

## بررسی وجود کانال ریسک پذیری سیاست پولی در نظام بانکی ایران

کریم اسلاملوپیان<sup>۱</sup>، حمیده یزدان پناه<sup>۲</sup>، زهرا خلیل نژاد<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۱/۱۵

### چکیده

کانال ریسک‌پذیری به اثرگذاری فعالیت‌های ریسکی و پرخطر بانک‌ها در مواجهه با سیاست پولی، بر ثبات مالی و تولید اشاره دارد. وجود کانال ریسک‌پذیری می‌تواند استحکام عملکرد بانک را تحت تأثیر قرارداده تا جایی که موجب بی‌ثباتی مالی شده و حتی در برخی موارد به بحران مالی منجر شود. این موضوع پس از بروز بحران مالی ۲۰۰۸ مورد توجه بسیاری از محققان اقتصادی قرار گرفته است. در این راستا، مطالعه حاضر به بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران می‌پردازد. این مطالعه در چارچوب یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری و با استفاده از داده‌های فصلی بازه زمانی ۱:۱۳۸۰ - ۴:۱۳۹۵، کانال ریسک-پذیری در نظام بانکی ایران را در عمل مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج تحلیل ضربه-واکنش مربوط به الگوی خودهمبسته برداری نشان می‌دهد که کانال ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران وجود دارد. برقراری کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی می‌تواند به عنوان یکی از عوامل ایجاد تسهیلات غیرجاری بالا و همین‌طور کاهش مولدزایی تسهیلات بانکی در نظر گرفته شود. از این رو توجه به سیاست‌های نظارت بانکی و اجرای سیاست احتیاطی کلان توسط سیاستگذاران اقتصادی می‌تواند به کاهش ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران کمک کند. از طرف دیگر، لحاظ این کانال، موجب تحولی در طراحی سیاست پولی توسط بانک مرکزی خواهد شد. بانک مرکزی می‌تواند با در نظر گرفتن کانال ریسک‌پذیری بانک در تابع زیان خود و طراحی سیاست بهینه پولی بر این مبنای، به ثبات مالی و استحکام نظام بانکی کمک کرده و اثرات منفی این کانال بر متغیرهای کلان اقتصادی را کاهش دهد.

**واژه‌های کلیدی:** سیاست پولی، کانال ریسک‌پذیری، الگوی خود همبسته برداری، نظام بانکی ایران.

طبقه‌بندی JEL: E52, E58, C16

Email: keslamlo@rose.shirazu.ac.ir  
Email: ha.yazdanpanah@gmail.com  
Email: samane\_khalili@yahoo.com

۱. استاد اقتصاد دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول)  
۲. دانشجوی دکتری، دانشگاه شیراز  
۳. دانشجوی دکتری، دانشگاه شیراز

## ۱. مقدمه

انتقال سیاست پولی به تأثیر سیاست پولی بر متغیرهای مهم اقتصاد کلان مانند تولید و تورم اشاره دارد. در این راستا مکانیزم انتقال سیاست پولی به نحوه تأثیر این سیاست می‌پردازد و کانال‌هایی که سیاست پولی از طریق آن‌ها بر تورم و بخش واقعی اقتصاد اثر می‌گذارد را توضیح می‌دهد. در این رابطه علاوه بر کانال‌های نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت دارایی، کانال اعتبار و کانال انتظارات، در چند سال اخیر و پس از بحران مالی ۲۰۰۸، کانال جدیدی به نام کانال ریسک‌پذیری<sup>۱</sup> مورد توجه قرار گرفته است. کانال ریسک‌پذیری به این اشاره دارد که سیاست پولی با اثرگذاری بر میزان ریسک‌پذیری فعالان بخش‌های پولی و مالی، به ویژه بانک‌ها، می‌تواند بر فعالیت‌های واقعی اقتصاد مؤثر باشد. تجربه بحران مالی ۲۰۰۸ نشان داد که بانک‌ها به دنبال سیاست پولی انبساطی با افزایش ریسک‌پذیری، به عرضه وام‌های ریسکی پرداختند که این موجب افزایش نسبت بدهی به دارایی<sup>۲</sup> بانک‌ها شده و در نهایت به ایجاد بی‌ثباتی مالی و وقوع بحران منتهی گردید. از این رو در پی بحران مذکور، پژوهش‌ها در زمینه کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی آغاز شد.

با وجود کانال ریسک‌پذیری، سیاست پولی انبساطی منجر به افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها و بنابراین عرضه وام‌های ریسکی می‌شود. در نتیجه این اقدام، استحکام نظام بانکی به خطر می‌افتد و ممکن است نظام مالی با بی‌ثباتی روبرو شود. رشد فعالیت‌های واقعی اقتصاد در گرو تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری است. نظام بانکی در تمام دنیا نقش مهمی در تأمین مالی دارد، به تبع آن در اقتصاد ایران نیز بانک‌ها سهم مهمی را در تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری ایفا می‌کنند. از این جهت، وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی با ایجاد اختلال در استحکام نظام بانکی، تأثیر منفی بر فعالیت‌های واقعی اقتصاد دارد، زیرا یکی از پیامدهای منفی ریسک‌پذیری، عرضه وام‌های ریسکی و افزایش

1. Risk- taking channel  
2. Leverage

احتمال عدم بازپرداخت وام و در نتیجه کاهش توان وام‌دهی بانک‌ها برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری است.

طبق آمار منتشره بانک مرکزی، طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۴<sup>۱</sup> نسبت تسهیلات غیرجاری<sup>۲</sup> به کل تسهیلات ارزی و ریالی پرداخت شده توسط بانک‌ها در ایران، به ترتیب ۱۱/۴، ۱۷/۶، ۱۸/۲، ۱۳/۸، ۱۵/۱، ۱۴/۷، ۱۴/۱ و ۱۲/۱ درصد بوده است.<sup>۳</sup> همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در سال‌های اخیر نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات پرداختی در نظام بانکی ایران، بیش از ۱۰ درصد است، در حالی که حد نرمال نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات پرداختی، به عنوان یکی از شاخص‌های استحکام مالی معرفی شده از سوی صندوق بین‌المللی پول، کمتر از ۱۰ درصد تعیین شده است. بنابراین افزایش میزان تسهیلات غیرجاری در ایران، فرضیه وجود کانال ریسک‌پذیری در نظام بانکی کشور را قوی‌تر می‌سازد.

در صورتی که فرضیه وجود کانال ریسک‌پذیری بانک در ایران پذیرفته شود، این عامل می‌تواند به عنوان یکی از عوامل افزایش تسهیلات غیرجاری در نظام بانکی ایران محسوب گردد. به عبارت دیگر، بانک‌ها به دنبال سیاست پولی انبساطی، با افزایش ریسک‌پذیری به عرضه وام‌های ریسکی می‌پردازند، و این اقدام موجب افزایش احتمال نکول و تسهیلات غیرجاری شده است. از طرف دیگر، در صورت وجود کانال ریسک بانکی در ایران، بانک مرکزی باید در طراحی سیاست‌های بهینه خود تجدید نظر کند، زیرا

۱. به دلیل عدم انتشار کامل آمار سال ۱۳۹۴، آمار مربوط به سه ماه دوم سال ۱۳۹۴ ذکر شده است.

۲. طبق آیین نامه شماره م/ب/۲۸۲۳ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، تسهیلات غیر جاری (Nonperforming Loan) شامل تسهیلات سر رسید گذشته، تسهیلات معوق و تسهیلات مشکوک الوصول است. بر اساس پارامتر زمان، اصل و سود تسهیلاتی که از تاریخ قطع پرداخت اقساط آن بیش از ۲ ماه و کمتر از ۶ ماه گذشته باشد، تسهیلات سر رسید گذشته نامیده می‌شوند. به اصل و سود تسهیلاتی که بیش از ۶ ماه و کمتر از ۱۸ ماه از تاریخ قطع پرداخت اقساط آن سپری شده، تسهیلات معوق گویند. تسهیلات مشکوک الوصول به اصل و سود تسهیلاتی گفته می‌شود که بیش از ۱۸ ماه از تاریخ پرداخت اقساط آن گذشته باشد.

۳. مطلب ذکر شده از سایت بانک مرکزی به آدرس [http://cbi.ir/category/EconomicTrends\\_fa.aspx](http://cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx) برگرفته شده است.

با وجود کانال ریسک‌پذیری، پارامترهای مربوط به تابع هدف بانک مرکزی و سیاست بهینه پولی تغییر می‌کند. به بیان دیگر، بانک مرکزی می‌تواند با در نظر گرفتن زیان‌های ناشی از افزایش ریسک‌پذیری بانک در تابع زیان خود و طراحی سیاست بهینه در این شرایط، اثرات منفی این کانال بر اقتصاد ایران را حداقل سازد.

با توجه به اهمیت کانال ریسک‌پذیری بانک در طراحی سیاست پولی و ارتباط این کانال با بحث ثبات مالی و استحکام نظام بانکی، مقاله حاضر با استفاده از یک الگوی خودهمبسته برداری<sup>۱</sup> و با بکارگیری متغیرهای فصلی در بازه زمانی ۱۳۸۰:۱ - ۱۳۹۵:۴ به بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی در نظام بانکی ایران می‌پردازد. در ادامه، در قسمت دوم مرور بر ادبیات موضوع ارائه می‌شود. مبانی نظری در قسمت سوم توضیح داده می‌شود. قسمت‌های چهارم و پنجم به ترتیب به معرفی الگوی تحقیق و برآورد الگو اختصاص دارد. در قسمت پایانی نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

## ۲. مروری بر ادبیات موضوع

### ۲-۱. مطالعات داخلی

مطالعات انجام شده در زمینه مکانیزم انتقال سیاست پولی در ایران به بررسی کانال‌های نرخ بهره، نرخ ارز، کانال اعتباری، کانال قیمت دارایی (قیمت مسکن) و کانال ریسک-پذیری اختصاص یافته است. در این راستا، شریفی رنانی و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی اثر کانال اعتباری در انتقال سیاست پولی طی دوره ۱۳۶۸:۱ تا ۱۳۸۷:۲ پرداختند. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطای برداری توسط آن‌ها نشان داد که سیاست پولی انبساطی فقط در کوتاه‌مدت به افزایش تولید می‌انجامد، اما در بلندمدت تولید را کاهش می‌دهد. هم‌چنین افزایش حجم پول در هر دو دوره کوتاه‌مدت و بلندمدت موجب افزایش تورم در اقتصاد ایران شده است.

1. Structural Vector Autoregressive (VAR)

مشیری و واشقانی (۱۳۸۹) با استفاده از الگوی خودهمبسته‌ی برداری و داده‌های فصلی ۱۳۶۷-۱۳۸۶ کانال‌های اعتباری، نرخ ارز، قیمت دارایی و نرخ بهره را در مکانیزم انتقال سیاست پولی بررسی کردند. نتایج مطالعه‌ی آنها نشان داد که اثر تکانه پولی بر تولید واقعی معنادار نمی‌باشد ولی تورم نسبت به تکانه پولی، واکنش قابل توجه دارد. سهم تکانه‌های پایه پولی در تغییرات تولید و تورم به ترتیب معادل ۵/۷ و ۷۲ درصد بود و کانال‌های اعتباری، نرخ ارز، قیمت دارایی و نرخ بهره اسمی سهمی در انتقال تکانه پولی به تولید واقعی در اقتصاد ایران نداشته‌اند. شریفی رنانی و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از الگوی خودهمبسته برداری ساختاری و آمار دوره ۱۳۶۸:۱ تا ۱۳۸۷:۱ به بررسی کانال‌های نرخ ارز، اعتباری و کانال قیمت مسکن در ایران پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد، زمانی که از نسبت ذخیره قانونی به عنوان ابزار سیاست پولی استفاده شود، در کوتاه‌مدت و بلندمدت کانال نرخ ارز در انتقال سیاست پولی مؤثر است. اما در کوتاه‌مدت کانال قیمت مسکن نقش مؤثرتری دارد. در صورتی که از بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی به عنوان ابزار سیاستی استفاده شود، در کوتاه‌مدت و میان‌مدت کانال قیمت دارایی عمل می‌کند ولی در بلندمدت هیچ یک از کانال‌ها، نقش مؤثری در انتقال سیاست پولی ندارند.

