

رویکردی نوین به کانال سرمایه‌ی بانکی: نقش روش رتبه‌بندی اعتباری در مکانیزم انتقال پولی

جعفر عبادی

دانشیار دانشکده‌ی اقتصاد، دانشگاه تهران jebadi@ut.ac.ir

اکبر کمیجانی

استاد دانشکده‌ی اقتصاد، دانشگاه تهران komijani@ut.ac.ir

زهرا خوشنود*

استادیار پژوهشکده‌ی پولی و بانکی rkhoshnoud@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۸/۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱/۱۶

چکیده

مکانیزم انتقال پولی با تحولات حاصل در عرصه‌ی اقتصادی، تاکنون به رویکردهای مختلفی تجهیز شده است. در این راستا، با معرفی و سپس به کارگیری اولین نسخه از مقررات سرمایه‌ی کمیته‌ی بال، افق جدیدی در بحث مکانیزم انتقال پولی به تصویر کشیده شد و ابتدا بر نقش ایستای سرمایه‌ی بانک؛ و سپس بر نقش پویای این متغیر، تحت عنوان کانال سرمایه، تأکید شد. با این حال، پس از شکل‌گیری و اعمال مقررات جدید سرمایه‌ی کمیته‌ی بال، ضرورت تجدید نظر در کانال سرمایه، به عنوان یکی از جدیدترین کانال‌های مکانیزم انتقال پولی، مشاهده می‌شود. در حقیقت، به دلیل تأکید توافق‌نامه‌ی جدید بر رتبه‌های اعتباری در ارزیابی ریسک و تنظیم سرمایه‌ی مقرراتی، و رفتار و ویژگی‌های متفاوت روش‌های رتبه‌بندی اعتباری قابل کاربرد تحت این مقررات، ضرورت بسط کانال سرمایه و تجهیز آن به رویکرد رتبه‌بندی، دور از انتظار نیست. از این رو در این مقاله، فرآیند فوق، با تأکید بر مدل برنامه‌ریزی پویای رفتار یک بانک در بازار انحصار چند جانبه، مدل‌سازی شده است؛ و نتایج، بیانگر نقش کلیدی رویکرد رتبه‌بندی اعتباری مورد استفاده در محاسبه‌ی سرمایه‌ی مقرراتی، در کانال سرمایه‌ی مکانیزم انتقال پولی هستند.

طبقه‌بندی JEL : C61,E32,E51,E52,E58,G21

کلید واژه: مکانیزم انتقال پولی، کانال سرمایه، توافق‌نامه‌ی سرمایه‌ی بال دو، سرمایه‌ی مقرراتی، ریسک اعتباری، رتبه‌بندی اعتباری، روش رتبه‌بندی پی.آی. تی، روش رتبه‌بندی تی.تی.سی.

۱- مقدمه

مکانیزم انتقال پولی از مباحثی است که پس از جدال فراوان بین کینزین‌ها و پول‌گراها، در ارتباط با نحوه‌ی اثربخشی سیاست پولی، شکل گرفته و با گذر زمان و به وجود آمدن دگرگونی‌هایی در عرصه‌ی اقتصاد، با تحولاتی مواجه شده است. در حقیقت، با ابداعات و تغییرات پدید آمده در بازارهای مالی، گذر از کانال‌های سنتی به سمت کانال‌های جدیدتر، با عنوان کانال اعتبار را شاهد بوده‌ایم. در کانال اعتبار، بر نقش بانک‌ها در مکانیزم انتقال پولی و هزینه‌ی تأمین اعتبار از سیستم بانکی تأکید می‌شود. در این کانال که مشتمل بر دو کانال وام دهی بانکی و کانال تراژنامه است؛ به نقش ذخایر قانونی در فرآیند مکانیزم انتقال پولی توجه می‌شود؛ به این صورت که سیاست پولی تنها از طریق تغییر دادن نرخ ذخایر قانونی و حجم منابع در دسترس بانک در اعطای اعتبار، به اثربخشی بر متغیرهای کلان اقتصادی می‌پردازد. با این وجود، با گذر زمان و پدیدار شدن تحولات جدید در عرصه‌ی اقتصادی، ضرورت معرفی کانال جدیدی در مکانیزم انتقال پولی محرز شد. این تحولات عبارتند از: شواهد تجربی، بیانگر کمرنگ شدن نقش ذخایر قانونی به عنوان ابزار سیاست پولی در بسیاری از کشورها؛ تغییر در رویکرد ادبیات تئوریک به نقش سرمایه‌ی بانک‌ها؛ شکل‌گیری اولین توافق‌نامه‌ی سرمایه‌ی کمیته‌ی بال (بال یک^۱) و به دنبال آن شواهد تجربی دال بر نقش سرمایه‌ی بانک‌ها در اثربخشی مکانیزم انتقال پولی.

از این رو، ابتدا مطالعاتی در ارتباط با نقش ایستای سرمایه و سپس در راستای نقش پویای سرمایه در مکانیزم انتقال پولی مطرح شد. از جمله مهم‌ترین مطالعات انجام شده در معرفی نقش پویای سرمایه در مکانیزم انتقال پولی، که در ادبیات با عنوان کانال سرمایه مطرح می‌شود، می‌توان به دو مطالعه‌ی انجام شده توسط وَن دِن هیوول^۲، چمی و کُزی مَن^۳، اشاره کرد. در حالی که در مدل وَن دِن هیوول، بر ریسک نرخ بهره و عدم تطابق در سررسید دارایی‌ها و بدهی‌ها (و بنابراین، ارزش دفتری یا اسمی سرمایه‌ی بانک) در شکل‌گیری کانال سرمایه تأکید می‌شود، در مدل چمی و کُزی مَن، ارزش بازاری سرمایه‌ی بانک مورد توجه است. با این حال نکته‌ی اصلی در هر دو مدل، نقش سرمایه‌ی مقرراتی مورد نیاز بانک در میزان قدرت و توانایی وام دهی بانک است. به بیان دقیق‌تر، در کانال سرمایه، سیاست پولی با تغییر نرخ بهره‌ی کوتاه مدت و پدید آوردن

1 - Basel I.

2- Van den Heuvel (2002).

3 - Chami & Cosimano (2001).

ریسک نرخ بهره، بر سود و بنابراین مقدار (اسمی و یا بازاری) سرمایه‌ی بانک، اثرگذار خواهد بود. به این ترتیب با تغییر صورت نسبت سرمایه‌ی مقرراتی، مقدار تصمیم وام دهی بانک نیز تحت تأثیر قرار گرفته و سیاست پولی از طریق اثر بخشی بر سرمایه‌ی بانک، از توانایی لازم در تحت تأثیر قرار دادن متغیرهای کلان، برخوردار می‌شود. با این وجود با شکل‌گیری مقررات جدید سرمایه‌ی کمیته‌ی بال، با عنوان بال دو و تأکید این مقررات بر ارزیابی ریسک اعتباری (توسط رتبه اعتباری طرف مقابل) در محاسبه‌ی سرمایه‌ی مقرراتی، افق جدیدی در بحث مکانیزم انتقال پولی به تصویر کشیده می‌شود که تاکنون توسط دیگر محققان مورد بحث و بررسی قرار نگرفته است.

به بیان دقیق‌تر تحت این مقررات، بانک‌ها در محاسبه‌ی دارایی‌های موزون به ریسک، مجاز به استفاده از رویکرد استاندارد^۱، یا رویکرد مبتنی بر رتبه‌بندی درونی^۲ (آی.آر.بی) شده‌اند. در رویکرد استاندارد، بانک‌هایی که از توانایی لازم در طراحی و به کارگیری مدل‌های رتبه‌بندی درونی در ارزیابی ریسک اعتباری طرف مقابل برخوردار نیستند، می‌توانند از رتبه‌های محاسبه شده توسط مؤسسات رتبه‌بندی (رتبه‌های بیرونی)، استفاده کنند و با بازنمایی این رتبه‌ها به وزن‌های ریسکی معرفی شده در توافق نامه، به محاسبه‌ی دارایی‌های موزون به ریسک بپردازند. در طرف مقابل، در رویکرد آی.آر.بی، بانک‌ها تنها مجاز به استفاده از مدل‌های رتبه‌بندی طراحی شده‌ی خود (مدل‌های رتبه‌بندی درونی) می‌باشند. البته این رویکرد در قالب رویکرد بنیانی^۳ و رویکرد پیشرفته^۴ طبقه‌بندی شده است. در رویکرد بنیانی، پس از رتبه‌بندی طرف‌های مقابل، فقط محاسبه‌ی احتمال نکول هر رتبه در محاسبه‌ی وزن ریسکی خطرپذیری‌ها کفایت می‌کند، ولی در رویکرد پیشرفته، پس از رتبه‌بندی درونی طرف‌های مقابل، علاوه بر احتمال نکول، اجزای دیگری نیز جهت محاسبه‌ی وزن ریسکی هر خطرپذیری، تخمین زده می‌شوند.

در این راستا، با توجه به ویژگی‌های نهادی رویکردهای رتبه‌بندی بیرونی و درونی، انتظار می‌رود رفتار متفاوتی از سرمایه‌ی مقرراتی و بنابراین تصمیم وام دهی بانک‌های کاربر رویکرد استاندارد و آی.آر.بی در طول سیکل‌های تجاری، به تصویر کشیده شود. به بیان دقیق‌تر، رویکرد رتبه‌بندی بیرونی که در ادبیات با عنوان رویکرد^۵ در طول

1 - Standardized Approach.

2 - Internal Rating Based (IRB) Approach.

3 - Foundation Approach.

4 - Advanced Approach.

سیکل^۱ (تی.تی.سی)، از آن یاد می‌شود؛ براساس استراتژی مؤسسات رتبه‌بندی در تامین شفافیت اطلاعاتی مورد نیاز عوامل فعال در بازار مالی، از چهار ویژگی برخوردار است، مشتمل بر: استفاده از افق زمانی بلندمدت (۳ الی ۵ سال)، توجه به سناریوی استرس، اعمال سیاست گذر احتیاطی و استفاده از تمامی اطلاعات در دسترس. به این ترتیب مجموع این ویژگی‌ها، منجر به ثبات نسبی رتبه‌ها و قدرت پیش‌بینی کم‌تر احتمال نکول تخمین زده شده برای هر رتبه خواهد شد. از سوی دیگر، در رویکرد رتبه‌بندی درونی بانک‌ها، عموماً روش "در نقطه‌ای از زمان"^۲ (پی.آی.تی) در فرآیند رتبه‌بندی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حقیقت، بانک‌ها برای مدیریت دقیق ریسک اعتباری، با در نظر گرفتن افق زمانی کوتاه مدت و تکیه بر متغیرهایی که در اثر دگرگونی شرایط اقتصادی به سرعت تغییر می‌کنند؛ به رتبه‌هایی با ثبات نسبی کم‌تر و قدرت پیش‌بینی بالاتر احتمال نکول، دست می‌یابند.

