، برای حل مشکل ناسازگاری زمانی، راهکار متفاوتی ارائه شد، که یکی از آنها، مربوط به کار مشترک بارو^۵ و گوردون^۶ (Barro, & Gordon, 1983) بود. این دو اقتصاددان با معرفی عامل شهرت و با به‌کارگیری ابزار نظریه بازی، مسأله ناسازگاری زمانی سیاست‌های صلاح‌دیدی را بار دیگر مورد تأکید قرار دادند. پس از آن، سایر اقتصاددانان نیز در

1. Matching
2. Alvin Roth
3. Finn Kydland
4. Edward Prescott
5. Robert J. Barro
6. David B. Gordon

این حوزه کار کردند و برای ارائه راهکار در این زمینه، از ابزار نظریه طراحی مکانیسم، بهره جستند.

شناخت روح حاکم بر روابط و تعاملات میان سیاستگذار و کارگزار عقلایی، به نگارش قوانین کاربردی و اعمال سیاست‌های صحیح، کمک شایان توجهی می‌کند. از این رو، با استفاده از ابزار نظریه بازی، می‌توان به شناخت مناسبی از روابط و تعاملات میان سیاستگذار و کارگزار عقلایی در سیاست پولی رسید. همچنین برای حل مشکلات میان تعاملات و رسیدن به نتایج مطلوب‌تر، می‌توان از نظریه طراحی مکانیسم بهره جست. لذا، در این مقاله کوشش شده، با استفاده از رویکرد شهرت به سیاست پولی، راه‌حلی برای مشکل اتخاذ سیاست‌های پولی صلاح‌دید، بویژه در سال پایانی دولت‌ها، ارائه شود.

پس از کار بارو و گوردون، مطالعه در زمینه طراحی مکانیسم برای بازی شهرت میان سیاستگذار و کارگزاران عقلایی، از سوی شماری از اقتصاددانان نظیر بکوس^۱ و دریفیل^۲، تیان^۳ و غیره صورت گرفته است. در این راستا، اقتصاددانانی نظیر تیان، به عنوان راه‌حل، مکانیسم کارفرما-کارگزار^۴ را پیشنهاد داده‌اند. وقتی سخن از مکانیسم کارفرما-کارگزار به میان می‌آید، ممکن است به یاد کاربرد این مکانیسم در زمینه-هایی همچون بازار بیمه و بازار نیروی کار بیفتیم. در مورد سیاست پولی نیز کاربرد این مکانیسم، مشابه کاربردش در بازار نیروی کار است. به این ترتیب که اگر فرض کنیم دولت کارفرما است، این کارفرما سعی می‌کند، به‌گونه‌ای با رییس کل بانک مرکزی قرارداد استخدام امضا کند که انگیزه‌اش برای تخطی از قاعده پولی، از بین برود.

-
1. David Backus
 2. John Driffil
 3. Guoqiang Tian
 4. Principal-Agent

از سوی دیگر، اقتصاددانانی نظیر فراینگ^۱ نیز با انجام برخی کارهای اقتصادسنجی، وجود رابطه معنی‌دار میان شهرت، اعتبار و تعهد سیاستگذار با نرخ تورم را تبیین کرده‌اند.

تمرکز این مقاله بر نوع اول، یعنی کاربرد نظریه بازی و نظریه طراحی مکانیسم، است. اما تفاوت این مقاله با کارهای قبلی انجام شده، در این است که به جای استفاده از مکانیسم کارفرما-کارگزار، در آن، از مکانیسم کلارک (پیووتال یا فردمحوری) استفاده شده است. یک مثال معروف برای کاربرد مکانیسم کلارک، مربوط به «تأمین مالی یک پروژه عمومی^۲» است. اگر رساندن تورم به صفر را به عنوان یک پروژه عمومی در نظر بگیریم، آنگاه مکانیسم طراحی شده در این مقاله، در پی یافتن روش تأمین مالی این پروژه از سوی کارگزاران عقلایی است. سپس، با استفاده از نتایج حاصل از این مکانیسم، تأثیر آن بر میزان رأی دولت‌ها در انتخابات، لحاظ شده است.

درواقع، هدف از انجام این مقاله، رسیدن به شرایطی است که تحت آن، هزینه انجام سیاست پولی صلاح‌دیدنی برای دولت‌ها در بازی شهرت بین سیاستگذار و کارگزاران عقلایی تبیین شود، که در نتیجه دولت‌ها، عطای چنین سیاستی را به لقایش ببخشند.

در این مقاله، فرض شده سیاست پولی قاعده‌مند، به سیاست پولی صلاح‌دیدنی، ارجحیت دارد. از سوی دیگر، فرض شده، کشوری که در آن مسأله بازی شهرت بین سیاستگذار و کارگزاران عقلایی برگزار می‌شود، دارای سیستم مردم‌سالارانه رایج است، که در آن، یک نفر به طور متوالی، برای بیش از دو دوره نمی‌تواند رییس‌جمهور باشد. همچنین فرض شده که نحوه شکل‌گیری انتظارات کارگزاران، به

1. Andreas Freytag

2. Funding a public project

شیوه عقلایی است. از سوی دیگر، فرض شده ملاک مردم برای لمس آثار تورم در زندگی‌شان، کاهش ارزش ثروت حقیقی انتظاری آنها در یک دوره زمانی مشخص است. علاوه بر اینها، فرض شده که عملکرد تورمی دولت‌ها، یکی از متغیرهایی است که رأی کارگزاران عقلایی به آنها در انتخابات ریاست جمهوری، تابعی از آن است؛ به این صورت که رأی مردم، تابعی است که با نرخ تورم دولت‌ها، رابطه منفی دارد.

۱. مدل بارو-گوردون

با فراگیر شدن نظریه انتظارات عقلایی در علم اقتصاد و استفاده هرچه بیشتر اقتصاددانان از نظریه بازی، بحث نقش شهرت و اعتبار مقام پولی در تعیین نوع سیاست پولی از دریچه نظریه بازی، مطرح شد. رابرت بارو و دیوید گوردون را می‌توان به نوعی آغازگر جدی این بحث دانست، که در سال ۱۹۸۳ میلادی، مقاله‌ای را تحت عنوان «قواعد، صلاحدید و شهرت، در مدلی مبتنی بر سیاست پولی»، منتشر کردند. این دو اقتصاددان در این مقاله، ابعادی از موضوع را شکافتند.

بارو و گوردون (Barro, & Gordon, ۱۹۸۳b)، سیاستگذاری اقتصادی را در قالب یک بازی، مشخص کردند. در مدل آنها، یک منحنی فیلیپس با لحاظ سطح طبیعی تولید^۱، برای تعریف تابع تولید به کار می‌رود:

$$y = y_n + (x - x^e)$$

$$y - y_n = (x - x^e) \quad (1-2)$$

که در آن، y نشانگر تولید، y_n نشانگر سطح تولید، معادل نرخ بیکاری طبیعی (اشتغال کامل) و x و x^e نیز به ترتیب، نشانگر تورم حقیقی و تورم انتظاری هستند. دولت، دوستدار تولید و بیزار از تورم است. چارچوب این تحلیل را می‌توانیم با تابع پیامد یک‌دوره‌ای، شکل دهیم. با توجه به معادله ۱-۲، داریم:

۱. منظور، سطح تولیدی است که متناظر با اشتغال کامل است.

$$\begin{aligned}
 u_g(x, x^e) &= -\frac{1}{2}ax^2 + b(y - y_n) \\
 &= -\frac{1}{2}ax^2 + b(x - x_n)
 \end{aligned}
 \tag{۲-۲}$$

از سوی دیگر، مردم در صدد این هستند که زیان ناشی از شوک تورمی مثبت احتمالی را برای خود به حداقل ممکن برسانند. آنها سعی می‌کنند که این کار را با نزدیک کردن انتظارات تورمی خود به تورم تحقق یافته، به بیشترین میزان ممکن انجام بدهند. این موضوع را می‌توان در قالب حداکثر کردن تابع زیر نیز بیان کرد:

$$u_p(x, x^e) = -(x - x^e)^2
 \tag{۳-۲}$$

آنچنان‌که بارو و گوردون (Barro, & Gordon, 1983a) استدلال می‌کنند، برای سازگاری نتایج حاصل از توابع پیامد ۲-۲ و ۳-۲، باید فرض شود، دولت و مردم ترجیحات همگن دارند. اگر نرخ بیکاری طبیعی بیش از حد بالا باشد، مثلاً به دلیل مالیات‌ها یا آثار خارجی^۱، آنگاه هرکسی ممکن است بپذیرد که حداکثرسازی توابع پیامد، امر مطلوبی است؛ یعنی، هم مردم و هم دولت، ممکن است به این نتیجه برسند که شوک تورمی مثبت، می‌تواند برای بهبود وضعیت آنها مفید باشد؛ اما در هر حال برای مردم، تورم کل و تولید کل^۲ داده شده (برونزا) هستند و بهترین کاری که می‌توانند انجام بدهند، این است که تورم را به شکل دقیقی پیش‌بینی کنند. سپس بازی، متشکل از دولتی می‌شود که x را انتخاب می‌کند و عموم مردمی که x^e را انتخاب می‌کنند. پیامدهای هر یک از این دو (دولت و عموم مردم) نیز از طریق معادله‌های ۲-۲ و ۳-۲، به دست می‌آیند.

اکنون، همانند کاری که بارو و گوردون انجام دادند، در نظر بگیرید که تعادل نشی برای بازی وجود داشته باشد که در آن، بازیکنان هر دو، به طور همزمان،

1. externalities
2. aggregate inflation and output

حرکات‌شان را انجام بدهند. با حداکثرسازی توابع پیامد دولت و عموم مردم با توجه به تصمیم یکدیگر، پاسخی به شرح زیر حاصل می‌شود:

$$x^e = b/a \quad \text{و} \quad x = b/a$$

زمانی که تعادل نش برای بازی سیاستگذاری حاصل می‌شود، آنگاه مدل نیز تورم را توضیح می‌دهد. پیامدهای دولت (u_g) و عموم مردم (u_p) نیز به ترتیب، عبارتند از $u_g = -(1/2)b^2/a$ و $u_p = 0$. پیامدهای حاصله با این راه‌حل، نسبت به راه‌حل تورم صفر ($x = x^e = 0$)، که در آن $u_g = u_p = 0$ است، بهبود پارتو ندارد.