بهشتی و محسنی زنوزی (۱۳۸۹)، کانال قیمت دارایی و به طور خاص قیمت مسکن را در انتقال سیاست پولی مورد تحقیق و بررسی قرار دادند. نتایج استفاده از الگوی خودهمبسته برداری ساختاری به کمک داده‌های بازه زمانی ۱۳۶۷-۱۳۸۵ نشان داد که تکانه پولی انبساطی از کانال قیمت مسکن، بر تولید ناخالص داخلی تأثیر گذار بوده تا جایی که حدود ۲۰ درصد از تغییرات تولید ناخالص داخلی از طریق کانال قیمت مسکن رخ می‌دهد. شریفی رنانی و همکاران (۱۳۹۰)، در مطالعه دیگری کانال قیمت مسکن را در انتقال سیاست پولی به کمک الگوی تصحیح خطای برداری و آمار فصلی ۱۳۶۸:۱-۱۳۸۷:۴ تجزیه و تحلیل نمودند. نتایج مطالعه بیان می‌کند، اگر از شوک بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی به عنوان ابزار پولی استفاده شود، تولید و تورم هر دو در کوتاه مدت، تحت تأثیر

قرار می‌گیرند. همچنین، کانال قیمت مسکن از طریق ابزار سپرده قانونی، فقط تولید را تغییر می‌دهد.

مهرگان و دلیری (۱۳۹۲) کانال اعتباری سیاست پولی را به کمک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی و داده‌های دوره ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۷ در اقتصاد ایران مورد مطالعه قرار دادند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که بخش بانکی نقش موثری در انتقال سیاست پولی ندارد. بر اساس این مطالعه، سیاست پولی انبساطی در ایران موجب کاهش سپرده‌گذاری، افزایش تقاضای وام و افزایش قیمت مسکن می‌شود.

بنابراین نتایج پژوهش‌های صورت گرفته داخلی حاکی از آن است که کانال اعتباری و کانال نرخ بهره نقش چندانی در انتقال سیاست پولی در ایران ندارند. کانال نرخ ارز و کانال قیمت دارایی در برخی از مطالعات مؤثر نشان داده شده است. در مجموع نتایج مربوط به کانال‌های ذکر شده دلالت بر این دارد که، سیاست پولی در ایران بیش از اینکه بر تولید داخلی مؤثر واقع شود، بر سطح قیمت‌ها و تورم تأثیرگذار است. اما در مورد کانال ریسک بانکی، تاکنون دو مطالعه توسط شاهچرا و همکاران (۱۳۹۴) و رحمانی و همکاران (۱۳۹۵) صورت گرفته که در ادامه تشریح می‌شود.

شاهچرا و همکاران (۱۳۹۴)، کانال وام‌دهی بانک از طریق ریسک بانکی را در ایران مورد بررسی قرار دادند. برای این منظور از داده‌های ۲۰ بانک کشور در دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۱ در قالب یک الگوی پانل<sup>۱</sup> استفاده شد. این محققان از نمره<sup>۲</sup>  $Z$  به عنوان شاخص ریسک بانکی استفاده کرده‌اند.<sup>۳</sup> به علاوه اینکه در مطالعه مذکور، نرخ ذخیره قانونی به عنوان شاخص سیاست پولی مطرح شده است. نتایج تخمین الگو به روش گشتاورهای تعمیم یافته<sup>۴</sup> نشان می‌دهد که نمره  $Z$  با میزان وام‌دهی بانک‌ها ارتباط منفی

1. Panel

2. Z- Score

۳. نمره  $Z$  در بخش مبانی نظری تعریف شده است. در اینجا لازم به ذکر است که هر چه نمره  $Z$  کمتر باشد، ریسک پذیری بانک بیشتر بوده است.

4. Generalized Method of Moments (GMM)

دارد. بدین معنی که بانک‌هایی که ریسک بیشتری می‌پذیرند، وام بیشتری عرضه می‌نمایند. هم‌چنین بر اساس یافته‌های این تحقیق، ارتباط متقابل میان نمره Z و شاخص سیاست پولی یعنی همان نرخ ذخیره قانونی، معکوس بود. این نتیجه حاکی از آن است که کاهش نرخ ذخیره قانونی که نشان از یک سیاست پولی انبساطی دارد، نمره Z را افزایش و ریسک-پذیری بانک‌ها را کاهش می‌دهد. از این رو، نتیجه دوم این مطالعه، وجود کانال ریسک-پذیری سیاست پولی را در اقتصاد ایران نقض می‌کند.

رحمانی و همکاران (۱۳۹۵)، به بررسی اثر نرخ سود بانکی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها طی دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۴ در ایران پرداختند. آن‌ها نسبت مطالبات غیر جاری به تسهیلات اعطایی را به عنوان شاخص ریسک‌پذیری بانک در نظر گرفتند. نتایج برآورد الگوی داده‌های تابلویی مورد استفاده، حاکی از آن بود که کاهش نرخ سود بانکی موجب افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها می‌شود. به علاوه اینکه، اثر نرخ سود بانکی بر ریسک-پذیری، در بانک‌های دولتی بیش از بانک‌های خصوصی است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود نتیجه مطالعه رحمانی و همکاران (۱۳۹۵) یعنی افزایش ریسک‌پذیری نظام بانکی در پی کاهش نرخ سود بانکی، به‌نوعی دلالت بر وجود کانال ریسک‌پذیری در ایران دارد.<sup>۱</sup> از طرف دیگر، ارتباط معکوس نمره Z و نرخ ذخیره قانونی در مطالعه شاهچرا و همکاران (۱۳۹۴) وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی را نقض می‌کند. در نهایت سؤال این است که در اقتصادی مانند ایران که هدف سیاست پولی، حجم پول می‌باشد، آیا کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی وجود دارد؟ علاوه بر این، یکی از موضوعات مهم در بررسی مکانیزم انتقال سیاست پولی، اثر این سیاست بر روی تولید است. بر اساس بررسی ما، موضوع بررسی اثر سیاست پولی بر تولید از طریق کانال ریسک‌پذیری نیز در هیچ یک از مطالعات داخلی مربوط به کانال ریسک‌پذیری مورد

۱. روشن است که تغییرات دستوری نرخ سود بانکی در ایران موجب می‌شود که ابزارهای متداول سیاست پولی مانند خرید و فروش اوراق، فقط بر حجم پول اثرگذار بوده و اثری بر نرخ سود بانکی نداشته باشند. بنابراین در اقتصاد ایران تغییرات حجم پول به جای نرخ سود بانکی، هدف میانی سیاست پولی است.

توجه قرار نگرفته است. بنابراین، هدف این تحقیق بر کردن این خلاء در ادبیات اقتصاد ایران می باشد. به عبارت دیگر، نوآوری پژوهش حاضر این است که به کمک یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری، اثر سیاست پولی (حجم پول)، را بر ریسک‌پذیری بانک‌ها بررسی کند. هم‌چنین تأثیر سیاست پولی بر تولید و تورم با وجود کانال ریسک-پذیری مورد مطالعه قرار خواهد گرفت. در این راستا، جهت تطابق با شرایط اقتصاد ایران، متغیر درآمد نفت و تحریم بانک مرکزی در قالب یک متغیر مجازی به الگو اضافه شده است.

## ۲-۲. مطالعات خارجی

نخستین بار توسط بوریو و ژو<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) اصطلاح کانال ریسک‌پذیری را به کار گرفتند و موضوع کانال ریسک‌پذیری در انتقال سیاست پولی توسط آن‌ها در قالب یک مطالعه نظری مطرح نمودند. بعد از آن، مطالعات تجربی در زمینه وجود کانال ریسک‌پذیری، عوامل تأثیرگذار بر آن و استخراج سیاست بهینه پولی با وجود کانال ریسک، روند رو به رشدی را سپری کرده است.

گروهی از مطالعات همچون مونتنس و پائسوتو<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، باج<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۴)، آلتونباس<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۴)، آنجلونی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۵)، برونو و شین<sup>۶</sup> (۲۰۱۵)، نگوین و بوتنگ<sup>۷</sup> (۲۰۱۵)، موراس<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۶)، دراکوس<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۶) و چن<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۱۷)، وجود کانال ریسک‌پذیری بانک‌ها را بررسی نموده‌اند.

1. Borio & Zhu
2. Montes & Peixoto
3. Buch
4. Altunbas
5. Angeloni
6. Bruno & Shin
7. Nguyen & Boteng
8. Moraes
9. Drokos
10. Chen



تحقیقاتی مانند چن و همکاران (۲۰۱۵)، آدهیکری و آگراول<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، تاباک<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۵)، کیوبیلاس و گنزالس<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) و توبه<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) تأثیر مواردی مانند فساد مالی، مذهب، قدرت بازاری، آزادسازی مالی و ورود سرمایه را بر کانال ریسک تحلیل و بررسی کرده‌اند. گروه دیگری از تحقیقات مانند آبات و ثالر<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) و کوسیویا<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۶) به استخراج سیاست بهینه پولی با وجود کانال ریسک بانکی اختصاص یافته است. در ادامه این قسمت با توجه به هدف مطالعه حاضر، تحقیقات تجربی انجام شده در مورد بررسی وجود کانال ریسک سیاست پولی تشریح می‌شود.

مونتس و پائسوتو (۲۰۱۴)، تأثیر سیاست پولی بر ریسک بانک‌ها در کشور برزیل را به کمک داده‌های ماهانه ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ مورد بررسی قرار دادند. این محققان از تغییر در شکاف اعتبار و تغییر در منابعی که بانک‌ها برای پوشش زیان وام اختصاص می‌دهند، به عنوان شاخص ریسک بانکی استفاده کردند. نتایج برآورد الگوهای گشتاور تعمیم‌یافته و حداقل مربعات معمولی توسط آن‌ها نشان می‌دهد که کانال ریسک بانکی در مکانیزم انتقال سیاست پولی در کشور برزیل وجود دارد. بانک‌ها به دنبال اجرای سیاست پولی انبساطی، شکاف اعتبار<sup>۷</sup> و منابع اختصاص داده شده جهت پوشش زیان وام<sup>۸</sup> را کاهش داده و از این طریق ریسک بیشتری را پذیرفته‌اند.