از این رو، میزان عکس‌العمل متفاوت رتبه‌های اعتباری تحت هر یک از رویکردهای حدی رتبه‌بندی اعتباری، می‌تواند عکس‌العمل متفاوتی را در رفتار سیکلی سرمایه‌ی مقرراتی و بنابراین تصمیم عرضه‌ی وام بانکی در طول سیکل‌های تجاری و تحت هر یک از رویکردهای استاندارد و آی.آر.بی به دنبال داشته باشد. بنابراین هدف از این مطالعه، برداشتن گامی فراتر از مطالعات قبلی در زمینه‌ی کانال سرمایه و تأکید ویژه بر پویایی مخرج نسبت سرمایه‌ی مقرراتی، در ارتباط نزدیک با رویکرد رتبه‌بندی اعتباری است. در حقیقت با ارزیابی نقش رویکردهای متفاوت رتبه‌بندی در کانال سرمایه، افق مناسبی در پیش روی مدیران بانک‌ها و مقامات پولی به تصویر کشیده خواهد شد؛ که خود به بهبود کارایی سیاست‌های پولی، خواهد انجامید.

۲- چارچوب نظری مدل

در این مطالعه از چارچوب مدل چمی و کُزی مَن (۲۰۰۱)^۳، در بررسی نقش مدل‌های رتبه‌بندی در مکانیزم انتقال پولی، استفاده می‌شود. برخورداری این مدل از الزامات نهادی کانال سرمایه^۴ و تجهیز آن توسط زیکیکن^۵ به مقررات بال دو و بحث

1 - Through the Cycle (TTC).

2 - Point in Time (PIT).

۳- در ادامه جهت اختصار، مدل چمی و کُزی مَن (Chami & Cosimano)، با عنوان مدل سی.سی بیان خواهد شد.

۴ - الزامات وجودی کانال سرمایه، عبارتند از: وجود بازار ناقص برای سرمایه‌ی بانک‌ها، مقررات سرمایه‌ی الزام آور و ریسک نرخ بهره.

5- Zicchino (2005).

رفتار سیکلی متغیرهای کلیدی در پی شوک اقتصادی؛ نه تنها بیانگر برخورداری مدل از چارچوب تئوریک غنی و مناسبی است؛ بلکه به دلیل نزدیکی مطالعه‌ی زی‌ککین^۲ به هدف این مطالعه، افق مناسب‌تری را در پیش رو به تصویر خواهد کشید.

با این وجود، برخلاف رویکرد سی.سی.سی، فقط بررسی چگونگی اثرگذاری سیاست پولی بر تصمیم سرمایه و وام دهی بانک، مورد توجه نیست. هم‌چنین برخلاف زی‌ککین^۲، که با الحاق مقررات بال دو به مدل سی.سی.سی، صرفاً به مطالعه‌ی کانال سرمایه تحت وقوع شوک اقتصادی پرداخت، هدف این مطالعه بررسی اثر متقاطع شوک اقتصادی و سیاست پولی است. به عبارت دیگر، اثر شوک پولی و شوک اقتصادی در تصمیم سرمایه و وام دهی بانک، باید در کنار یکدیگر دیده شوند؛ زیرا بررسی صرف نحوه‌ی گذر سیاست پولی و یا تمرکز صرف بر نحوه‌ی اثر بخشی شرایط اقتصادی بر رفتار سیکلی سرمایه و عرضه‌ی وام، نمی‌تواند تصویر روشنی از تعامل شرایط اقتصادی حاصله و سیاست پولی اعمال شده در پی آن ارائه دهد. از این رو برخلاف رویکرد سی.سی.سی و زی‌ککین^۲، که قاعده‌ی پولی خاصی در مدل دنبال نمی‌شد؛ در این مدل، به دلیل پیروی اکثر بانک‌های مرکزی از قاعده‌ی پولی، الگویی برای سیاست پولی با توجه به شرایط اقتصادی مورد توجه قرار می‌گیرد. به این ترتیب، شوک اقتصادی براساس شیوه‌ی طراحی مدل، به صورت مستقیم بر اجزای ترازنامه‌ی بانک و به صورت غیرمستقیم با تغییر دادن سیاست پولی، بر ترکیب این اجزا اثرگذار خواهد بود. البته حساسیت متفاوت هر یک از رویکردهای رتبه‌بندی اعتباری، نقش موثری در زمان و شدت عکس العمل حاصله، ایفاء خواهد کرد.

هم‌چنین در این مدل، صرفاً عکس العمل متغیرها در شرایط رکودی، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در حقیقت، بیش‌تر مطالعات انجام شده در مورد اثرات ضمنی مقررات بال دو، بر امکان تشدید رکود توسط این مقررات، دلالت دارند. بنابراین به منظور بررسی اثر رویکردهای متفاوت رتبه‌بندی اعتباری در مکانیزم انتقال پولی، مناسب‌تر است اثر آن‌ها در شرایط رکودی که از نظر سیاست‌گذاران پولی و مقامات بانکی از اهمیت خاصی برخوردار است، مورد بررسی قرار گیرد. به عبارت دیگر در این مدل، مطالعه‌ی میزان اثربخشی سیاست پولی و کانال سرمایه در رهایی اقتصاد از شرایط رکودی، تحت هر یک از روش‌های رتبه‌بندی، مورد توجه می‌باشد.

۳- معرفی مدل

در مدل تئوریک و پویای طراحی شده در این مطالعه، مشابه رویکرد سی.سی که بر واقعیت موجود در صنعت بانکداری نیز استوار است، بازار انحصار چند جانبه در نظر گرفته می‌شود و رفتار بانک نیز تحت شرایط انحصار، مورد مطالعه قرار می‌گیرد. همچنین مقررات سرمایه‌ی بال دو، با تصریحی دقیق‌تر در مقایسه با مدل زیککین، مورد توجه قرار خواهد گرفت. در این راستا، توجه خاصی به نقش رویکرد رتبه‌بندی مورد استفاده در ارزیابی ریسک اعتباری و محاسبه‌ی وزن ریسکی صورت می‌پذیرد. از این رو بر پایه‌ی دو رویکرد متفاوت مطرح شده در بال دو در محاسبه دارایی‌های موزون به ریسک براساس ریسک اعتباری (رویکردهای استاندارد و آی.آر.بی)، دو روش رتبه‌بندی تی.تی.سی و پی.آی.تی در ارزیابی ریسک اعتباری و رتبه‌بندی طرف مقابل مورد توجه قرار می‌گیرند. به بیان دقیق‌تر، مطالعه روش رتبه‌بندی تی.تی.سی در محاسبه‌ی وزن ریسکی، به عنوان نماد رویکرد استاندارد از توافق نامه‌ی سرمایه‌ی بال دو و مطالعه‌ی اثر روش رتبه‌بندی پی.آی.تی نیز، به عنوان نماد رویکرد آی.آر.بی از این توافق نامه مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت. همچنین جهت بررسی مقایسه‌ی نتایج و درک مناسب‌تر اثر رویکرد رتبه‌بندی، مدل طراحی شده در قالب دو مقررات سرمایه‌ی بال یک و بال دو، مورد مطالعه قرار خواهد گرفت.

۴- تصریح اجزای مدل

۴-۱- تصریح قید سرمایه‌ی مقرراتی

از آن‌جا که تحت مقررات بال دو، مدل سازی وزن ریسکی از اهمیت خاصی برخوردار است؛ ابتدا تصریح وزن ریسکی، مبتنی بر مدل سازی رویکرد رتبه‌بندی اعتباری مورد استفاده، مورد توجه قرار می‌گیرد و سپس تصریح کلی قید سرمایه‌ی مقرراتی ارائه خواهد شد.

۴-۱-۱- تصریح وزن ریسکی

در تصریح وزن ریسکی تحت مقررات بال دو، ضروری است روش رتبه‌بندی استفاده شده و خصوصیات آن مورد توجه قرار گیرند. در این مدل، جهت ساده سازی، یک وزن ریسکی برای کل پرتفوی وام در نظر گرفته می‌شود و از این رو سرمایه‌ی مقرراتی مورد نیاز، به صورت مقدار متوسط سرمایه‌ی لازم تفسیر می‌شود. در مدل سازی وزن ریسکی پرتفوی (W_T) نیز مشابه رویکرد زیککین، این متغیر به صورت تابعی از شرایط اقتصادی

(M_t) ، در نظر گرفته می‌شود. با این حال، جهت مدل سازی دقیق‌تر این متغیر در ارتباط نزدیک با رویکرد به کار گرفته شده در رتبه‌بندی اعتباری و بنابراین، روش به کار گرفته شده در محاسبه‌ی دارایی‌های موزون به ریسک، دو تصریح کلی متفاوت از وزن ریسکی در نظر گرفته می‌شود.

در مدل سازی رویکرد رتبه‌بندی پی.آی.تی و سرمایه‌ی مقرراتی حاصل از رویکرد آی.آر.بی در توافق نامه‌ی جدید سرمایه؛ وزن ریسکی در زمان t ، به صورت تابعی نزولی از شرایط اقتصادی در زمان t در نظر گرفته می‌شود. به این ترتیب با تغییر شرایط اقتصادی، به سرعت رتبه‌های اعتباری و بنابراین دیگر اجزای مورد نیاز در محاسبه‌ی وزن ریسکی در رویکرد آی.آر.بی و در نهایت، وزن ریسکی حاصله نیز تغییر خواهند کرد.

بنابراین، عدم وجود وقفه بین تغییر شرایط اقتصادی و وزن ریسکی، افق زمانی کوتاه‌مدت مورد توجه بانک‌ها در رتبه‌بندی اعتباری و اتکاء آن‌ها بر متغیرهایی با حساسیت بالا به شرایط اقتصادی را در این فرآیند، تحت پوشش قرار خواهد داد. به بیان دیگر، وزن ریسکی مدل سازی شده در رویکرد آی.آر.بی، بیانگر تمامی ویژگی‌های رویکرد رتبه‌بندی پی.آی.تی مورد استفاده بانک‌ها می‌باشد. افق زمانی مورد توجه در مدل (طول دوره t) نیز معادل یک فصل می‌باشد. از این‌رو، وزن ریسکی در ابتدای فصل t ، براساس شرایط اقتصادی در ابتدای این فصل تنظیم می‌شود. بنابراین تصریح وزن ریسکی منتج از روش رتبه‌بندی پی.آی.تی در رویکرد آی.آر.بی، به صورت زیر خواهد بود:

$$W_t^{PIT} = W(M_t) \quad , \quad \frac{\partial W_t^{PIT}}{\partial M_t} = w^{PIT} < 0. \quad (1)$$

در حقیقت با بهبود شرایط اقتصادی، رتبه‌ی اعتباری درونی محاسبه شده توسط بانک‌ها برای طرف‌های مقابل نیز بهبود یافته؛ و بنابراین، وزن ریسکی کم‌تری برای آن رتبه منظور خواهد شد.

