

## آثار مطالبات معوق بانکی بر تولید و تورم

دکتر محمداصغر شرافت جهرمی\*

دکتر اندام صداقت پرست\*\*

تاریخ پذیرش  
۹۳/۱۲/۱۲

تاریخ دریافت  
۹۳/۸/۱۵

### چکیده

از جمله مشکلات نظام بانکی در اقتصاد ایران افزایش حجم تسهیلات غیر جاری (مطالبات معوق) است. انباشت این معوقات از طرفی چالشی جدی برای مدیریت نقدینگی بانک‌ها محسوب شده و از طرف دیگر به سبب فشار بانک‌ها به بانک مرکزی برای تامین نقدینگی، موجب افزایش پایه پولی شده است. این مطالعه به تحلیل آثار مطالبات معوق بر تولید و تورم با استفاده از مدل‌سازی و شبیه‌سازی پویای سیستمی می‌پردازد. ساختار الگوی پویای سیستمی را ۷ معادله رفتاری که با روش خود توضیح با وقفه‌های توزیعی برآورد شده‌اند، در کنار ۱۲ رابطه تعریفی، ارتباطی و اتحادی دیگر شکل می‌دهند. پس از شبیه‌سازی سیستمی و تعیین اعتبار الگو، سناریوی شوک ۵ واحد درصد افزایش نرخ مطالبات معوق به سیستم القا شد که نتیجه آن افزایش تورم و عدم واکنش معنی‌دار تولید بود. با اعمال محدودیت بر بانک‌ها جهت اخذ اعتبار از بانک مرکزی، شوک وارد شده منجر به کاهش تولید و کاهش تورم گردید.

کلیدواژه‌ها: مطالبات معوق، نظام بانکی، بانک مرکزی، روش پویای سیستمی

طبقه‌بندی JEL: G21, E58, C53, C63

\*mn-sherafat@sbu.ac.ir  
e.sedaghatparast@ibi.ac.ir

\* استادیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی  
\*\* استادیار موسسه آموزش عالی بانکداری ایران (نویسنده مسئول)

## ۱- مقدمه

نظام بانکی به عنوان نهادی واسطه بین دارندگان مازاد و کسری وجوه، گاه با مشکلات و اختلال‌هایی مواجه می‌شود که هزینه‌های آشکار و پنهان زیادی را بر اقتصادها تحمیل می‌کند. مرور بحران‌های اقتصادی قرن گذشته نیز نشان می‌دهد که بسیاری از آن‌ها ریشه‌هایی در بخش بانکی داشته‌اند.<sup>۱</sup> در بین انواع مخاطراتی که سیستم بانکی را تهدید می‌کند، ریسک اعتباری جایگاه ویژه‌ای دارد. امکان نکول یا معوق شدن وام‌هایی که بانک‌ها به مشتریان خود می‌دهند ریشه در عوامل بسیاری دارد که مهمترین آن‌ها از بعد داخلی و خرد، عدم اعتبارسنجی درست مشتریان (تقوی و همکاران ۱۳۸۷) و از بعد بیرونی و کلان، نوسانات اقتصادی است (حیدری و همکاران ۱۳۹۰).

بانک‌های مرکزی حسب وظیفه نظارتی خود و برای جلوگیری از کاهش اعتبار نظام بانکی اقدام به پیروی یا تدوین انواع استانداردها و آیین‌نامه‌ها برای هدایت بانک‌ها می‌نمایند. در اغلب کشورها وقتی نسبت تسهیلات معوق شده (که معمولاً بیش از ۹۰ روز از سررسید آن‌ها گذشته باشد) بیش از ۳ درصد می‌شود، نگرانی‌ها، تحلیل‌ها و چاره‌جویی‌ها آغاز می‌گردد. باز بودن سیستم اقتصادی می‌تواند به این مشکلات دامن زند چرا که نکول تعهدات ممکن است با فرار سرمایه همراه گردد و اثرات نامطلوب بر ترازپرداخت‌ها به جای گذارد. همچنین نگرانی عمومی از بی‌اعتباری نظام بانکی عواقب ناگواری بر کل نظام اقتصادی می‌تواند داشته باشد و بخش پولی را با مشکلات جدی مواجه سازد (آرونی و سوئری، ۱۹۹۶). نگاهی به آمار سال‌های اخیر در کشور نشان می‌دهد که نه تنها حجم بلکه نسبت مطالبات معوق نیز افزایش شدیدی داشته و از ۶/۳ درصد در سال ۱۳۸۰ به ۱۸/۳ درصد در سال ۱۳۸۸ رسیده و پس از کنترل‌های شدیدی که بانک مرکزی بر اضافه برداشت بانک‌ها از این بانک اعمال نموده، در کنار سایر عوامل اقتصادی از جمله افزایش نرخ سود بانکی، روندی نسبتاً نزولی طی کرده و در سال ۱۳۹۲ به ۱۳/۲ درصد کاهش یافته است. (نماگرهای اقتصادی، بانک مرکزی).

۱. نگاهی به بحران‌های اقتصادی قرن بیستم به روشنی این مساله را نشان می‌دهد:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_economic\\_crises](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_economic_crises)

مطالعات معدودی در سال‌های اخیر به عوامل معوق شدن تسهیلات بانک‌ها پرداخته‌اند (نقوی و همکاران، ۱۳۸۷ و حیدری و همکاران، ۱۳۹۰) ولی سوال اصلی که در این مطالعه مورد توجه است آثار مطالبات معوق بر متغیرهای بخش پولی و حقیقی می‌باشد. هرچند در نگاه نخست به نظر می‌رسد که معوق شدن تسهیلات اثری بر موجودی پولی جامعه ندارد و لذا نمی‌تواند بر متغیرهای پولی و حقیقی تاثیر بگذارد ولی بر اساس آمار پایه پولی که بانک مرکزی منتشر نموده به نظر می‌رسد رابطه معنی‌داری بین افزایش مطالبات معوق و بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی وجود داشته باشد، چرا که افزایش معوقات مدیریت دارایی بدهی بانک‌ها را دچار اختلال کرده و آن‌ها را وادار به تامین نقدینگی از کانال‌های مختلف از جمله اخذ وام از بانک مرکزی می‌کند. اما این روش تامین نقدینگی موجب افزایش پایه پولی و در نهایت تورم می‌گردد.

در این مطالعه ضمن تصریح کانال‌های اثرگذاری معوقات بر سیستم پولی به تحلیل آثار آن بر بخش واقعی از طریق سرمایه‌گذاری و تولید خواهیم پرداخت. فرضیه‌های اصلی مطالعه تاثیر فزاینده افزایش معوقات بر تورم و تاثیر منفی افزایش معوقات بر تولید است. انتظار بر این است که با افزایش معوقات گردش نقدینگی در کشور به طور نامناسبی انجام پذیرد به نحوی که سرمایه‌گذاری‌های جدید از نقدینگی منتفع نگردند و تولید کاهش یابد. در این مطالعه، به منظور ردیابی آثاری که معوقات بر عملکرد بخش پولی و واقعی می‌تواند داشته باشد، یک الگوی پویای سیستمی مبتنی بر مبانی نظری اقتصادی و تصریح روابط اقتصادسنجی با روش‌شناسی خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی<sup>۱</sup> (ARDL)، بر اساس اطلاعات سری زمانی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۶۰ (برخی متغیرها سال شروع متفاوتی با توجه به محدودیت آماری داشته‌اند) مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. ملاحظه معوقات در این الگو ویژگی منحصر به فرد آن است که امکان تحلیل سناریوی افزایش معوقات و تاثیر آن بر متغیرهای مختلف بخش پولی و واقعی را در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ مهیا می‌سازد.

به منظور آشنایی بیشتر با رویکرد جهانی نسبت به معوقات بانکی در بخش بعدی به مرور مختصر تجارب کشورها در این زمینه پرداخته می‌شود و سپس تجربه اقتصاد ایران به

1. Auto-Regressive Distributed Lag Model

تفصیل بررسی خواهد شد. بخش بعدی اختصاص به مرور ادبیات تجربی در رابطه با مطالبات معوق دارد. در بخش چهارم تحلیلی سیستمی از مطالبات معوق ارائه شده و روابط علی بین متغیرهای کلان بخش‌های پولی و حقیقی تصریح می‌گردد. سپس الگوی پویای سیستمی بر اساس روابط رفتاری برآورد شده و روابط فنی و تعریفی تدوین و مورد آزمون اعتبار قرار می‌گیرد. در بخش پایانی از این مدل برای تحلیل سناریوهای مختلف از جمله اثر افزایش مطالبات معوق بر تولید و تورم استفاده خواهد شد.

## ۲- مطالبات معوق در نظام بانکی

بنا به تعریف صندوق بین‌المللی پول، بازپرداخت یک وام «معوق» تلقی می‌شود که از تاریخ بازپرداخت اصل و بهره آن بیش از ۹۰ روز سپری شده باشد. بر اساس آخرین دستورالعمل «طبقه‌بندی دارایی‌های موسسات اعتباری» مصوب شورای پول و اعتبار در کشور، تسهیلات با توجه به کیفیت آنها به ۴ دسته جاری، سررسید گذشته، معوق و مشکوک الوصول طبقه‌بندی می‌گردند. مطالبات معوق یا تسهیلات غیرجاری به اصطلاح شامل سه دسته آخری می‌شود. تسهیلات غیرجاری بر اساس این دستورالعمل شامل تسهیلاتی می‌شود که تمامی اصل و سود آن‌ها بیش از ۲ ماه از سررسید و یا از تاریخ قطع پرداخت اقساط آنها سپری شده است و مشتری هنوز اقدام به بازپرداخت بدهی خود ننموده است.

گرچه تعاریف دیگری نیز برای مطالبات معوق بر حسب تامین مالی مجدد، نوع موسسه و نوع تسهیلات وجود دارد ولی در اغلب کشورها، واسطه‌گران مالی از ساختار اعطای تسهیلات و تعریف مشابهی برای معوقات تبعیت می‌کنند.<sup>۱</sup> از نظر حسابداری مالی نیز این تسهیلات جزو دارایی‌های پرخطر در ترازنامه محسوب می‌شوند و اغلب بانک‌ها سعی در کاهش چنین وام‌هایی دارند یا اقدام به فروش آن‌ها به شرکت‌های مالی دیگر به قیمت ارزان‌تر می‌نمایند.<sup>۲</sup> تا زمانیکه چنین دارایی‌هایی در ترازنامه بانک‌ها قرار دارد، ذخیره‌گیری

1. financial-dictionary.thefreedictionary.com

2. www.investopedia.com/terms/n/nonperformingloan.asp

گاه تا صد درصد میزان تسهیلات را می‌بایم برای بیمه کردن مخاطرات چنین دارائی‌هایی انجام می‌پذیرد.<sup>۱</sup> با توجه به عملکرد واسطه‌گران مالی که بانک‌ها یکی از مهمترین آنها می‌باشند، مطالبات معوق اخلاف بزرگی در تسهیل و عملیاتی کردن رساندن وجوه پس‌انداز کنندگان به سرمایه‌گذاران ایجاد می‌نماید، لذا بدیهی است که کل سیستم اقتصادی نیز با مشکلاتی حداقل از نظر تامین مالی برای طرح‌ها و سرمایه‌گذاری‌های جدید مواجه گردد.