بارو و گوردون به طرز متقاعدکننده‌ای^۱ در مورد تبعات ناکارایی حاصل از ناتوانی دولت در متعهد نگه داشتن خود نسبت به یک سیاستگذاری غیرتورمی، بحث می‌کنند. مثلاً فرض کنید که دولت قادر باشد به عنوان بازیکن نخست، بازی کند و تعهد خود را نسبت به یک نرخ تورم مشخص، حفظ کند. آنگاه یک دولت باهوش، دولتی است که x را معادل واکنش عموم مردم در نظر بگیرد (یعنی $x^e = x$ باشد). در نتیجه، اگر مردم تورم انتظاری خود را معادل صفر درصد در نظر بگیرند، دولت نیز باید تورم صفر را انتخاب کند.

اما زمانی که دولت نتوانسته به تعهدات قبلی خود پایبند باشد، در متقاعد کردن مردم نسبت به اینکه می‌خواهد تورم صفر را انتخاب کند، با مشکل مواجه می‌شود. برای اینکه عموم مردم بر اساس پیشینه‌ای که از رفتار قبلی دولت دارند، می‌دانند که اگر این اعلام دولت را باور کنند، آنگاه احتمالاً دولت انگیزه پیدا می‌کند که تورمی معادل $x = b/a$ تولید کند، که در آن صورت، سطح تولید و پیامد دولت افزایش می‌یابد. با نرمالیزه کردن a و b به صورت $a = b = 0$ ، می‌توانیم

1. persuasively
2. normalization

سیاستگذاری مورد اشاره را به صورت بازی ماتریسی با دو استراتژی x و $x^e = 0$ یا $x^e = 1$ و پیامدهای حاصله از آنها تعریف کنیم:

ماتریس ۱-۲ (مدل بارو-گوردون)		عموم مردم	
		$x^e=0$	$x^e=1$
دولت	$x=0$	۰ و ۰	-۲ و -۱
	$x=1$	۱ و -۱	-۱ و ۰

در هریک از جفت‌های مرتب موجود در ماتریس بالا، ابتدا پیامد دولت نوشته شده است.

مشکلی که از این نقطه نظر پدید می‌آید، این است که $x = 1$ استراتژی غالب دولت است. بنابراین، بدون در نظر گرفتن حرکت عموم مردم، پیامدهای دولت در استراتژی $x = 1$ نسبت به استراتژی $x = 0$ ، بزرگتر هستند. در نتیجه، عموم مردم به طرز عاقلانه‌ای، تشخیص می‌دهند که دولت، قصد ایجاد تورم دارد. نتیجه آن نیز راه‌حلی می‌شود که در آن، بهبود پارتو وجود ندارد و $x = x^e = 1$ است. سپس بارو و گوردون، این احتمال را در نظر می‌گیرند که اگر بازی به دفعات زیاد و با افق زمانی نامحدود ادامه یابد، دولت می‌تواند برای جلوگیری از تورم برای خود یک «شهرت» ایجاد کند. فرض کنید، برای پیامد دولت در حالت بازی تکراری با افق زمانی نامحدود^۱، داشته باشیم:

$$J_g = \sum_{t=0}^{\infty} c^t u_g(x_t, x_t^e) \quad \text{و} \quad 0 < c < 1 \quad (۴-۲)$$

که در آن، c ، عامل تنزیل است. سپس بارو و گوردون (Barro, & Gordon, 1983b)، از نتایجی مشابه با نتایج جیمز فریدمن^۲ (Friedman, 1971 & 1978) استفاده کرده و نشان می‌دهند که استراتژی‌های زیر:

1. infinitely repeated game
2. James Friedman

$$x_t^e = \begin{cases} x^* & \text{if } x_{t-1} = x^* \\ 1 & \text{در غیر این صورت} \end{cases} \quad (5-2)$$

$$x_t = x^*$$

زمانی که $x^* = 0$ باشد، یک تعادل نش را تشکیل نمی‌دهند. مسأله این است که سود دولت از تقلب^۱ (پیامد اضافی +۱، زمانی که $x = 1$ و $x^e = 0$ است) برابر با هزینه‌ای است که می‌پردازد (زیانی معادل ۱، زمانی که $x^e = 1$ است و دولت به تورم صفر بازمی‌گردد)؛ اما چون حالت دوم، بعد از حالت اول رخ می‌دهد، عامل تنزیل، این اطمینان را می‌دهد که استراتژی تقلب برای دولت ارجحیت دارد^۲ و در نتیجه، $x^* = 0$ با وجود «مجازات»ی که از آن صحبت شد (و زیانی برابر با ۱ برای دولت به همراه می‌آورد)، تعادل نش نیست.

در ادامه، بارو و گوردون استدلال می‌کنند که برخی نرخ‌های مثبت تورم می‌توانند به عنوان x^* و در نتیجه، تعادل‌های نش پایدار باشند و به نظر، واضح می‌رسد که با بیشتر شدن بازه مجازات، اگر c بیش از حد کوچک نباشد، حتی تورم صفر نیز می‌تواند به پایداری برسد (Backus and Driffill, 1985).

۱-۱. نقد بکوس و دریفیل به مدل بارو-گوردون

یک ضعف این تحلیل، آن است که استراتژی مجازات را باید بخش خصوصی بازی کند (یعنی اگر x_{t-1} صفر نباشد، با بازی کردن استراتژی $x_t^e = 1$ دولت را مجازات کند) و بخش خصوصی در این امر، می‌تواند کاملاً دلبخواهی عمل کند. علاوه بر این، تعادلی که پایدار می‌شود، به روش اجرای استراتژی مجازات، بستگی

-
1. cheating
 2. cheating is a superior strategy
 3. punishment
 4. arbitrary

زیادی دارد. بازی با افق زمانی نامحدود، تعادل‌های نَش متعددی دارد، ضمن اینکه مکانیسمی برای انتخاب از میان آنها نیز وجود ندارد. تحلیل کرپس^۱ و ویلسون^۲ (Kreps & Wilson, 1982b) از شهرت، که در مقاله بکوس و دریفیل به آن استناد می‌شود، از این مشکلات برحذر است و همچنین شماری از موضوعات دیگر را نیز می‌توان با توجه به آن، مطرح کرد (Backus and Driffill, 1985).

۲. تورم و شهرت: مدل بکوس و دریفیل

اکنون، چنین در نظر بگیرید که ممکن است دولت به یکی از دو شیوه زیر رفتار کند:

۱- ممکن است، به طرز عاقلانه‌ای تلاش کند که تابع مطلوبیت ۲-۲ را حداکثر

کند (که در این صورت، به آن دولت، «غیرسرسخت»^۳ گفته می‌شود).

۲- ممکن است به‌گونه‌ای عمل کند که به هیچ عنوان، از تعهد خود مبنی بر

پیگیری سیاست تورم صفر درصد، عقب‌نشینی نکند (که در این صورت، به

آن دولت «سرسخت»^۴ گفته می‌شود).

اکنون پیامدهای دولت را در بازی با عموم مردم، برای هریک از دو شیوه بالا،

بررسی می‌کنیم.

1. David Kreps
2. Robert Wilson
3. wet
4. hard-nosed (H-N)

الف) دولت غیرسرسخت

ماتریس پیامد برای دولت غیرسرسخت، به شرح زیر است:

ماتریس ۳-۱ (مدل بکوس و دریفیل ۱)		عموم مردم	
		$x^e=0$	$x^e=1$
دولت غیرسرسخت	$x=0$	۰	-۲
	$x=1$	۱	-۱

در این حالت، پیامدهای دولت با پیامدهایش در مدل بارو-گوردون، برابر می‌شود.

ب) دولت سرسخت

ماتریس پیامد برای دولت سرسخت به شرح زیر است:

ماتریس ۳-۲ (مدل بکوس-دریفیل ۲)		عموم مردم	
		$x^e=0$	$x^e=1$
دولت سرسخت	$x=0$	۰	۰
	$x=1$	-۱	-۱

در این حالت، اگر مقدار b را در تابع پیامد دولت که در رابطه ۳-۱ نشان داده شده، برابر با صفر قرار دهیم، ماتریس ۳-۲ حاصل می‌شود. در این حالت، دولت سرسخت، بدون در نظر گرفتن انتظارات، انگیزه‌ای برای تورمزایی ندارد. تابع پیامد عموم مردم نیز برای هر دو حالت بازی (دولت غیرسرسخت و دولت سرسخت)، با استفاده از معادله ۳-۲ به دست می‌آید. پیامد عموم مردم در هر دو حالت، برابر با پیامد آنها در مدل بارو-گوردون است، که در ماتریس زیر نشان داده شده است.

ماتریس ۳-۳ (مدل بکوس-دریفیل ۳)		عموم مردم	
		$x^e=0$	$x^e=1$
عموم مردم	$x=0$	•	-۱
	$x=1$	-۱	•

اما معمای نهفته در این تحلیل، آن است که عموم مردم نمی‌دانند با کدام نوع دولت روبرو هستند. در نتیجه، حتی یک دولت غیرسرسخت (که قاعداً باید نسبت به قاعده پولی پایبند نباشد) نیز ممکن است، تورمزایی را انتخاب نکند؛ زیرا اگر دولت غیرسرسخت در برابر تورمزایی مقاومت کند، این برای او شهری همانند شهرت یک دولت سرسخت را ایجاد می‌کند؛ که در این صورت امیدوار می‌شود، بتواند جلوی انتظارات تورمی مردم را در آینده بگیرد (Backus and Driffill, 1985).

۲-۱. ارتباط مدل بکوس و دریفیل با مدل کرپس و ویلسون

بکوس و دریفیل در ادامه مقاله خود، یک تعادل شهرت طلبانه در قالب یک بازی تکراری با افق زمانی محدود^۱ مطابق با بازی سیاستگذاری بارو-گوردون و زمانی که عموم مردم در مورد رفتار دولت، دچار نااطمینانی هستند را بررسی می‌کنند. بکوس و دریفیل، اذعان می‌کنند که تحلیل آنها در تمام جنبه‌های ضروری‌اش، مشابه تحلیل کرپس و ویلسون است. مفهوم راه‌حل نیز در تحلیل این دو اقتصاددان، همان «تعادل پی‌درپی^۲» است که کرپس و ویلسون به آن اشاره کردند. بکوس و دریفیل، همچنین می‌گویند که تحلیل کرپس و ویلسون به آنها این اجازه را داده که راه‌حل

-
1. finitely repeated game
 2. Sequential Equilibrium

مورد نظرشان را به صورت بازگشتی^۱ پیدا کنند. به عبارتی، آنها تحلیل خود را از دوره زمانی پایانی شروع کرده و به دوره‌های زمانی عقب‌تر بازمی‌گردند.