باک و همکاران (۲۰۱۴)، ارتباط میان سیاست پولی و ریسک‌پذیری بانک را به کمک الگوی خودهمبسته برداری عامل تعمیم‌یافته<sup>۹</sup> برای اقتصاد آمریکا مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها از افزایش متغیر وام‌دهی به قرض‌گیرندگان با ریسک بالا و کاهش شکاف اعتبار به عنوان شاخصی برای ریسک‌پذیری بانک استفاده کردند. این محققان با استفاده از

1. Adhikari & Agrawal
2. Tabak
3. Cubillas & Gonzalez
4. Tobe
5. Abbate & Thaler
6. Cociuba
7. Credit Spread
8. Loan Loss Provision
9. Factor-Augmented Vector Autoregressive Model (FAVAR)

آمار سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۸ دریافتند که به دنبال اجرای یک سیاست پولی انبساطی، بانک‌های کوچک آمریکا ریسک بیشتری می‌پذیرند و بانک‌های بزرگ داخل آمریکا ریسک‌شان تغییر نمی‌کند. هم‌چنین نتایج نشان می‌دهد که در اواسط سال ۲۰۰۰ که نرخ بهره به شدت کاهش پیدا می‌کند، ریسک بانک‌های آمریکایی که خارج از آمریکا فعالیت می‌کنند، به شدت افزایش می‌یابد.

آلتونباس و همکاران (۲۰۱۴) به مطالعه اثر سیاست پولی انبساطی بر ریسک بانکی در اقتصاد آمریکا و کشورهای عضو اتحادیه اورپا پرداختند. در این مطالعه، نکول انتظاری در بازپرداخت وام به عنوان شاخص ریسک بانکی در نظر گرفته شده‌است. این محققان با استفاده از یک الگوی تابلویی و داده‌های دوره زمانی ۱:۱۹۹۹ تا ۴:۲۰۰۸ دریافتند که پایین بودن نرخ بهره در یک دوره طولانی موجب افزایش ریسک بانکی می‌شود.

آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵) با استفاده از داده‌های فصلی بازه زمانی ۲۰۰۸-۱۹۸۰ اقتصاد آمریکا، وجود کانال ریسک بانکی در انتقال سیاست پولی را برای این کشور مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه ریسک بانکی به دو ریسک وجوه<sup>۱</sup> و ریسک وام-دهی<sup>۲</sup> تقسیم شده‌است. آن‌ها از بدهی‌های غیراصلی<sup>۳</sup> به عنوان شاخص ریسک وجوه<sup>۴</sup> و از بدهی بخش خصوصی و خانوار به عنوان شاخص ریسک وام‌دهی استفاده کردند. نتایج الگوی خودهمبسته برداری به کار گرفته شده نشان داد که کانال ریسک بانکی از هر دو طرف ترازنامه یعنی ریسک وجوه و ریسک وام‌دهی وجود دارد. هم‌چنین با به کار بردن یک الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا و وارد کردن ریسک بانکی به صورت دورن‌زا در

1. Funding Risk

2. Lending Risk

3. Non- Core Liabilities

۴. بر اساس متون مربوط به بانکداری، بدهی‌های بانک به دو گروه بدهی اصلی و بدهی غیراصلی طبقه‌بندی می‌شود. سپرده‌های جاری، پس‌انداز و کوتاه مدت غیرارزی که جزء منابع ارزان قیمت و باثبات بانک‌ها محسوب می‌شوند، به عنوان وجوه اصلی در نظر گرفته شده‌است. سپرده‌های ارزی که تحت تأثیر نوسانات نرخ ارز قرار می‌گیرد و هم‌چنین سپرده‌های بلندمدت که جزء منابع گران قیمت بانک می‌باشد، در زمره بدهی غیراصلی بانک قرار می‌گیرد. بدهی غیراصلی نسبت به وجوه اصلی هزینه بیشتری برای بانک داشته و از ثبات کمتری برخوردار است. افزایش استفاده از بدهی غیراصلی در اعطای وام در پی کاهش نرخ بهره و ارزاتر شدن این منابع، موجب افزایش ریسک نقدینگی و در کل افزایش ریسک پذیری بانک‌ها می‌گردد.

این الگو، نشان دادند که کانال ریسک بانکی در مکانیزم انتقال سیاست پولی قویا برای کشور آمریکا وجود دارد.

برونو و شین (۲۰۱۵)، با اضافه کردن متغیر نرخ ارز به الگوی خودهمبسته برداری، وجود کانال ریسک سیاست پولی در آمریکا را با استفاده از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ پژوهش کردند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که سیاست پولی انقباضی در اقتصاد آمریکا منجر به کاهش جریان سرمایه بانکی و کاهش در نسبت بدهی به سرمایه بانک‌های بین‌المللی می‌شود. هم‌چنین از نتایج دیگر این مطالعه، کاهش ارزش دلار آمریکا در پی اجرای سیاست پولی انقباضی و کاهش جریان سرمایه بانکی بود.

نگوین و بوتنگک (۲۰۱۵)، اثر سیاست پولی بر رفتار ریسکی بانک‌های چین طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ را مورد مطالعه قرار دادند. این محققان از نمره  $Z$  و تأمین زیان وام<sup>۱</sup> (شامل ضمانت‌های اعطای وام مانند وثیقه و ثروت خالص وام گیرنده است) به عنوان شاخص‌های ریسک‌پذیری بانک استفاده کردند. آن‌ها با به کارگیری الگوی گشتاور تعمیم یافته سیستمی<sup>۲</sup> دریافتند که اجرای یک سیاست پولی انقباضی، ریسک بانک‌ها را در چین کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر کانال ریسک سیاست پولی در اقتصاد چین وجود دارد. هم‌چنین پی‌بردند که تحت وجود ذخایر مازاد غیرداوطلبانه<sup>۳</sup>، کانال ریسک بانکی قویتر عمل کرده و ریسک بانک‌ها بیشتر کاهش پیدا می‌کند.

مطالعه موراس و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی تأثیر سیاست پولی از طریق کانال ریسک در کشور برزیل اختصاص یافت. برای این منظور از داده‌های ماهانه بازه ۲۰۰۱-۲۰۱۳ و الگوهای گشتاور تعمیم یافته و خودهمبسته برداری استفاده کردند. تأمین زیان وام به عنوان شاخص ریسک در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که کانال ریسک در اقتصاد برزیل عمل

1. Loan Loss Provision

2. System Generalized Method of Moments (SGMM) model

۳. ذخایر مازاد غیرداوطلبانه (Involuntary Excess Reserve)، به ذخایر مازاد بالاتر از سطح ذخایر مازاد احتیاطی گفته می‌شود بر اساس قانون بانک‌ها باید این سطح از ذخایر مازاد را داشته باشند.

می‌کند. بانک‌های برزیل با تغییر در نرخ کفایت سرمایه و تأمین زیان وام نسبت به سیاست پولی واکنش نشان می‌دهند.

دراکوس و همکاران (۲۰۱۶)، تأثیر نرخ بهره را بر ریسک‌پذیری بانک‌ها در روسیه و ۱۰ کشور مرکزی و شرقی اروپا شامل بلغارستان، جمهوری چک، استونی، مجارستان، لیتوانی، لتونی، لهستان، رومانی، اسلوانی و اسلواکی در بازه زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۱ به کمک یک الگوی پانل مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از تغییرات نمره  $Z$  و دارایی‌های ریسکی بانک به عنوان شاخص ریسک بانک استفاده کردند. نتایج نشان داد که ریسک‌پذیری بانک‌های داخلی و خارجی متفاوت است. بدین معنی که با کاهش نرخ بهره، ریسک-پذیری بانک‌های خارجی افزایش می‌یابد اما در رفتار ریسکی بانک‌های داخلی تغییری به وجود نمی‌آید. چن و همکاران (۲۰۱۷) وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی را در ۲۹ اقتصاد نوظهور<sup>۱</sup> طی بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۲ به کمک داده‌های پانل در بیش از ۱۰۰۰ بانک بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که در پی اجرای سیاست پولی انبساطی، ریسک بانک‌ها افزایش می‌یابد و کانال ریسک‌پذیری وجود دارد.

با توجه به جدید بودن موضوع کانال ریسک بانکی، پژوهش‌ها در این زمینه در حال گسترش است. در مجموع، تحقیقات انجام شده برای اقتصادهای برزیل، آمریکا، چین، روسیه و کشورهای نوظهور بیانگر وجود کانال ریسک بانکی در انتقال سیاست پولی است. از این رو مطالعات مربوط به سیاست بهینه پولی نیز با در نظر گرفتن کانال ریسک بانکی وارد مرحله تازه‌ای خواهد شد، زیرا بهتر است بانک‌های مرکزی با توجه به وجود کانال ریسک بانکی، سیاست‌های خود را طراحی کرده و نسبت به نوسانات اقتصادی واکنش نشان دهند. در این راستا، مطالعه و بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی در نظام بانکی ایران بیش از پیش ضرورت دارد.

۱. این اقتصادها شامل اقتصاد کشورهای آلبانی، بلاروس، بلغارستان، جمهوری چک، کرواسی، استونی، مجارستان، لیتوانی، لتونی، مقدونیه، مولداوی، لهستان، رومانی، اسلواکی، اسلوانی، اکراین، آرزانتین، برزیل، شیلی، کلمبیا، پرو، ونزوئلا، چین، اندونزی، هند، کره جنوبی، مالزی، سنگاپور و تایلند است.

### ۳. مبانی نظری

مطالعات انجام شده در زمینه انتقال سیاست پولی تا قبل از سال ۲۰۱۲، پنج کانال انتقال را برای سیاست پولی مطرح کرده‌اند. این کانال‌ها عبارتند از کانال نرخ بهره، کانال نرخ ارز، کانال قیمت دارایی، کانال اعتبارات و کانال انتظارات. کانال اعتبارات بر اساس مطالعه برنانکی و گرتلر<sup>۱</sup> (۱۹۹۵)، به دو کانال وام بانکی و کانال ترانزنامه تقسیم می‌شود. در ادامه مکانیزم انتقال سیاست پولی بر اساس هر یک از این کانال‌ها توضیح داده می‌شود. توضیحات برای سیاست پولی انبساطی طبق مطالعات پایه در زمینه انتقال سیاست پولی مانند مطالعه میشکین<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) بیان شده اما مکانیزم انتقال برای یک سیاست پولی انقباضی عکس حالت مطرح شده، است.

بر اساس کانال نرخ بهره، مکانیزم متداول انتقال سیاست پولی به این صورت است که با اجرای یک سیاست پولی انبساطی، نرخ بهره کاهش می‌یابد. کاهش نرخ بهره موجب کاهش هزینه سرمایه‌گذاری شده و این امر سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و با افزایش سرمایه‌گذاری، تولید رونق می‌یابد. طبق کانال نرخ ارز، به دنبال یک سیاست پولی انبساطی و کاهش نرخ بهره نسبت به نرخ بهره خارجی، تمایل به سپرده‌گذاری بر حسب پول داخلی کاهش و سپرده ارزی افزایش می‌یابد. با ثابت فرض کردن سایر شرایط، افزایش تقاضا برای ارز خارجی موجب کاهش ارزش پول ملی شده و منجر به افزایش انگیزه صادرات می‌شود. افزایش صادرات به منزله رونق تولید داخلی و افزایش فعالیت‌های واقعی اقتصاد است.