کیفیت ضعیف دارائی‌های بانک‌ها که سهم عمده آن را وام‌ها تشکیل می‌دهد، از مهمترین علل ورشکستگی بانک‌ها در جهان می‌باشد. البته در دوران بحران‌های مالی که بخش بزرگی از سیستم بانکی با مشکل مواجه می‌شود، دولت‌ها دست‌یاری به سمت بانک‌های بزرگ دراز می‌کنند و با این شعار که آنها بزرگتر از آن هستند که زمین بخورند، کوچک‌ترها را فراموش می‌کنند، چرا که بزرگی بیش از حد آنها موجب اخلاف در عملکرد اقتصادی جامعه می‌گردد (استیگلتز<sup>۲</sup>، ترجمه شرافت و مشرفی، ۱۳۹۲).

مسأله مطالبات معوق از دهه ۱۹۹۰ برای اغلب کشورها به خصوص کشورهای آسیایی که نظام مالی بانک‌محور دارند، به طور جدی مطرح شد. در چین برای حفظ سلامت ترازنامه بانک‌ها شرکت‌های مدیریت دارائی مالی تاسیس شد که به خرید وام‌های مشکل‌دار از بانک‌ها اقدام می‌کردند. این ابتکار سبب شد که در طی این مدت سهم مطالبات معوق از ۷٪ به کمتر از ۲/۵٪ کاهش یابد (جیانگ فنگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳).

بر اساس مطالعات انجام گرفته در کشور، دو عامل بیرونی و درونی نظام بانکی در ایجاد این معوقات دخیل بودند که از عوامل بیرونی می‌توان به رکود تورمی و تحریم‌های بین‌المللی و از عوامل داخلی می‌توان به عدم اعتبار سنجی دقیق در بانک‌ها و عدم وجود نظم و قاعده مشخصی در برخی بانک‌ها برای پیگیری قضایی مطالبات اشاره کرد (تقوی و

۱. بر اساس دستورالعمل طبقه‌بندی دارایی‌های موسسات اعتباری و نحوه محاسبه ذخیره مطالبات موسسات اعتباری مصوب جلسه‌های یک هزار و هفتاد و چهار و یک هزار و هفتاد و هفت شورای پول و اعتبار در دی و بهمن ۱۳۸۵ ذخیره اختصاصی مطالبات مشکوک الوصول می‌تواند تا ۱۰۰ درصد این دسته از تسهیلات باشد.

2. Stieglitz, Josef

3. Jiangfng, Li

همکاران، ۱۳۸۷ و حیدری و همکاران، ۱۳۹۰). علوی و صابریان (۱۳۸۹) نشان دادند که در کنار مشکلات اعتبارسنجی، تحولات اقتصاد کلان از قبیل ادوار تجاری رونق و رکود، تورم، تغییرات نرخ ارز و تغییرات قیمت سایر دارایی‌ها از جمله مستغلات تأثیرات قابل ملاحظه‌ای بر معوق شدن تسهیلات دارند. مطالعه حیدری و همکاران (۱۳۹۰) نیز نشان می‌دهد که شوک‌های برخاسته از اجرای سیاست‌های پولی و مالی که بر تورم، نرخ‌های سود بانکی، رشد تولید بدون نفت و حجم نقدینگی اثر داشته‌اند، موجب تغییرات معنی‌داری در حجم مطالبات معوق بانکی شده‌اند.

در حال حاضر، تعداد بانک‌های کشور به ۳۰ رسیده است که شامل ۸ بانک دولتی، ۲۰ بانک خصوصی و ۲ بانک قرض‌الحسنه می‌باشد. علی‌رغم اینکه بانک‌های دولتی در مقایسه با بانک‌های خصوصی کم تعداد به نظر می‌رسند ولی در پایان سال ۱۳۹۲ که بسیاری از بانک‌های بزرگ دولتی خصوصی شده بودند، همچنان بیش از ۴۰ درصد سهم تسهیلات اعطایی به بخش‌های مختلف را در بازار پول به خود اختصاص داده بودند (گزارش عملکرد نظام بانکی، موسسه عالی بانکداری، سال‌های مختطف ۱۳۸۶-۱۳۹۲). با این وجود، جدول ۱ نشان می‌دهد که خصوصی‌سازی گسترده بانک‌ها در دهه اخیر نیز نتوانسته روند معوق شدن مطالبات را کاهش دهد.

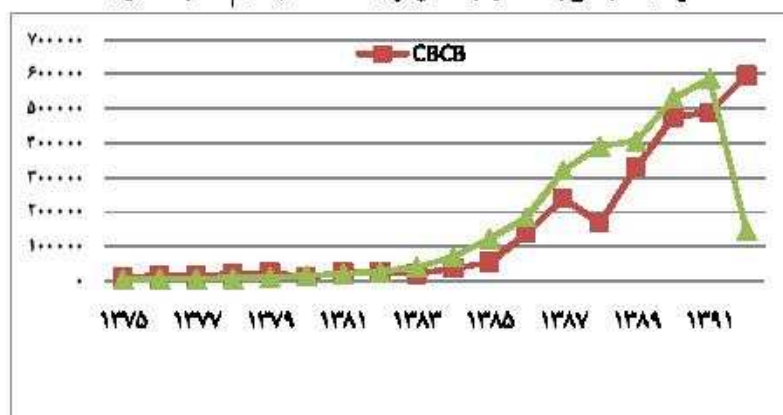
آنچه در تحقیقات داخلی و خارجی کمتر به آن پرداخته شده، تأثیر مطالبات معوق بر متغیرهای کلان اقتصادی است. به نظر می‌رسد فرض غالب در مطالعات گذشته بر این بوده که بروز مطالبات معوق یک پدیده موقتی و یا محدود به بخشی از سیستم بانکی یا اقتصادی بوده و از آنجا که تنها منجر به بلوکه شدن تسهیلات در اختیار گروه‌های خاصی می‌گردد، لذا تأثیر چندانی بر جریان‌های پولی و متغیرهای واقعی نخواهد گذاشت. هرچند حیدری و همکاران (۱۳۹۰) اذعان دارند که افزایش مطالبات معوق موجب عدم تحقق اهداف ارائه تسهیلات بانکی در جهت رشد اقتصادی کشور و ائتلاف منابع می‌گردد، ولی به این جنبه از موضوع نمی‌پردازند. این در حالی است که افزایش مطالبات معوق در کشور با افزایش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی شده که حاکی از انتقال بار عدم کارایی در بخش‌ها و نظام بانکی به جامعه از کانال افزایش پایه پولی و تورم است (نمودار ۱).

جدول ۱ تسهیلات اعطایی بانک‌ها و میزان مطالبات معوق

| سال  | تسهیلات اعطایی بانک‌ها و<br>مؤسسات اعتباری غیر بانکی | سهم مطالبات معوق<br>از کل تسهیلات |
|------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱۳۸۰ | ۲۳۷۴۵۰۲                                              | ٪۶.۱۵                             |
| ۱۳۸۱ | ۳۲۰۷۹۶.۲                                             | ٪۶.۱۱                             |
| ۱۳۸۲ | ۴۴۲۳۹۷.۶                                             | ٪۵.۷۱                             |
| ۱۳۸۳ | ۶۰۸۴۰۷.۵                                             | ٪۶.۵۲                             |
| ۱۳۸۴ | ۸۳۲۸۳۱.۷                                             | ٪۸.۳۸                             |
| ۱۳۸۵ | ۱۱۷۹۷۲۲.۵                                            | ٪۹.۲۳                             |
| ۱۳۸۶ | ۱۶۱۵۷۲۴.۵                                            | ٪۱۰.۱۵                            |
| ۱۳۸۷ | ۱۸۱۳۲۵۰.۱                                            | ٪۱۷.۲                             |
| ۱۳۸۸ | ۲۱۳۷۳۶۳.۸                                            | ٪۱۸.۳                             |
| ۱۳۸۹ | ۲۹۲۹۲۲۴.۵                                            | ٪۱۳.۹                             |
| ۱۳۹۰ | ۳۵۱۶۸۴۶                                              | ٪۱۵.۱                             |
| ۱۳۹۱ | ۴۱۳۸۹۷۴                                              | ٪۱۴.۲                             |
| ۱۳۹۲ | ۱۱۰۸۴۹۴                                              | ٪۱۳.۲                             |

منبع: بانک مرکزی (نماگرهای اقتصادی)

نمودار ۱ بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی (CBCB) و حجم مطالبات معوق (NPL)



منبع: بانک مرکزی

## ۳- مروری بر مطالعات تجربی

مرور ادبیات انگوسازی اقتصاد کلان در داخل و خارج نشان می‌دهد که نه تنها مطالبات معوق بلکه سیستم بانکی در الگوها به طور جامع مورد توجه قرار نگرفته‌اند (برای مثال می‌توان به الگوهای متاخر ییدآباد، ۱۳۸۶ و مرادی، ۱۳۸۸ اشاره کرد) این درحالی است که اغلب بحران‌های اقتصادی به دنبال آشفتگی‌های مالی بروز کرده‌اند از جمله جامع‌ترین الگوهای اقتصاد سنجی کلان که بعد از بحران مالی ۲۰۰۸ تدوین شد، الگوی فیر<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) برای اقتصاد آمریکا است که از سال ۲۰۰۴ تاکنون چندین بار به روزرسانی شده است. اما در این الگو علی‌رغم مدل سازی بخش پولی و مالی اقتصاد برای مساله ورشکستگی بانک‌های بزرگ و تامین مالی دولتی آن‌ها سناریوهای روشنی به چشم نمی‌خورد. سایر مطالعات که به موضوع مطالبات معوق پرداخته‌اند بیشتر به بررسی علل بروز این معضل در نظام بانکی توجه کرده‌اند.

لوزیس و همکارانش<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) بر این نکته تاکید دارند که ریشه‌های خرد و کلان افزایش معوقات بر حسب بخش‌های مختلف اقتصادی نیز متفاوت است. برای نمونه آن‌ها دریافتند که بدهی‌های معوق مربوط به وام‌های رهنی در برخی کشورها بیشتر از عوامل خرد اقتصادی متاثر می‌شوند. مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که حداقل در یونان، تولید ناخالص داخلی، بیکاری، نرخ‌های بهره و بدهی‌های دولت به عنوان متغیرهای کلان اقتصادی بدون توجه به کیفیت مدیریت بانکی نمی‌توانند علل تغییرات در مطالبات معوق را تشریح نمایند. حقایق آشکار شده‌ای نیز در این رابطه توسط گلدشتاین و ترنر<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) جمع‌آوری شده که تکیه بیشتری به رکود و بی‌ثباتی اقتصادی، بدتر شدن شرایط تجارت خارجی، نرخ‌های بالای بهره، تکیه بیش از حد بر استقراض بین‌بانکی گران قیمت، وام‌دهی بر اساس روابط و مخاطرات اخلاقی دارد.