در طرف مقابل، در مدل سازی رویکرد رتبه‌بندی تی.تی.سی و سرمایه‌ی مقرراتی حاصل از رویکرد استاندارد توافق نامه‌ی جدید سرمایه؛ وزن ریسکی در زمان t ، به صورت تابعی نزولی از شرایط اقتصادی در زمان $t+k$ در نظر گرفته می‌شود؛ به

۱- M_t در این مدل، در قالب مفهومی دقیق‌تر از شرایط اقتصادی و به عنوان سطح تولید بالفعل، در نظر گرفته می‌شود. علت این امر، فراهم شدن تصریح قاعده‌ی سیاست پولی مورد نظر، در مدل می‌باشد؛ که در ادامه به آن اشاره خواهد شد.

طوری که k مبین تعداد دوره‌ی زمانی باقیمانده تا زمان تجدید نظر مؤسسه‌ی رتبه‌بندی در رتبه‌ی اعلام شده می‌باشد. به این ترتیب با تغییر شرایط اقتصادی، به سرعت رتبه‌های اعتباری و وزن ریسکی بازنمایی شده به این رتبه‌ها، تغییر نخواهند کرد. بنابراین چسبندگی رتبه‌های اعتباری و وزن ریسکی در طول k دوره و وجود وقفه بین تغییر در شرایط اقتصادی و تغییر در رتبه‌ها و وزن ریسکی حاصله، به طور دقیق و به صراحت، دو ویژگی رتبه‌های اعتباری بیرونی، مبتنی بر افق زمانی بلندمدت و حساسیت اندک به تغییر شرایط اقتصادی را به تصویر می‌کشند. به بیان دیگر تا این مرحله، وزن ریسکی مدل سازی شده در رویکرد استاندارد، از چهار ویژگی کلیدی رویکرد رتبه‌بندی تی.تی.سی مورد استفاده‌ی مؤسسات رتبه‌بندی، تنها دو ویژگی را تحت پوشش قرار می‌دهد و از توجه این مؤسسات به سناریوی استرس و اعمال سیاست گذر احتیاطی چشم پوشی می‌شود. به این ترتیب وزن ریسکی در ابتدای فصل t ، براساس شرایط اقتصادی در k فصل آتی، تنظیم می‌شود. بنابراین، تصریح وزن ریسکی منتج از روش رتبه‌بندی تی.تی.سی در رویکرد استاندارد، به صورت زیر خواهد بود:

$$W_t^{TTC,k} = W(M_{t+k}) \quad , \quad \frac{\partial W_t^{TTC,k}}{\partial M_t} = w^{TTC,k} = 0 \quad (k > 0) \quad (2)$$

در حقیقت با تغییر شرایط اقتصادی، به دلیل ویژگی خاص رتبه‌های اعتباری محاسبه شده توسط مؤسسات رتبه‌بندی، رتبه‌ی اعتباری و بنابراین وزن ریسکی منظور شده برای آن‌ها تغییر نخواهد کرد. با این وجود، امکان تقارن زمان تغییر در شرایط اقتصادی با زمان تعدیل و تجدید نظر در رتبه‌های اعتباری توسط مؤسسه رتبه‌بندی، وجود دارد. در این حالت در رابطه‌ی فوق، k برابر صفر می‌شود و برخلاف حالت قبل که با تغییر شرایط اقتصادی، رتبه‌های اعتباری و وزن ریسکی تغییر نمی‌کرد؛ در این حالت، هم رتبه و هم وزن ریسکی منتج از آن، تغییر خواهند کرد. از این رو، رابطه‌ی زیر در تصریح روش رتبه‌بندی تی.تی.سی، برقرار خواهد بود:

$$W_t^{TTC,k} = W(M_t) \quad , \quad \frac{\partial W_t^{TTC,k}}{\partial M_t} = w^{TTC,k} < 0 \quad (k = 0) \quad (3)$$

در این حالت، با تغییر شرایط اقتصادی، رتبه‌های محاسبه شده توسط مؤسسات رتبه‌بندی و وزن ریسکی منظور شده برای آن‌ها، همانند رویکرد رتبه‌بندی پی.آی.تی مورد استفاده‌ی بانک‌ها، تغییر خواهند کرد. در این رویکرد نیز با بهبود شرایط اقتصادی، مؤسسات رتبه‌بندی همانند بانک‌ها (در مقایسه با شرایط رکودی) رتبه‌های بهتری را برای رتبه‌بندی شوندگان لحاظ کرده و در نهایت وزن ریسکی کم‌تری برای آن‌ها منظور

خواهد شد. با این وجود مقدار عکس‌العمل رتبه‌ی اعتباری محاسبه شده توسط مؤسسات رتبه‌بندی به شرایط اقتصادی، به دلیل پیروی این مؤسسات از سیاست گذر احتیاطی، کم‌تر از عکس‌العمل رتبه‌ی اعتباری محاسبه شده توسط بانک‌ها خواهد بود. از این رو با الحاق ویژگی دیگری از رویکرد رتبه‌بندی تی.تی.سی به دو ویژگی قبلی لحاظ شده در تصریح وزن ریسکی، خواهیم داشت:

$$\frac{\partial W_t^{PIT}}{\partial M_t} = w^{PIT} < \frac{\partial W_t^{TTC,k}}{\partial M_t} = w^{TTC,k} \quad (۴)$$

از آن‌جا که w^{PIT} و $w^{TTC,k}$ هر دو از علامتی منفی برخوردارند، در صورت در نظر گرفتن قدر مطلق این دو متغیر، عبارت فوق مبین حساسیت بیش‌تر رویکرد پی.آی.تی به شرایط اقتصادی، در مقایسه با رویکرد تی.تی.سی در حالت $k=0$ می‌باشد و در رویکرد تی.تی.سی در حالت $k > 0$ ، این عکس‌العمل به حداقل مقدار خود که صفر است، کاهش خواهد یافت.

در این مدل، به منظور حفظ امکان مقایسه‌ی عکس‌العمل متغیرها تحت مقررات بال دو در مقایسه با بال یک؛ برای سادگی فرض می‌شود تمامی وام‌های موجود در پرتفوی بانک، متعلق به بخش خصوصی بوده و طرف‌های مقابل بانک را بنگاه‌های فعال در بخش خصوصی تشکیل می‌دهند. از این رو به دلیل اختصاص وزن ریسکی ۱۰۰٪ برای این گروه از طرف‌های مقابل تحت مقررات بال یک، ساده‌سازی مناسبی در مدل انجام گرفته و از پیچیدگی نتایج حاصله، در مقایسه‌ی عکس‌العمل متغیرها تحت دو مقررات سرمایه، کاسته خواهد شد.

۲-۱-۴- تصریح کلی قید سرمایه‌ی مقرراتی

در تصریح کلی قید سرمایه، باید پس از تصریح وزن ریسکی، تصریح عبارت مندرج در مخرج این نسبت و سپس تصریح صورت آن انجام پذیرد. در تصریح مخرج نسبت سرمایه مقرراتی، براساس هر یک از مقررات سرمایه، ضروری است حاصل‌ضرب وزن ریسکی در مقدار دارایی مربوطه محاسبه شود. از آن‌جا که در این مدل، در تصریح اجزای طرف دارایی ترازنامه‌ی بانک نمونه، فقط وام بانکی مورد توجه قرار خواهد گرفت^۲ و برای کل پرتفوی وام بانک در زمان t (L_t) نیز، یک وزن ریسکی، که به صورت کلی توسط W_t نمایش داده می‌شود، در نظر گرفته خواهد شد؛ بنابراین مخرج نسبت سرمایه

۱- از این رو در این مطالعه، تنها سناریوی استرس در طراحی رویکرد رتبه‌بندی تی.تی.سی، مدل سازی نشده است.

۲- علت این امر در ادامه، هنگام تصریح اجزای ترازنامه‌ی بانک نمونه، به صورت کامل بیان خواهد شد.

که بیانگر کل دارایی‌های موزون به ریسک می‌باشد، توسط $L_t W_t$ نمایش داده خواهد شد. البته W_t در مقررات سرمایه‌ی بال یک، معادل ۱۰۰٪ و در بال دو نیز، برحسب رویکرد مورد استفاده در محاسبه‌ی دارایی‌های موزون به ریسک (استاندارد یا آی.آر.بی) و روش رتبه‌بندی اعتباری ذی‌ربط (تی.تی.سی یا پی.آی.تی)، به صورتی متمایز محاسبه خواهد شد.

صورت نسبت سرمایه‌ی مقرراتی نیز تحت هر یک از توافق نامه‌های سرمایه، براساس رویکرد به کار گرفته شده در مدل سی.سی، برابر با حاصل جمع سرمایه‌ی درجه‌ی یک و درجه‌ی دو، خواهد بود. از این رو، سرمایه‌ی درجه‌ی یک، برابر با ارزش بازاری دوره‌ی قبل سهام بانک $(q_{t-1} s_t)$ در نظر گرفته می‌شود. سرمایه‌ی درجه‌ی دو نیز توسط b_t تعریف می‌شود، که مبین اوراق قرضه‌ی یک دوره‌ای منتشر شده در دوره‌ی قبل می‌باشد.

به این ترتیب قید سرمایه‌ی مقرراتی در بانک نمونه، تحت هر یک از دو توافق نامه‌ی سرمایه، به صورت زیر تصریح خواهد شد. در این رابطه، θ که بیانگر حداقل نسبت سرمایه‌ی مقرراتی مورد نیاز می‌باشد، در هر یک از دو توافق نامه، معادل ۸٪ در نظر گرفته شده است:

$$\theta \leq \frac{q_{t-1} s_t + b_t}{L_t W_t} \quad (5)$$

۲-۴- تصریح اجزای ترازنامه‌ی بانک نمونه

در این مدل، در تصریح اجزای ترازنامه‌ی بانک، با توجه به اثربخشی قید سرمایه‌ی مقرراتی بر افزایش احتمال همکاری بین بانک‌های فعال در بازار انحصار چند جانبه و اتخاذ رفتار انحصاری توسط هر یک از بانک‌ها؛ رفتار بانک نمونه تحت شرایط انحصاری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

بانک نمونه در طرف بدهی ترازنامه‌ی خود، علاوه بر سرمایه‌ی سهمی و اوراق قرضه‌ی منتشره، از سپرده (D_t) به عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌های تأمین مالی برخوردار است. در این مدل، برخلاف مدل‌های سی.سی و زیکیکن، فرض می‌شود بانک

۱- براساس مدل سی.سی، q_{t-1} بیانگر قیمت بازاری دوره‌ی قبل سهام عادی بانک و s_t نیز مبین تعداد سهام فعلی بانک می‌باشد.