۲. سیاست پولی و تخصص: رویکرد آلسینا و تابلینی

آلبرتو آلسینا^۲ و گایدو تابلینی^۳، مشترکاً در دو مقاله تحت عنوان «بوروکرات یا سیاستمدار؟ بخش ۱: وظیفه سیاستگذاری یگانه» در سال ۲۰۰۷ و «بوروکرات یا سیاستمدار؟ بخش ۲: وظیفه سیاستگذاری چندگانه» در سال ۲۰۰۸، به چگونگی تخصیص مناصب میان بوروکرات‌ها و سیاستمداران پرداختند. این دو اقتصاددان، ضمن ارائه تعریف خود از بوروکرات و سیاستمدار، با ارائه یک مدل ریاضی، معیاری را جهت تخصیص مناصب بین این دو گروه معرفی می‌کنند.

۲-۱. بوروکرات یا سیاستمدار؟

برای تصمیم‌گیری در مورد تفویض اختیار بین سیاستمدار و بوروکرات، اقتصاددانان در مورد ناسازگاری زمانی سیاست پولی، بحث می‌کنند. کنث راگوف^۴ (Rogoff, 1985) به این نتیجه می‌رسد که یک رییس کل بانک مرکزی مستقل و تورم‌گریز که حتی عملکردش دموکراتیک نیست، به بهبود رفاه جامعه منجر می‌شود. اعتبار سیاستمداران از طریق رأیی که مردم به آنها می‌دهند، و اعتبار بوروکرات‌ها نیز از طریق همکاری حرفه‌ای آنها و مردم در سطح وسیع، به دست می‌آید. این دو مکانیسم گوناگون برای کسب اعتبار، به پیدایش دو انگیزه متفاوت نیز منجر می‌شود. آنچه به عنوان محرک برای تعیین هدف سیاستمداران عمل

-
1. Recursive
 2. Alberto Alesina
 3. Guido Tabellini
 4. Kenneth Rogoff

می‌کند، راضی نگه‌داشتن رأی‌دهندگان و در نتیجه، پیروزی در انتخابات است. بوروکرات‌های سطح بالا نیز بر اساس «دغدغه‌های شغلی^۱» خود، تحریک می‌شوند که چشم‌انداز خارجی خود را نزد بخش عمومی و بخش خصوصی، بهبود بخشند. اگر از نقطه نظر هنجاری به تقسیم وظایف میان بوروکرات و سیاستمدار بنگریم، وظیفه‌های فن‌محور باید به بوروکرات‌ها برسد؛ یعنی وظایفی که در آنها، توانایی انجام کار بسیار مهم‌تر از میزان تلاشی است که برای انجام کار صورت می‌پذیرد. با این حال، حتی اگر در مورد اینکه آیا سیاستمدار توانایی لازم برای انجام کاری را دارد، تردید وجود داشته باشد، باز هم باید وظیفه به بوروکرات سپرده شود. اریک ماسکین^۲ و ژان تیرول^۳ (Maskin, & Tirol, 2001)، تخصیص مسؤولیت‌های میان کارگزاران معتبر^۴ و نامعتبر^۵ را تفسیر می‌کنند. اولی (کارگزاران معتبر)، دارای محرک‌های ذاتی است، در حالی که دومی (کارگزاران نامعتبر)، به دنبال راضی نگه داشتن کارفرمایان خود است و هدفش از این کار نیز رسیدن به نتایج ضمنی^۶ (همان دغدغه‌های شغلی) است. در مقاله آلسینا و تابلینی، بحث مربوط به محرک‌های ذاتی در نظر گرفته نشده و در عوض، این دو، تنها بر انگیزه‌های ضمنی تمرکز کرده‌اند. بر این اساس، سیاستمدار به دنبال رأی آوردن مجدد است و بوروکرات نیز به دنبال رسیدن به «دغدغه‌های شغلی» خود است.

-
1. career concerns
 2. Eric Maskin
 3. Jean Tirol
 4. accountable
 5. non-accountable
 6. implicit rewards

از سوی دیگر، تحت شرایط مانیتورینگ ناقص^۱ (یعنی زیاد بودن واریانس تخطی از میزان تلاش و توانایی هدف)، تلاش سیاستمدار و بوروکرات، کاهش خواهد یافت. همچنین، هرچه واریانس توانایی افراد بیشتر باشد، تلاش بوروکرات، بیشتر و تلاش سیاستمدار، کمتر خواهد شد.

مانیتورینگ ناقص، سبب کاهش عملکرد سیاستمدار و بوروکرات می‌شود. ولی در عین حال، نمی‌تواند مشخص کند که از بین سیاستمدار و بوروکرات، کدامیک انتخاب شود. هرچه نااطمینانی در مورد استعداد انجام یک کار بیشتر باشد، علاقه به واگذاری کار به بوروکرات را افزایش می‌دهد.

اگر فرض کنیم که بوروکرات در پی درونی‌سازی کامل مزایای ناشی از توانایی انتظاری بیشتر است، در شرایط مورد اشاره، او بیشتر کار را خواهد کرد؛ اما در عوض، سیاستمدار، تنها به فکر رساندن وضعیت به نقطه آستانه مطلوبیت رأی‌دهندگان است (یعنی برای رأی‌دهندگان مطلوبیتی بزرگتر یا مساوی نسبت به مقدار در نظر گرفته شده‌شان فراهم کند). اگر در مورد توانایی، نااطمینانی بیشتری وجود داشته باشد (واریانس توانایی انجام کار زیاد باشد)، آنگاه چشم‌اندازهای انتخاب مجدد، حساسیت کمتری نسبت به تلاش خواهند داشت؛ زیرا بسیاری از نتایج سیاسی که حاصل می‌شود، از فرآیندی تصادفی تبعیت می‌کند. در نتیجه، انگیزه‌های سیاستمدار کاهش می‌یابد (Alesina and Tabellini, 2007).

۲-۲. رییس کل بانک مرکزی باید یک بوروکرات باشد

آلسینا و تابلینی در بخش دیگری از مقاله خود، به بحث در مورد این می‌پردازند که احتمالاً ملموس‌ترین^۲ مثالی که از یک «بوروکرات» به میان می‌آید، رییس کل

1. imperfect monitoring

2. the most compelling

بانک مرکزی است. انگیزه‌های رییس کل بانک مرکزی برای رسیدگی به وظایفش، از ابتدا بر مدار ارضای میل او در رابطه با رقابت‌پذیر ظاهر شدنش، می‌چرخد؛ اگرچه حتی، معمولاً یک رییس کل بانک مرکزی، گرایش به تأمین نیازهای انتخاباتی یک سیاستمدار داشته باشد. همچون بوروکراتی که ویژگی‌هایش توضیح داده شد، یک رییس کل بانک مرکزی نیز سیاستگذاری‌های خود را بدون در نظر گرفتن استنتاج‌های سیاسی تنظیم می‌کند و وظایف او بر اساس یک اجبار آشکار^۱، که همان پایین نگه داشتن تورم است، تعیین می‌شود.

در ادامه آلسینا و تابلینی، به سراغ کشور آمریکا می‌روند و عنوان می‌کنند که برعکس رییس کل بانک مرکزی، رییس‌جمهور آمریکا، مثال نابی از یک سیاستمدار است: او به دنبال انتخاب مجدد خود در نخستین دوره چهارساله فعالیتش و به دنبال انتخاب هم‌حزبی‌هایش در دومین دوره چهارساله فعالیتش است و در این راه، خود را به وظایف از پیش شکل گرفته یا با دقت تعریف شده^۲، محدود نمی‌کند. بوروکرات‌های سطح بالا در قالب آژانس‌های خدمات‌رسانی مهم، ممکن است، یک جهت را در عرصه سیاست تدارک ببینند، لذا چنین بوروکرات‌هایی، علاوه بر بحث رقابت‌پذیری‌شان، احتمالاً نگران محبوبیت^۳ خود نیز هستند. در عوض، سیاستمداران ممکن است، برای آینده خود، به یک جایگاه شغلی نزد بخش خصوصی بیاورند (Alesina and Tabellini, 2007).

بنابراین، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که طبق کارهای انجام شده از سوی اقتصاددانانی نظیر آلسینا، تابلینی و راگوف، اداره بانک مرکزی، وظیفه‌ای است که باید به یک بوروکرات سطح بالا سپرده شود.

-
1. clear mandate
 2. preassigned or narrowly defined tasks
 3. popularity

۳. ارتباط اقتصادسنجی میان شهرت، اعتبار^۱ و تعهد رییس کل بانک مرکزی با سیاست پولی: آندریاس فرایتگ^۲

آندریاس فرایتگ، در مقاله‌ای در سال ۲۰۰۵ میلادی تحت عنوان «اعتبار اصلاح پولی - شواهد جدید»، به بررسی رابطه اقتصادسنجی میان اعتبار مقام پولی (رییس کل بانک مرکزی) و تورم ناشی از اجرای سیاست اصلاح پولی می‌پردازد. او در مقاله خود، اشاره دارد که تاریخچه سیاست پولی با بحران‌ها و اصلاحات عجین شده است. فرایتگ هدف از نگارش مقاله را ارائه توضیحی برای عوامل موفقیت‌ساز اصلاحات پولی دانسته است. او می‌افزاید، یک تحلیل مقطع‌زمانی اقتصادسنجی^۳ را برای بررسی این مسأله انتخاب کرده است. این تحلیل، مبتنی بر یک مدل اقتصاد کلان استاندارد از تعهد و اعتبار بوده و نرخ تورم پس از اصلاح پولی، به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. همچنین، درجه تعهد قانونی^۴، تأثیر محدودکننده نهادها^۵ و متغیری ساختگی و جدید برای محاسبه اعتبار اصلاح پولی نیز به عنوان متغیرهای برونزا در نظر گرفته شده‌اند. نتیجه مقاله فرایتگ، این است که تعهد پولی، لحاظ کردن محدودیت‌های نهادی و خودداری از فشار پولی^۶، برای موفقیت یک اصلاح پولی ضروری هستند (Freytag, 2005).