سیاست پولی انبساطی موجب افزایش حجم پول در جامعه شده و طبق نظریه سبد دارائی، افراد بخشی از پول اضافه شده را برای خرید دارایی سهام مصرف می‌کنند. از نگاه دیگر، سیاست پولی انبساطی با کاهش نرخ بهره و افزایش قیمت اوراق قرضه، سرمایه-

1. Bernanke & Gertler  
2. Mishkin

گذاری بنگاه‌ها و در نهایت تولید را افزایش خواهد داد. بنابراین طبق کانال قیمت دارایی، سیاست پولی از طریق تغییر قیمت سهام و سرمایه‌گذاری بر تولید تأثیرگذار است. کانال اعتبارات که شامل دو کانال وام بانکی و کانال ترازنامه می‌شود، بیش از سایر کانال‌ها مورد توجه محققان بوده است. سیاست پولی انبساطی از طریق کانال وام بانکی، با افزایش وام‌دهی و افزایش سرمایه‌گذاری به افزایش تولید می‌انجامد. کانال ترازنامه به تغییر در ترازنامه بنگاه‌ها در نتیجه سیاست پولی اشاره دارد. سیاست پولی انبساطی با کاهش نرخ بهره موجب بهبود وضعیت ترازنامه و جریان نقدی بنگاه‌ها شده و از این طریق بر سرمایه‌گذاری تأثیر مثبت داشته و تولید را افزایش می‌دهد. طبق کانال انتظارات، سیاست پولی با تغییر در نرخ جانشینی بین دوره‌ای خانوار و بنگاه‌ها بر تقاضای مصرفی و میزان فعالیت اقتصادی تأثیرگذار است (تیلور، ۱۹۹۵). در ادامه مباحث این بخش، کانال ریسک‌پذیری بانک، معیارهای اندازه‌گیری ریسک بانکی و الگوهای مورد استفاده در بررسی کانال ریسک توضیح داده می‌شود.

### ۳-۱. کانال ریسک‌پذیری بانک

با نگاهی به مطالعات و بررسی داده‌ها می‌توان بیان کرد، یکی از دلایل ایجاد بحران مالی ۲۰۰۸ افزایش نسبت بدهی به دارایی بانک‌ها و افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها بوده است (آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵)). به دنبال سیاست پولی انبساطی و کاهش نرخ بهره، بانک‌ها وام‌های ریسکی‌تری را با تکیه بر سپرده‌های کوتاه‌مدت در بخش مسکن عرضه کردند. از این رو بعد از وقوع بحران مالی ۲۰۰۸ محققان سعی کردند ارتباط میان سیاست پولی و ریسک مالی را مورد مطالعه و پژوهش قرار دهند. نخستین بار در سال ۲۰۱۲ دو محقق به نام بوریو و ژو در مطالعه‌ای به معرفی یک کانال جدید در انتقال سیاست پولی به نام کانال ریسک‌پذیری پرداختند. کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی توضیح می‌دهد که

چگونه سیاست پولی بر ریسک بانکی اثر گذاشته و موجب تغییراتی در انتقال سیاست پولی می‌شود.

بر اساس کانال ریسک، یک سیاست پولی انبساطی موجب افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها شده و سیاست پولی انقباضی ریسک‌پذیری بانک‌ها را کاهش می‌دهد. مکانیزمی که در بسیاری از مطالعات از جمله برونو و شین (۲۰۱۵) و آلتونباس و همکاران (۲۰۱۴) بیان شده این است که در پی سیاست پولی انبساطی و کاهش نرخ بهره، هزینه تأمین مالی بانک کاهش یافته و بانک بهره کمتری به سپرده‌ها می‌پردازد. بدین ترتیب با کاهش هزینه تأمین مالی از سوی سپرده، بانک‌ها در اعطای تسهیلات از سپرده بیشتری استفاده کرده و آن را جایگزین سرمایه بانک می‌کنند.<sup>۱</sup> این امر ریسک بانک را افزایش می‌دهد، زیرا ممکن است بانک در نتیجه استفاده زیاد از سپرده در اعطای وام، با ریسک نقدینگی مواجه شود. هم‌چنین در مطالعاتی مانند آلتونباس و همکاران (۲۰۱۵) و گمباکورتا<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، دلیل افزایش ریسک‌پذیری بانک در پی سیاست پولی انبساطی و کاهش نرخ بهره را، افزایش سرمایه‌گذاری بانک در دارایی‌های ریسکی می‌دانند. بدین صورت که کاهش نرخ بهره موجب کاهش سودآوری بانک از سمت دارایی‌های بدون ریسک مانند اوراق دولتی شده و انگیزه بانک برای دادن وام‌های ریسکی بیشتر می‌شود.

در تحلیلی دیگر کانال ریسک‌پذیری بانک به دو کانال ریسک وجوه و ریسک وام‌دهی تقسیم شده است.<sup>۳</sup> ریسک وجوه از طرف بدهی ترازنامه بانک ناشی شده و ریسک وام-دهی به طرف دارایی ترازنامه مرتبط است. در کانال ریسک وجوه، با اجرای سیاست پولی انبساطی و کاهش نرخ بهره، مدیر بانک ترکیب منابع تأمین مالی را تغییر داده و سپرده‌های کوتاه‌مدت، جانشین سرمایه بانک در اعطای وام می‌شود. استفاده زیاد از سپرده به دلیل

۱. معمولاً، منابع لازم برای اعطای وام از دو محل بدهی (سپرده) و سرمایه بانک تأمین می‌شود.

2. Gambacorta

۳. برای دریافت اطلاعات بیشتر به مطالعه آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵) مراجعه شود.

ارزان شدن آن، بانک را در معرض کمبود نقدینگی و افزایش ریسک نقدینگی قرار می‌دهد (بوربو و ژو (۲۰۱۲)، آلتونباس (۲۰۱۴)، آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵)).

طبق کانال ریسک وام‌دهی، با اجرای سیاست پولی انبساطی، کاهش نرخ بهره و کاهش درآمد بانک از دارایی‌هایی مانند اوراق، بانک‌ها به دنبال راهی برای کسب بازده بیشتر هستند. از این رو، سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ریسکی یعنی اعطای وام‌های با ضمانت ناکافی را برمی‌گزینند (آلتونباس (۲۰۱۴)، آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵)). از طرف دیگر افزایش ذخایر مازاد بانک‌ها در پی سیاست پولی انبساطی، توانایی بانک‌ها را برای اعطای وام و کسب سود بیشتر افزایش می‌دهد. ممکن است بانک‌ها به طمع سودآوری بیشتر، اعطای وام‌های ریسکی را افزایش داده که این امر منجر به افزایش ریسک اعتباری و در کل ریسک‌پذیری بیشتر بانک می‌شود. در اغلب مطالعات از جمله مونتس و پستو (۲۰۱۴)، باک و همکاران (۲۰۱۴)، آلتونباس و همکاران (۲۰۱۴)، دراگوس و همکاران (۲۰۱۶) و موراس و همکاران (۲۰۱۶) با معرفی شاخص‌های متفاوت، وجود کانال ریسک-وام‌دهی به تنهایی جهت بررسی وجود کانال ریسک سیاست پولی مورد مطالعه قرار گرفته است. بنابراین، کانال ریسک وام‌دهی مهم‌ترین کانال در بررسی وجود کانال ریسک بانکی است.

در اقتصادهایی که هدف اولیه از سیاست پولی، کنترل نرخ بهره باشد، کانال ریسک وجوه قابل وقوع است. اما در اقتصادهایی مانند اقتصاد ما که سیاستگذار پولی، رشد پول را کنترل می‌کند، امکان ریسک وجوه قابل توجه نیست. این در حالی است که طبق کانال ریسک وام‌دهی، سیاست پولی انبساطی چه با هدف کنترل نرخ بهره و چه با هدف کنترل حجم پول اجرا شود، در هر دو صورت می‌تواند منجر به اعطای وام‌های ریسکی شود، زیرا در هر دو نوع سیاست‌گذاری پولی، میزان ذخایر مازاد بانک‌ها افزایش و توانایی آن‌ها برای اعطای وام افزایش می‌یابد. در این شرایط ممکن است بانک‌ها به طمع کسب سود بیشتر وام‌هایی با ضمانت یا وثیقه ناکافی پرداخت کنند. این امر باعث افزایش احتمال عدم بازپرداخت وام و یا افزایش ریسک اعتباری بانک می‌شود. بنابراین به دنبال سیاست پولی



انبساطی، چه با هدف کنترل نرخ بهره و چه کنترل رشد پول توسط بانک مرکزی مانند اقتصاد ایران، احتمال افزایش ریسک اعتباری و در نتیجه افزایش ریسک پذیری بانک وجود دارد. بر این اساس، به دلیل اهمیت کانال ریسک وام‌دهی و هم‌چنین سازگاری آن با شرایط اقتصاد ایران، از این کانال در بررسی وجود کانال ریسک پذیری سیاست پولی استفاده می‌شود.

سؤال این است که کانال ریسک پذیری بانک چگونه بر انتقال سیاست پولی تأثیر دارد. کاهش ریسک‌گریزی بانک به دنبال سیاست پولی انبساطی و افزایش وام‌دهی به ویژه وام‌های با ریسک بالا، منجر به افزایش حجم فعالیت‌های مالی شده در حالی که ظرفیت واقعی اقتصاد تغییر چندانی نمی‌کند، و در نتیجه احتمال اینکه وام‌های اعطایی به سمت بازار دارایی‌ها و اعمال سوداگرانه سوق پیدا کند، بیشتر می‌شود. این امر، یعنی اختصاص پیدا کردن قسمتی از تسهیلات بانکی به بخش غیرمولد، باعث می‌شود نسبت به وضعیت عدم وجود کانال ریسک بانکی، تولید داخلی کمتر افزایش یابد.

از نگاه دیگر با توجه به اهمیت نظام بانکی در بخش مالی، افزایش ریسک‌پذیری و در نتیجه نسبت بدهی به دارایی بانک می‌تواند موجب ایجاد بی‌ثباتی مالی شده و از این طریق، بر تولید اثر منفی گذارد. زیرا فعالیت‌های اقتصادی به شدت به فضای آرام و باثبات بخش مالی وابسته است. بنابراین افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها و متزلزل شدن استحکام بخش بانکی موجب می‌شود سیاست پولی انبساطی نسبت به حالت فقدان کانال ریسک، تولید را کمتر افزایش دهد. بدین ترتیب کانال ریسک‌پذیری بانک اثرات سیاست پولی انبساطی را بر بخش واقعی کاهش می‌دهد.

### ۲-۳. شاخص‌های اندازه‌گیری ریسک بانکی

شاخص‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری ریسک بانک‌ها در مطالعات مطرح شده است. این شاخص‌ها عبارتند از شکاف اعتبار، تأمین زیان وام، وام‌های ریسکی، نکول انتظاری در بازپرداخت وام، نمره  $Z$ ، بدهی‌های غیر اصلی، بدهی بخش خصوصی و خانوار به بانک و

تغییرات شاخص سهام بانک‌ها. کاهش شکاف اعتبار در برخی از مطالعات مانند مونتس و پستو (۲۰۱۴) و باک و همکاران (۲۰۱۴) به عنوان شاخص ریسک‌پذیری بانک در نظر گرفته شده است. زیرا کاهش شکاف اعتبار، یعنی کاهش تفاوت میان نرخ بهره وام و نرخ بهره سپرده، سود بانک را کاهش می‌دهد.

منظور از تأمین زیان وام، منابعی مانند وثیقه و ثروت خالص وام‌گیرنده است که بانک‌ها برای پوشش زیان ناشی از عدم پرداخت وام استفاده می‌کنند. کاهش منابع مربوط به پوشش زیان وام، در مطالعاتی مانند مونتس و پستو (۲۰۱۴)، نگوین و بوتنگ (۲۰۱۵)، موراس و همکاران (۲۰۱۶) به عنوان معیار ریسک‌پذیری بانک معرفی شده است. روشن است که افزایش وام‌های ریسکی و افزایش نکول انتظاری نیز می‌تواند بیانگر افزایش ریسک‌پذیری بانک باشد.