ملزم به حفظ سپرده قانونی برای سپرده‌های موجود در ترازنامه نبوده^۱ و هزینه‌ی نگهداری سپرده، مشتمل بر هزینه‌ی تسویه‌ی چک‌های صادره از طرف سپرده‌گذار و دفترداری حساب سپرده نیز، معادل صفر می‌باشد. این دو فرض، جهت تضمین توانایی بانک در دسترسی به وجوه موجود در بازار و براساس نرخ بهره‌ی بازاری، در نظر گرفته می‌شوند. به عبارت دیگر در مدل سی.سی.سی، بانک به دلیل حفظ ذخایر قانونی و هزینه‌ی نهایی ثابت سپرده، ملزم به تنظیم نرخ بهره‌ی سپرده در مقداری متفاوت از نرخ بهره‌ی بازاری کوتاه‌مدت می‌شد، در حالی که در این مدل، به دلیل عدم لحاظ دو متغیر فوق، نرخ بهره‌ی سپرده برابر با نرخ بهره‌ی بازاری کوتاه‌مدت خواهد شد. این ساده‌سازی برای تسهیل بررسی اثر سیاست پولی، توسط تنظیم نرخ بهره‌ی بازاری کوتاه‌مدت بر اجزای ترازنامه‌ی بانک، در نظر گرفته شده است. در این شرایط، نه تنها دنبال کردن کانال سرمایه براساس روابط طراحی شده در مدل، صریح و ساده‌تر خواهد بود؛ بلکه به محتوی و اصل مدل و رویکرد مورد مطالعه نیز خدشه‌ای وارد نخواهد شد.

هم‌چنین در مدل سی.سی.سی، به دلیل احتمال برداشت ناگهانی افراد از حساب سپرده، بانک ملزم به نگهداری اوراق قرضه‌ای با قدرت نقد شوندگی بالا (اسناد خزانه) در طرف دارایی‌های خود شده بود. در این مدل، با فرض پوشش کامل تمامی سپرده‌ها توسط بیمه‌ی سپرده، بانک مجبور به نگهداری اسناد خزانه‌ی دولتی نبوده و هزینه‌ی برداشت ناگهانی سپرده برای بانک نیز صفر خواهد بود. در حقیقت در این مدل، بانک توسط چتر حمایتی بیمه‌ی سپرده، در مقابل خطرات منتج از برداشت ناگهانی سپرده، مصون شده است و با حذف اسناد خزانه از مدل، مشکل تنظیم وزن ریسکی برای این اوراق تحت مقررات بال دو در مخرج نسبت سرمایه، حل خواهد شد. شایان ذکر است با پیشرفت دانش و مهارت مدیریت ریسک نقدینگی، نقش دیگر ابزارهای مالی در مقایسه با اسناد خزانه که از حداقل بازدهی در بین ابزارهای مالی برخوردار است، در سبد پرتفوی بانک‌ها نیز پررنگ‌تر شده و از این رو حذف این متغیر در مدل، از بعد تکنیکی و مدیریت مالی، نمی‌تواند مشکلی به وجود آورد.

علاوه بر این، با عدم لحاظ ذخایر قانونی و دسترسی کامل بانک‌ها به سپرده‌های بیمه شده؛ امکان وجود کانال وام دهی در این مدل به صورت کامل حذف می‌شود. از این رو کانال سرمایه به عنوان تنها کانال مکانیزم انتقال پولی، مورد بررسی قرار خواهد

۱- شواهد تجربی، دال بر عدم به کارگیری سپرده‌ی قانونی در بسیاری از کشورها و حتی کاهش شدت به کارگیری آن به‌عنوان ابزار سیاستی؛ مبین واقعی بودن فرض فوق و نزدیکی آن به شواهد تجربی موجود در کشورهای مختلف می‌باشد.

گرفت و نقش آن پررنگ تر خواهد شد. در حقیقت، در راستای کانال سرمایه‌ی مورد توجه در این مطالعه، سیاست‌گذار پولی با تغییر نرخ بهره‌ی بازاری و اثرگذاری این متغیر بر سود و ارزش بازاری کل سرمایه‌ی بانک در دوره‌ی بعد، تصمیم وام دهی بانک را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

در این مدل، با ملزم نشدن بانک به نگهداری اوراق قرضه، تمامی وجوه در دسترس بانک، صرفاً به ارائه‌ی وام‌های برخوردار از سررسید یک دوره‌ای (L_t) با نرخ بهره‌ی r_t^L اختصاص داده خواهد شد. همانند مدل سی.سی.سی، فرض می‌شود ارائه‌ی این وام‌ها از هزینه‌ی نهایی ثابتی معادل c_L برخوردار است. این متغیر که در مدل سی.سی.سی مبین هزینه‌ی پایش وام‌ها می‌باشد؛ در این مدل، هزینه‌ی رتبه‌بندی اعتباری و بررسی دوره‌ای رتبه‌های اعتباری و تجدید نظر در رتبه‌ها را نیز در صورت برخوردارگی بانک از سیستم رتبه‌بندی درونی، تحت پوشش قرار خواهد داد. همانند مدل سی.سی.سی، تصریح تابع تقاضای وام بانک نمونه در بازار انحصاری، به صورت زیر می‌باشد:

$$L_t = 1_0 - I_1 r_t^L + I_2 M_t + \varepsilon_{L,t} \quad (6)$$

به طوری که 1_0 ، سطحی از تقاضای وام است که به صورت مستقل از r_t^L و M_t تعیین می‌شود؛ I_1 ، میزان حساسیت تقاضای وام به نرخ بهره‌ی وام؛ M_t بیانگر سطح فعالیت اقتصادی؛ I_2 ، میزان حساسیت تقاضای وام نسبت به تغییر در شرایط اقتصادی و $\varepsilon_{L,t}$ نیز شوک تصادفی تقاضای وام می‌باشد که این شوک‌ها از تابع توزیع تجمعی $F(0)$ برخوردار هستند؛ و منجر به نوسان تقاضای وام در دامنه $[\underline{L}, \bar{L}]$ می‌شوند.

۳-۴ - تصریح تابع سود در بانک نمونه

براساس اجزای ترازنامه‌ی بانک نمونه که در طرف دارایی مشتمل بر وام و در طرف بدهی مشتمل بر سپرده‌هاست؛ مقدار سود بانک براساس اختلاف درآمد بهره‌ای ناشی از وام‌دهی از مخارج بهره‌ای سپرده‌ها، هزینه‌ی نهایی فعالیت وام دهی و مقدار وام‌های سوخت شده، تصریح می‌شود:

$$\pi_t = r_t^L L_t - r_t D_t - c_L L_t - \delta(M_t) L_t \quad (7)$$

که r_t مبین نرخ بهره‌ی بازار (نرخ بهره‌ی اسمی کوتاه مدت)، و $\delta(M_t)$ بیانگر مقدار نرخ نکول وام است که مشابه تصریح در نظر گرفته شده در مدل زیگکین، بین صفر و یک در حال نوسان بوده و با نامطلوب شدن شرایط اقتصادی، نرخ نکول وام افزایش پیدا خواهد کرد، به نحوی که:

$$\delta = \delta(M_t) \quad 0 \leq \delta(M_t) \leq 1, \quad \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} < 0 \quad (8)$$

هم‌چنین M_t که معرف شرایط اقتصادی است، از فرآیند تصادفی خود رگرسیون مرتبه‌ی اول زیر برخوردار است؛ و در این رابطه، $\varepsilon_{M,t+1}$ بیانگر شوک تصادفی وارد شده به متغیر M_t می‌باشد:

$$M_{t+1} = \rho_M M_t + \varepsilon_{M,t+1} \quad (9)$$

۴-۴- تصریح قاعده‌ی سیاست پولی

در این مدل، شوک اقتصادی به صورت مستقیم بر میزان سوخت وام و رتبه‌های اعتباری، و بنابراین بر صورت و مخرج قید سرمایه و از این رو بر مقدار وام دهی بانک، اثرگذار خواهد بود. این متغیر هم‌چنین به صورت غیرمستقیم، با تحت تأثیر قرار دادن عکس‌العمل مقام پولی به شکاف تولید و به این ترتیب با تغییر نرخ بهره و در نتیجه تغییر یافتن صورت نسبت سرمایه مقرراتی، بر تصمیم وام دهی بانک مؤثر خواهد بود. بنابراین از آن‌جا که در این مدل به دنبال شرایط رکودی، اثر سیاست پولی انبساطی اتخاذ شده بررسی خواهد شد؛ باید در طراحی قاعده‌ی سیاست پولی، مشابه رویکرد تیلور، قاعده‌ی پولی حساس به شرایط اقتصادی در نظر گرفته شود. از آن‌جا که مدل براساس نرخ بهره‌ی بازار طراحی شده است؛ برای سادگی فرض می‌شود نرخ بهره‌ی بازار، دقیقاً معادل نرخ بهره‌ی اسمی کوتاه مدتی است که توسط مقام پولی در قاعده‌ی تیلور تعیین می‌شود. هم‌چنین از آن‌جا که رویکرد این مطالعه، مبتنی بر عکس‌العمل مقام پولی به شرایط رکودی (نوسانات تولید) است و هدف مقام پولی نیز در دوره‌ی کوتاه مدت مورد توجه این مطالعه، صرفاً مبتنی بر ثبات بخشیدن به تولید - و نه تورم - است؛ بنابراین فرم خلاصه شده‌ای از قاعده‌ی تیلور مورد توجه قرار می‌گیرد که فقط از یک جزء ثابت و یک جزء حساس به شکاف تولید تشکیل شده است. به بیان دیگر، شکاف تورم (عکس‌العمل مقام پولی به تورم) را که در شرایط رکودی جزء اهداف بلندمدت سیاست‌گذار پولی طبقه‌بندی خواهد شد، مورد توجه قرار نخواهیم داد. در حقیقت در شرایط رکودی، عدم توجه مقام پولی به شکاف تورم در تنظیم نرخ بهره در کوتاه مدت و اتخاذ سیاست پولی، فرضی دور از واقع نیست. به این ترتیب رابطه‌ی زیر را به عنوان قاعده‌ی پولی مورد استفاده‌ی مقام پولی، در نظر می‌گیریم:

$$r_t = \lambda_0 + \lambda_1 (M_t - \bar{M}_t) + \varepsilon_{r,t} \quad (10)$$

در رابطه‌ی فوق، I_t بیانگر نرخ بهره‌ی اسمی بازار؛ λ_0 ، جزء ثابت قاعده‌ی پولی؛ λ_1 ، میزان حساسیت مقام پولی به شکاف تولید؛ \bar{M}_t ، تولید بالقوه؛ $(M_t - \bar{M}_t)$ ، شکاف تولید؛ و $\varepsilon_{t,t}$ بیانگر شوک تصادفی وارد شده به نرخ بهره‌ی اسمی بازار می‌باشد.