بیوکارباکاک و والک<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) بحران‌های مالی ناشی از افزایش معوقات را به دنبال

1. Fair, R. ([www.fairmodel.econ.yale.edu](http://www.fairmodel.econ.yale.edu))

2. DP Louzis, AT Vouldis, VL Metaxas

3. Goldstein, Morris and Philip Turner

4. Büyükkarabacak, Berrak, and Neven T. Valev

سیاست‌های انبساطی پولی و گسترش اعتبارات به خانوارها و بنگاه‌ها می‌دانند. بر اساس یافته‌های این دو محقق امریکایی، افزایش تسهیلات بانکی به خصوص به خانوارها درحالی‌که درآمدهای پایدار و بلندمدتی برای بانک‌ها ایجاد نمی‌کند، در مقابل سطح معوقات آن‌ها را افزایش می‌دهد. این یافته در مورد بنگاه‌ها چندان مطمئن نیست و لذا آن‌ها افزایش نسبت اعتبارات پرداختی به خانوارها را یک پیش‌بینی کننده خوب برای رخ دادن بحران معوقات معرفی می‌نمایند.

در بخش مالی اقتصادهای امروزی تعامل بازارهای سرمایه، پول و ارز مورد توجه اقتصاددانان بوده و از مسیر همین ارتباطات آن‌ها به اثرپذیری بحران‌ها از یکدیگر در این حوزه‌ها تاکید دارند. کامینسکی و رینهارت<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) بحران‌های بانکی را مقدم بر بحران‌های ارزی می‌دانند. آن‌ها در مطالعه خود البته بر این واقعیت که مشکل در تراز پرداخت‌ها به تعمیق بحران بانکی کمک می‌کند نیز توجه نموده‌اند و بدین ترتیب به چرخه شومی اشاره می‌کنند که پس از یک دوره رونق اقتصادی تحت فشار افزایش اعتبارات و ورود سرمایه به جریان می‌افتد. لوین و والنسیا<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) معتقد هستند که در کشورهایی که اغلب نظام نرخ ارز ثابتی دارند، بحران‌های بانکی با یک بحران ارزی همراه می‌شوند. کاهش ارزش پول ملی معمولاً به وخیم‌تر شدن بحران مالی از کانال فشارهایی که قرض‌گیرندگان ارزی یا خود بانک‌ها وارد می‌آورند، منجر می‌گردد. در پی یک مطالعه گسترده از بحران‌های بانکی آن‌ها ۱۲۴ بحران را از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۷ در کشورهای مختلف شناسایی و تا حدودی به علت آن‌ها اشاره کرده‌اند. افزایش مطالبات معوق، کاهش شدید سپرده‌ها، بحران ارزی و بحران بدهی‌های دولت شاخص‌هایی از بحران بانکی هستند که این دو محقق در بیشتر کشورها چنین بحران‌هایی را متأثر از سیاست‌های پولی و مالی نادرست، تغییر ناگهانی در نرخ‌های ارز، کاهش قیمت دارایی‌ها به خصوص مستغلات که بانک‌ها در آن سرمایه‌گذاری کرده‌اند و کاهش اعتماد سپرده‌گذاران به سیستم بانکی تشخیص داده‌اند. البته تاکید بیشتر این مطالعه به یک مرور تاریخی بر

1. Kaminsky, Graciela L. and Carmen M. Reinhart

2. Laeven, Luc and Fabian Valencia

بحران‌ها و عکس‌العمل‌های سیاستی بوده است و کمتر به ریشه‌یابی و تجویز راهکار برون‌رفت از آن‌ها پرداخته است.

تأثیرپذیری مطالبات معوق از نوسانات اقتصاد کلان به خصوص در کشورهایی که اقتصاد متنوعی ندارند و لذا به راحتی نوسانات بخش خارجی را به اقتصاد داخل راه می‌دهند، بیشتر مشاهده می‌گردد. فوفاک<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) برای اقتصاد کشورهای جنوب صحرای آفریقا نشان می‌دهد که ثبات اقتصاد کلان و رشد اقتصادی تأثیر بسزایی در کاهش وام‌های معوق شده دارد و در مقابل هزینه‌های بالای سرمایه و حاشیه‌های سود پایین بر افزایش این قبیل وام‌ها آثار نامطلوب دارد.

در مطالعه تقوی و همکاران (۱۳۸۷) ریسک اعتباری، احتمال عدم انجام تعهد مشتری نسبت به بانک معرفی شده است. تسهیلاتی که اصل و فرع آن بطور کلی بازپرداخت نمی‌شود و یا با تأخیر همراه است، منشاء ریسک اعتباری برای بانک محسوب می‌شود. روش بررسی فرضیات به این صورت بوده که متغیر دو حالت (باینری) که مقادیر صفر و یک را به دو گروه مشتریان خوش حساب و بدحساب (دارای بدهی معوق) نسبت می‌دهد به عنوان متغیر وابسته معرفی شده و در گروه متغیرهای مستقل، مصرف تسهیلات در بخشهای مختلف اقتصادی (کشاورزی، غیر کشاورزی)، نوع شرکت از نظر ثبتی (سهام خاص، سهامی عام، تعاونی و ...)، سابقه فعالیت شرکت، سابقه همکاری شرکت با بانک، سال اخذ آخرین تسهیلات، مبلغ آخرین تسهیلات، معدل حساب شش ماهه قبل از اخذ تسهیلات، سابقه داشتن یا نداشتن چک برگشتی، مصرف تسهیلات بر اساس نوع عقد، مدت باز پرداخت تسهیلات، نحوه بازپرداخت اقساط (اقساطی یا یکجا)، نرخ سود تسهیلات، نوع تضمینهای اخذ شده (وثیقه، اوراق بهادار و ...)، سوابق اعتباری مشتری از داشتن و یا نداشتن سابقه نکول، نسبت‌های مالی استخراج شده از صورت‌های مالی شرکت‌ها قرار داشته‌اند. علامت ضرایب متغیرهای مستقل، حاکی از تأیید نظریه‌های اقتصادی در زمینه عوامل تعیین‌کننده ریسک اعتباری است و در بین متغیرهای منتخب، سابقه اعتباری تأثیرگذاری بیشتری را بر متغیر وابسته دارد.

۱. Fafack, Hippolyte L.

مطالعه مشابه دیگری با رویکرد خرد توسط اکرامی و رهنما (۱۳۸۸) انجام گرفته است که رابطه نه متغیر شامل معدل موجودی شش ماهه حساب جاری، داشتن چک برگشتی، سابقه افتتاح حساب جاری، زمینه فعالیت تولیدی متقاضی، سابقه اعتباری مشتری، نوع وثیقه ارائه شده، حجم گردش بستانکار حساب جاری، مبلغ تسهیلات و نسبت مبلغ تسهیلات به معدل موجودی را با وضعیت بازپرداخت تسهیلات (معوق شدن در مقابل معوق نشدن)، به عنوان متغیر وابسته بررسی می کنند. داده های پژوهش از طریق بررسی پرونده های موجود در بانک و با روش آماری رگرسیون لجستیک، تحلیل شده است. نتایج کار نشان می دهد که چک برگشتی، سابقه اعتباری و نسبت مبلغ به معدل موجودی، تاثیر مستقیم بر احتمال معوق شدن تسهیلات دارند و با افزایش حجم گردش بستانکار حساب جاری متقاضی، احتمال معوق شدن تسهیلات کاهش می یابد.

حیدری و همکاران (۱۳۹۱) با این پیش فرض که شرایط اقتصاد کلان و دخالت های دولت و بانک مرکزی در اقتصاد به همراه ادوار تجاری (متاثر از اقتصاد جهانی) مسبب تحریک سودآوری شرکت ها و دریافت کنندگان انفرادی تسهیلات بانکی می گردد و از این کانال مجموع تسهیلات و مطالبات معوق سیستم بانکی را تحت تاثیر قرار می دهد، در واقع به بررسی جنبه کلان موضوع پرداخته اند. کمبود اطلاعات آماری سبب شده تا دوره زمانی کوتاهی (۱۳۸۷-۱۳۷۹) برای برآورد مدل VAR با متغیرهای تورم، رشد تولید بدون نفت، حجم نقدینگی، نرخ سود تسهیلات و رشد شاخص قیمت مسکن در شهرهای بزرگ بکار برده شود. در این میان متغیر شاخص قیمت مسکن کمترین تاثیر و رشد تولید بیش ترین تاثیر را بر افزایش و کاهش مطالبات معوق داشته اند.

علوی و صابریان (۱۳۸۹) این فرضیه را که «مطالبات غیرجاری بانک ها ریشه در تحولات بخش واقعی داشته و کانال ارتباطی تحولات بخش واقعی و مالی، تحولات در ترازنامه شرکت ها و بنگاه های غیرمالی در پی تحولات در قیمت دارایی های مالی و واقعی می باشد» با استفاده از تحلیل ارتباط ترازنامه بنگاه - بانک بررسی کرده اند. نتایج حاصله مؤید این نکته است که اولاً کاهش تقاضای کل و ایجاد سیکل رکودی در سال های اخیر به ویژه از سال ۱۳۸۷ در پی از رونق افتادن بازار دارایی ها به ویژه مسکن، کاهش نرخ سود

واقعی تسهیلات و تعیین نامناسب قیمت‌های نسبی داخل و خارج به نفع واردات بیشتر، ریسک نکول بنگاه‌ها را افزایش داده که مستقیماً بانک‌ها را با ریسک اعتباری و بروز مطالبات غیرجاری مواجه نموده است. بنابراین توصیه کرده‌اند که تزریق منابع به بانک‌ها از محل محرک‌های مالی دولت و تحریک تقاضای کل از ناحیه سیاست‌های مالی بهترین راه کاهش مطالبات معوق می‌باشد و از آنجا که در شرایط رکودی سیاست‌های انبساطی پولی کمترین اثر را در تحریک تقاضا خواهند داشت، تأکید بر انبساط بی‌ضابطه پولی صرفاً به بی‌ثباتی مالی و اقتصادی و نیز بروز تورم در ادوار بعدی خواهد انجامید.