نمره Z نیز به عنوان شاخص ریسک‌پذیری بانک در برخی از پژوهش‌ها مانند نگوین و بوتنگ (۲۰۱۵) و دراکوس و همکاران (۲۰۱۶) مورد استفاده قرار گرفته است. نمره Z با استفاده از نسبت سرمایه به دارایی<sup>۱</sup>، نسبت بازده به دارایی<sup>۲</sup> و نوسان بازده دارایی‌های بانک، فاصله بانک از ورشکستگی را نشان می‌دهد. هر چه نمره Z بیشتر شود به منزله این است که فاصله بانک از ورشکستگی افزایش می‌یابد. نمره Z، براساس رابطه (۱) محاسبه می‌شود.

$$z - \text{score} = \frac{ROA + EA}{\sigma(ROA)} \quad (1)$$

در رابطه (۱)، ROA نسبت بازده به دارایی، EA نسبت سرمایه به دارایی بانک و  $\sigma(ROA)$  انحراف معیار نسبت بازده به دارایی را نشان می‌دهد. کاهش نمره Z به منزله افزایش ریسک‌پذیری بانک است.

۱. هر چه نسبت سرمایه به دارایی بانک افزایش یابد، خطر ورشکستگی بانک کاهش پیدا می‌کند.

۲. نسبت بازده به دارایی در ادبیات به عنوان شاخصی برای سودآوری بانک در نظر گرفته می‌شود. هر چه نسبت بازده به دارایی بیشتر شود، سودآوری بانک افزایش یافته است.

آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵)، از بدهی غیراصلی بانک‌ها برای اندازه‌گیری ریسک وجوه استفاده کرده‌اند. همان‌طور که در قسمت پیشینه ذکر شد، سپرده‌های ارزی و سپرده‌های بلندمدت، در زمره بدهی غیراصلی بانک قرار می‌گیرد. افزایش استفاده از بدهی غیراصلی در اعطای وام، در پی کاهش نرخ بهره و ارزانتر شدن این منابع، موجب افزایش ریسک نقدینگی و در کل افزایش ریسک پذیری بانک‌ها می‌گردد. میزان بدهی خانوار و شرکت‌های غیرمالی به عنوان شاخص ریسک وام‌دهی معرفی شده است. هر چه بدهی خانوارها و شرکت‌های غیرمالی به بانک بیشتر باشد، ریسک وام‌دهی بالاتر رفته و بانک‌ها ریسک‌پذیرتر بوده‌اند.

آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵) نشان داده‌اند، اگر با اعمال سیاست پولی انبساطی، شاخص ریسک وام‌دهی یعنی بدهی خانوارها و بخش خصوصی افزایش معنادار را نشان دهد، می‌توان نتیجه گرفت که کانال ریسک‌پذیری بانک وجود داشته و مربوط به سمت دارایی ترازنامه می‌باشد. هم‌چنین، با افزایش معنادار شاخص ریسک وجوه می‌توان پی برد که ریسک‌پذیری بانک از سمت بدهی ترازنامه نشأت گرفته است. در صورتی که هیچ‌یک از شاخص‌ها تغییرات مورد انتظار را نشان ندهد، می‌توان پی برد که کانال ریسک بانکی وجود ندارد.

### ۳-۳. الگوهای استفاده شده در بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری

الگوهای استفاده شده در بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری شامل الگوی خودهمبسته‌برداری، خودهمبسته‌برداری عامل تعمیم‌یافته، گشتاورهای تعمیم‌یافته و الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی است. الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی طراحی شده برای بررسی وجود کانال ریسک بانکی توسط آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵) به کار گرفته شده است. رابطه‌ای که پس از بهینه‌یابی و ساده‌سازی در این الگوی تعادل عمومی، برای ریسک بانکی استخراج شده، به صورت معادله (۲) می‌باشد.

$$S_t = \frac{1}{2} \left( 1 - \frac{R_t^a - R_t d_t}{h} \right) \quad (2)$$

در رابطه (۲)،  $S_t$  ریسک بانک،  $R_t^a$  نرخ بهره انتظاری وام،  $R_t$  نرخ بهره ناخالص<sup>۱</sup> سپرده،  $d_t$  نسبت سپرده جاری به دارایی بانک و  $h$  دوره زمانی را نشان می‌دهد که در آن، وضعیت ریسکی بانک بررسی می‌شود. طبق رابطه (۲)، افزایش نسبت بدهی به دارایی بانک یعنی  $d_t$  و کاهش نرخ بهره انتظاری وام، ریسک بانک را افزایش می‌دهد.

همان‌طور که در قسمت پیشینه تحقیق ملاحظه گردید، در اغلب مطالعات از الگوی خودهمبسته برداری برای بررسی وجود کانال ریسک بانکی استفاده شده‌است، به این صورت که واکنش متغیرهای کلان اقتصادی مانند تولید، تورم و همچنین شاخص‌های ریسک بانکی را نسبت به تکانه سیاست پولی، در عمل با این روش مشاهده کرده‌اند. در الگوی خودهمبسته برداری همه متغیرها به صورت درون‌زا در نظر گرفته می‌شوند. دلیل بکارگیری وقفه در ساختار الگو، این است که سیاست‌گذار پولی برای اجرای سیاست، باید وقفه‌های زمانی را نیز مورد توجه قرار دهد زیرا سیاست‌ها به یکباره بر متغیرهای اقتصادی تأثیر نمی‌گذارند. اما ضعف الگوی خودهمبسته برداری این است که الگو بدون پایه تئوری است، برای رفع این مشکل الگوی خودهمبسته برداری ساختاری که در آن، الگو از مبانی نظری استخراج می‌شود، مطرح شد. مطالعات پایه‌ای زیادی مانند مطالعه برنانکی و بلایندر<sup>۲</sup> (۱۹۹۲)، ایچن باووم و ایوانز<sup>۳</sup> (۱۹۹۵) و میهوف<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) الگوی خودهمبسته برداری ساختاری را به کار گرفته و آن را الگوی مناسبی جهت مطالعه مکانیزم انتقال سیاست پولی مطرح کرده‌اند.

#### ۴. الگوی تحقیق

در تحقیق حاضر، الگوی خودهمبسته برداری ساختاری جهت بررسی کانال ریسک بکار گرفته شده است. در ادامه با معرفی متغیرهای مورد مطالعه، ساختار و چارچوب الگو مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این الگو متغیرهای کلان اقتصادی شامل لگاریتم تولید

1. Gross Interest Rate

2. Blinder

3. Eichenbaum and Evans

4. Mihov

ناخالص داخلی  $Y$ ، و لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده  $P$  است. لگاریتم حجم نقدینگی  $M$  برای اعمال سیاست پولی در نظر گرفته شده و لگاریتم بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها و مؤسسات اعتباری به عنوان شاخص ریسک وام‌دهی (شاخص ریسک پذیری بانک‌ها)  $R$  به کار گرفته شده است. در ایران درآمدهای نفتی نقش بسزایی در بودجه دولت و در پی آن سیاست‌های مالی دارد، لذا به دلیل عدم استقلال بانک مرکزی سیاست پولی نیز بشدت تحت تأثیر تصمیمات دولت و سیاست‌های مالی و درآمد نفتی قرار می‌گیرد. در همین راستا مطالعات بسیاری از جمله کمیجانی و همکاران (۱۳۸۹)، ابراهیمی و همکاران (۱۳۸۹)، متوسلی و ابراهیمی (۱۳۸۹) و اثنی عشری و همکاران (۱۳۹۵) نشان داده‌اند که سیاست پولی در ایران قویا تحت تأثیر درآمدهای نفتی و نوسانات قیمت نفت است. از این رو، جهت تطبیق الگو با وضعیت اقتصاد ایران، لگاریتم درآمدهای نفتی  $TO$  به عنوان یک متغیر برون‌زا به الگو اضافه شده است. علاوه بر این، از آنجا که تحریم بانک مرکزی با محدود کردن ذخایر بانک مرکزی و همچنین فعالیت‌های شبکه بانکی اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، برای در نظر گرفتن اثر تحریم‌ها، متغیر  $De$  نیز به عنوان یک متغیر مجازی به الگو لحاظ شده است.

این مطالعه با انجام تغییرات لازم در چارچوب الگوی خودهمبستگی برداری ساختاری همیلتون<sup>۱</sup> (۱۹۹۴)، ساختار مورد نظر خود برای بررسی کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی راطراحی می‌کند. به عبارت دیگر در مطالعه حاضر با در نظر گرفتن بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها و مؤسسات اعتباری به عنوان شاخص ریسک‌پذیری بانک‌ها در الگوی خودهمبسته برداری ساختاری، تأثیر این کانال بر متغیرهای کلان اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است. چارچوب الگو در روابط (۳) تا (۶) مشخص است. در این چارچوب با توجه به اهمیت تأثیر درآمدهای نفتی بر حجم پول، این متغیر به عنوان یک متغیر برون‌زا در رابطه (۳) آورده شده است. علاوه بر این، از آنجا که درآمدهای نفتی بر بودجه دولت و تغییرات حجم پول مؤثر است، اثر درآمدهای نفتی بر متغیرهای اقتصاد کلان موجود در الگو

1. Hamilton (1994), p[324]

نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. علاوه بر این، تحریم بانک مرکزی تأثیر بسزایی بر متغیرها و پارامترهای اقتصادی دارد. تحریم‌ها با تأثیرگذاری بر سیاست‌های بانک مرکزی، مبادلات خارجی و نرخ ارز می‌تواند حجم پول، تولید و سطح قیمت‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو تحریم بانک مرکزی نیز در قالب یک متغیر مجازی برون‌زا در الگو وارد می‌شود. ساختار الگو، در مجموعه روابط (۳) تا (۶) آورده شده‌است.

$$Y_t = \beta_{12}^{(0)} P_t + \beta_{13}^{(0)} M_t + \beta_{14}^{(0)} R_t + \beta_{11}^{(1)} Y_{t-1} + \beta_{12}^{(1)} P_{t-1} + \beta_{13}^{(1)} M_{t-1} + \beta_{14}^{(1)} R_{t-1} + \dots + \beta_{11}^{(p)} Y_{t-p} + \beta_{12}^{(p)} P_{t-p} + \beta_{13}^{(p)} M_{t-p} + \beta_{14}^{(p)} R_{t-p} + \gamma_{11} TO_t + \gamma_{12} De_t + u_t^Y \quad (۳)$$

$$P_t = \beta_{21}^{(0)} Y_t + \beta_{23}^{(0)} M_t + \beta_{24}^{(0)} R_t + \beta_{21}^{(1)} Y_{t-1} + \beta_{22}^{(1)} P_{t-1} + \beta_{23}^{(1)} M_{t-1} + \beta_{24}^{(1)} R_{t-1} + \dots + \beta_{21}^{(p)} Y_{t-p} + \beta_{22}^{(p)} P_{t-p} + \beta_{23}^{(p)} M_{t-p} + \beta_{24}^{(p)} R_{t-p} + \gamma_{21} TO_t + \gamma_{22} De_t + u_t^P \quad (۴)$$

$$M_t = \beta_{31}^{(0)} Y_t + \beta_{32}^{(0)} P_t + \beta_{34}^{(0)} R_t + \beta_{31}^{(1)} Y_{t-1} + \beta_{32}^{(1)} P_{t-1} + \beta_{33}^{(1)} M_{t-1} + \beta_{34}^{(1)} R_{t-1} + \dots + \beta_{31}^{(p)} Y_{t-p} + \beta_{32}^{(p)} P_{t-p} + \beta_{33}^{(p)} M_{t-p} + \beta_{34}^{(p)} R_{t-p} + \gamma_{31} TO_t + \gamma_{32} De_t + u_t^M \quad (۵)$$

$$R_t = \beta_{41}^{(0)} Y_t + \beta_{42}^{(0)} P_t + \beta_{43}^{(0)} M_t + \beta_{41}^{(1)} Y_{t-1} + \beta_{42}^{(1)} P_{t-1} + \beta_{43}^{(1)} M_{t-1} + \beta_{44}^{(1)} R_{t-1} + \dots + \beta_{41}^{(p)} Y_{t-p} + \beta_{42}^{(p)} P_{t-p} + \beta_{43}^{(p)} M_{t-p} + \beta_{44}^{(p)} R_{t-p} + \gamma_{41} TO_t + \gamma_{42} De_t + u_t^{R1} \quad (۶)$$