۵- بررسی مدل تحت هر یک از مقررات سرمایه

در این مدل، بانک نمونه در پایان هر دوره به حداکثرسازی تابع ارزش بانک نزد سرمایه‌گذاران، با توجه به قید سرمایه‌ی مقرراتی می‌پردازد. از این رو، بانک باید براساس مقدار موجودی کل سرمایه خود در ابتدای دوره و مجموعه‌ی متغیرهای تصادفی (متغیرهای حالت)، به تصمیم‌گیری در مورد نرخ بهره‌ی وام، مقدار سپرده و مقدار کل سرمایه‌ی دوره‌ی بعد (متغیرهای کنترل) بپردازد. از آنجا که ارزش بازاری بانک نزد سرمایه‌گذاران، تابعی از جریان خالص وجوه بانک (n_t) می‌باشد؛ بنابراین در این راستا از رابطه‌ی طراحی شده‌ی زیر در مدل سی.سی، استفاده می‌شود:

$$n_t \equiv \pi_t - \delta k_t = d_t s_t + (1 + r_t^b) b_t - q_t [s_{t+1} - s_t] - b_{t+1} \quad (11)$$

این رابطه، منابع و مصارف منتج از جریان خالص وجوه بانک را به نمایش می‌گذارد و δ ، نرخ استهلاک؛ k_t ، موجودی سرمایه‌ی غیرمنقول بانک در زمان t و d_t نیز مقدار سود تقسیم شده‌ی هر سهم در زمان t می‌باشد.^۱ با به کارگیری رویکرد سی.سی در اعمال فرض $k_t = 0$ ، n_t برابر با π_t شده و π_t ، به جای n_t در تابع ارزش منظور خواهد شد. از این رو با به کارگیری قاعده‌ی بلمن، تابع ارزش و مساله‌ی حداکثرسازی مورد توجه بانک تحت مقررات بال^۲، به صورت معادله (۱۲) خواهد بود:

$$V(q_{t-1} s_t + b_t, x_t) = \text{Max} \{ \pi_t + \lambda_t [q_{t-1} s_t + b_t - \theta W_t L_t] - \tau_t [q_t s_{t+1} + b_{t+1}] + E_t [m_{t,1} V(q_t s_{t+1} + b_{t+1}, x_{t+1})] \}$$

۱ - جهت آشنایی با نحوه‌ی استخراج این رابطه، به مقاله سی.سی مراجعه شود. با این وجود، لازم به ذکر است عبارات مندرج در سمت راست تساوی که بیانگر مصارف منتج از جریان خالص وجوه بانک می‌باشند، به ترتیب عبارتند از: سود تقسیم شده سهام در زمان t ، پرداخت اصل و بهره‌ی اوراق قرضه منتشر شده توسط بانک در زمان t ، و ارزش بازاری سهام و اوراق قرضه جدید عرضه شده توسط بانک در بازار سرمایه در زمان $t+1$.

۲ - تحت مقررات سرمایه بال یک، W_t برابر ۱۰۰٪؛ و تحت مقررات بال دو، در ارتباط نزدیک با رویکرد رتبه‌بندی، تصریح می‌شود.

$$\text{such that: } \pi_t = r_t^L L_t - r_t D_t - c_L L_t - \delta(M_t) L_t \quad (12)$$

$$L_t = 1_0 - 1_1 r_t^L + 1_2 M_t + \varepsilon_{L,t}$$

$$q_t s_{t+1} + b_{t+1} = (d_t + q_t) s_t + (1 + r_t^b) b_t - \pi_t$$

$$D_t = L_t - (q_{t-1} s_t + b_t)$$

در روابط فوق، x_t برداری از متغیرهای تصادفی برون زا؛ λ_t ضریب لاگرانژ قید سرمایه‌ی مقرراتی، τ_t هزینه‌ی اضافی ناشی از کل سرمایه‌ی بانک و $m_{t,1}$ ، عامل تنزیل ارزش بانک در دوره‌ی بعد می‌باشد. همچنین روابط مفروض در حل معادله‌ی بلمن، مشتمل بر تابع سود بانک، تابع تقاضای وام، تابع تصریح‌کننده منابع و مصارف منتج از جریان خالص وجوه بانک - با اعمال فرض $k_t = 0$ در رابطه‌ی (۱۱) - و رابطه‌ی بیانگر تعادل در طرف دارایی و بدهی ترانزنامه‌ی بانک نمونه می‌باشند. در ارتباط با لحاظ متغیر τ_t در تابع ارزش، لازم به ذکر است براساس مفهوم این متغیر، هر چه بانکی از سرمایه‌ی بیش‌تری برخوردار باشد، هزینه‌ی اضافی بیش‌تری را نیز بر سهامداران خود تحمیل خواهد کرد. از این رو بانک باید در فرآیند حداکثرسازی ارزش خود نزد سرمایه‌گذاران که سهامداران بانک می‌باشند، به نحوی استراتژی مدیریت ریسک را دنبال کند که هزینه‌ی اضافی کل سرمایه‌ی بانک، مترتب بر سهامداران نیز کاهش یابد. به بیان دقیق‌تر، هر چند برخورداری بانک از مقدار سرمایه‌ی بیش‌تر، به عنوان معیاری از سلامت مالی شناخته می‌شود؛ اما می‌تواند هزینه‌ی اضافی تحمیل شده بر دو طرف معامله در بازار سهام بانک را افزایش داده و چون در نهایت منجر به افزایش سود درخواستی سرمایه‌گذاران خواهد شد؛ می‌تواند به عنوان معیاری در عدم توانایی بانک در دسترسی آسان و بدون هزینه به بازار سرمایه تلقی شود. حال به‌منظور دستیابی به شرایط مرتبه‌ی اول منتج از روابط فوق، با مشتق گرفتن از تابع ارزش نسبت به متغیرهای کنترل، به روابطی دست می‌یابیم که با حل آن‌ها در هر یک از حالات الزام آور بودن و نبودن هر یک از قیدهای سرمایه، می‌توان مقادیر بهینه و تعادلی π_t, D_t, r_t^L, L_t را از مدل استخراج کرد. براساس نتایج مندرج در جدول (۱)، در این مدل، تصمیم بهینه‌ی بانک در مورد این متغیرها تحت هر یک از مقررات سرمایه، به صورت مجزا از تصمیم کل سرمایه‌ی بانک اتخاذ خواهد شد. همچنین در حالت الزام آور نبودن هر یک از قیود سرمایه، اجزای قید سرمایه نقشی در تعیین مقدار عرضه‌ی وام و نرخ بهره آن ایفاء نمی‌کنند. با این وجود در حالت الزام آور بودن قید سرمایه، اجزای قید سرمایه از نقشی کلیدی در تعیین این متغیرها برخوردار خواهند شد.

در مقایسه‌ی این روابط تحت دو مقررات سرمایه، مشاهده می‌شود در حالت الزام‌آور نبودن قید سرمایه، نتایج مشابهی تحت هر یک از این دو مقررات سرمایه حاصل می‌شود و این نتایج، مستقل از شیوه‌ی رتبه‌بندی اعتباری می‌باشند؛ از این رو روابط حاصله تحت همه‌ی روش‌های رتبه‌بندی مورد بررسی، مشابه خواهند بود. در حالی که در حالت الزام‌آور بودن قید سرمایه‌ی بال دو، در مقایسه با بال یک، شیوه‌ی رتبه‌بندی اعتباری و وزن ریسکی حاصل از آن، نقش مهمی در نتایج حاصله ایفاء کرده؛ و روابط تعادلی حاصله تحت بال دو، با نتایج حاصله تحت بال یک برابر نبوده و تحت هر یک از رویکردهای رتبه‌بندی نیز، نتیجه‌ی متمایزی تحت توافق نامه‌ی جدید سرمایه حاصل خواهد شد.

جدول ۱- استخراج روابط تعادلی تحت هر یک از مقررات سرمایه

الزام آور بودن قید سرمایه ^۲	الزام آور نبودن قید سرمایه ^۱
$L_t^* = \frac{q_{t-1}s_t + b_t}{\theta W_t}$	$L_t = \frac{1}{\gamma}(l_t + l_t M_t + \varepsilon_{L,t}) - \frac{1}{\gamma}l_t(r_t + c_L + \delta(M_t))$
$r_t^L = \frac{1}{l_t}(l_t + l_t M_t + \varepsilon_{L,t}) - \frac{q_{t-1}s_t + b_t}{l_t \theta W_t}$	$r_t^L = \frac{1}{\gamma}(l_t + l_t M_t + \varepsilon_{L,t}) + \frac{1}{\gamma}(r_t + c_L + \delta(M_t))$
$D_t^* = \frac{q_{t-1}s_t + b_t}{\theta W_t} - (q_{t-1}s_t + b_t)$	$D_t = \frac{1}{\gamma}(l_t + l_t M_t + \varepsilon_{L,t}) - \frac{1}{\gamma}l_t(r_t + c_L + \delta(M_t)) - (q_{t-1}s_t + b_t)$
$\pi_t^* = \frac{1}{l_t} \left(\frac{q_{t-1}s_t + b_t}{\theta W_t} \right) \left[(l_t + l_t M_t + \varepsilon_{L,t}) - l_t(r_t + c_L + \delta(M_t)) - \frac{q_{t-1}s_t + b_t}{\theta W_t} \right] + r_t(q_{t-1}s_t + b_t)$	$\pi_t = \frac{1}{\gamma} \left[(l_t + l_t M_t + \varepsilon_{L,t}) - l_t(r_t + c_L + \delta(M_t)) \right] + r_t(q_{t-1}s_t + b_t)$

۱- نتایج حاصله در حالت الزام آور نبودن قید سرمایه، تحت هر دو مقررات مورد مطالعه، یکسان خواهند بود.
 ۲- تحت مقررات بال یک، متغیر W_t درج شده در کلیه روابط حاصله تحت شرایط الزام آور بودن قید سرمایه، برابر با یک خواهد بود.