#### ۴- تحلیل سیستمی مطالبات معوق

در یک سیستم اقتصادی، انتشار پول توسط بانک مرکزی و خلق پول توسط سیستم بانکی (شامل بانک مرکزی و کلیه بانک‌ها و موسسات اعتباری غیربانکی) از کانال پایه پولی و ضریب فزاینده که نسبتی از متغیرهای رفتاری (نسبت انواع سپرده‌ها) و متغیرهای نهادی (نرخ ذخیره قانونی) است، انجام می‌پذیرد. بانک‌ها با اعطای تسهیلات به خلق پول می‌پردازند ولی چنانچه اعتبارات در موعد مقرر به بانک باز گردانده نشوند، بانک‌ها در اعطای تسهیلات جدید دچار مشکلاتی می‌شوند و باید به دنبال راه‌هایی برای تامین تقاضاهای اعتباری جدید باشند. به نظر می‌رسد در سال‌های اخیر به سبب عدم وجود قوانین نظارتی مناسب و یا نگرانی بانک مرکزی از اخلال در سیستم اعتباردهی بانکی، مسیر استقرار بانک‌ها از بانک مرکزی سهل‌الوصول تلقی شده است، به طوری که سهم بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی از پایه پولی در سال ۱۳۸۹ به بیش از ۴۸ درصد رسیده بود (ترازنامه بانک مرکزی، ۱۳۸۹). هرچند مطالبات معوق به صورت انباره پولی در سیستم اقتصادی موجود هستند ولی توزیع کارای وجوه (اختصاص نقدینگی برای سرمایه‌گذاری‌های جدید) و عملکرد بانک‌ها را با اخلال مواجه می‌سازند.

کانال دیگر اثرگذاری مطالبات معوق بر رفتار متغیرهای کلان اقتصادی، مسیر اعتبارات بانکی به بخش غیردولتی به عنوان یکی از مهمترین منابع تامین مالی سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها در نظام مالی بانک‌محور اقتصاد ایران است. از آنجا که آمار منتشر شده تسهیلات اعطایی

به صورت مانده تسهیلات اعطایی تسویه نشده در پایان سال است (بانک مرکزی، اطلاعات سری‌های زمانی) و اطلاعات دقیقی از اعطای تسهیلات جدید که به احتمال زیاد منجر به سرمایه‌گذاری جدید می‌شوند در اختیار نمی‌گذارد. در اغلب مطالعات داخلی در گذشته از تفاضل مرتبه اول این متغیر استفاده شده است با این استدلال که تفاضل مانده تسهیلات دو سال متوالی نماینده خوبی برای متغیر تسهیلات جدید است. اما استفاده از این روش می‌تواند موجب از دست رفتن اطلاعات زیادی گردد از جمله در نظر نگرفتن تسهیلات کوتاه‌مدتی که دوره بازپرداخت آن‌ها در همان سال مالی فرارسیده و تسهیلاتی که از منبع بازپرداخت تسهیلات سال‌های قبل ارائه شده‌اند. به خصوص، در سال‌های اخیر نیز به دنبال ورود بانک‌های خصوصی و خصوصی‌شدن بانک‌های بزرگ دولتی اعطای تسهیلات بلندمدت به شدت کاهش یافته است.<sup>۱</sup>

ملاحظه دیگر وجود معوقات به عنوان بخشی از دارایی‌های سیستم بانکی و یا تسهیلات می‌باشد. درحالی‌که معوقات بنا به تعریف تسهیلاتی هستند که از تاریخ آخرین بازپرداخت آن‌ها حداقل شش ماه گذشته و به احتمال زیاد مربوط به تامین مالی سرمایه‌گذاری‌های جدید نمی‌شوند. لذا چنانچه، حجم مطالبات معوق را از مانده تسهیلات کسر نماییم، با تقریب به نسبت بهتری تسهیلات اعطایی جدید در طی دوره را در اختیار خواهیم داشت. بدین ترتیب، با افزایش مطالبات معوق می‌توان انتظار داشت که تسهیلات جدید کمتری در اختیار متقاضیان تسهیلات قرار گرفته و روند رشد سرمایه‌گذاری‌های واقعی نیز با کاهش روبرو گردد.

در سمت دیگر تحلیل سیستمی مطالبات معوق عوامل اثرگذار بر آن وجود دارند. همانطور که بابوک و جانکر<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نیز نشان دادند، انتظار بر این است که با افزایش تولید که منجر به بهبود وضعیت نقدینگی بنگاه‌ها می‌شود، نرخ تسهیلات غیرجاری کاهش یابد. انتظارات تورمی (که نرخ ارز بازار آزاد در ایران می‌تواند نماینده آن باشد) انگیزه بازپس دادن اعتبارات را حتی

۱. هر چند اطلاعات تفصیلی از انواع تسهیلات جاری بانک‌ها ارائه نمی‌شود ولی بر اساس مطالعات میدانی محققان و مصاحبه با کارشناسان اعتبارات بانک‌های مختلف سهم بالایی از مبالغ تسهیلات در بانک‌ها به صورت مشارکت مدنی و مضاربه و طی قراردادهای سه‌ماهه قابل تمدید تا حداکثر یک سال ارائه می‌گردد.

2. Baboucek and Jancar

### منابع: یافته‌های تحقیق

### ۵- تصریح روابط الگوی پویای سیستمی

به منظور بررسی رابطه بین مطالبات معوق و متغیرهای بخش پولی و واقعی و تدوین الگویی که واقعیت بخش پولی و واقعی اقتصاد ایران را با وجود متغیر مطالبات معوق نشان دهد، مدلی دویختی (پولی-واقعی) طراحی شده است. ۷ تابع رفتاری، یک رابطه ارتباطی (شاخص قیمت مصرف کننده) و ۱۲ رابطه تعریفی-اتحادی ساختار اصلی سیستم را تشکیل می‌دهند. استخراج روابط بر اساس مبانی نظری اقتصادی، مطالعات تجربی و مکاتیسیم‌های تعریف شده می‌باشد که در ادامه به شرح آن‌ها می‌پردازیم.

با مرور مبانی نظری نئوکلاسیکی و مطالعات تجربی متغیرهای سرمایه‌گذاری، تولید و تقاضای پول قابل استخراج هستند. برای تصریح تابع سرمایه‌گذاری از اصل شتاب انعطاف‌پذیر بهره گرفته شده است. بر اساس این نظریه بنگاه‌های تولیدی در هر مقطعی از زمان سطح مطلوبی از انباشت سرمایه ( $K^*$ ) را در نظر دارند ولی در هر دوره تنها می‌توانند به بخشی از آن دست پیدا کنند. بخشی از تفاوت بین انباشت سرمایه مطلوب و انباشت سرمایه دوره گذشته که در هر دوره محقق می‌شود معادل ضریب  $\lambda$  در رابطه زیر است:<sup>۱</sup>

$$K_t - K_{t-1} = \lambda (K_t^* - K_{t-1})$$

با توجه به آنکه رابطه تعریفی سرمایه‌گذاری ناخالص به صورت  $(I=K_t-K_{t-1})$  تعریف می‌گردد و رابطه مستقیمی بین انباشت سرمایه و تولید به صورت  $(K=aY)$  فرض می‌شود و متغیرهای اثرگذار بر حجم مطلوب سرمایه به عوامل داخلی اقتصاد از قبیل، تولید (GDPC)، تورم (INF)، اعتبارات (BSCPRS) و ریسک مرتبط می‌شود، رابطه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (IPR) به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$IPR = f(GDPC, BSCPRS-NPL, INF)$$

در این رابطه NPL مطالبات معوق بانکی (شامل هر سه دسته مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول) می‌باشد. موجودی سرمایه از رابطه اتحادی  $K_t = (1-0.04) * K_{t-1} + IPR + IRU$  بدست می‌آید که در آن نرخ استهلاک ۴٪ در دوره بررسی ثابت فرض شده است و IRU سرمایه‌گذاری دولتی است که به صورت برونزا در نظر گرفته شده است.

1. Clark 1944, Goodwin 1951

تابع تولید سرانه، به صورت کاب داگلاسی با کشش‌های ثابت و تابعی از تاباشت سرانه سرمایه و به تبعیت از مدل‌های جدید رشد (رومر ۱۹۹۰؛ لین و روزنبلت ۲۰۱۲)، متغیرهای تاثیرگذار بر بهره‌وری کل از جمله سطح دانش که با سرانه دانشجویان (STUDL) و ظرفیت تولیدی که واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای سرانه (IMPL) جانشین آن شده، تصریح شده است:

$$GDPC/L = f(K/L, STUDL, IMPL)$$

تقاضای سپرده‌های مدت‌دار (MQ) به تاسی از نظریات رایج تقاضای پول (میشکین، ۲۰۰۰) متأثر از درآمد و نرخ سود تصریح شده با این تفاوت که در اینجا تاثیر نرخ سود بر نگهداری سپرده مدت‌دار مثبت فرض شده است. جز پول از نقدینگی (MS) به دو بخش اسکناس و مسکوک (NCP) و سپرده‌های جاری (DD) تقسیم می‌شود که جز اول را که سهم کوچکی و به نسبت با ثباتی است برون‌زا و جزء دوم برای برقراری تعادل عرضه و تقاضای پول به صورت اتحادی (DD=MS-MQ-NCP) تعریف شده است. در سیستم‌های پولی که نرخ سود برون‌زا تعریف می‌شود قیمتی که برقرارکننده تعادل باشد کارکردی ندارد و مقادیر (اجزای نقدینگی) با تغییرات خود به سمت تعادل پولی حرکت می‌کنند.

تابع تقاضای اعتبارات (BSCPRS) متأثر از نرخ‌های سود انتظاری تسهیلات و منابع بانکی (سپرده‌ها) فرض شده و مطالبات معوق به صورت نسبتی از تسهیلات (NPLR = NPL/BSCPRS) تابعی از رشد تولید، نرخ سود واقعی و نرخ ارز بازار آزاد در نظر گرفته شده است. در اقتصاد ایران، نرخ ارز به دلیل وابستگی واردات و بودجه دولت به درآمدهای ارزی فروش نفت، نقش مهمی در شکل‌گیری انتظارات تورمی دارد. بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی (CBCB) متغیر کلیدی مهمی در پایه پولی است که تاثیرپذیری آن از مطالبات معوق در دهه‌های اخیر در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر مطالبات معوق، کسری منابع بانک‌ها که از طریق نسبت تسهیلات جاری به سپرده‌ها (BSCPRS/(MQ+DD) اندازه‌گیری می‌شود، می‌تواند تاثیر مهمی بر این متغیر داشته باشد. سایر اجزای پایه پولی برون‌زا فرض شده‌اند.