آنچه در مقاله فرایتگ جلب توجه می‌کند، نشان دادن رابطه معنی‌دار منفی بین تعهد پولی و نرخ تورم (در سطوح معنی‌داری ۱ و ۵ درصد) و همچنین رابطه معنی‌دار منفی بین اعتبار و نرخ تورم (در سطح معنی‌داری ۱ درصد) است؛ که از

1. reputation, credibility, and commitment
2. Andreas Freytag
3. a cross-sectional econometric analysis
4. degree of legal commitment
5. constraining influence of institutions
6. abstinence from the money press

طریق بررسی وضعیت اصلاح پولی ۱۹ کشور آرژانتین، بولیوی، برزیل، شیلی، استونی، آلمان، یونان، هنگ‌کنگ، رژیم اشغالگر قدس، کره جنوبی، لاتویا، لیتوانی، مکزیک، نیکاراگوئه، پرو، روسیه، اسلوانی، اوکراین و اوروگوئه، به دست آمده است.

۴. مدل بارو و گوردون و بکوس و دریفیل به عنوان چارچوبی برای بیان رؤس کلی تحلیل

بارو و گوردون (Barro and Gordon, 1983)، برای روشن‌تر ساختن چگونگی تعامل میان دولت و کارگزاران اقتصادی در رابطه با مورد خاص سیاست پولی و همچنین برای نشان دادن معایب اتخاذ سیاست‌های صلاح‌دیدی در بلندمدت، دست به طراحی یک بازی دو نفره می‌زنند که یکی از بازیکنان، سیاستگذار است و دیگری، کارگزار عقلایی.

همان‌طور که گفته شد، بارو و گوردون (Barro and Gordon, 1983)، برخی مزایا را برای اتخاذ سیاست‌های صلاح‌دیدی برای سیاستگذار قائل بودند. از سوی دیگر، همان‌طور که واضح است، تورم زیان‌های مهمی برای اقتصاد و به تبع آن، برای سیاستگذار در پی دارد که نمی‌توان از آنها صرف نظر کرد. بارو و گوردون، فرض می‌کنند که زیان‌های ناشی از تورم، با افزایش تورم، به طور فزاینده‌ای افزایش می‌یابد. در ادامه، آنها یک تابع زیان اجتماعی را برای سیاستگذار معرفی می‌کنند که از دو جمله تشکیل شده است: جمله نشان‌دهنده زیان ناشی از تورم و جمله نشان‌دهنده منفعت ناشی از شوک تورمی. همان‌طور که گفته شد، چون فرض می‌کنیم افزایش تورم، زیان‌های ناشی از آن را به طور فزاینده‌ای افزایش می‌دهد، بنابراین جمله نخست، تابع زیان سیاستگذار به شکل درجه دوم^۱ است.

با تمام این اوصاف، شکل تابع زیان معرفی شده از سوی بارو و گوردون (Barro and Gordon, 1983)، به صورت زیر درمی آید:

$$z_t = (a/2)(\pi_t)^2 - b_t(\pi_t - \pi_t^e) \quad a, b_t > 0$$

که در آن، π_t معادل نرخ تورم دوره زمانی t ، π_t^e معادل نرخ تورم انتظاری دوره زمانی t ، $a/2$ عدد ثابتی که پس از مشتق گیری تبدیل به a شود و b_t نیز عددی ثابت است (a و b بزرگتر از صفر هستند). جمله نخست، نشان دهنده زیان ناشی از تورم برای سیاستگذار و جمله دوم، نشان دهنده منفعت ناشی از شوک تورمی برای سیاستگذار است.

در ادامه، بارو و گوردون (Barro and Gordon, 1983)، این گونه عنوان می کنند که سیاستگذار می تواند سه رویکرد را در برابر کارگزاران عقلایی اتخاذ کند.

۱- **رویکرد صلاح دیدی:** در این حالت، سیاستگذار برای مینیمم کردن تابع زیان خود، از آن نسبت به تورم مشتق گرفته و برابر با صفر قرار می دهد. مقدار نرخ تورمی که از این بهینه یابی به دست می آید، نرخ تورم صلاح دیدی است. در این حالت داریم:

$$\pi_t = \bar{b}/a$$

از آنجایی که فرض می شود، انتظارات کارگزاران به طور عقلایی شکل می گیرد، چون آنها از این سیاست دولت آگاه هستند، بنابراین، تورم انتظاری شان را مساوی با تورم دولت قرار می دهند و داریم:

$$\pi_t^e = \bar{b}/a$$

در این حالت، به دلیل صفر شدن شوک تورمی، منفعت دولت از محل سیاست پولی، از بین می رود و تنها متحمل زیان می شود:

$$z_t = (1/2) \left(\frac{\bar{b}^2}{a} \right)$$

۲- رویکرد مبتنی بر قاعده: در این حالت، سیاستگذار پایبند به یک قاعده پولی مشخص است و هیچگاه دست به مینیمم‌سازی تابع زیان خود نمی‌زند. چون کارگزاران عقلایی نیز از این موضوع باخبرند، در نتیجه، آنها تورم انتظاری‌شان را مطابق با آنچه سیاستگذار به آن پایبند است، قرار می‌دهند؛ یعنی داریم:

$$\pi_t = \pi_t^e$$

بنابراین، جزء مربوط به منفعت سیاستگذار در تابع صفر می‌شود و تنها جزء مربوط به زیان سیاستگذار، باقی می‌ماند. در این شرایط، بهترین قاعده‌ای که سیاستگذار می‌تواند به آن پایبند باشد، تورم صفر درصد است؛ یعنی داریم:

$$\pi_t = \pi_t^e = 0$$

$$z_t = 0$$

۳- رویکرد تقلب و فریب کارگزاران عقلایی: در این حالت، سیاستگذار،

انتظارات کارگزاران عقلایی را به‌گونه‌ای شکل می‌دهد که گویی سیاست تورم صفر را درپیش گرفته است، ولی درعمل، سیاست تورم صلاح‌دیدنی اتخاذ می‌کند؛ یعنی تقلب کرده و کارگزاران عقلایی را فریب می‌دهد؛ درنتیجه داریم:

$$\pi_t = \bar{b}/a \text{ و } \pi_t^e = 0$$

$$z_t = -(1/2)\left(\frac{\bar{b}^2}{a}\right)$$

با توجه به سه حالتی که گفته شد، می‌توانیم به این نتیجه برسیم که برای سیاستگذار:

زیان ناشی از صلاح‌دید < زیان ناشی از قاعده < زیان ناشی از تقلب

همچنین شکل ماتریس نظریه بازی تحلیل بالا نیز به صورت زیر درمی‌آید (در

ماتریس، تنها پیامدهای متعلق به دولت آمده است):

ماتریس ۱-۶ (مدل شهرت ۱)		کارگزاران عقلایی	
		$\pi_t^e = 0$	$\pi_t^e = b/a$
سیاستگذار	$\pi_t = 0$.	$(\frac{\bar{b}^2}{a})$
	$\pi_t = b/a$	$-(1/2)(\frac{\bar{b}^2}{a})$	$(1/2)(\frac{\bar{b}^2}{a})$

بر اساس سه حالتی که عنوان شد، می‌توانیم ماتریس بالا را به شکل زیر بازنویسی کنیم:

ماتریس ۲-۶ (مدل شهرت ۲)		کارگزاران عقلایی	
		$\pi_t^e = 0$	$\pi_t^e = b/a$
سیاستگذار	$\pi_t = 0$	قاعده	-
	$\pi_t = b/a$	تقلب	صلاحدید

بکوس و دریفیل (Backus and Driffill, 1985)، با تعریف تابع مطلوبیت (پیامد) کارگزاران عقلایی، به شکل زیر:

$$u_t = -(\pi_t - \pi_t^e)$$

که در آن، π_t معادل نرخ تورم دوره زمانی t ، π_t^e معادل نرخ تورم انتظاری دوره زمانی t است، خیلی ساده، این‌گونه در نظر می‌گیرند که مطلوبیت کارگزاران عقلایی با شوک تورمی، رابطه منفی دارد. ما در اینجا برای عمومیت بخشیدن به تابع مطلوبیت کارگزاران عقلایی، یک ضریب c را نیز در شوک تورمی ضرب می‌کنیم و در نتیجه، داریم:

$$u_t = -c(\pi_t - \pi_t^e)$$

$$c > 0$$

بکوس و دریفیل، همچنین تابع زیان سیاستگذار را در ۱- ضرب می‌کنند تا تبدیل به تابع مطلوبیت او شود.

با توجه به توابع مطلوبیت سیاستگذار و کارگزاران عقلایی و با توجه به توضیحات ارائه شده از سوی بارو و گوردون (Barro and Gordon, 1983) در مورد انواع رویکردهای دولت (صلاحدید، قاعده و یا تقلب)، می‌توان ماتریس بازی میان سیاستگذار و کارگزاران عقلایی را به شکل زیر بازنویسی کرد (با این توضیح که عدد سمت چپ، پیامد سیاستگذار و عدد سمت راست، پیامد کارگزاران عقلایی را نشان می‌دهد):

ماتریس ۳-۶ (مدل شهرت ۴)		کارگزاران عقلایی	
		$\pi_t^e = 0$	$\pi_t^e = b/a$
سیاستگذار	$\pi_t = 0$	• و •	$-\left(\frac{\bar{b}^2}{a}\right)$ و $\left(\frac{cb}{a}\right)$
	$\pi_t = b/a$	$\left(\frac{cb}{a}\right)$ و $(1/2)\left(\frac{\bar{b}^2}{a}\right)$	0 و $-(1/2)\left(\frac{\bar{b}^2}{a}\right)$

نکته مهم، آن است که در این مقاله، با اندکی بررسی، درمی‌یابیم بازی بالا، یک بازی معمای زندانی است که اگر تنها برای یک دوره انجام شود، تعادل استراتژی غالب غیرهمکارانه آن در ترکیب استراتژی زیر، حاصل خواهد شد:

$$(b/a \text{ و } b/a)$$

اما اگر بازی را چند دوره‌ای و با افق زمانی محدود در نظر بگیریم، مثلاً طبق مدل بکوس و دریفیل (Backus and Driffill, 1985)، افق زمانی بازی تا پایان دوره تصدی یک دولت باشد، آنگاه شرایط فرق می‌کند.