حال باید تصمیم بانک در مورد کل سرمایه دوره‌ی بعد، به عنوان مهم‌ترین متغیر کنترل استخراج شود. براساس رویکرد سی.سی، ارزش نهایی کل سرمایه بانک به صورت ضمنی بیانگر مقدار سود اضافه‌ای است که بانک می‌تواند در صورت برخورداری از سرمایه کافی نسبت به حالت الزام آور بودن قید سرمایه، به دست آورد. اگر شوک تقاضای وام در حالت الزام آور بودن قید سرمایه $(\varepsilon_{L,t}^*)$ را همانند سی.سی به عنوان شوک بحرانی در نظر بگیریم؛ ارزش نهایی کل سرمایه بانک در زمان t یا قیمت سایه

بحرانی سرمایه (λ_t^*) تحت هر یک از مقررات سرمایه، به صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$\varepsilon_{L,t}^* = \gamma \frac{q_{t-1}s_t + b_t}{\theta W_t} - (l_0 + l_1 M_t) + l_1 (r_t + c_L + \delta(M_t)) \quad (13)$$

$$\lambda_t^* = \frac{\varepsilon_{L,t} - \varepsilon_{L,t}^*}{\theta W_t l_1} \quad (14)$$

از این رو بانک در تصمیم‌گیری در مورد مقدار سرمایه‌ی مورد نیاز دوره‌ی بعد، به احتمال الزام آور شدن قید سرمایه در آن دوره (λ_{t+1}^*)، توجه خواهد کرد، به این صورت که در صورت الزام آور شدن قید سرمایه، بانک معادل ارزش نهایی سرمایه در دوره‌ی بعد (اضافه‌ی سود از دست رفته به علت عدم دسترسی بانک به سرمایه‌ی کافی) زیان خواهد کرد. بنابراین هر چه سرمایه‌ی بانک افزایش یابد، $\varepsilon_{L,t+1}^*$ افزایش یافته و با میل کردن $\varepsilon_{L,t+1}^*$ به سمت $\varepsilon_{L,t+1}$ ، قیمت سایه کل سرمایه (زیان ناشی از الزام آور بودن قید سرمایه) کاهش خواهد یافت. از این رو $\varepsilon_{L,t+1}^*$ با تعیین ارزش نهایی سرمایه در دوره‌ی بعد، نقش مهمی در تصمیم کل سرمایه‌ی بانک ایفاء می‌کند. البته تحت مقررات بال دو در مقایسه با بال یک، به دلیل نقش کلیدی رتبه‌های اعتباری و وزن ریسکی منتج از آن‌ها، متغیر W_t از اهمیت زیادی در تصریح این دو متغیر برخوردار خواهد بود. در این حالت، با تغییر شرایط اقتصادی و بنابراین تغییر رتبه‌ها و وزن ریسکی حاصل از آن‌ها؛ نه تنها $\varepsilon_{L,t}^*$ ، بلکه λ_t^* نیز تغییر نموده؛^۱ و بنابراین تصمیم سرمایه‌ی بانک می‌تواند تغییر کند. البته علاوه بر $\varepsilon_{L,t+1}^*$ ، که با تعیین λ_{t+1}^* ، نقش مهمی در تصمیم کل سرمایه‌ی بانک ایفاء می‌کند؛ متغیرهای دیگری نیز در این زمینه، از اهمیت برخوردارند. در حقیقت با به‌کارگیری رویکرد سی.سی، براساس رابطه‌ی زیر که نشان دهنده‌ی چگونگی تصمیم‌گیری بهینه‌ی بانک برای کل سرمایه می‌باشد، مشاهده می‌شود:

$$\tau - E_t(m_{t,1} f_{t+1}) - \frac{1}{\theta W_{t+1} l_1} E_t \left(\int_{\varepsilon_{L,t+1}^*}^{\bar{L}} m_{t,1} (\varepsilon_{L,t+1} - \varepsilon_{L,t+1}^*) dF(\varepsilon_{L,t+1}) \right) = 0 \quad (15)$$

۱- در این شرایط λ_t^* نیز همانند $\varepsilon_{L,t}^*$ ، به صورت مستقیم تابعی از شیوه رتبه‌بندی و بنابراین تابعی از شرایط اقتصادی خواهد بود. از این رو وابستگی این دو متغیر در این مدل به شیوه رتبه‌بندی اعتباری، از دیگر نقاط افتراق این مدل از دو مدل قبلی می‌باشد.

که با مقایسه هزینه اضافی نهایی کل سرمایه (τ)، در مقابل سود نهایی انتظاری کل سرمایه (جملات دوم و سوم)، مقدار بهینه‌ی این متغیر در بانک نمونه تعیین خواهد شد. سود نهایی انتظاری کل سرمایه نیز، از دو جزء تشکیل شده است. جزء اول (جمله‌ی دوم)، که مبین نقش سرمایه‌ی سهمی یا اوراق قرضه‌ی اضافه‌تر در کاهش هزینه‌ی نهایی تأمین سپرده در فصل بعد است و جزء دوم (جمله سوم)، که منفعت نهایی انتظاری ناشی از کاهش احتمال الزام آور شدن قید سرمایه، در صورت برخورداری از سرمایه‌ی کافی در دوره‌ی بعد را نمایش می‌دهد. از این رو تصمیم سرمایه، به صورت مستقل از λ_t اتخاذ می‌شود و برخلاف نحوه‌ی تصمیم‌گیری در مورد دیگر اجزای ترانزنامه، مقدار متفاوتی برای این متغیر در حالت الزام آور بودن یا نبودن هر یک از قیده‌های سرمایه، حاصل نخواهد شد. همچنین تحت مدل بال دو طراحی شده در این مطالعه، برخلاف مدل بال یک (و دیگر رویکردهای مورد توجه در مطالعات قبلی)، شیوه‌ی رتبه‌بندی به کار گرفته شده در بانک، از طریق تحت تأثیر قرار دادن وزن ریسکی، نقش مهمی در میزان احتمال الزام آور شدن قید سرمایه در دوره‌ی بعد، قیمت سایه‌ی کل سرمایه و تصمیم بهینه‌ی سرمایه‌ی بانک، ایفاء خواهد کرد.

۱-۵- عکس‌العمل سرمایه بانک به شرایط اقتصادی

حال با توجه به رابطه‌ی (۱۵) که مبین تصمیم بهینه‌ی کل سرمایه‌ی بانک می‌باشد و با در نظر گرفتن این رابطه به صورت تابعی ضمنی و استفاده از تئوری تابع ضمنی، می‌توان عکس‌العمل مقدار سرمایه‌ی بهینه‌ی بانک را نسبت به شرایط اقتصادی در دو حالت، مورد بررسی قرار داد: ابتدا در حالتی که سیاست پولی خاصی توسط مقام پولی دنبال نمی‌شود و در گام بعد، در حالتی که بانک مرکزی در واکنش به شرایط رکودی، سیاست پولی انبساطی را با توجه ویژه به شکاف تولید اعمال می‌کند. براساس نتایج مندرج در جدول (۲)، مشاهده می‌شود در حالت اعمال سیاست پولی تحت مقررات بال یک، بانک مرکزی الزاماً از توانایی به تصویر کشیدن رفتار مخالف چرخه در تصمیم سرمایه‌ی بانک، برخوردار نخواهد بود. در حقیقت، تنها در صورتی که سیاست پولی از توانایی افزایش ارزش نهایی سرمایه و تغییر افق رکودی به افق رونق برخوردار باشد، رفتار مخالف چرخه‌ای در تصمیم سرمایه‌ی بانک مشاهده خواهد شد. در این شرایط، افق رونق، سود زیادی را در صورت بسط فعالیت وام دهی بانک به تصویر خواهد کشید. بانک نمونه نیز به دلیل افزایش ارزش نهایی سرمایه و اضافه سودی که در صورت عدم

دسترسی به مقدار سرمایه‌ی کافی از دست خواهد داد، حتماً از انگیزه و تمایل لازم در افزایش سرمایه‌ی خود جهت بسط فعالیت وام دهی برخوردار خواهد شد.

جدول ۲- عکس‌العمل سرمایه‌بانک به شرایط اقتصادی تحت هر یک از مقررات سرمایه

اعمال سیاست پولی	عدم اعمال سیاست پولی		
$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} > .$	$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} > .$	تحت مقررات بال یک	
$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} < .$	$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} < .$	پی.آی.تی	شدت عکس‌العمل تحت مقررات بال دو
$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} > .$	$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} > .$	تی.تی.سی $k > 0$	
$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} < .$	$\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t} < .$	تی.تی.سی $k = 0$	
$a^{TTC, k > 0} < a^{TTC, k = 0} < a^{PIT}$	$a^{TTC, k > 0} < a^{TTC, k = 0} < a^{PIT}$	شدت عکس‌العمل ^۱	

۱- عبارت a در این قسمت، مبین $\frac{\partial(q_t s_{t+1} + b_{t+1})}{\partial M_t}$ می‌باشد.

در طرف مقابل، تحت مقررات بال دو و عدم اعمال سیاست پولی، سرمایه‌ی بانک از امکان رفتار مخالف چرخه نیز برخوردار است. در حقیقت تنها تحت رویکرد تی.تی.سی ($k > 0$) که مشابه رویکرد بال یک با تغییر شرایط اقتصادی، رتبه و وزن ریسکی طرف‌های مقابل تغییر نمی‌کند، سرمایه‌ی بانک از رفتار هم‌سوی چرخه برخوردار است. هم‌چنین تأکید بال دو بر رتبه‌بندی، با افزایش احتمال الزام آور شدن قید سرمایه در شرایط رکودی، بر شدت احتمال وقوع رفتار مخالف چرخه‌ی سرمایه‌ی بانک (در مقایسه با بال یک) تحت هر یک از حالات اعمال و عدم اعمال سیاست پولی خواهد افزود؛ هر چند الزاماً مقام پولی از توانایی به تصویر کشیدن رفتار مخالف چرخه در تصمیم سرمایه‌ی بانک برخوردار نخواهد بود. در مقایسه‌ی شدت عکس‌العمل تصمیم سرمایه‌ی بانک به شرایط اقتصادی تحت مقررات بال دو و هر یک از سه رویکرد رتبه‌بندی، ملاحظه می‌شود رویکرد پی.آی.تی که از حساسیت بالایی به شرایط اقتصادی برخوردار است، منجر به حساسیت بیش‌تر رفتار سیکلی تصمیم سرمایه‌ی بانک به شرایط

اقتصادی خواهد شد. از این رو انتظار بر آن است در شرایط رکودی (تحت رفتار هم‌سوی چرخه‌ی سرمایه)، محدودیت بیش‌تری نیز بر تصمیم وام دهی بانک در اثر به‌کارگیری رویکرد پی‌آی‌تی (در مقایسه با دیگر رویکردهای رتبه‌بندی)، حاصل شود.