ضریب فزاینده پایه پولی به صورت نسبتی از اجزای نقدینگی و پایه پولی از سمت

مصارف به صورت زیر محاسبه می‌گردد. در این رابطه  $c$  نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به مجموع سپرده‌ها (دیداری و مدت‌دار)،  $e$  ذخایر آزاد بانک‌ها به مجموع سپرده‌ها و  $r$  نسبت ذخایر قانونی به مجموع سپرده‌ها است.

$$m = \frac{1+c}{e+c+r}$$

بخش‌های دولت (GCER)، خارجی (TBCR) و مصرف بخش خصوصی (CONSUMR) (سایر اجزای تقاضای کل) در این الگو برونزا فرض شده‌اند. اما برای پیگیری پویایی‌های تورم، شاخص ضمنی قیمت با استفاده از رابطه مبادله و در نظر گرفتن عدم تعادل‌های بخش واقعی تابعی از نسبت نقدینگی به تولید و نسبت تقاضای کل به تولید در نظر گرفته شده است.

$$PGDP = f(MS/GDP, AD/GDP)$$

همچنین، یک رابطه ارتباطی بین شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص ضمنی قیمت در نظر گرفته شده که در آن نرخ ارز بازار آزاد به عنوان نماینده انتظارات تورمی وارد رابطه شده است.

به منظور برآورد تمامی روابط با توجه به ماهیت سری‌زمانی داده‌ها و محدودیت نمونه‌ها از روش OLS و روش‌شناسی ARDL بهره گرفته شده است. استفاده از این روش اطمینان از برآورد روابط بلندمدت غیرکاذب که در آن تورش ضرایب به حداقل رسیده است را افزایش می‌دهد (توفرستی، ۱۳۹۰). با این وجود، از آنجا که در رویکرد سیستمی برای ساخت الگو تنها به ضرایب روابط پویا نیاز است، پس از اطمینان از وجود روابط بلندمدت بین متغیرها از ضرایب الگوی پویا استفاده شده است. جدول ۴ به نمایش خلاصه نتایج برآورد روابط رفتاری و ضرایب متغیرهای مستقل که در الگوسازی سیستمی استفاده شده اختصاص دارد. ضرایب بدست آمده در این مجموعه روابط همگی معنی‌دار و مورد انتظار ظاهر شده‌اند. دوره برآورد با توجه به محدودیت آماری برخی متغیرها و نیز عدم رخداد تحولات بیرونی نظیر انقلاب و جنگ ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹ انتخاب شده است.

$$\begin{aligned} 1. \text{MB} &= \text{NCP} + \text{BFR} + \text{BLDCB} = (c+e+r) \cdot (\text{DD} + \text{MQ}) \quad c = \text{NCP} / (\text{DD} + \text{MQ}), \\ e &= \text{BFR} / (\text{DD} + \text{MQ}), \quad r = \text{BLDCB} / (\text{DD} + \text{MQ}) \\ \text{MS} &= \text{NCP} + \text{DD} + \text{MQ} = (c+1) \cdot (\text{DD} + \text{MQ}) \\ \text{MS/MB} &= m = (c+1) / (c+e+r) \end{aligned}$$

یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد مدل‌های سیستمی وضوح بالای آن‌ها، امکان کنترل خطاها و قابل استفاده بودن آن برای افراد غیرحرفه‌ای و تصمیم‌سازان است. هرچند ساختارهای بسیار پیچیده‌ای با روابط آماری و ریاضی قابل مدل‌سازی در فضاهای نرم‌افزارهای سیستمی هستند، ولی در نهایت اشکال بسیار ساده که روابط و وضعیت متغیرهای اساسی سیستم را نشان می‌دهند و کلیدهای کنترلی متنوع امکان بررسی شرایط و شوک‌های مختلف را فراهم می‌آورد.

جدول ۲- مشخصات متغیرهای درون‌زا در الگو

| نام متغیر                                   | نماد   | درجه جمع | واحد سنجش    | تجوه درون‌زایی |
|---------------------------------------------|--------|----------|--------------|----------------|
| بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی (جاری)           | CBCB   | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه رفتاری   |
| پایه پولی (جاری)                            | MB     | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه ارتباطی  |
| نقدینگی (جاری)                              | MS     | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه ارتباطی  |
| ضریب فزاینده پایه پولی                      | m      | .        | .            | رابطه ارتباطی  |
| بدهی بخش غیر دولتی به سیستم بانکی (تسهیلات) | BSCPRS | I(2)     | میلیارد ریال | رابطه رفتاری   |
| سپرده‌های دیداری (جاری)                     | DD     | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه ارتباطی  |
| شبه پول (جاری)                              | MQ     | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه رفتاری   |
| مطالبات معوق (نسبت به تسهیلات)              | NPLR   | I(2)     | میلیارد ریال | رابطه رفتاری   |
| شاخص قیمت مصرف‌کننده                        | PCI    | I(2)     |              | رابطه ارتباطی  |
| شاخص ضمنی قیمت                              | PGDP   | I(1)     |              | رابطه رفتاری   |
| تورم                                        | INF    | I(0)     | درصد         | رابطه ارتباطی  |
| سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (ثابت ۷۶)            | INVPRC | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه رفتاری   |
| تولید ناخالص داخلی (ثابت ۷۶)                | GDP    | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه رفتاری   |
| تقاضای کل (ثابت ۷۶)                         | AD     | I(1)     | میلیارد ریال | رابطه ارتباطی  |

جدول ۳ مشخصات متغیرهای یرون‌زا در الگو

| نام متغیر                                  | نماد    | واحد سنجش    |
|--------------------------------------------|---------|--------------|
| خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی (جاری)    | CBNEA   | میلیارد ریال |
| خالص سایر دارایی‌های بانک مرکزی (جاری)     | CBNOA   | میلیارد ریال |
| ذخایر قاتونی (جاری)                        | BLDCB   | میلیارد ریال |
| خالص بدهی دولت به بانک مرکزی (جاری)        | CBNCPS  | میلیارد ریال |
| ذخایر آزاد بانک‌ها (جاری)                  | BFR     | میلیارد ریال |
| اسکناس و مسکوکات در دست اشخاص (جاری)       | NCP     | میلیارد ریال |
| نرخ واقعی سود علی‌الحساب سپرده‌های مدت دار | INTSDR  | درصد         |
| نرخ واقعی سود مورد انتظار تسهیلات          | INTFR   | درصد         |
| استهلاک سرمایه                             | ofKT    | درصد         |
| اشتغال                                     | LABOR   | هزار نفر     |
| تعداد دانشجویان                            | STUDUNI | هزار نفر     |
| هزینه‌های عمرانی دولت (ثابت ۷۶)            | INVPUR  | میلیارد ریال |
| هزینه‌های جاری دولت (ثابت ۷۶)              | GCER    | میلیارد ریال |
| نرخ ارز بازار آزاد                         | EXCHM   | ریال         |
| خالص صادرات (ثابت ۷۶)                      | TBCR    | میلیارد ریال |
| واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای (دلار) | IMP\$   | میلیون دلار  |
| جمعیت کل                                   | POPT    | هزار نفر     |

جدول ۲. خلاصه نتایج برآورد معادلات رفتاری به روش ARDL

| متغیرهای وابسته<br>متغیرهای مستقل | GDP/C/L<br>تولید<br>سراشه | IPR<br>سرمایه گذاری<br>بخش<br>خصوصی | NPLR<br>نسبت<br>مطالبات<br>معوق | CBCB<br>بدهی<br>بانک ها<br>به بانک<br>مرکزی | BSCPRS<br>مالده<br>تسهیلات<br>واقعی<br>بانک ها | MQ<br>شبه<br>پول<br>(واقعی) | PGDP<br>شاخص<br>ضمنی<br>قیمت |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| C                                 | -0.98<br>(-4.4)           | -5.74<br>(-2.7)                     | -0.23<br>(-0.6)                 | -7.68<br>(-1.1)                             | -1.77<br>(-7.6)                                | -3.06<br>(-4.1)             | 2.17<br>(4.5)                |
| CBCB(-1)                          | -                         | -                                   | -                               | 0.68<br>(8.7)                               | -                                              | -                           | -                            |
| BSCPRS(-1)                        | -                         | -                                   | -                               | -                                           | 0.75<br>(16.9)                                 | -                           | -                            |
| BSCPRS/(MQ+DD)                    | -                         | -                                   | -                               | 1.06<br>(1.8)                               | -                                              | -                           | -                            |
| GDPC                              | -                         | 0.82<br>(3.4)                       | -                               | -                                           | -                                              | 0.37<br>(4.8)               | -                            |
| GDPCR                             | -                         | -                                   | -1.4<br>(-2.1)                  | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| IPR(-1)                           | -                         | 0.52<br>(4.2)                       | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| (BSCPRS-NPL)/<br>PGDP             | -                         | 0.74<br>(2.9)                       | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| K/L                               | 0.36<br>(4.0)             | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| (GDPC/L)(-1)                      | 0.47<br>(3.6)             | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| IMPS/POPT                         | 0.09<br>(4.1)             | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| IMPS(-1)/POPT(-1)                 | -0.08<br>(-2.9)           | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| STUDUNI/POPT                      | 0.04<br>(3.2)             | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| NPLR                              | -                         | -                                   | -                               | 0.71<br>(2.2)                               | -                                              | -                           | -                            |
| NPLR(-1)                          | -                         | -                                   | 0.76<br>(9.0)                   | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| INTFR                             | -                         | -                                   | -0.15<br>(-4.4)                 | -                                           | 0.002<br>(3.1)                                 | -                           | -                            |
| INTSDR                            | -                         | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | 0.006<br>(4.0)              | -                            |
| MS/GDP                            | -                         | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | -                           | 0.35<br>(3.7)                |
| AD-GDPC                           | -                         | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | -                           | -0.71<br>(-2.8)              |
| (MQ/PGDP)(-1)                     | -                         | -                                   | -                               | -                                           | -                                              | 0.76<br>(17.6)              | -                            |
| (MQ+DS)/PGDP                      | -                         | -                                   | -                               | -                                           | 0.99<br>(9.1)                                  | -                           | -                            |
| ((MQ+DS)/PGDP)(-1)                | -                         | -                                   | -                               | -                                           | -0.56<br>(-4.9)                                | -                           | -                            |
| EXCHM                             | -                         | -                                   | -0.75<br>(-2.8)                 | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| EXCHM (-1)                        | -                         | -                                   | 0.86<br>(3.3)                   | -                                           | -                                              | -                           | -                            |
| R-Squared                         | 0.99                      | 0.96                                | 0.99                            | 0.96                                        | 0.99                                           | 0.98                        | 0.99                         |
| BDM                               | -5.2                      | -4.3                                | -4.1                            | -4.5                                        | -6.7                                           | -5.8                        | -4.3                         |

منبع: یافته های تحقیق

\* تمامی معادلات به صورت لگاریتمی برآورد شده اند.

\*\* روش برآورد OLS و بر اساس متدولوژی ARDL انجام گرفته است. طول وقفه ها با توجه به آماره های

شوارتز بیزین و توسط نرم افزار MicroFIT بهینه یابی شده است.

\*\*\* در تمامی معادلات متغیرهای مجازی مورد استفاده قرار گرفته که به منظور اجتناب از آشفته گی جدول گزارش نشده اند.