مجموعه روابط (۳) تا (۶) را می‌توان در قالب ماتریسی نشان داد:

$$\begin{bmatrix} 1 & -\beta_{12}^{(0)} & -\beta_{13}^{(0)} & -\beta_{14}^{(0)} \\ -\beta_{21}^{(0)} & 1 & -\beta_{23}^{(0)} & -\beta_{24}^{(0)} \\ -\beta_{31}^{(0)} & -\beta_{32}^{(0)} & 1 & -\beta_{34}^{(0)} \\ -\beta_{41}^{(0)} & -\beta_{42}^{(0)} & -\beta_{43}^{(0)} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_t \\ P_t \\ M_t \\ R_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{11}^{(1)} & \beta_{12}^{(1)} & \beta_{13}^{(1)} & \beta_{14}^{(1)} \\ \beta_{21}^{(1)} & \beta_{22}^{(1)} & \beta_{23}^{(1)} & \beta_{24}^{(1)} \\ \beta_{31}^{(1)} & \beta_{32}^{(1)} & \beta_{33}^{(1)} & \beta_{34}^{(1)} \\ \beta_{41}^{(1)} & \beta_{42}^{(1)} & \beta_{43}^{(1)} & \beta_{44}^{(1)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ P_{t-1} \\ M_{t-1} \\ R_{1t-1} \end{bmatrix} + \dots +$$

$$\begin{bmatrix} \beta_{11}^{(p)} & \beta_{12}^{(p)} & \beta_{13}^{(p)} & \beta_{14}^{(p)} \\ \beta_{21}^{(p)} & \beta_{22}^{(p)} & \beta_{23}^{(p)} & \beta_{24}^{(p)} \\ \beta_{31}^{(p)} & \beta_{32}^{(p)} & \beta_{33}^{(p)} & \beta_{34}^{(p)} \\ \beta_{41}^{(p)} & \beta_{42}^{(p)} & \beta_{43}^{(p)} & \beta_{44}^{(p)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-p} \\ P_{t-p} \\ M_{t-p} \\ R_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} \\ \gamma_{41} & \gamma_{42} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} TO_t \\ De_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_t^Y \\ u_t^P \\ u_t^M \\ u_t^R \end{bmatrix} \quad (7)$$

می توان این سیستم را به صورت فشرده در رابطه (۸) نشان داد:

$$B_0 y_t = B_1 y_{t-1} + \dots + B_p y_{t-p} + \Gamma X_t + u_t \quad (8)$$

به طوری که در رابطه (۸) داریم:

$$y_t = [Y_t \ P_t \ M_t \ R_t], \ X_t = [TO_t \ De_t] \quad (9)$$

$$u_t = [u_t^Y \ u_t^P \ u_t^M \ u_t^R], \quad (10)$$

$$B_0 = \begin{bmatrix} 1 & -\beta_{12}^{(0)} & -\beta_{13}^{(0)} & -\beta_{14}^{(0)} \\ -\beta_{21}^{(0)} & 1 & -\beta_{23}^{(0)} & -\beta_{24}^{(0)} \\ -\beta_{31}^{(0)} & -\beta_{32}^{(0)} & 1 & -\beta_{34}^{(0)} \\ -\beta_{41}^{(0)} & -\beta_{42}^{(0)} & -\beta_{43}^{(0)} & 1 \end{bmatrix}, \ B_1 = \begin{bmatrix} \beta_{11}^{(1)} & \beta_{12}^{(1)} & \beta_{13}^{(1)} & \beta_{14}^{(1)} \\ \beta_{21}^{(1)} & \beta_{22}^{(1)} & \beta_{23}^{(1)} & \beta_{24}^{(1)} \\ \beta_{31}^{(1)} & \beta_{32}^{(1)} & \beta_{33}^{(1)} & \beta_{34}^{(1)} \\ \beta_{41}^{(1)} & \beta_{42}^{(1)} & \beta_{43}^{(1)} & \beta_{44}^{(1)} \end{bmatrix} \quad (11) \text{ و } \dots$$

به پیروی از چارچوب همیلتون (۱۹۹۴) با ضرب دو طرف رابطه (۸) در معکوس ماتریس

$B_0$  در عمل الگوی خودهمبسته برداری ساختاری زیر استفاده می شود:

$$y_t = \Psi_1 y_{t-1} + \dots + \Psi_p y_{t-p} + \Phi X_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$\Psi_s = B_0^{-1} B_s, \ s = 1, 2, \dots, p \quad (13)$$

$$\Phi = B_0^{-1}\Gamma \quad \text{و} \quad \varepsilon_t = B_0^{-1}u_t \quad (14)$$

در رابطه (۱۴)، بردار  $\varepsilon$  تابعی از بردار جملات اختلال  $u$  است. هم‌چنین با توجه به ویژگی متعامد بودن ماتریس ضرایب جملات اختلال در الگوی خودهمبسته برداری، به تحلیل ضربه-واکنش می‌پردازیم.

### ۵. داده‌های تحقیق و برآورد الگو

در این مطالعه جهت بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی در نظام بانکی ایران، با پیروی از مطالعه آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵) و با توجه به نوع سیاست پولی ایران مبنی بر هدف قرار دادن رشد حجم پول، ریسک‌وام‌دهی بررسی می‌شود. در این راستا یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری با استفاده از متغیرهای فصلی در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۳۸۰ برآورد شده است. داده‌های تحقیق از آمار بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، و پایگاه داده‌ای بانک جهانی برگرفته شده است. متغیرهای مطالعه شامل لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی ( $Y$ )، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده ( $P$ ) و لگاریتم حجم نقدینگی ( $M$ ) و لگاریتم درآمدهای نفتی ( $TO$ ) است. هم‌چنین، به پیروی از مطالعه آنجلونی و همکاران (۲۰۱۵)، لگاریتم حساب بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها و مؤسسات اعتباری به عنوان شاخص ریسک‌پذیری بانک‌ها ( $R$ ) در نظر گرفته شده و متغیر مجازی تحریم ( $De$ ) بانک مرکزی جهت تطبیق بیشتر الگو با شرایط اقتصادی ایران در الگو وارد شده است.

ابتدا با توجه به ماهیت داده‌های سری زمانی، ایستایی متغیرها در الگو مورد بررسی قرار می‌گیرد. از آنجا متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه دارای تناوب فصلی هستند، لازم است برای بررسی ایستایی متغیر آزمون‌هایی بکار گرفته شوند که با لحاظ تناوب



فصلی وجود ریشه واحد را بررسی می‌کنند. این مطالعه از نوع آزمون هگی (HEGY)<sup>۱</sup> استفاده کرده است. در این آزمون وجود انواع تناوب‌های نیم سال، فصلی و ماهانه در بررسی فرض صفر ریشه واحد لحاظ شده‌اند. در این مطالعه با استفاده از تناوب فصلی آزمون هگی وجود ریشه واحد مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج آزمون در جدول (۱) آورده شده است. همانطور که از نتایج برمی‌آید فرض صفر که دلالت بر وجود ریشه واحد دارد، با اطمینان ۹۰٪ در کلیه متغیرها رد می‌شود، و بنابراین کلیه متغیرها ایستا هستند.

جدول ۱. نتایج آزمون ایستایی هگی (HEGY)

| متغیر | آماره آزمون | احتمال پذیرش فرض صفر (pvalue) |
|-------|-------------|-------------------------------|
| Y     | ۲/۴۵۴۰      | ۰/۰۴                          |
| P     | ۴۳/۴۰۶۷     | .                             |
| M     | ۲۱/۷۱۰۵     | .                             |
| R     | ۲/۵۰۶۵      | ۰/۰۸                          |

منبع: محاسبات تحقیق

در گام بعد، تعداد وقفه بهینه در الگو تعیین می‌گردد. با توجه به معیار آکائیک و معیار FPE تعداد وقفه بهینه، برابر ۵ است.<sup>۲</sup> در ادامه یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری برآورد شده، این الگو مشکل ناهمسانی واریانس، خودهمبستگی و تورش تصریح نداشته، همچنین کلیه مقادیر ویژه درون دایره واحد قرار گرفته‌اند و بنابراین الگو پایدار<sup>۴</sup> است. پس از برآورد الگو، با استفاده از تحلیل ضربه-واکنش<sup>۵</sup>، وجود کانال ریسک‌پذیری بانک، مورد بررسی قرار گرفته است. لازم به ذکر است که لگاریتم حجم پول به عنوان هدف

۱. این آزمون توسط هایلبرگ، اینگل، گرنجر و یو (Hylleberg, Engle, Granger and Yoo (HEGY) (۱۹۹۰)) مطرح شده و به آزمون هگی معروف است.

۲. جدول نتایج تعیین تعداد وقفه بهینه در پیوست (۱) آورده شده است.

3.Eigenvalues

4.Stationary

5.Impulse-Response

سیاست پولی در نظر گرفته شده است.<sup>۱</sup> بنابراین در تحلیل ضربه-واکنش جمله اختلال حاصل از برآورد معادله سیاست پولی را به عنوان ضربه یا تکانه به سیستم وارد کرده و واکنش سایر متغیرها نسبت به تکانه پولی بررسی شده است. جهت بررسی دقیق‌تر کانال ریسک، تجزیه واریانس الگو نیز انجام شده است.<sup>۲</sup> نتایج برآمده از تجزیه واریانس، تأثیر تکانه‌ها را با دقت بیشتری در طی یک دوره که شامل ۱۰ فصل می‌باشد، نشان می‌دهد.

واکنش متغیرهای درون زای الگو شامل شاخص ریسک‌پذیری، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده و لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی نسبت به تکانه سیاست پولی انبساطی توسط تحلیل ضربه - واکنش مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن به ترتیب در نمودارهای شماره (۱) تا (۳) نمایش داده شده است.<sup>۳</sup>

نمودار (۱) واکنش شاخص ریسک وام‌دهی را نسبت به تکانه انبساطی پولی نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود ابتدای منحنی که با خط تیره نشان داده شده است، در سمت مقادیر مثبت نمودار قرار دارد یعنی شاخص ریسک وام‌دهی در مواجهه با تکانه پولی، افزایش یافته است. بنابراین تکانه انبساطی سیاست پولی موجب افزایش شاخص ریسک وام‌دهی در نظام بانکی ایران می‌شود. بدین ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی در نظام بانکی ایران از سمت دارایی ترازنامه عمل می‌نماید. این مشاهده تجربی، دلالت بر وجود کانال ریسک وام‌دهی در اقتصاد ایران دارد. همانطور که نتایج تجزیه واریانس نیز نشان می‌دهد، تکانه سیاست پولی بیشترین تأثیر را بر شاخص ریسک دارد و از آنجا که اثر تکانه سیاست پولی بر شاخص ریسک در طول ۱۰ فصل همواره افزایش می‌یابد، می‌توان گفت سیاست پولی طی یک دوره نسبتاً طولانی بیش‌ترین

۱. لازم به ذکر است که رشد حجم پول در ایران به عنوان هدف میانی سیاست‌گذار پولی انتخاب شده است. توجه شود که به دلیل دستوری بودن نرخ سود (بهره) و عدم وجود مکانیزم مرسوم بازار پول برای تعیین نرخ بهره (سود) در ایران، از متغیر نرخ بهره به عنوان هدف اولیه سیاست پولی استفاده نشده است.