۲-۵- عکس‌العمل وام بانکی و نرخ بهره‌ی وام به شرایط اقتصادی

عکس‌العمل متغیرهای فوق به شرایط اقتصادی در دو حالت اعمال و عدم اعمال سیاست پولی، توسط بانک مرکزی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این راستا براساس جدول (۳)، مشاهده می‌شود در صورت عدم اعمال سیاست پولی توسط بانک مرکزی، در حالت الزام آور بودن قید سرمایه‌ی بال یک، جهت عکس‌العمل عرضه‌ی وام در کوتاه مدت و بلندمدت متمایز از یکدیگر می‌باشد. هم‌چنین در این شرایط، در بلندمدت، سرمایه‌ی بانک از نقشی کلیدی در تصمیم عرضه‌ی وام بانکی برخوردار است. این فرآیند در شرایط اعمال سیاست پولی توسط بانک مرکزی نیز برقرار خواهد بود.

در این شرایط در صورت الزام آور نبودن قید سرمایه‌ی بال یک (چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت)، سیاست پولی به صورت مستقیم و از طریق هزینه‌ی نهایی منابع مورد نیاز در وام دهی، بر تصمیم عرضه‌ی وام و نرخ بهره‌ی وام اثرگذار خواهد بود. با این وجود در صورت الزام آور بودن قید سرمایه‌ی بال یک، سیاست پولی در کوتاه مدت اثری بر تصمیم وام دهی بانکی نخواهد داشت؛ و در بلندمدت نیز، تنها به‌صورت غیرمستقیم و از طریق احتمال الزام آور شدن قید سرمایه، می‌تواند بر این فرآیند اثرگذار باشد. بنابراین الزاماً سیاست پولی از توانایی اثربخشی بر تصمیم وام دهی بانک، برخوردار نخواهد بود. به بیان دقیق‌تر، تحت مقررات بال یک، در صورتی که مقام پولی بتواند رفتار مخالف چرخه‌ای را از تصمیم سرمایه‌ی بانک به تصویر بکشد؛ از توانایی لازم در شکل دهی رفتار مخالف چرخه‌ی تصمیم وام دهی بانکی نیز، برخوردار خواهد بود.

تحت مقررات بال دو نیز در شرایط عدم اعمال سیاست پولی، در حالت الزام آور نبودن قید سرمایه تحت هر یک از رویکردهای رتبه‌بندی، جهت عکس‌العمل عرضه‌ی وام در کوتاه مدت و بلندمدت، مشابه یکدیگر بوده؛ و مقدار عکس‌العمل حاصل از آن نیز، مستقل از رویکرد رتبه‌بندی اعتباری به کار گرفته شده می‌باشد. از این رو نتایجی کاملاً مشابه نتایج استخراج شده در شرایط مشابه تحت مقررات بال یک حاصل می‌شود. در طرف مقابل، در صورت الزام آور بودن قید سرمایه، به دلیل نقش رویکرد رتبه‌بندی و بنابراین وزن ریسکی در مقدار و جهت عکس‌العمل حاصله، فرآیند فوق صادق نخواهد بود. به بیان دقیق‌تر، تنها در رویکرد رتبه‌بندی پی‌آی‌تی و $k > 0$ ، جهت عکس‌العمل

عرضه‌ی وام در کوتاه‌مدت و بلندمدت مشابه نخواهد بود. هم‌چنین در حالت الزام‌آور بودن قید سرمایه، در کوتاه مدت، رویکرد رتبه‌بندی به کار گرفته شده فقط از طریق عکس‌العمل وزن ریسکی به شرایط اقتصادی؛ و در بلندمدت، از طریق عکس‌العمل تصمیم سرمایه‌ی بانک به شرایط اقتصادی نیز، بر تصمیم وام دهی بانک اثرگذار خواهد بود. در ارتباط با شدت عکس‌العمل حاصله نیز در این شرایط، فقط در کوتاه‌مدت نتیجه‌ی قابل مقایسه‌ای حاصل می‌شود، که خود نشان دهنده‌ی کاهش شدیدتر عرضه‌ی وام تحت رویکرد پی‌آی‌تی در مقایسه با دیگر رویکردهای رتبه‌بندی، در شرایط رکودی می‌باشد.

فرآیند فوق در شرایط اعمال سیاست پولی توسط بانک مرکزی نیز برقرار بوده و نتایجی مشابه نتایج حاصله تحت مقررات بال یک، در ارتباط با نحوه‌ی اثربخشی سیاست پولی بر تصمیم وام دهی بانک حاصل خواهد شد. از این رو، الزاماً مقام پولی از توانایی اثربخشی بر تصمیم وام دهی بانکی برخوردار نخواهد بود. به بیان دیگر، تحت مقررات الزام آور بال دو، در صورتی که مقام پولی بتواند با افزایش احتمال الزام آور شدن قید سرمایه در دوره‌ی بعد، رفتار مخالف چرخه‌ای را از تصمیم سرمایه‌ی بانک به تصویر بکشد؛ به طوری که رفتار مخالف چرخه پدید آمده در صورت نسبت سرمایه، بر رفتار مخالف چرخه‌ی این نسبت در اثر افزایش وزن‌های ریسکی در شرایط رکودی غلبه کند؛ شاهد رفتار مخالف چرخه‌ی عرضه‌ی وام در دوره‌های بعد خواهیم بود.

۶- مقایسه‌ی مکانیزم انتقال پولی تحت هر یک از مقررات سرمایه

در این راستا، ابتدا بر شرایط پایه، مبتنی بر وارد شدن شوک اقتصادی و پدید آمدن رکود و عدم دخالت بانک مرکزی متمرکز می‌شویم. براساس جهت علامت نتایج مندرج در جدول (۳) و روابط طراحی شده در مدل، در شرایط الزام‌آور نبودن قید سرمایه، حتماً با تشدید رکود مواجه خواهیم شد. در طرف مقابل، تحت مقررات سرمایه‌ی الزام‌آور بال دو، در مقایسه با شرایط مشابه تحت مقررات بال یک، رکود می‌تواند در کوتاه مدت تشدید پیدا کند،^۱ در حالی که در بلندمدت، برخلاف مقررات بال یک، امکان رفتار مخالف چرخه‌ی عرضه‌ی وام و عدم تشدید رکود، موجود خواهد بود.^۲

۱- فقط تحت رویکرد پی‌آی‌تی. سی و $k > 0$ ، مشابه بال یک، با عدم تشدید رکود و رفتار سیکل خنثی در عرضه‌ی وام، مواجه هستیم.

۲- تحت شرایط مشابه در توافق نامه‌ی سرمایه‌ی بال یک، حتماً رکود در بلندمدت تشدید می‌شود.

حال اگر مقام پولی وارد صحنه شود و قاعده‌ی پولی خاصی اعمال کند، در صورت الزام آور نبودن قید سرمایه، مقدار و جهت عکس العمل عرضه‌ی وام (جدول (۳)) تحت هر یک از دو مقررات سرمایه (مستقل از رویکرد رتبه‌بندی)، مشابه خواهد بود. به بیان دقیق‌تر، به کارگیری توافق نامه‌ی سرمایه‌ی بال دو و رویکردهای متفاوت رتبه‌بندی، در شرایط الزام آور نبودن قید سرمایه، اثری بر مکانیزم انتقال پولی نخواهد داشت. در طرف مقابل، در شرایط الزام آور بودن قید سرمایه‌ی بال دو (در مقایسه با بال یک)، عرضه‌ی وام در کوتاه مدت (تحت رویکردهای رتبه‌بندی پی.آی.تی و تی.تی.سی در شرایط $k = 0$) از امکان رفتار هم‌سوی چرخه برخوردار شده و به دلیل عدم اثربخشی سیاست پولی در این شرایط، خود می‌تواند بر عمق رکود در کوتاه‌مدت بیفزاید. در طرف مقابل، در بلندمدت هر چند همانند بال یک، تحت مقررات بال دو نیز امکان رفتار مخالف چرخه‌ی عرضه‌ی وام موجود است؛ اما به دلیل اضافه شدن نقش رویکرد رتبه‌بندی، امکان کاهش شدت رفتار مخالف چرخه و یا بسط رفتار هم‌سوی چرخه‌ی عرضه‌ی وام در مقایسه با بال یک، وجود دارد. به این ترتیب در مجموع، به کارگیری توافق‌نامه‌ی جدید سرمایه و رویکردهای متفاوت رتبه‌بندی، به مقدار زیادی از قدرت مکانیزم انتقال پولی در شرایط الزام آور بودن قید سرمایه خواهد کاست.

جدول ۳ - عکس العمل عرضیه وام و نرخ بهره وام به شرایط اقتصادی تحت هر یک از مقررات سرمایه