تا پیش از رسیدن به دوره پایانی (دوره T)، تعادل بازی به شکل همکارانه و در ترکیب استراتژی (0,0) به دست می‌آید. اما در دوره پایانی، بسته به رویکرد سیاستگذار که سرسخت^۱ است و یا غیرسرسخت^۲، آنگاه به ترتیب، در دوره پایانی، سیاستگذار سرسخت همچنان به قاعده پولی پایبند است و دست به تقلب نمی‌زند؛ یعنی در دوره پایانی نیز تعادل همکارانه در ترکیب استراتژی (0,0) حاصل خواهد شد، ولی سیاستگذار غیرسرسخت، از قاعده پولی تخطی کرده و با اعمال شوک تورمی، دست به تقلب می‌زند؛ یعنی تعادل غیرهمکارانه در ترکیب استراتژی زیر، حاصل خواهد شد:

$$(b/a \text{ و } 0)$$

در نتیجه، اگر در دوره T+1 همچنان دولت سرسخت یا هم‌حزبی‌هایش متصدی باشند، آنگاه با شهرتی که از دوره T کسب کرده‌اند، همچنان می‌توانند انتظارات کارگزاران عقلایی را مدیریت کنند. اما اگر در دوره T+1 دولت غیرسرسخت یا هم‌حزبی‌هایش متصدی باشند، آنگاه به واسطه تخطی از قاعده پولی در دوره T و با توجه به اینکه انتظارات کارگزاران عقلایی است، با توجه به بازی شهرت، کارگزاران عقلایی، بر اساس رویکرد tit for tat، اقدام به مجازات دولت می‌کنند. اگر مجازات کارگزاران عقلایی بر اساس روش tit for one tat باشد، آنگاه به اندازه یک دوره، مجدداً بازی به حالت معمای زندانی یک دوره‌ای درمی‌آید و در نتیجه، تعادل غیرهمکارانه در ترکیب استراتژی (b/a, b/a) حاصل می‌شود. اگر مجازات کارگزاران عقلایی بر اساس روش tit for two tat باشد، آنگاه به اندازه دو دوره، مجدداً بازی به حالت معمای زندانی یک دوره‌ای درآمده و در نتیجه، تعادل غیرهمکارانه در ترکیب استراتژی (b/a, b/a) حاصل می‌شود.

1. hard nosed
2. wet

و به همین ترتیب، برای روش کلی tit for n tat در n دوره بعد، تعادل غیرهمکارانه حاصل از بازی معمای زندانی یک دوره‌ای، به شکل بالا حاصل می‌شود. اگر هم در انتخابات، حزب جدیدی پیروز شود و در نتیجه، در دوره T+1، دولت قبل یا هم‌حزبی‌هایش متصدی نباشند، آنگاه کارگزاران عقلایی، ممکن است از مجازات صرف نظر کنند.

۵. طراحی مکانیسم بر اساس شهرت سیاستگذار و قدرت کارگزاران عقلایی

وقتی سخن از مکانیسم به میان می‌آید، طیف گسترده‌ای از مطالعات و نظریه‌ها، پیش روی پژوهشگر قرار می‌گیرند، که او می‌باید بر اساس نوع صورت مسأله‌ای که با آن مواجه است، تصمیم به استفاده از یکی از آنها بگیرد. البته این، برای زمانی است که پژوهشگر تصمیم به خلق یک مکانیسم کاملاً جدید نداشته باشد. به عنوان مثال، فرم کلی بازی معمای زندانی، یک بار معرفی، و بارها برای انواع و اقسام تحلیل‌های استراتژیک از آن استفاده شده، اما در عین حال، ممکن است برای انجام نوع خاصی از تحلیل استراتژیک، نیاز به معرفی بازی باشد که تاکنون معرفی نشده است. در هر دو حالت، آنچه اهمیت زیادی دارد، توسعه علمی^۱ است که بر مبنای تحلیل استراتژیک (فارغ از نوع بازی استفاده شده)، انجام می‌شود.

در مورد مکانیسم استفاده شده در این مقاله نیز، چارچوب کلی مکانیسم، پیش از این، از سوی سه اقتصاددان به نام‌های ویلیام ویکری^۲، ادوارد کلارک^۳ و تئودور گرووز^۴ مطرح شده بود. این نوع مکانیسم را در حالت کلی، تحت عنوان مکانیسم

-
1. contribution
 2. William Vickrey
 3. Edward Clarke
 4. Theodore Grooves

VCG می‌نامیم؛ که برگرفته از حرف نخست نام خانوادگی این سه اقتصاددان است؛ V برای ویکری، C برای کلارک و G برای گرووز.

۵-۱. پیکربندی مکانیسم

با توجه به عمر نسبتاً کوتاه نظریه طراحی مکانیسم و نسبتاً جوان بودن این شاخه از علم اقتصاد، می‌توان مکانیسم‌های VCG را در زمره مکانیسم‌های کلاسیک به حساب آورد. وقتی سخن از مکانیسم‌های کلاسیک VCG به میان می‌آید، می‌توان برای آنها ۴ ویژگی عمده را به صورت زیر برشمرد:

۱- در اثر اجرای مکانیسم، وضعیت هیچیک از بازیکنان شرکت‌کننده، بدتر نشود و حداقل، وضعیت یکی بهتر شود. این ویژگی را می‌توانیم تحت عنوان بهینگی پارتو بنامیم. همان‌طور که می‌دانیم، طبق تعریف، یک تبدیل بهبود پارتو، به تبدیلی گفته می‌شود که در اثر وقوع آن، وضعیت هیچ فردی نسبت به وضعیت قبلی خودش بدتر نشده باشد و در عین حال، حداقل وضعیت یک نفر نسبت به وضعیت قبلی خودش بهبود یافته باشد. اگر تبدیل‌های بهبود پارتو، آنقدر ادامه پیدا کنند که در صورت وقوع هر تبدیل دیگری، بهبود وضعیت دیگران، مستلزم بدتر شدن وضعیت حداقل یک نفر بشود، آنگاه به وضعیت بهینه پارتو رسیده‌ایم. در مورد مکانیسم‌های VCG نیز شبیه به چنین ویژگی وجود دارد. یعنی اجرای مکانیسم، باید در قالب یک تبدیل بهبود پارتو بگنجد.^۱

۲- هر کارگزار، یک استراتژی غالب داشته باشد؛ یعنی فارغ از اینکه دیگر کارگزاران، چه استراتژی‌ای اتخاذ می‌کنند، هر کارگزار نوعی، همواره یک

استراتژی غالب داشته باشد که تحت تأثیر دیگران نباشد. نام این خاصیت را نیز می‌توانیم خاصیت دیکتاتوری بنهیم.^۱

۳- اگر مکانیسم اجرایی شود، هریک از کارگزاران، نباید آنقدر متحمل ضرر شود که مطلوبیتش کوچکتر از صفر شود. نام این خاصیت را می‌توانیم «عقلانیت فردی» بنهیم.^۲

۴- خاصیت چهارمی که می‌توان به آن اشاره کرد، این است که برای اجرای مکانیسم، منبع تأمین پرداختی‌های بازیکنان، باید خودشان باشند و منبع خارجی وجود نداشته باشد. این خاصیت را می‌توان تحت عنوان «کارآیی» مکانیسم در نظر گرفت.^۳

مکانیسم ابداعی طراحی شده در این مقاله، برای بازی شهرت در سیاست پولی میان سیاستگذار و کارگزاران عقلایی، از فرم کلی مکانیسم VCG و به طور ویژه مکانیسم کلارک کمک گرفته است.

۲-۵. بیان فروض مدل

اکنون، با توجه به آنچه تا به اینجا گفته شد، می‌توانیم به سراغ مکانیسم شهرت برای بازی سیاست پولی میان کارگزار عقلایی و سیاستگذار برویم.

همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، با توجه به کارهای بارو و گوردون (Barro and Gordon, 1983) و بکوس و دریفیل (Backus and Driffill, 1985) در مورد سیاست پولی، یک بازی میان سیاستگذار و کارگزاران عقلایی شکل می‌گیرد، که ماتریس آن در زیر آمده است:

۱. خاصیت Dictatorship

۲. خاصیت Individual Rationality

۳. خاصیت Efficiency

ماتریس ۷-۱ (مدل شهرت ۴)		کارگزاران عقلایی	
		$\pi_{\xi}^e = 0$	$\pi_{\xi}^e = b/a$
سیاستگذار	$\pi_{\xi} = 0$	• و •	$-\left(\frac{\bar{b}^2}{a}\right)$ و $\left(\frac{cb}{a}\right)$
	$\pi_{\xi} = b/a$	$(1/2)\left(\frac{\bar{b}^2}{a}\right)$ و $\left(\frac{cb}{a}\right)$	$-(1/2)\left(\frac{\bar{b}^2}{a}\right)$ و 0

کمی قبل‌تر، در این مقاله، نتیجه گرفته شد که فرم کلی بازی نمایش داده شده در ماتریس بالا، معمای زندانی است.

اکنون فرض می‌کنیم بازی به صورت تکراری و با افق زمانی محدود به اندازه عمر یک دوره‌ای (مثلاً دوره ۴ ساله) یک دولت انجام می‌شود. همچنین فرض می‌کنیم در تمامی سال‌های یک دوره، بجز سال پایانی (مثلاً سال چهارم برای یک دوره چهار ساله)، تعادل بازی همکارانه و در ترکیب استراتژی (0,0) خواهد بود. اما در دوره پایانی، بسته به نوع دولت متصدی امور، تعادل غیرهمکارانه می‌تواند در ترکیب استراتژی (0,0) برای یک دولت سرسخت، یا در ترکیب استراتژی (b/a, b/a) برای یک دولت غیرسرسخت، باشد.

اگر فرض کنیم که نوع سیستم حکومتی برای تعیین رییس‌جمهور، دموکراسی مستقیم باشد (یعنی رییس‌جمهور با رأی مستقیم مردم انتخاب شود)، آنگاه شیوه عملکرد دولت در سال پایانی هر دوره، می‌تواند تأثیری مستقیم در رأی مردم به حزب متبوع دولت در انتخابات ریاست جمهوری داشته باشد. بنابراین، شیوه عملکرد دولت در سال پایانی، اهمیت پیدا می‌کند.

همچنین فرض می‌کنیم که نظام سیاسی کشور دو حزبی است و این دو حزب، رقبای جدی یکدیگر برای پیروزی در انتخابات هستند.