۲. نتایج تجزیه واریانس در جداول مجزا برای هر متغیر در پیوست (۲) گزارش شده است.

۳. در هر نمودار، منحنی‌های با خط تیره پیوسته واکنش متغیرها را نسبت به تکانه سیاست پولی و نمودارهای خط‌چین محدوده واکنش‌ها را نشان می‌دهند.

تأثیر را بر شاخص ریسک‌پذیری دارد. این نتیجه با تحقیق شاهچرا و همکاران (۱۳۹۴) متفاوت است به طوری که در آن مقاله اثر معکوس میان نرخ ذخیره قانونی و نمره Z حاکی از نقض وجود کانال ریسک‌پذیری داشت. نتیجه بدست آمده با مطالعه رحمانی و همکاران (۱۳۹۵) مبنی بر وجود کانال ریسک‌پذیری سازگار است. با این تفاوت که مطالعه حاضر، حجم پول را به عنوان هدف میانی سیاست‌گذار پولی در نظر گرفته است. اما رحمانی و همکاران (۱۳۹۵) اثر نرخ سود بانکی را بر ریسک‌پذیری بانک‌ها بررسی کردند. بنابراین نتایج تحقیق حاضر، تأثیر سیاست پولی متداول در ایران یعنی سیاست تغییر حجم پول را بر ریسک‌پذیری بانک‌ها نشان می‌دهد.

نمودار (۲) تأثیر تکانه سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی واقعی را نشان می‌دهد. همانطور که در نمودار ملاحظه می‌شود تولید ناخالص داخلی با اعمال سیاست پولی انبساطی افزایش می‌یابد. اما طبق نتایج، این افزایش به یک دوره کوتاه‌مدت محدود می‌شود. برخی از مطالعات داخلی مانند شریفی‌رنانی و همکاران (۱۳۸۸) نیز در مطالعه خود دریافتند که تکانه مثبت پولی فقط در کوتاه‌مدت، تولید واقعی ایران را افزایش می‌دهد. بعلاوه این نتایج با تئوری‌های اقتصادی مطرح شده مبنی بر اینکه پول در کوتاه‌مدت موجب تغییر تولید می‌شود و هم‌چنین تکانه پولی پیش‌بینی نشده بر تولید اثر دارد، منطبق است.<sup>۱</sup> در راستای استحکام بخشیدن به نتایج مطالعه، همچنین شاخص تولیدات صنعتی جایگزین تولید ناخالص واقعی شده و الگو مجدداً برآورد شد. نتایج بدست آمده حاکی از این است که افزایش شاخص ریسک‌پذیری با کاهش تولیدات صنعتی همراه است.<sup>۲</sup> بر اساس نتایج بدست آمده در رابطه با تولید، ممکن است بخشی از تسهیلات اعطایی صرف پروژه‌های ریسکی شده یا به فعالیت‌های سوداگرانه اختصاص یافته است. از نگاه دیگر، این

۱. در راستای استحکام بخشیدن به نتایج مطالعه در مدل شاخص تولیدات صنعتی جایگزین تولید ناخالص واقعی شده است. نتایج بدست آمده از این برآورد حاکی از این است که افزایش شاخص ریسک‌پذیری با کاهش تولیدات صنعتی همراه است. نتایج این برآورد در پیوست ارائه شده است.

۲. نمودارهای ضربه-واکنش این برآورد در پیوست (۳) ارائه شده است.

امر یعنی افزایش اندک تولید در پی سیاست پولی انبساطی، می‌تواند به دلیل افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها و اعطای تسهیلات ریسکی رخ دهد. از این رو می‌توان تأثیر اندک تکانه سیاست پولی را بر بخش تولید از طریق کانال ریسک‌پذیری تفسیر کرد. به این معنا که در پی سیاست پولی انبساطی، افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها و اعطای تسهیلات ریسکی موجب خواهد شد که تولید کم‌تر افزایش یابد. نتایج تجزیه واریانس برای متغیر تولید نیز حاکی از تأثیر فزاینده شاخص ریسک بر این متغیر در طول زمان است.<sup>۱</sup> همان‌طور که قبلاً اشاره شد، بحث مذکور یعنی بررسی اثر سیاست پولی بر تولید از مکانیزم ریسک‌پذیری بانک‌ها، یکی از اهداف مطالعه حاضر محسوب می‌شود.

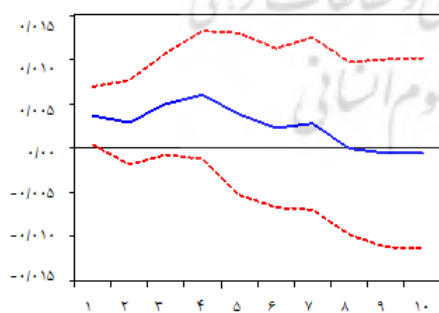
نمودار (۳) نشان می‌دهد که در مواجهه با تکانه پولی انبساطی، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده افزایش پیدا کرده است. هیچ‌یک از مطالعات داخلی انجام شده بر روی کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی، اثر سیاست پولی را بر افزایش قیمت بررسی نکرده‌اند. اما این نتیجه یعنی افزایش قیمت به دنبال سیاست پولی انبساطی با نتایج مطالعات داخلی از جمله مشیری و واشقانی (۱۳۸۹) و شریفی رنانی و همکاران (۱۳۸۸) که برای دیگر کانال‌های انتقال سیاست پولی انجام شده است، سازگار می‌باشد. به علاوه، افزایش قیمت ناشی از افزایش حجم پول منطبق با تئوری‌های اقتصادی می‌باشد. نتایج برآمده از تجزیه واریانس که در پیوست ارائه شده نیز بیانگر آن است که ضریب تأثیر تکانه شاخص ریسک بر تکانه قیمت در بلندمدت به مرور افزایش می‌یابد.

اثبات وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی با در نظر گرفتن هدف حجم پول در اقتصاد ایران می‌تواند پاسخی برای برخی از مشکلات در نظام بانکی و بخش واقعی اقتصاد باشد. افزایش تسهیلات غیرجاری از سال ۱۳۸۴ به بعد که اقتصاد کشور با سیاست‌های پولی انبساطی همراه بود، بدون شک نتیجه افزایش ریسک‌پذیری نظام بانکی است. مهم‌تر اینکه، افزایش تسهیلات غیرجاری علاوه بر کاهش توان تسهیلات‌دهی نظام بانکی و به دنبال آن اثر منفی بر تولید صنعتی، می‌تواند استحکام نظام بانکی را نیز تهدید نماید. هم-

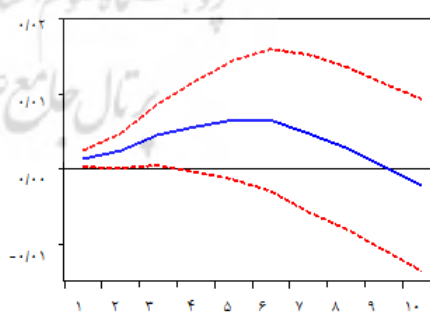
<sup>۱</sup> جدول‌های تجزیه واریانس متغیرها در پیوست (۲) گزارش شده است.

چنین، یکی از دلایل منتج نشدن تسهیلات بانکی به تولید واقعی نیز به اعطای تسهیلات ریسکی برمی گردد. از این رو بحث نظارت بانکی جهت کاهش ریسک پذیری بانکها باید مورد توجه جدی سیاستگذاران اقتصادی قرار گیرد. در این راستا، استفاده مناسب از سیاست های احتیاطی کلان که بعد از بحران مالی ۲۰۰۸، به نظام نظارت بانکی اضافه شده است، می تواند در کاهش ریسک پذیری بانکها و مشکلات ناشی از آن مؤثر واقع شود. به علاوه استفاده از کارشناسان خبره توسط بانکها در ارزیابی پروژه های اقتصادی و اعطای تسهیلات به پروژه های با بازده مطمئن نیز می تواند به کاهش ریسک پذیری بانک کمک کند.

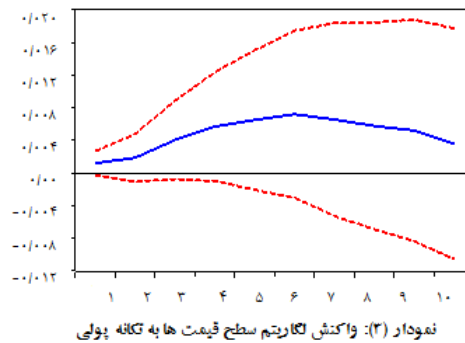
از نگاه دیگر، وجود کانال ریسک پذیری در اقتصاد ایران، ضرورت بازنگری در سیاست بهینه پولی را مشخص می کند. به این معنا که در مطالعات مربوط به استخراج سیاست بهینه پولی در ایران بهتر است کانال ریسک پذیری سیاست پولی نیز مدنظر قرار گیرد. در چنین صورتی، پارامترهای مربوط به تابع زیان بانک مرکزی و تعیین سیاست بهینه پولی می تواند تغییر کند. به نظر می رسد، سیاستگذار پولی با لحاظ کردن کانال ریسک پذیری، می تواند از اثرات منفی ریسک پذیری بانکها بر ثبات مالی و رشد اقتصادی بکاهد. برای مشاهده جزئیات رفتار متغیرها نسبت به تکانه های به جداول تجزیه واریانس در پیوست (۲) مراجعه شود.



نمودار (۲): واکنش لگاریتم سطح محصول به تکانه پولی



نمودار (۱): واکنش شاخص ریسک به تکانه پولی



### ۶. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

مطالعه حاضر، به کمک یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری به بررسی وجود کانال ریسک پذیری سیاست پولی در نظام بانکی ایران می‌پردازد. برای این منظور کانال ریسک بانکی با بررسی رفتار شاخص ریسک وام‌دهی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج برآورد الگو حاکی از این است که در پی وارد شدن تکانه انبساطی پولی، بدهی بخش غیردولتی به نظام بانکی به عنوان شاخص ریسک وام‌دهی افزایش پیدا می‌کند. بنابراین، تغییرات مربوط به شاخص ریسک وام‌دهی، حکایت از وجود کانال ریسک پذیری سیاست پولی در اقتصاد ایران دارد.

توجه به وجود کانال ریسک پذیری سیاست پولی در اقتصاد ایران از چند جهت حائز اهمیت است. اول اینکه بانک مرکزی باید در طراحی سیاست بهینه پولی، کانال ریسک پذیری بانک را مدنظر قرار دهد. به عبارت دیگر مطالعات مربوط به استخراج سیاست بهینه پولی در ایران باید با وجود کانال ریسک پذیری صورت گیرد. بنابراین، بایستی به مطالعاتی که بدون در نظر گرفتن کانال ریسک بانکی، مبادرت به استخراج سیاست بهینه پولی می‌کنند با احتیاط نگاه کرد. به عبارت دیگر، توجه به این نکته ضروری است که در صورت در نظر گرفتن کانال ریسک پذیری بانک، پارامترهای مربوط به تابع زیان بانک مرکزی و در نتیجه تعیین سیاست بهینه پولی می‌تواند تغییر کند. همچنین به نظر می‌رسد

که طراحی سیاست پولی با لحاظ کردن کانال ریسک پذیری، می‌تواند از اثرات منفی ریسک‌پذیری بانک‌ها بر ثبات مالی و رشد اقتصادی بکاهد.