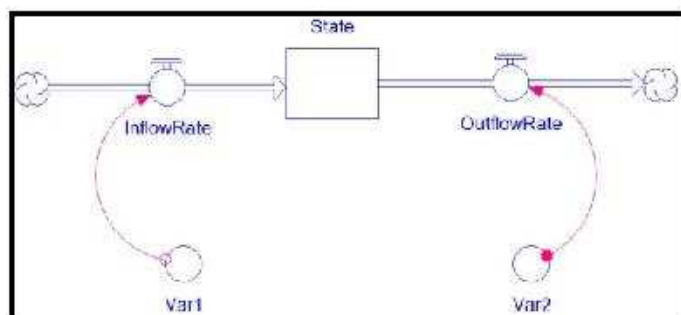
\*\*\*\* اعداد داخل پارانتر آماره t هستند و آماره BDM آزمون برنجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲) می باشد که تایید کننده وجود رابطه بلندمدت روابط است.

یک مدل پویای سیستمی توسط علایم ساده‌ای توسط نرم‌افزارهای موجود قابل طراحی می‌باشد. در پس اشکال ساده این نرم‌افزارها روابط ریاضی (از چهار عمل اصلی گرفته تا معادلات تفاضلی و انتگرال‌ها) وجود دارند و یک مدل‌ساز با روابط ابتدایی اولیه سعی می‌کند مدل بزرگ و پیچیده را قطعه قطعه شیه‌سازی نماید. برای این کار ابزارهای زیر به کار گرفته می‌شوند (استرمن، ۲۰۰۰: ص ۱۹۲):

۱- **متغیرهای سطح یا حالت:** متغیرهای سطح که معمولاً در سیستم مقادیر اولیه‌ای دارند، وضعیت متغیرهایی از سیستم را در زمان نشان می‌دهند و ماهیت انباشتی دارند. تغییر میزان انباشت به جریان‌های ورودی و خروجی بستگی دارد.

۲- **جریان‌ها:** نرخ‌های ورود و خروج (تخلیه) انباره‌ها را تعیین می‌کنند و به شکل لوله‌هایی با درجه‌های کنترلی در یک یا دو طرف متغیرهای سطح قرار می‌گیرند. جریان‌ها اغلب تحت تاثیر نرخ‌ها و حتی متغیرهای حالت هستند که با فلش‌هایی این ارتباطات نشان داده می‌شوند.

در شکل ۱ مستطیل (state) متغیر انباره است که دو جریان ورودی و خروجی با آن متصل هستند که این جریان‌ها با نرخ‌های  $var1$  و  $var2$  تعیین شده‌اند.



شکل ۱ نمایش متغیر انباره، جریان‌های ورودی و خروجی به آن و نرخ‌های تغییر جریان‌ها

برای مثال، جهت مدل‌سازی رابطه سپرده‌های مدت‌دار، شکل ۲، که در آن ورودی همان رابطه پویایی است که از روش ARDL بدست آمده و خروجی مقدار  $MQ$  در نحوه

جاری است (بدون این خروجی مقدار MQ به صورت انباشتی محاسبه می‌گردد، چرا که معادله رفتاری تخمین زده شده موجودی و نه نرخ را محاسبه می‌کند). نرخ ورودی به موجودی MQ را که در اینجا  $irMQ$  نامیدیم از دو متغیر تولید اسمی ( $GDP * PGDP$ ) و نرخ سود واقعی سپرده‌ها ( $INTSDR$ ) و مقدار با وقفه MQ تاثیر می‌پذیرد و چون در تخمین معادله از لگاریتم MQ واقعی استفاده شده در مدل سیستمی از دستور EXP برای تبدیل لگاریتم طبیعی استفاده شده و عدد حاصل در  $PGDP$  ضرب شده است:

$$EXP (-2.0534329913 + 0.868982850482 * LOGN(DELAY(MQ,1)/DELAY(PC1,1))) + 0.243574471555 * LOGN(GDPC) + 0.00659814841621 * INTSDR + 0.255) * PGDP$$

شکل ۲- مدل سازی نموداری شبه پول با استفاده از ابزارهای سیستمی در نرم افزار think

## ۶- ارزیابی الگو

پیش از آنکه برای تحلیل سناریوها از الگوی سیستمی استفاده گردد نیاز به اعتبارسنجی وجود دارد. اعتبارسنجی بر روی جنبه‌های مختلفی از جمله ساختار و عملکرد انجام می‌پذیرد. شکل‌های ۳ و ۴ پیوست الگوی پویای سیستمی نهایی دو بخش واقعی و پولی را نشان می‌دهد که آزمون‌های اعتبارسنجی روی آن‌ها اعمال خواهد شد. اعتبار ساختاری الگو به مبانی نظری اقتصادی و برآوردهای ARDL برمی‌گردد. برای اعتبارسنجی عملکردی مقادیر واقعی و شبیه سازی شده بررسی می‌گردند و فاصله این مقادیر که یا معیار قدرمطلق خطای نسبی اندازه گیری می‌شود برای محاسبه میانگین قدرمطلق خطای نسبی

(MAPE) هر متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. جدول ۵ این مقادیر را برای متغیرهای کلیدی نشان می‌دهد که حاکی از عملکرد مناسب الگو در بازه ۱۰ ساله ۱۳۸۰-۱۳۸۹ می‌باشد.

جدول ۵- مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده متغیرهای کلیدی الگو جهت تعیین اعتبار الگو

| سال       | حقوق  |           |                   | شاخص قیمت صنعتی |           |                   | تولید داخلی |                   |
|-----------|-------|-----------|-------------------|-----------------|-----------|-------------------|-------------|-------------------|
|           | واقعی | شبیه‌سازی | قدرمطلق خطای نسبی | واقعی           | شبیه‌سازی | قدرمطلق خطای نسبی | واقعی       | قدرمطلق خطای نسبی |
| ۱۳۸۰      | ۶۳    | ۶۳        | ۰.۰۰              | ۲۰۱.۰۶          | ۲۰۱.۰۶    | ۰.۰۰              | ۳۳۰,۵۹۵.۰۰  | ۰.۰۰              |
| ۱۳۸۱      | ۷۹۳   | ۶۳        | ۰.۲۱              | ۲۵۵.۳۸          | ۲۵۵.۵     | ۰.۰۰              | ۳۵۷,۶۸۰.۰۰  | ۰.۰۲              |
| ۱۳۸۲      | ۸۲۳   | ۵۸        | ۰.۳۰              | ۲۹۱.۳۹          | ۳۰۱.۱۸    | ۰.۰۳              | ۳۸۵,۶۳۰.۰۰  | ۰.۰۴              |
| ۱۳۸۳      | ۸۲۳   | ۶۴        | ۰.۲۲              | ۳۵۴.۶۸          | ۳۵۵.۷۲    | ۰.۰۰              | ۴۱۰,۴۲۹.۰۰  | ۰.۰۴              |
| ۱۳۸۴      | ۸۴۶   | ۸۱        | ۰.۰۴              | ۴۲۲.۵۸          | ۴۱۶.۱۴    | ۰.۰۲              | ۴۳۸,۹۰۰.۰۰  | ۰.۰۵              |
| ۱۳۸۵      | ۹۸۷   | ۱۰        | ۰.۰۱              | ۴۸۳.۰۹          | ۴۷۶.۹     | ۰.۰۱              | ۴۶۷,۹۳۰.۰۰  | ۰.۰۶              |
| ۱۳۸۶      | ۱۱۹۵  | ۱۱.۱      | ۰.۰۷              | ۵۸۲.۷۷          | ۵۳۸.۶۱    | ۰.۰۸              | ۴۹۱,۰۹۹.۰۰  | ۰.۰۵              |
| ۱۳۸۷      | ۱۴۱۲  | ۱۷.۲      | ۰.۲۲              | ۶۸۲.۲           | ۶۱۰.۷۹    | ۰.۱۰              | ۴۹۵,۲۶۶.۰۰  | ۰.۰۰              |
| ۱۳۸۸      | ۱۴۴۸  | ۱۸.۳      | ۰.۲۶              | ۶۹۸.۶۳          | ۶۹۸.۹۹    | ۰.۰۰              | ۵۰۹,۸۹۵.۰۰  | ۰.۰۲              |
| ۱۳۸۹      | ۱۲۶۸  | ۱۳.۹      | ۰.۱۰              | ۷۹۸.۲۴          | ۷۷۱.۸۱    | ۰.۰۳              | ۵۳۹,۲۱۹.۰۰  | ۰.۰۲              |
| MAPE=0.03 |       |           | MAPE=0.02         |                 |           | MAPE=0.14         |             |                   |

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۷- تحلیل سناریوها و ارزیابی نتایج

با الگوی کوچک مقیاسی که در اختیار داریم می‌توانیم در چارچوب قروض و شرایط خاص مدل به بررسی و تحلیل سناریوهای مختلف و مشاهده نتایج آن‌ها بپردازیم. در این مطالعه با توجه به اهداف تعیین شده، آثار تغییر در مطالبات معوق بر تولید و تورم مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در مدل‌سازی سیستمی کانال ورود شوک از طریق یک متغیر سیاستی و به اشکال گوناگون (آنی، دوره‌ای از زمان و مداوم) می‌تواند باشد. با توجه به تجربه اقتصاد ایران در دهه ۱۳۸۰ که رشد مداوم مطالبات معوق از حدود ۶ درصد به ۱۸.۳

درصد تجربه شد، وارد کردن شوک مداوم به روند این متغیر به اندازه افزایش ۵ واحد درصدی در دوره شبیه سازی منطقی به نظر می رسد.

جدول ۶ و نمودارهای ۳ و ۴ نتایج این شبیه سازی ها را نمایش می دهد. مقادیر متغیرها در سناریوی پایه که همان شبیه سازی الگو در نرم افزار سیستمی *ithink* است با شماره ۱ از سایر سری ها در جدول و نمودارها متمایز شده است. شماره ۲ برای تمایز مقادیر شبیه سازی شده متغیرها پس از اعمال شوک به متغیر معوقات اختصاص دارد و شماره ۳ مقادیر شبیه سازی شده تولید (GDPC3) و تورم (INFpgdp3) را پس از شوک و اعمال محدودیت بر استقرار بانک ها از بانک مرکزی نشان می دهد.