آنچه در ادامه به دنبال آن هستیم، طراحی مکانیسمی است که بتواند به گونه‌ای، تأثیر عملکرد سرسختانه یا غیرسرسختانه دولت‌ها را در نوع رأی مردم به آن، در انتخابات ریاست جمهوری افزایش بدهد که تعادل غیرهمکارانه بازی سیاست پولی میان سیاستگذار و کارگزاران عقلایی در سال پایانی هر دوره، به تعادل همکارانه دیگر سال‌های هر دوره، یعنی ترکیب استراتژی $(0,0)$ ، همگرا شود.

برای این منظور، در ادامه، سعی خواهیم کرد تفسیر کرپس (Kreps, 1990) از مکانیسم کلارک (پیووتال یا فردمحوری) را برای بازی سیاست پولی کاربردی کنیم.

۳-۵. کاربردی کردن مکانیسم کلارک و تبیین اجزای مدل طراحی شده

در این قسمت از مقاله، ابتدا فروض مد نظرمان را طرح کرده و سپس به مدل اختصاصی طراحی شده خود می‌رسیم که توسعه علمی اصلی این مقاله محسوب می‌شود. لذا، ابتدا فرض می‌کنیم، مطابق شکل کلی مکانیسم کلارک (پیووتال یا فردمحوری)، برای «مسئله تأمین مالی پروژه عمومی»، دارایی اولیه بازیکنان (m_i) در مکانیسم لحاظ نمی‌شود و در نتیجه، $m_i=0$ است.

اکنون با توجه به این فرم کلی، می‌توانیم هر یک از اجزای مکانیسم را برای بازی سیاست پولی تعریف کنیم.

ابتدا فرض می‌کنیم در جامعه، ارزش خالص هر فرد، که آن را با v_i نشان می‌دهیم، تابعی است از اجرا یا عدم اجرای مکانیسم، که آن را با k نشان می‌دهیم، ارزشی که هر فرد برای کاهش تورم قائل است، که آن را با θ_i نشان می‌دهیم، و هزینه‌ای که هر فرد برای کاهش تورم باید پردازد، که آن را با c نشان می‌دهیم:

$$v_i(k, \theta_i) = k(\theta_i - c)(\gamma - 1)$$

همچنین فرض می‌کنیم که مجموعه انتخاب‌ها یا تخصیص‌های پروژه، مجموعه‌ای است دو عضوی به صورت $K=\{0,1\}$. مقدار آن نیز به صورت زیر تعیین می‌شود:

$$K = \begin{cases} 0 & \text{if } \sum_i \frac{v_i(k_i\theta_i)}{k} < 0 \\ 1 & \text{if } \sum_i \frac{v_i(k_i\theta_i)}{k} \geq 0 \end{cases} \quad (7-2)$$

این، یعنی اگر جمع ارزش‌های خالص کارگزاران عقلایی، فارغ از مقدار k ، غیرمنفی بشود، آنگاه $K=1$ خواهد شد و مکانیسم اجرا می‌شود. در غیر این صورت، $K=0$ خواهد شد و مکانیسم، اجرا نمی‌شود.

به عبارت دیگر، اگر زیان ناشی از تورم برای تمامی کارگزاران، بیش از منفعت ناشی از آن باشد، آنگاه مکانیسم اجرا می‌شود و در غیر این صورت، اجرا نخواهد شد. همچنین فرض می‌کنیم، ارزشی که هر فرد برای کاهش تورم قائل است، تابعی از ثروت حقیقی انتظاری و ثروت حقیقی تحقق یافته او باشد. به عبارت دیگر، می‌توانیم این‌گونه فرض کنیم که هر فرد، حاضر است به اندازه تفاضل میان ثروت حقیقی انتظاری^۱ و ثروت حقیقی تحقق یافته‌اش را برای عدم کاهش نرخ تورم پرداخت کند. شایان ذکر است که ثروت حقیقی انتظاری هر یک از کارگزاران عقلایی با نرخ تورم انتظاری او (P^e_i) نیز رابطه دارد. همچنین اگر هزینه‌ای که کل جامعه در قبال عدم کاهش تورم می‌پردازد را برابر با تغییر (کاهش) در تولید ناخالص داخلی حقیقی در نظر بگیریم، آنگاه این هزینه برای هر فرد، بر اساس اصل تساوی‌گرایی^۲، برابر با حاصل تقسیم آن بر تعداد کل کارگزاران عقلایی است.

$$v_i(k_i\theta_i) = k \left\{ \left[\Delta \left(\frac{Wealth_i}{P} \right) \right] - \left[\frac{\Delta GDP}{n} \right] \right\} \quad (7-3)$$

که در آن، داریم:

۱. فرض می‌کنیم در کوتاه‌مدت، ثروت حقیقی انتظاری کارگزاران، مقداری ثابت است.

$$\Delta \left(\frac{Wealth_i}{P} \right) = \left(\frac{Wealth_i}{P} \right)_i^e - \left(\frac{Wealth_i}{P} \right)_i^r \quad (7-4)$$

$$\Delta GDP = GDP_0 - GDP_1$$

معادل ثروت حقیقی تحقق یافته کارگزار i ام و $\left(\frac{Wealth_i}{P} \right)_i^e$ نیز معادل ثروت حقیقی انتظاری بازیکن i ام است. همچنین معادل تولید ناخالص داخلی حقیقی در حالت تورم غیرصفر و GDP_1 نیز معادل تولید ناخالص داخلی حقیقی در حالت تورم صفر است.

بنابراین، با استفاده از تابع ارزش خالصی که معرفی شد، می‌توانیم تابع مطلوبیت کارگزار i ام را به صورت زیر بنویسیم:

$$u_i = v_i(k, \theta_i) + t_i = k \left\{ \left[\Delta \left(\frac{Wealth_i}{P} \right) \right] - \left[\frac{\Delta GDP}{n} \right] \right\} + t_i \quad (7-5)$$

که در آن، t_i عبارت است از اعانه یا کمک هر کارگزار عقلایی برای اجرای مکانیسم. به طور کلی، در یک مکانیسم کلارک (پیووتال یا فردمحوری)، t_i به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$t_i(\theta) = \left[\sum_{j \neq i} v_j(k^*(\theta), \theta_j) \right] - \left[\sum_{j \neq i} v_j(k_{-i}^*(\theta_{-i}), \theta_j) \right] \quad (7-6)$$

که t_i برابر است با تفاضل «ارزش همه کارگزاران (به غیر از کارگزار i ام)، وقتی که کارگزار i ام در سیستم حضور دارد» $\left(\left[\sum_{j \neq i} v_j(k^*(\theta), \theta_j) \right] \right)$ با «ارزش همه کارگزاران (به غیر از کارگزار i ام)، وقتی که کارگزار i ام در سیستم حضور ندارد» $\left(\left[\sum_{j \neq i} v_j(k_{-i}^*(\theta_{-i}), \theta_j) \right] \right)$.

در حقیقت، می‌توان ادعا کرد t_i نشان دهنده این است که حضور بازیکن i ام در سیستم چه تأثیری در حاصل جمع ارزش‌های بازیکنان و در نتیجه، اجرا یا عدم اجرای مکانیسم دارد.

بنابراین، شکل گسترده تابع مطلوبیت کارگزار عقلایی i ام را می‌توان به صورت

زیر نوشت:

$$u_i = k \left\{ \left[\left(\frac{\overline{Wealth}_i}{P} \right)^e - \left(\frac{Wealth_i}{P} \right)^r \right] - \left[\frac{GDP_0 - GDP_1}{n} \right] \right\} + \left\{ \left[\sum_{j \neq i} v_j (k^*(\theta) \text{ و } \theta_j) \right] - \left[\sum_{j \neq i} v_j (k_{-i}^*(\theta_{-i}) \text{ و } \theta_j) \right] \right\} (\gamma - \gamma)$$

یک ویژگی ضمنی نهفته در تابع مطلوبیت فوق، مربوط به تابع ارزش خالصی است که معرفی شد. در این تابع ارزش، میزان تأثیر افراد ثروتمند و فقیر در اجرا یا عدم اجرای مکانیسم، متفاوت است. این تفاوت، ناشی از تفاوت در ثروت حقیقی انتظاری و ثروت حقیقی تحقق یافته آنها است. به عبارت دیگر، مقدار قدر مطلق تفاضل میان ثروت حقیقی انتظاری و ثروت حقیقی تحقق یافته کارگزار عقلایی ثروتمند و فقیر با یکدیگر تفاوت دارد و در نتیجه، تأثیر هر یک از آنها در اجرا یا عدم اجرا نیز تفاوت پیدا می‌کند. اگر به این موضوع از منظر اقتصاد سیاسی بنگریم، متوجه خواهیم شد که کارگزاران عقلایی ثروتمند، تأثیر بیشتری نسبت به کارگزاران عقلایی فقیر در نتیجه انتخابات ریاست جمهوری پیدا خواهند کرد. از این رو، انتظار می‌رود توجه دولت، بیشتر به جلب نظر کارگزاران عقلایی ثروتمند معطوف شود تا کارگزاران عقلایی فقیر. این موضوع، می‌تواند سیستم دموکراسی جامعه را تحت الشعاع خود قرار دهد. البته ممکن است، به نظر آید که این نوع تابع ارزش خالص به لحاظ اقتصادی، می‌تواند کارآیی بیشتری را حاصل کند؛ زیرا ثروتمندان، تأثیر بیشتری در ایجاد شغل و تولید ناخالص داخلی حقیقی جامعه دارند.