دوم، افزایش ریسک‌پذیری بانک به دنبال سیاست پولی انبساطی می‌تواند یکی از دلایل اثرگذاری ضعیف سیاست پولی بر تولید باشد. زیرا در این حالت اعطای تسهیلات ریسکی بانک‌ها که به تولید و بازده منجر نشده، افزایش یافته است. بنابراین، در پی سیاست پولی انبساطی، هر چه ریسک‌پذیری بانک‌ها کاهش یابد، تسهیلات مطمئن‌تری که به تولید منجر شود، پرداخت خواهد شد.

همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که به دنبال سیاست پولی انبساطی، میزان بدهی بخش غیر دولتی به نظام بانکی افزایش یافته است. وجود کانال ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران، می‌تواند دلیلی بر ایجاد تسهیلات غیرجاری غیر معمول و قابل توجه در سال‌های اخیر باشد. به بیان دیگر می‌توان به نظر می‌رسد که تکانه انبساطی پولی می‌تواند موجب افزایش وام‌های ریسکی و در پی آن ایجاد تسهیلات غیرجاری بالا در نظام بانکی ایران شده باشد. بنابراین اعمال سیاست‌های نظارتی دقیق در نظام بانکی ایران بیش از پیش لازم و ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذار پولی در ایران، با اعمال سیاست‌های نظارتی در نظام بانکی که اخیراً تحت عنوان سیاست احتیاطی کلان در بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته است، رفتار ریسکی بانک‌ها را کنترل کند.

در پایان تأکید می‌شود که وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی به دلیل اینکه ممکن است استحکام نظام بانکی را به خطر انداخته و منجر به ایجاد بی‌ثباتی مالی گردد، حائز اهمیت ویژه است. هم‌چنین، اثرات منفی که کانال ریسک‌پذیری می‌تواند بر بخش واقعی اقتصاد داشته باشد از دیگر پیامدهای کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی است. بر این اساس، بانک مرکزی و سیاست‌گذاران اقتصادی در ایران باید در طراحی سیاست‌ها به کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی نیز توجه کرده و سیاست‌های نظارتی دقیق‌تری برای کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها وضع و اجرا کنند.

## منابع و مأخذ

- Abbate, A. & Thaler D. (2015). "Monetary Policy and Asset Risk-taking Channel, *Discussion Paper Deutsche Bundebank*, 48.
- Adhikari, B.K. & Agrawal A. (2016). "Does Local Religiosity Matter for Bank Risk-taking?, *Journal of Corporate Finance*, 10.1016/j.jcorpfin.2016.01.009.
- Altunbas, Y., Gambacorta, L. & Marqués-Ibáñez D. (2014). Does Monetary Policy Affect Bank Risk?, *International Journal of Central Banking*, 10, 95-135.
- Angeloni, I., Faia, E. & M.L. Duca (2015). "Monetary Policy and Risk-taking, *Journal of Economic Dynamics & Control*, 52, 285-307.
- AsnaAshari, A., Nadri, K., Abolhasani, A., Mehregan, N. & Babaie, M. (2016). The Impact of Oil Price Shocks in Inflation, Growth and Money: A Case Study of Iran, *(Iranian) Journal of Economic Growth and Development Research*, 6(22), 85-102.
- Bagliano, F., Carlo C. & Favero A. (1998). Measuring Monetary Policy with VAR Models: An Evaluation, *European Economic Review*, 42, 1062-1112.
- Beheshti, M. B. & Mohseni Zonuri, F. (2010). Investigation of Housing Market in Iran Through Using Monetary Transmission Mechanism, *(Iranian) Journal of Economic Modeling Research*, 1(1), 187-211.
- Bernanke, B. S. & Blinder, A. (1992). The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission, *American Economic Review*, 82, 901-21.
- Bernanke, B. S. & Gertler M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission, *Journal of Economic Perspectives*, 9, 27-48.
- Bernanke, B.S. & Mihov I. (1998). Measuring Monetary Policy, *The Quarterly Journal of Economics*, 113, 869-902.
- Borio, C. & Zhu H. (2012). "Capital Regulation, Risk-taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Mechanism?, *Journal of Financial Stability*, 8, 236-251.
- Bruno, V. & Shin H.S.(2015). "Capital flows and the risk-taking channel of monetary policy", *Journal of Monetary Economics*, 71, 119-132.
- Buch, C.M., Eickmeier, S. & Prieto E. (2014). Is Search of Yield? Survey Based Evidence on Bank Risk-taking, *Journal of Economic Dynamics & Control*, 43, 12-30.



- Chen, M., Jeon, B.N., Wang, R. & Wu, J. (2015). Corruption and Bank Risk-taking: Evidence from Emerging Economies, *Emerging Markets Review*, 24, 122-148.
- Chen, M., Wu, J., Jeon, B.N. & Wang, R. (2017). Monetary Policy and Bank Risk-taking: Evidence from Emerging Economies, *Emerging Markets Review*, 31, 116-140.
- Cociuba, S., Shukayev, E. & Unberfeldt M. (2016). Collateralized Borrowing and Risk-taking at Low Interest Rates, *European Economics Review*, 85, 62-83.
- Cubillas, E. & Gonzalez F. (2014). Financial Liberalization and Bank Risk-taking, *Journal of Financial Stability*, 11, 32-48.
- Drokos, A., Kouretas, G.P. & Tsoumas Ch. (2016). Ownership, Interest Rates and Bank Risk-taking in Central and Eastern European Countries”, *International Review of Financial Analysis*, 45, 308-319.
- Eichenbaum, M. & Evans, Ch.L. (1995). Some Empirical Evidence on the Effects of Shocks to Monetary Policy on Exchange Rates, *The Quarterly Journal of Economics*, 110, 975-1009.
- Ebrahimi, M., Zarrieni, A. and Hajimirzaie, M. (2010). Oil Price Fluctuation and its Effect on Macroeconomic Variables in Iran, *Journal of Economic Study and Policies*, 6(1), 89-106.
- Gambacorta, L. (2009). “Monetary policy and the risk-taking channel, *BIS Quarterly Review*, 4, 43-51.
- Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Hylleberg, S., Engle, R.F., Granger, C.W.J & Yoo B.S. (1990). Seasonal Integration and Cointegration, *Journal of Econometrics*, 44(1-2), 215-238.
- Kamijani, A., Kavan, H. & Abasinejad, H. (2010). Lack of Independence in Monetary Policy and the Role of Oil Price Volatility in Monetary and Fiscal Policies in Iran, *(Iranian) Journal of Economic Study and Policies*, 6(1), 3-32.
- Mehregan, M. & Daliri, H. (2013). Bank Respond to Monetary Policy Shocks Based on DSGE Model, *(Iranian) Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 21(66), 39-68.
- Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism, *The Journal of Economic Perspectives*, 9, 3-10.
- Montes, G.C. & G.B.T. Peixoto (2014). “Risk-taking Channel, Bank Lending Channel and the Paradox of Credibility. Evidence from Brazil, *Economic Modelling*, 39, 82-94.

- Moraes, C.O., Montes, G. C. & Antunes J.A.P. (2016). How Does Capital Regulation React to Monetary Policy? New Evidence on the Risk-taking Channel, *Economic Modelling*, 56, 177-186.
- Moshiri, S., & Vashaghani, M. (2010). Study of Monetary Policy Transmission Mechanism and its Timing in Iran , (*Iranian) Quarterly Journal of Economical Modeling*, 4(11), 1-32.
- Motavaseli, M. & Ebrahimi, I. (2011). Monetary Policy Role in Transmission of the Effect of Oil Shock on Iran's Economy, (*Iranian) Journal of Economic Study and Policies*, 6(2), 27-55.
- Nguyen, V.H. & Boateng A. (2015). An Analysis of Involuntary Excess Reserves, Monetary Policy and Risk-taking Behavior of Chinese Banks, *International Review of Financial Analysis*, 37, 63-72.
- Rahmani, T., Kianvand, M., & Ahmadian, I. (2016). An Estimation of the Relationship between Monetary Policy and Bank Risk-taking in Iran, (*Iranian) Journal of Monetary and Banking Research*, 9(29), 405-425.
- Shahchera, M., Mirhashemi, S. & Mamadian, I. (2015). Risk-taking Channel of Monetary Policy in Iran Banking System, (*Iranian) Journal of Monetary and Banking Research*, 8(24), 285-303.
- Sharifi-Renani, H., Komijani, A. & Shahrestani, H. (2010). Monetary Transmission Mechanism in Iran: A Structural VAR Approach, (*Iranian) Journal of Money and Economy*, 2, 146-176.
- Sharifi-Renani, H., Honarvaran, N., Dae-karimzadeh, S., & Amrolahi, F. (2009). The Effect of Monetary Policy on GDP by the Loan Channel of Bank System in Iran, (*Iranian) Quarterly Journal of Economical Modeling*, 3 (10), 27-48.
- Sharifi-Renani, H., Gobadi, S., Amrollahi, F., & Honarvar, N. (2011). The Role of Asset Price Channel in Monetary Transmission Mechanism in Iran: The Case of Housing Price Index, (*Iranian) Journal of Economic Modeling Research*, 1(3), 29-43.
- Tabak, B.M., Gomes, G.M.R. & Medeiros M.S. (2015). The Impact of Market Power at Bank Level in the Risk-taking: The Brazilian Case, *International Review of Financial Analysis*, 40, 154-165.
- Taylor, J. (1995). The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework, *Journal of Economic Perspectives*, 9, 11-26.
- Tobe, S. (2015). Risk-taking Channels and Capital Inflows into the US Treasuries, *Economics Letters*, 136, 133-136

## The Existence of a Risk-Taking Channel of Monetary Policy Transmission in Iran's Banking System

Karim Eslamloueyan<sup>1</sup>, Hamideh Yazdanpanah<sup>2</sup>, Zahra Khalilnezhad<sup>3</sup>

Received: 2017/04/12 Accepted: 2018/04/04

### Abstract

Risk-taking channel refers to the banks' risky activities following the expansionary monetary policy. This channel may affect the financial and output stability. The risk-taking channel can influence bank soundness and hence be a source of financial instability and financial crisis. This topic has been the focus of many researches after the financial crisis of 2008. Using the structural vector autoregressive model, this paper investigates the existence of a risk-taking channel in Iran's banking system for the period 2006:2-2015:1. The results of impulse-response functions confirm the presence of risk-taking channel in the Iran's banking system. This channel is considered to be one of the sources of high non-performing loans in Iran's banking system. Therefore, banking supervision and macro prudential policies may reduce the banks' risky activities. Moreover, introducing risk-taking channel into the central bank's loss function might be helpful in achieving financial stability and reducing the negative impacts of risk-taking channel on output and economic growth in Iran.

**Keywords:** Monetary Policy, Risk-taking Channel, Structural Vector autoregressive, Iran's Banking System

**JEL Classification:** E52, E58, C16

---

1. Professor of Economics, Shiraz University, (Corresponding Author),  
Email: keslamlo@rose.shirazu.ac.ir

2. Ph.D of Economics, Shiraz University, Email: ha.yazdanpanah@gmail.com

3. Ph.D of Economics, Shiraz University, Email: samane\_khalili@yahoo.com