**سناریوی نخست:** اعمال شوک به مطالبات معوق بدون کنترل روی استقرار بانک ها از بانک مرکزی بر اساس نتایج بدست آمده از شبیه سازی، انتظار کاهش تولید پس از اعمال سیاست محقق نمی شود، ولی همچنان که انتظار می رفت تورم افزایش پیدا می کند. همانطور که اعداد جدول ۶ برای سری GDPC2 نشان می دهد در بیشتر دوره ها تولید به میزان محدودی نسبت به مقادیر شبیه سازی GDPC1 افزایش پیدا کرده است و به همین دلیل در نمودار ۳ و ۴ تشخیص تغییرات تولید ممکن نیست. انتظار بر این بود که با افزایش مطالبات معوق میزان تسهیلات جدیدی که می توانست منجر به سرمایه گذاری و در نهایت افزایش تولید شوند کاهش پیدا کند. اما بنا به دلایلی از جمله نحوه تعامل بانک مرکزی با بانک ها در دهه اخیر، این امر محقق نشد. عدم کاهش تولید با وجود افزایش مطالبات معوق بانکی را می توان از تحلیل مسیرهای مختلفی که در مدل وجود دارد، ردیابی نمود. هر چند با افزایش تسهیلات غیر جاری میزان تسهیلات جدیدی که سرمایه گذاری بخش خصوصی را تامین مالی می کنند کاهش می یابد، ولی در همان حال به علت وجود امکان استقرار بانک ها از بانک مرکزی، پایه پولی و نقدینگی افزایش می یابد که سبب افزایش عرضه تسهیلات شده و اثر افزایش مطالبات معوق را تا حدودی و گاه بیش از حد، خنثی می نماید. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که این مسیر دوم در الگو دارای قدرت تاثیر گذاری بیشتری است و موجب افزایش تولید در بیشتر سال ها شده است. اما از

طرف دیگر باید به آثار تورمی شدیدی که این سیاست به همراه دارد نیز توجه نمود. در عمل ادامه سیاست افزایش پایه پولی از کاتال اجازة به اضافه برداشت بانک‌ها از بانک مرکزی گرچه تا حدودی از رکود اقتصاد جلوگیری کرده ولی هزینه این تصمیم تورم‌های شدیدی بوده که به اقتصاد تحمیل شده است. بدین ترتیب، نتایج اولیه الگوی طراحی شده دلالت بر این دارد که چنانچه سیاست‌گذار پولی با توجیه نجات بانک‌ها، کمبود نقدینگی و عدم اثرپذیری منفی تولید از مطالبات معوق به اراده اعتبار به بانک‌ها ادامه دهد، آثار تورمی شدیدی را به جامعه تحمیل خواهد کرد در عین حال که بهبود وضعیت نقدینگی بانک‌ها آثار مثبت تولیدی چندانی هم نخواهد داشت (جدول ۶ و نمودار ۳).

**سناریوی دوم:** اعمال شوک به مطالبات معوق با کنترل روی استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی. برای تحلیل دقیق‌تر آثار کنترل استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی که مشاعر از مطالبات معوق آن‌ها است از طریق متغیر کنترلی سیستمی که ضریب تاثیر مطالبات معوق بر بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی را به حداقل می‌رساند، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. مشابه این مداخله نیز در اواخر دهه ۱۳۸۰ در اقتصاد ایران تجربه شد. با اعمال نظارت شدید بانک مرکزی در سال ۱۳۸۸ و سخت‌گیری در اعطای تسهیلات به بانک‌ها که منجر به آن شد بانک‌ها با جدیت بیشتری به بازپس‌گیری معوقاتشان اقدام کنند، مطالبات معوق از ۱۸.۳ درصد در آن سال به ۱۳.۹ درصد در سال ۱۳۸۹ و با ادامه سیاست‌ها به ۱۳.۲ درصد در سال ۱۳۹۲ رسید. چنانچه بانک مرکزی محدودیت جدی بر اخذ اعتبار از این بانک را برای بانک‌ها تعریف نماید نتایج جدیدی پس از اعمال شوک به دست خواهد آمد. این سیاست از طریق یک متغیر کنترلی سیستمی که ضریب تاثیر پذیری بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی از مطالبات معوق را به صفر کاهش می‌دهد، اعمال و ارزیابی شده است. جدول ۶ و نمودار ۴ نشان می‌دهند که اعمال این محدودیت حدی تاثیر شدیدی بر نتایج دارند.

جدول ۶ واکنش متغیرهای تولید و تورم به ۵۰ واحد درصد افزایش معوقات معوق بانکی

| سال  | GDPC1<br>شیبه سازی | GDPC2<br>بعد از اعمال شوک | GDPC3<br>بعد از اعمال شوک و محدودیت | INFpgdp1<br>شیبه سازی | INFpgdp2<br>بعد از اعمال شوک | INFpgdp3<br>بعد از اعمال شوک و محدودیت |
|------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| ۱۳۸۰ | ۳۳۰,۵۶۵.۰۰         | ۳۳۰,۵۶۵.۰۰                | ۳۳۰,۵۶۵.۰۰                          | ۱.۰۳                  | ۱.۰۳                         | ۱.۰۳                                   |
| ۱۳۸۱ | ۳۵۱,۷۶۴.۳۱         | ۳۵۱,۷۶۱.۱۳                | ۳۵۱,۷۶۰.۹۵                          | ۲۷.۰۲                 | ۲۷.۲۷                        | ۲۵.۷۸                                  |
| ۱۳۸۲ | ۳۷۱,۵۹۵.۰۱         | ۳۷۱,۵۲۶.۴۰                | ۳۷۱,۴۹۲.۳۱                          | ۱۷.۹۳                 | ۱۹.۲۶                        | ۱۴.۴۸                                  |
| ۱۳۸۳ | ۳۹۳,۲۲۱.۱۰         | ۳۹۳,۰۱۵.۱۱                | ۳۹۲,۷۴۳.۳۴                          | ۱۸.۱۱                 | ۲۰.۳۶                        | ۱۳.۷                                   |
| ۱۳۸۴ | ۴۱۵,۶۱۸.۷۲         | ۴۱۵,۲۳۵.۲۰                | ۴۱۴,۴۱۵.۴۳                          | ۱۶.۹۹                 | ۲۱                           | ۱۱.۵۷                                  |
| ۱۳۸۵ | ۴۳۹,۵۱۲.۷۳         | ۴۳۸,۹۹۶.۶۸                | ۴۳۷,۲۰۳.۹۸                          | ۱۴.۶                  | ۲۰.۴۲                        | ۹.۸۵                                   |
| ۱۳۸۶ | ۴۶۵,۸۷۰.۶۶         | ۴۶۵,۳۴۰.۸۷                | ۴۶۲,۱۳۹.۰۹                          | ۱۲.۹۴                 | ۲۱.۴۸                        | ۸.۵۱                                   |
| ۱۳۸۷ | ۴۹۳,۹۰۸.۹۲         | ۴۹۳,۵۳۳.۳۴                | ۴۸۸,۴۷۸.۶۸                          | ۱۳.۴                  | ۲۴.۲۳                        | ۱۰.۵۸                                  |
| ۱۳۸۸ | ۵۲۱,۰۶۶.۲۷         | ۵۲۱,۰۸۱.۵۶                | ۵۱۳,۸۱۴.۱۹                          | ۱۴.۴۴                 | ۲۵.۷۱                        | ۱۲.۳۱                                  |
| ۱۳۸۹ | ۵۴۹,۱۷۵.۹۹         | ۵۴۹,۷۵۶.۴۷                | ۵۴۰,۱۱۱.۴۲                          | ۱۰.۴۲                 | ۲۴.۹۲                        | ۶.۸                                    |

منبع: یافته‌های تحقیق

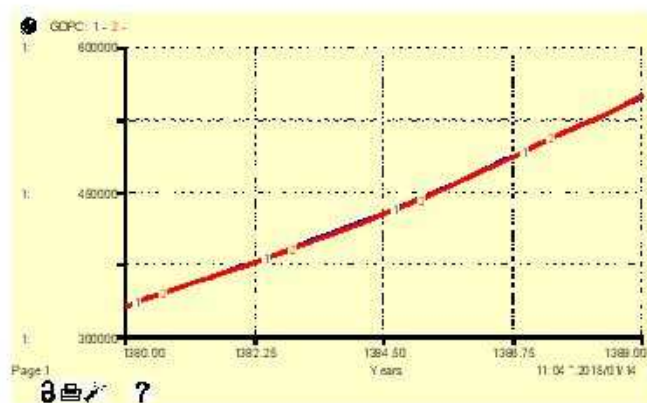
درحالی که افزایش تولید در نتیجه افزایش معوقات بدون کنترل استقرار بانک‌ها از بانک مرکزی ناچیز بود ولی کاهش تولید در نتیجه افزایش همان میزان معوقات اما با کنترل اضافه برداشت بانک‌ها از محل منابع بانک مرکزی قابل توجه است. اعداد ستون مربوط به GDPC3 در جدول ۶ به خوبی این تمایز را نشان می‌دهد و به همین دلیل نمودار ۴ نیز به خوبی کاهش تولید را به روشنی نشان می‌دهد. بدیهی است که با تحلیل‌های ارائه شده در سطوح فوق کاهش استقرار بانک‌ها از بانک مرکزی در کنار افزایش مطالبات معوق عرضه تسهیلات را به شدت متقبض کرده و سرمایه‌گذاری و تولید را متاثر می‌سازد. از طرف دیگر نیز کاهش شدید پایه پولی در این حالت منجر به کاهش نقدینگی و تورم می‌گردد.

### ۸- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

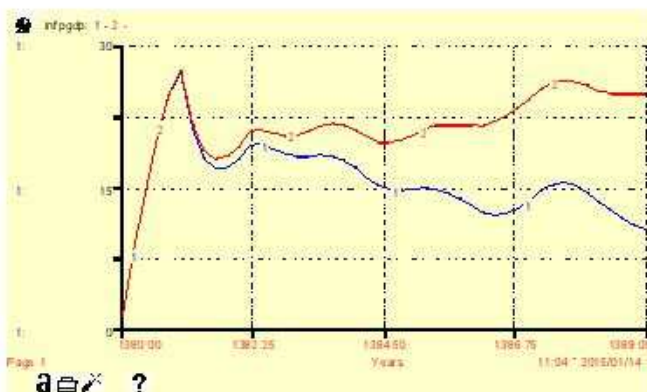
مطالبات معوق بانکی یکی از موضوعات حساس و بحث‌برانگیز در ادبیات اقتصادی به خصوص در دهه‌های اخیر بوده است. در اغلب نقاط جهان که سیستم‌تأمین مالی بانک محور است، معوق‌شدن وام‌ها سبب بدتر شدن وضعیت دارایی‌های بانک‌ها شده و بر قدرت وام‌دهی آن‌ها تاثیر نامطلوبی می‌گذارد. همچنین اعتبار نظام بانکی نیز با افزایش معوقات به خطر می‌افتد. جستجو در ادبیات نظری و تجربی نشان داد که بیشتر تلاش‌ها صرف تبیین آثار متغیرهای کلان اقتصادی و عوامل بانکی بر بروز مطالبات معوق شده است. در این مطالعه با ترسیم روابط علی بین متغیرهای اقتصادی پولی و واقعی هم به بررسی آثار عوامل اقتصادی کلان بر بروز مطالبات معوق پرداخته شد و هم آثار معوقات بر عملکرد بخش پولی و واقعی اقتصاد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ساختار الگوی پویای سیستمی را ۷ معادله رفتاری که با روش خود توضیح با وقفه‌های توزیمی برآورد شدند، در کنار ۱۲ رابطه تعریفی، ارتباطی و اتحادی دیگر شکل دادند. پس از شبیه‌سازی سیستمی و تعیین اعتبار الگو، سناریوی شوک ۵ واحد درصد افزایش نرخ مطالبات معوق به سیستم القا شد و شبیه‌سازی برای دوره ۱۰ ساله ۱۳۸۹-۱۳۸۰ انجام گرفت که نتیجه آن افزایش تورم و عدم واکنش معنی‌دار تولید بود. با اعمال محدودیت بر بانک‌ها جهت اخذ اعتبار از بانک مرکزی، شوک وارد شده منجر به کاهش تولید و کاهش تورم گردید. نتایج این دو سناریو و تحلیل‌های صورت گرفته در واقع نشان می‌دهد که متغیرهای اسمی از سیاست‌های پولی تأثیرپذیری بالایی دارند و انتظار اثرگذاری بر تولید با افزایش نقدینگی (حداقل از کانال‌هایی که این مطالعه بررسی کرده و با فرضی که در الگو لحاظ شده‌اند) چندان منطقی به نظر نمی‌رسد و بیشتر آثار تورمی چنین سیاست‌هایی قابل توجه است.