اما اگر نخواهیم گرفتار چنین تأثیری شویم، با یک تغییر در تابع ارزش خالص، می‌توانیم آن را برطرف کنیم. به این ترتیب که تابع ارزش خالص را می‌توانیم به صورت تابع شرطی زیر بنویسیم:

$$v_i(k \text{ و } \theta_i) = \begin{cases} k \times (\pi - |GDP_{PC}|) & \text{if } \left(\frac{Wealth_i}{P} \right)^r < \left(\frac{\overline{Wealth}_i}{P} \right)^e \\ k \times (|GDP_{PC}|) & \text{if } \left(\frac{Wealth_i}{P} \right)^r \geq \left(\frac{\overline{Wealth}_i}{P} \right)^e (\gamma - \lambda) \end{cases}$$

که در آن، داریم:

$$G\dot{D}P_{PC} = \frac{GDP_{PerCapita}^1 - GDP_{PerCapita}^0}{GDP_{PerCapita}^0}$$

π نشان دهنده نرخ تورم و $G\dot{D}P_{PC}$ نشان دهنده نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه است. فرض ضمنی تابع شرطی فوق در این حالت، آن است که ارزش رأی همه شهروندان (کارگزاران عقلایی) در انتخابات ریاست جمهوری، یکسان است؛ یعنی افراد فقیر و غنی، ارزش رأی‌شان مساوی است. این فرض، از آنجا نشأت گرفته می‌شود که در تابع ارزش فوق، کاری به آن نداریم که فرد نام ثروت حقیقی‌اش چقدر است و در هر صورتی، ارزش خالص او در میان مجموع ارزش‌های همه شهروندان (کارگزاران عقلایی) تنها می‌تواند $(|G\dot{D}P_{PC}|) \times k$ یا $(\pi - k) \times k$ باشد.

برای روشن‌تر شدن موضوع در مورد تابع ارزش خالص شرطی کارگزاران عقلایی، به این مثال توجه کنید: فرض کنید، نرخ رشد اقتصادی سرانه ۵ درصد است. حال اگر ثروت حقیقی انتظاری بازیکن نام در کوتاه‌مدت، برابر با ۲۷۰ میلیون تومان باشد و سطح ثروت حقیقی تحقق یافته‌اش، برابر با ۳۰۰ میلیون تومان، آنگاه اگر مثلاً نرخ تورم ۲۰ درصد شود، گویی سطح ثروت حقیقی تحقق یافته‌اش به ۲۵۰ میلیون تومان، کاهش یافته است. چون ۲۵۰ میلیون تومان (ثروت حقیقی تحقق یافته) از ۲۷۰ میلیون تومان (ثروت حقیقی انتظاری) کمتر است، بنابراین، انتظار او برای رسیدن به حداقل ثروت حقیقی انتظاری برآورده نشده و لذا در تابع شرطی ۸-۷ $(v_i(k, \theta_i))$ ، شرط مربوط به $\left(\frac{Wealth_i}{P}\right)_i^r < \left(\frac{Wealth_i}{P}\right)_i^e$ لحاظ شده و ارزش خالص بازیکن نام برابر است با: $k \times (\pi - |G\dot{D}P_{PC}|)$.

در اینجا، تفاضل میان ۰/۲ و ۰/۰۵، معادل ۰/۱۵ می‌شود، که چون ۰/۱۵ عددی مثبت است، لذا بر اساس تابع ۲-۷، $k=1$ شده و در نتیجه، فرد مایل است، مکانیسم

اجرا شده، و در انتخابات به نامزد دولت حاکم، که رییس کل بانک مرکزی منصوب اوست، رأی ندهد.

برای اجرای این مکانیسم، همچون تمامی دیگر مکانیسم‌ها، باید یک برنامه‌ریز اجتماعی^۱ وجود داشته باشد. این برنامه‌ریز اجتماعی، وظیفه دارد با جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ثروت حقیقی انتظاری و ثروت حقیقی تحقق یافته کارگزاران عقلایی، وضعیت تابع ارزش هریک از آنها را مشخص کند. او برای این کار به طور مستقیم، اطلاعات مورد نیاز را از کارگزاران عقلایی جمع‌آوری می‌کند. بدیهی است که امکان دارد کارگزاران عقلایی، اطلاعاتی که اعلام می‌کنند، با وضعیت واقعی‌شان یکسان نباشد. اما آنچه مد نظر برنامه‌ریز اجتماعی است و بر همان اساس عمل می‌کند، همان اطلاعات اعلامی کارگزاران عقلایی است.

سپس برنامه‌ریز اجتماعی برای هر کارگزار عقلایی، اعانه او را مشخص کرده و مجموع اعانه‌ها را به صورت عمومی اعلام می‌کند. در نهایت نیز با توجه به مجموع ارزش‌های تمامی کارگزاران عقلایی، وضعیت اجرا یا عدم اجرای مکانیسم، مشخص خواهد شد. آنچه در اینجا اهمیت دارد، آن است که بدانیم، اگر مکانیسم به مرحله اجرا برسد، آنگاه هریک از کارگزاران عقلایی، باید اعانه محاسبه شده مربوط به خود را به برنامه‌ریز اجتماعی پرداخت کند؛ یعنی منبع تأمین مالی مکانیسم، خود کارگزاران عقلایی هستند و در نتیجه، فرض توازن بودجه ضعیف در این مکانیسم، برقرار است. اکنون فرض می‌کنیم، برنامه‌ریز اجتماعی در این مکانیسم، دولت است.

با این تفاسیر، اگر شرایط به گونه‌ای پیش برود که مکانیسم به مرحله اجرا برسد، آنگاه کارگزاران عقلایی، باید اعانه‌های خود را به دولت پرداخت کنند، که این خود، نوعی سیاست پولی انقباضی محسوب می‌شود. به عبارت دیگر، می‌توانیم این‌گونه فرض کنیم که دولت، اعانه‌هایی را که باید از کارگزاران عقلایی برای اجرای مکانیسم

1. Social Palmer

دریافت نماید، در قالب سیاست پولی انقباضی و به صورت غیرمستقیم، دریافت می‌کند.

نتیجه سیاست پولی انقباضی نیز کاهش تورم خواهد بود. بنابراین، اگر مکانیسم به مرحله اجرا برسد، آنگاه هرچه نرخ تورم بالاتر باشد، برای رساندن آن به صفر، دولت مجبور به اعمال سیاست پولی انقباضی شدیدتری است. در نتیجه، به دلیل آثار رکودی سیاست پولی انقباضی در جامعه، هرچه نرخ تورم بالاتر باشد، تأثیر منفی‌تری در میزان رأی دولت در انتخابات ریاست جمهوری بعد، خواهد داشت؛ یعنی ممکن است برای یک دوره، تورم غافل‌گیرکننده، بتواند اثرگذار باشد، ولی به دلیل آثار منفی آن، که در قالب سیاست پولی انقباضی خود را نشان خواهد داد، این تورم غافل‌گیرکننده، به عنوان پیشینه دولت مذکور، در حافظه کارگزاران عقلایی ثبت می‌شود و در انتخابات‌های ریاست جمهوری آینده، این پیشینه را در رأی خود لحاظ می‌کنند.

همین موضوع، می‌تواند عاملی بازدارنده برای اجتناب دولت از خلق تورم‌های بالا در دوره‌های پیش از انتخابات ریاست جمهوری باشد. بنابراین، اعانه‌های افراد و مجموع آنها ($\sum t_i$)، که به صورت عمومی از سوی دولت باید اعلام شود، بدیلی است برای عمق سیاست پولی انقباضی احتمالی که باید بعد از آن، اعمال شود و در نتیجه مردم، مجموع اعانه‌ها را به عنوان عاملی تأثیرگذار در رأی خود در انتخابات ریاست جمهوری لحاظ می‌کنند. حال فرض می‌کنیم، حافظه کارگزاران عقلایی بلندمدت است و قدرمطلق امید ریاضی، مقادیر $\sum t_i$ دولت‌های متبوع هر حزب، که آن را با $|\sum_{T=1}^n w_T \sum_i t_i|$ نشان می‌دهیم، طی دوره‌های مختلف، به عنوان پیشینه‌های آن حزب در نظر گرفته می‌شود. بنابراین کارگزاران عقلایی، امید ریاضی مورد اشاره را به عنوان ملاکی برای رأی‌دهی خود قرار می‌دهند. همچنین فرض می‌کنیم، انتظارات کارگزاران به صورت عقلایی است؛ یعنی تنها زمانی ممکن است صرف نظر

از پیشینه دولت‌های متبوع یک حزب، اقدام به رأی‌دهی به کاندیدای مورد نظر آن حزب بکنند که حزب مذکور، به شکل باورپذیری بتواند آنها را متقاعد کند که در آینده، دست به سیاست تورم‌زا نخواهد زد. مورد آخر را می‌توان به عنوان یک جزء اخلاص (ε_T) در تابع رأی‌دهی در نظر گرفت. با این تفاسیر، تابع رأی کارگزاران عقلایی را با توجه به فروض زیر:

$$\sum_i t_i \leq 0$$

$$\sum_{T=1}^n w_T \sum_i t_i \leq 0$$

$$\frac{\partial \text{Vote}}{\partial |\sum_{T=1}^n w_T \sum_i t_i|} < 0$$

می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$\text{Vote} = f(|\sum_{T=1}^n w_T \sum_i t_i| + \varepsilon_T) \quad (7-9)$$

لذا می‌توان ادعا کرد که خوشبخت‌ترین دولت به لحاظ عملکرد تورمی، دولتی است که $|\sum_{T=1}^n w_T \sum_i t_i|$ آن، مینیمم باشد. به عبارت دیگر، دولتی خوشبخت‌تر خواهد بود که امید ریاضی مجموع اعانه‌های مردم (که معادل مجموع میزان ثروت حقیقی از دست رفته افراد است) جهت اجرای مکانیسم سیاست پولی، برای او حداقل ممکن باشد.

۶. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

- به منظور بر حذر داشتن مقام پولی از اتخاذ سیاست پولی صلاح‌دیدی (تخطی از قاعده پولی)، راه حل ارائه شده از سوی اقتصاددانانی نظیر بارو و گوردون (Barro and Gordon, 1983) و بکوس و دریفیل (Backus and Driffill, 1985) که گاهی تحت تأثیر کارهای کریس و ویلسون (Kreps and Wilson, 1981) نیز بوده است، مبتنی بر نقش شهرت در بازی‌های

تکراری با افق زمانی محدود است. به این ترتیب که بر اساس تقسیم‌بندی بکوس و دریفیل (Backus and Driffill, 1985)، می‌توان دولت‌ها را به دو دسته سرسخت (Hard-Nosed) و غیرسرسخت (Wet) تقسیم‌بندی کرد. دولت غیرسرسخت، دولتی است که در سال منتهی به انتخابات ریاست جمهوری، اقدام به تخطی از قاعده پولی کرده و با اعمال شوک تورمی مثبت، در صدد افزایش رفاه اجتماعی برمی‌آید. اما دولت سرسخت، دولتی است که حتی در سال منتهی به انتخابات ریاست جمهوری نیز به قاعده پولی پایبند می‌ماند. سپس، کارگزاران عقلایی با توجه به عملکرد دولت‌ها، شهرت هر یک از آنها را تعیین می‌کنند. بدیهی است که دولت سرسخت، شهرت بیشتری نسبت به دولت غیرسرسخت پیدا می‌کند. در ادامه، کارگزاران عقلایی با تغییر انتظارات تورمی خود، دولت غیرسرسخت را مجازات می‌کنند و تعادل بازی میان خود و سیاستگذار را به نقطه بهینه دوم تقلیل می‌دهند. شایان ذکر است که نوع بازی میان کارگزاران عقلایی و سیاستگذار، معمای زندانی تکراری با افق زمانی محدود است. اگر دولت سرسخت باشد، تعادل بازی به شکل همکارانه و در بهینه اول، رخ خواهد داد و در غیر این صورت، بازی شبیه به معمای زندانی یک دوره‌ای خواهد شد و تعادل نیز غیرهمکارانه و در بهینه دوم، به وقوع خواهد پیوست.