تحلیل سناریوها با لحاظ محدودیت‌های الگو و فروض آن به این نتیجه رسید که کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی در کنار کاهش مطالبات معوق و به جریان انداختن نقدینگی موجود در چرخه تولید است که می‌تواند آثار منفی بر تولید نداشته باشد و تورم را نیز کاهش دهد. بر اساس الگوی فوق. بخش نخست این توصیه از طریق اعمال

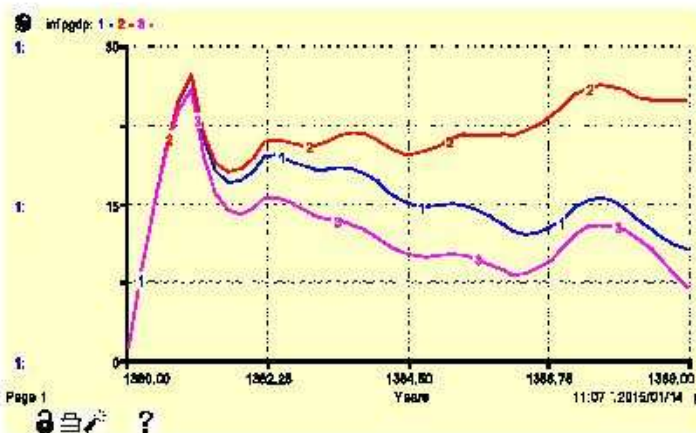
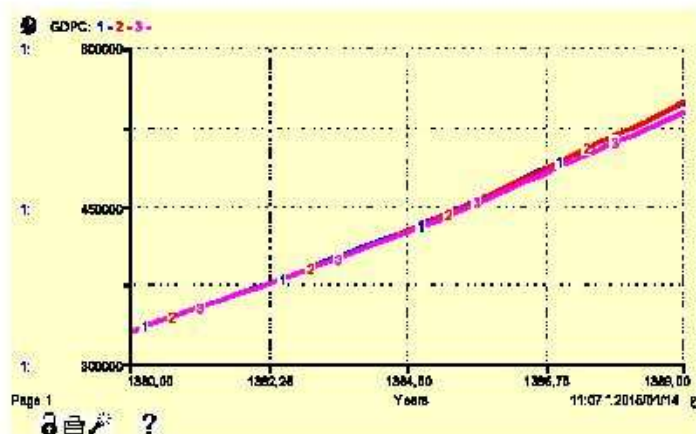
محدودیت بر استقراض از بانک مرکزی و انضباط پولی مداوم قابل دست‌یابی است چرا که اگر بانک‌ها جدید بانک مرکزی را بر این سیاست مشاهده کنند کمتر به این منبع تورم‌زا تکیه خواهند کرد. اما کاهش مطالبات معوق همانطور که مطالعات تجربی دیگر نیز نشان می‌دهد نه تنها به عملکرد داخلی بانک‌ها و پیش گرفتن رویه‌های اصولی اعتبارسنجی مشتریان برمی‌گردد، به وضعیت اقتصادی کلان از جمله سیاست‌های دولت، فضای کسب و کار و سایر متغیرهای داخلی و خارجی کلان اقتصادی از جمله تحریم‌ها، قیمت نفت و غیره بستگی دارد.



نمودار ۳ الف واکنش تولید به شوک معوقات معوق بانکی



نمودار ۳ ب واکنش تورم به شوک معوقات معوق بانکی



نمودار ۴ واکنش تولید و تورم به شوک معوقات معوق بانکی  
با وجود اعمال محدودیت اخذ اعتبار بانک‌ها از بانک مرکزی

#### منابع:

۱. استیگلیتز، جوزف (۱۳۹۲) سقوط آزاد، ترجمه محمدناصر شرافت جهرمی و رسام مشرفی، دانشگاه شهید بهشتی.
۲. اکرامی، محمود و آزاده رهنما اسکی (۱۳۸۸) بررسی عوامل موثر در مطالبات سررسید گذشته و معوق بانک، پژوهشنامه اقتصادی، ویژه‌نامه بانک، شماره ششم، صص ۱۹۵-۲۱۶.

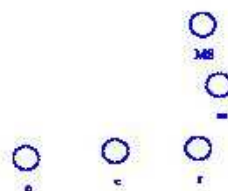
۳. بانک مرکزی، خلاصه مصاحبه مطبوعاتی معاون نظارتی بانک مرکزی در خصوص مطالبات معوق در سایت رسمی بانک مرکزی، ۹۳/۲/۳۱
۴. بانک مرکزی، سری‌های زمانی اطلاعات اقتصادی [www.tsd.cbi.ir](http://www.tsd.cbi.ir)
۵. بانک مرکزی، گزارش عملکرد و ترازنامه بانک مرکزی سال‌های مختلف.
۶. بانک مرکزی، نماگرهای اقتصادی سال‌های مختلف.
۷. پیدآباد، بیژن (۱۳۸۶) الگوی اقتصادسنجی کلان ایران، پژوهشکده پولی و بانکی.
۸. تقوی، مهدی، علی اصغر لطفی و عبدالرضا سهرابی (۱۳۸۷) مدل ریسک اعتباری و رتبه‌بندی مشتریان حقوقی بانک کشاورزی، پژوهشنامه اقتصادی، (۴) ویژه نامه طرح تعدیل اقتصادی، صص ۹۹-۱۲۸.
۹. حیدری، هادی، زهرا زواریان و ایمان نوربخش (۱۳۹۰) بروسی اثر شاخص‌های کلان اقتصادی بر مطالبات معوق بانک‌ها، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال یازدهم، شماره اول، صص ۴۳-۶۵.
۱۰. علوی، سید محمود و سوده صابریان رنجبر (۱۳۸۹) تحلیلی بر رویکرد ترازنامه‌ای (بنگاه بانک) در ایجاد مطالبات غیرجاری بانک‌ها، فصلنامه پول و اقتصاد، سال دوم، شماره ۳، صص ۱۱۵-۱۵۷.
۱۱. مرادی، محمدعلی (۱۳۸۸) الگوی اقتصادسنجی کلان ایران، وزارت بازرگانی، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی.
۱۲. موسسه تحقیقاتی تدبیر اقتصاد (۱۳۸۸)، آسیب‌شناسی ثبات مالی و تاثیر آن بر امنیت اقتصادی در ایران با تاکید بر مطالبات معوق، ص ۵۰.
۱۳. نوقرمستی، محمد (۱۳۹۰) ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی، چاپ چهارم، نشر رسا.
14. Aharony, Joseph and Itzhak Swary (1996) Additional evidence on the information-based contagion effects of bank failures, Journal of Banking & Finance, Vol 20, Issue 1, pp. 57-69
15. Baboucek, I. and M. Jancar, (2005) A VAR Analysis of the Effects of Macroeconomic Shocks to the quality of the Aggregate Loan Portfolio of the Czech Banking Sector", Czech National Bank, Working paper 1.
16. Büyükkarabacaka, Berrak, and Neven T. Valev (2010) The role of

- household and business credit in banking crises, *Journal of Banking & Finance*, Volume 34, Issue 6, Pp. 1247–1256
17. Duttagupta, Rupa and Paul Cashin (2008) *The Anatomy of Banking Crises*, IMF Working Paper, WP/08/93
18. Fair (2011) [www.fairmodel.econ.yale.edu](http://www.fairmodel.econ.yale.edu)
19. Fofack, Hippolyte L. (2005) *Nonperforming Loans In Sub-Saharan Africa: Causal Analysis And Macroeconomic Implications*, World Bank Policy Research Working 3769
20. Goldstein, Morris and Philip Turner (1996). "Banking Crises in Emerging Economies: Origins and policy Options", BIS Economic Paper No. 46. (Basel: Bank for International Settlements).
21. Jiangfeng, Li (2013) *Non-Performing Loans and Asset Management Companies in China: Legal and Regulatory Challenges for Achieving Effective Debt Resolution and Recovery*, PKU Transnational Law Review, Volume 1 Issue 1.
22. Kaminsky, Graciela L. and Carmen M. Reinhart (1999) *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-Of-Payments Problems*, *The American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, pp. 473-500
23. Laeven, Luc and Fabian Valencia (2008) *Systemic Banking Crises: A New Database*, IMF Working Paper, WP/08/224
24. Louzis, DP, AT Vouldis and VL Metaxas (2012) *Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios* *Journal of Banking & Finance*, Vol. 36, Issue 4, pp. 1012–1027.
25. Romer, P.M (1990) *Endogenous technological change*. *Journal of Political Economy*, 98.
26. Lin, Justin Yifu and David Rosenblatt (2012) *Shifting patterns of economic growth and rethinking development*, *Journal of Economic Policy Reform*,
27. Sterman, John D. (2000) *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for Complex World*, McGrawHill.
28. Stiglitz, Joseph (2010) *Free Fall*, W. W. Norton & Company
29. [www.fdic.gov/bank/individual/failed](http://www.fdic.gov/bank/individual/failed)
30. [www.financial-dictionary.thefreedictionary.com](http://www.financial-dictionary.thefreedictionary.com)
31. [www.investopedia.com/terms/n/nonperformingloan.asp](http://www.investopedia.com/terms/n/nonperformingloan.asp)
32. [www.WallStreetJournal.com](http://www.WallStreetJournal.com)

پوست: مدل های سیستمی بخش واقعی و پولی در محیط نرم افزار itthink



شکل ۳ بخش واقعی الگوی پویای سیستمی



شکل ۴ بخش پولی الگوی پویای سیستمی