- راه‌حل‌های دیگری که از سوی اقتصاددانانی نظیر تیان (۲۰۰۵ و ۲۰۰۹) ارائه شده، مبتنی بر نظریه طراحی مکانیسم است. به این ترتیب که دولت به عنوان برنامه‌ریز اجتماعی و در قالب مدل کارفرما-کارگزار (Principal-Agent) با رییس کل بانک مرکزی، قراردادی را امضا می‌کند که بر اساس آن، در صورت تخطی رییس کل از قاعده پولی، دولت او را مجازات می‌کند.

- در این مقاله نیز، ضمن مقدم شمردن سیاست پولی قاعده‌مند به سیاست پولی مبتنی بر صلاحدید، راه حل ارائه شده برای حل مشکل تخطی بانک مرکزی از قاعده پولی، در قالب یک مکانیسم ارائه شده است. با این تفاوت که این بار به جای استفاده از مدل کارفرما-کارگزار، ما در این مقاله، از مدل «تأمین مالی پروژه عمومی» (funding a public project) تحت مکانیسم کلارک (پیووتال یا فردمحوری) استفاده کرده‌ایم.
- در مکانیسم استفاده شده در این مقاله، تابع ارزش خالص کارگزاران عقلایی با ثروت حقیقی انتظاری آنها رابطه مستقیم و با ثروت حقیقی تحقق‌یافته و تغییرات تولید ناخالص داخلی، رابطه معکوس دارد. همچنین برنامه‌ریز اجتماعی نیز دولت، در نظر گرفته شده است.
- بر اساس نتایج استفاده از مکانیسم این مقاله، هریک از کارگزاران عقلایی، از هزینه‌ای که در قبال صفر شدن تورم باید بپردازد، با خبر می‌شود. اگر مکانیسم به مرحله اجرا برسد (یعنی اگر حاصل جمع ارزش خالص همه کارگزاران عقلایی غیرمنفی شود)، آنگاه مجموع هزینه‌های همه کارگزاران عقلایی، که باید در قبال صفر شدن تورم بپردازند، به عنوان متغیری در نظر گرفته می‌شود که با تابع رأی کارگزاران عقلایی، رابطه معکوس دارد. این متغیر را در نظریه بازی، تحت عنوان «پیشینه» (prior) کارگزاران عقلایی می‌نامیم؛ یعنی هرچه میزان حاصل جمع هزینه‌هایی که کارگزاران عقلایی برای جبران زیان تورمی باید بپردازند، برای یک دولت بیشتر شود، دولت مذکور به لحاظ عملکرد تورمی، شانس کمتری برای پیروزی در انتخابات ریاست جمهوری خواهد داشت.

- هرچه افزایش نرخ تورم، ناشی از فشار هزینه باشد و شرایط رکود تورمی^۱ پدید آید، آنگاه، این احتمال بیشتر خواهد شد که ثروت اسمی افراد، نه تنها افزایش نیابد، بلکه حتی کاهش پیدا کند. بنابراین، ثروت اسمی تقسیم بر تورم (که همان ثروت حقیقی است)، به میزانی بیش از معمول، کاهش خواهد یافت و در نتیجه، این موضوع می‌تواند تأثیر منفی زیادی در رأی‌های دولت و هم‌حزبی‌هایش در انتخابات ریاست جمهوری بعدی بگذارد.
- انتظار می‌رود که هرچه تعداد حقوق‌بگیران در یک اقتصاد بیشتر (کمتر) باشد، تأثیر تورم بر کاهش ارزش ثروت حقیقی مردم بیشتر (کمتر) باشد و در نتیجه، احتمال برگزاری مکانیسم، حتی در نرخ‌های نسبتاً پایین (بالای) تورم نیز، افزایش (کاهش) یابد.
- از آنجایی که کارمندان مشاغل دولتی حقوق‌بگیر محسوب می‌شوند، از این رو، با افزایش اندازه دولت انتظار می‌رود، احتمال برگزاری مکانیسم، حتی در نرخ‌های نسبتاً پایین تورم نیز، افزایش یابد. در نتیجه، می‌توان انتظار داشت که کوچک کردن اندازه دولت و افزایش اتکاء یک کشور به اقتصاد مبتنی بر بازار آزاد، احتمال برگزاری مکانیسم را کاهش بدهد.
- انتظار می‌رود با آگاهی دولت‌ها از چنین مکانیسمی، استفاده آنها از بوروکرات‌های سطح بالا برای تصدی ریاست کل بانک مرکزی افزایش یابد؛ زیرا احتمال موفقیت چنین افرادی در کنترل نرخ تورم و پایبندی به قاعده پولی، بیشتر از سیاسیونی است که امکان دارد، انگیزه‌های حزبی کوتاه مدت خود را در ریاست‌شان، دخالت بدهند.
- در شرایط کنونی اقتصاد ایران، دولت دو کار را می‌تواند انجام بدهد که احتمال برگزاری مکانیسم طراحی شده در این مقاله، کاهش یابد: نخست،

اندازه دولت، کوچک شود و دوم، از این پس، تصدی ریاست کل بانک مرکزی را به یک اقتصاددان باتجربه و متخصص در حوزه اقتصاد پولی و آشنا به مسائل اقتصاد ایران واگذار کند که در جامعه علمی نیز مقبولیت داشته باشد. البته باید توجه داشت که پیش‌نیاز عملکرد بهینه یک رییس کل بانک مرکزی که اقتصاددانی باتجربه و متخصص در حوزه اقتصاد پولی باشد، وجود ساختار نهادی است که استقلال رییس کل را، هم در سیاستگذاری و هم، در عملکرد تضمین کند. البته با ساختار اقتصاد سیاسی فعلی و تبعیت سیاست‌های پولی از سیاست‌های مالی، بلکه تبعیت سیاست‌های پولی از ملاحظات سیاسی و حاکمیتی، رییس کل بانک مرکزی اگر برنده جایزه نوبل اقتصاد هم باشد، قدرت چندانی در پیشبرد امور نخواهد داشت.

- هرگونه رفتار متقلبانه دولت‌ها که به تخطی از قاعده پولی منجر شود، می‌تواند به برگزاری مکانیسم و در نتیجه، خدشه‌دار شدن شهرت دولت‌ها منتهی شود. مجازات کارگزاران عقلایی در قبال خدشه‌دار شدن شهرت، آنقدر می‌تواند زیاد باشد که مدت‌ها طول بکشد تا دولت بتواند شهرت از دست رفته خود را بازیابد. بنابراین، هزینه تخطی از قاعده پولی برای دولت‌ها، می‌تواند بسیار بالا باشد.

منابع

- اسنودن، بی؛ ایچ. وین و پی. وینارکوویچ (۱۳۸۳). راهنمای نوین اقتصاد کلان. ترجمه منصور خلیلی عراقی و علی سوری. تهران: انتشارات برادران.
- عبدلی، قهرمان (۱۳۹۲). نظریه بازی‌ها و کاربردهای آن (بازی‌های اطلاعات ناقص، تکاملی و همکارانه). سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاه‌ها (سمت) و مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- Alesina, A. and Tabellini, G. (2007). Bureaucrats or politicians? part I: A single policy task. *The American Economic Review*, March.
- Alesina, A. and Tabellini, G. (2008). Bureaucrats or politicians? part II: Multiple policy tasks. *Journal of Public Economics*, 426-447.
- Backus, D. and Driffill, J. (1985). Inflation and Reputation. *The American Economic Review*, Vol. 75, No. 3, Jun.: 530-538.
- Backus, D. and Driffill, J. (1985). Rational expectations and policy credibility following a change in regime. *The Review of Economic Studies*, Vol. 52, No. 2: 211-221.
- Barro, R. J. and Gordon, D. B. (1983). Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 12: 101-121.
- Barro, R. J. and Gordon, D. B. (1983). A positive theory of monetary policy in a natural rate model. *The Journal of Political Economy*, Vol. 91, No. 4: 589-610.
- Barro, R. J. (1986). Reputation in a model of monetary policy with incomplete information. *Journal of Monetary Economics*, 17: 20.
- Freytag, A. (2005). The credibility of monetary reform-new evidence. *Public Choice* 124: 391-409.
- Friedman, James W. (1971). A non-cooperative equilibrium for supergames. *Rev. Econ. Studies* 38: 1-12.
- Kreps, D. M. (1990). *A Course in Microeconomic Theory*. Princeton University Press.
- Kreps, D. M. and Wilson, R. (1982). Sequential equilibria. *Econometrica*, Vol. 50, No. 4: 863-894.

- Kydland, F. E. and Prescott, E. C. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, Vol. 85, No. 3: 473-492.
- Li, J.; Liu, Y. and Tian, G. (2009). A reputation strategic model of monetary policy in continuous-time. *Journal of Macroeconomics*, 523-533.
- Maskin, Eric and Jean Tirole (2004). The politician and the judge: Accountability in government. *American Economic Review*, 94(4): 1034-54.
- Narahari, Y.; Garg, D.; Narayanam, R., & Prakash, H. (2009). Game Theoretic Problems in Network Economics and Mechanism Design Solutions. Springer-Verlag, London, Limited, Chapters I and II.
- Rogoff, K. (1985). The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target. *The Quarterly Journal of Economics*, November.
- Snowdon, B. and Vane, H. R. (2005). *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*. Published by Edward Elgar.
- Tian, G. (2005). Reputation and optimal contract for central bankers.