	عدم اعمال سیاست پولی		اعمال سیاست پولی	
	الزام آور نبودن قید سرمایه ^۱	الزام آور نبودن قید سرمایه ^۱	الزام آور نبودن قید سرمایه ^۱	الزام آور نبودن قید سرمایه ^۱
کوتاه مدت	$\frac{\partial L_t}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma} l_t - \frac{1}{\gamma} l_t \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$ $\frac{\partial r_t^L}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma l_t} + \frac{1}{\gamma} \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$	$\frac{\partial L_t}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma} l_t - \frac{1}{\gamma} l_t \lambda_t - \frac{1}{\gamma} l_t \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$ $\frac{\partial r_t^L}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma l_t} + \frac{1}{\gamma} \lambda_t + \frac{1}{\gamma} \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$	$\frac{\partial L_t}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma} l_t - \frac{1}{\gamma} l_t \lambda_t - \frac{1}{\gamma} l_t \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$ $\frac{\partial r_t^L}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma l_t} + \frac{1}{\gamma} \lambda_t + \frac{1}{\gamma} \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$	$\frac{\partial L_t}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma} l_t - \frac{1}{\gamma} l_t \lambda_t - \frac{1}{\gamma} l_t \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$ $\frac{\partial r_t^L}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma l_t} + \frac{1}{\gamma} \lambda_t + \frac{1}{\gamma} \frac{\partial \delta(M_t)}{\partial M_t} > .$
بلندمدت	$\frac{\partial L_{t+j}}{\partial M_t} = \frac{\partial(q_{t+j} s_{t+j} + b_{t+j})}{\partial M_{t+j}} \rho^{j-1} \frac{1}{\theta} \frac{1}{W_{t+j}} - \frac{q_{t+j} s_{t+j} + b_{t+j}}{\theta} \rho^j \frac{\partial W_{t+j}}{\partial M_{t+j}} \frac{1}{W_{t+j}} > .$ $\frac{\partial r_{t+j}^L}{\partial M_t} = \frac{1}{l_t} \rho^j - \frac{1}{l_t \theta W_{t+j}} \rho^{j-1} \frac{\partial(q_{t+j} s_{t+j} + b_{t+j})}{\partial M_{t+j}} + \frac{q_{t+j} s_{t+j} + b_{t+j}}{l_t \theta} \rho^j \frac{\partial W_{t+j}}{\partial M_{t+j}} \frac{1}{W_{t+j}} > .$	$\frac{\partial L_{t+j}}{\partial M_t} = \frac{\partial(q_{t+j} s_{t+j} + b_{t+j})}{\partial M_{t+j}} \rho^{j-1} \frac{1}{\theta} > .$ $\frac{\partial r_{t+j}^L}{\partial M_t} = \frac{1}{l_t} \rho^j - \frac{1}{l_t \theta} \rho^{j-1} \frac{\partial(q_{t+j} s_{t+j} + b_{t+j})}{\partial M_{t+j}} > .$	$\frac{\partial L_{t+j}}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma} l_t \rho_t^j - \frac{1}{\gamma} l_t \lambda_t \rho_t^j - \frac{1}{\gamma} l_t \rho_t^j \frac{\partial \delta(M_{t+j})}{\partial M_{t+j}} > .$ $\frac{\partial r_{t+j}^L}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma l_t} \rho_t^j + \frac{1}{\gamma} \lambda_t \rho_t^j + \frac{1}{\gamma} \rho_t^j \frac{\partial \delta(M_{t+j})}{\partial M_{t+j}} > .$	$\frac{\partial L_{t+j}}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma} l_t \rho_t^j - \frac{1}{\gamma} l_t \lambda_t \rho_t^j - \frac{1}{\gamma} l_t \rho_t^j \frac{\partial \delta(M_{t+j})}{\partial M_{t+j}} > .$ $\frac{\partial r_{t+j}^L}{\partial M_t} = \frac{1}{\gamma l_t} \rho_t^j + \frac{1}{\gamma} \lambda_t \rho_t^j + \frac{1}{\gamma} \rho_t^j \frac{\partial \delta(M_{t+j})}{\partial M_{t+j}} > .$
عکس العمل ^۲ شدت	<p>کوتاه مدت: $\left(\frac{\partial L_t}{\partial M_t}\right)^{TTC,k} > \left(\frac{\partial L_t}{\partial M_t}\right)^{TTC,k} > \left(\frac{\partial L_t}{\partial M_t}\right)^{PIT}$</p> <p>بلندمدت: براساس روابط حاصله، نتیجه مشخصی حاصل نمی شود.</p>	<p>در کوتاه مدت و بلندمدت بین تمامی رویکردهای رتبه بندی مشابه است</p>	<p>در کوتاه مدت و بلندمدت بین تمامی رویکردهای رتبه بندی مشابه است</p>	<p>در کوتاه مدت و بلندمدت بین تمامی رویکردهای رتبه بندی مشابه است</p>

۱- در حالت الزام آور نبودن قید سرمایه، نتایج مشابهی تحت هر یک از مقررات سرمایه‌ای بال یک و بال دو، حاصل می‌شود.

۲- روابط حاصله تحت هر یک از حالات اعمال یا عدم اعمال سیاست پولی، مشابه است. در این راستا، لازم به ذکر است مقدار عددی روابط حاصله در کوتاه مدت، در هر یک از حالات اعمال یا عدم اعمال سیاست پولی نیز، با یکدیگر برابر خواهند بود. با این وجود در بلندمدت، از آنجا که مقدار عکس العمل سرمایه‌ای بانک به شرایط اقتصادی، که از نقش مهمی در این روابط برخوردار است، از مقدار متفاوتی تحت هر یک از حالات الزام آور بودن و نبودن قید سرمایه برخوردار می‌باشد؛ بنابراین مقدار نتایج حاصله نیز، تحت هر یک از حالات مورد مطالعه، متفاوت خواهد بود.

۳- نتایج مندرج در این قسمت، صرفاً متمرکز بر شدت عکس العمل تصمیم عرضه‌ی وام به شرایط اقتصادی، تحت مقررات سرمایه‌ی بال دو هستند.

۷- نحوه ی اثربخشی رویکرد رتبه‌بندی اعتباری بر مکانیزم انتقال پولی

در این راستا، براساس نتایج مندرج در جدول (۴)، ابتدا بر نقش رویکرد رتبه‌بندی در مکانیزم انتقال تغییر حاصله در شرایط اقتصادی و مکانیزم انتقال پولی، تحت مقررات بال دو، متمرکز می‌شویم. نتایج حاصله بیانگر آن است که در صورت الزام آور نبودن قید سرمایه‌ی بال دو، رویکرد رتبه‌بندی مورد استفاده، نه در کوتاه مدت و نه در بلندمدت، بر هیچ یک از مکانیزم‌های انتقال مورد مطالعه اثرگذار نخواهد بود. با این وجود در شرایط الزام آور بودن قید سرمایه، در کوتاه مدت، صرفاً به صورت مستقیم (از طریق اثربخشی رویکرد رتبه‌بندی بر وزن ریسکی)؛ و در بلندمدت، نه تنها به صورت مستقیم (از طریق وزن ریسکی)، بلکه به صورت غیرمستقیم (و از طریق اثربخشی رویکرد رتبه‌بندی بر تصمیم سرمایه‌ی بانک) نیز بر دو مکانیزم مورد مطالعه اثرگذار خواهد بود. از این رو رویکرد رتبه‌بندی اعتباری مورد استفاده، صرفاً در شرایط الزام آور بودن قید سرمایه، به ایفای نقش در مکانیزم‌های انتقال مورد بررسی، و به ویژه در مکانیزم انتقال پولی، خواهد پرداخت.

حال با بررسی دقیق‌تر روابط مندرج در جدول (۵) در ارتباط با نحوه ی اثربخشی سیاست پولی بر تصمیم وام دهی بانک، تحت مقررات بال دو، مشاهده می‌شود در صورت الزام آور نبودن قید سرمایه، مستقل از رویکرد رتبه‌بندی، سیاست پولی چه در کوتاه مدت و چه در بلندمدت، تنها می‌تواند به صورت مستقیم و از طریق تحت تأثیر قرار دادن هزینه جذب منابع در بانک (هزینه‌ی نهایی وام‌دهی) بر تصمیم وام دهی اثرگذار باشد. در طرف مقابل، در صورت الزام آور بودن قید سرمایه‌ی بال دو، در کوتاه‌مدت و تحت هر یک از رویکردهای رتبه‌بندی، سیاست پولی از توانایی اثربخشی بر تصمیم عرضه‌ی وام بانکی، برخوردار نخواهد بود. با این وجود در این شرایط در بلندمدت، امکان اثربخشی غیرمستقیم سیاست پولی، تحت هر یک از رویکردهای رتبه‌بندی اعتباری، موجود می‌باشد. به بیان دقیق‌تر، در این شرایط، سیاست پولی از طریق تحت تأثیر قرار دادن تقاضای وام و احتمال الزام آور شدن قید سرمایه در دوره‌ی بعد و بنابراین اثرگذاری بر تصمیم آتی سرمایه‌ی بانک، بر تصمیم وام دهی بانکی اثرگذار خواهد بود.

جدول ۴- میزان اثربخشی رویکرد رتبه‌بندی بر مکانیزم‌های انتقال مورد مطالعه

اعمال سیاست پولی ^۲		عدم اعمال سیاست پولی ^۱		
الزام آور بودن قید سرمایه	الزام آور نبودن قید سرمایه	الزام آور بودن قید سرمایه	الزام آور نبودن قید سرمایه	
اثربخشی مستقیم	عدم اثربخشی	اثربخشی مستقیم ^۳	عدم اثربخشی	کوتاه مدت
اثربخشی مستقیم و غیر مستقیم	عدم اثربخشی	اثربخشی مستقیم و غیر مستقیم ^۴	عدم اثربخشی	بلندمدت

- ۱- در حالت عدم اعمال سیاست پولی، با مکانیزم انتقال تغییر حاصله در شرایط اقتصادی، مواجه خواهیم بود.
- ۲- در حالت اعمال سیاست پولی، با مکانیزم انتقال سیاست پولی، مواجه خواهیم بود.
- ۳- اثربخشی مستقیم رویکرد رتبه‌بندی، از طریق اثر روش رتبه‌بندی بر وزن ریسکی، حاصل می‌شود.
- ۴- اثربخشی غیرمستقیم رویکرد رتبه‌بندی، از طریق اثر روش رتبه‌بندی بر تصمیم سرمایه‌ی بانک، حاصل می‌شود.

جدول ۵- اثربخشی سیاست پولی بر تصمیم وام دهی بانکی

اعمال سیاست پولی		
الزام آور بودن قید سرمایه	الزام آور نبودن قید سرمایه	
عدم اثربخشی سیاست پولی	امکان اثربخشی مستقیم سیاست پولی ^۱	کوتاه مدت
امکان اثربخشی غیرمستقیم سیاست پولی ^۲	امکان اثربخشی مستقیم سیاست پولی	بلندمدت

- ۱- اثربخشی مستقیم سیاست پولی، از طریق تحت تأثیر قرار دادن هزینه‌ی جذب منابع در بانک (هزینه‌ی نهایی وام دهی) حاصل می‌شود.
- ۲- اثربخشی غیرمستقیم سیاست پولی بر تصمیم وام دهی بانک، از طریق تحت تأثیر قرار دادن تقاضای وام و احتمال الزام آور شدن قید سرمایه در دوره‌ی بعد و بنابراین، اثرگذاری بر تصمیم آتی سرمایه‌ی بانک، حاصل می‌شود.

۸- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج حاصل از بسط مدل سی.سی.سی توسط طراحی رویکردهای متفاوت رتبه‌بندی و اعمال قاعده‌ی پولی حساس به شکاف تولید، موارد بحث برانگیزی را مطرح می‌کند؛ که منجر به شفافیت هر چه بیش‌تر افق پیش روی بانک‌ها در صورت به‌کارگیری مقررات بال دو خواهد شد. به بیان دقیق‌تر، در حالت الزام آور نبودن قید سرمایه‌ی بال دو و برخورداری بانک‌ها از مقدار سرمایه‌ی لازم؛ رویکرد رتبه‌بندی، نقشی در مکانیزم انتقال پولی ایفاء نخواهد کرد. هم‌چنین، امکان اثربخشی مستقیم سیاست پولی بر تصمیم عرضه‌ی وام و بنابراین بر مکانیزم انتقال پولی، موجود خواهد بود.

در طرف مقابل، در شرایط الزام آور بودن قید سرمایه‌ی بال دو، با کاهش نسبی قدرت مقام پولی در کنترل شرایط رکودی و افزایش شدت رفتار هم‌سوی چرخه‌ی تصمیم وام دهی بانکی، مواجه خواهیم شد. در این شرایط، در صورت به‌کارگیری روش

رتبه‌بندی پی.آی.تی و تمرکز بر رویکرد آی.آر.بی در محاسبه دارایی‌های موزون به ریسک، رفتار هم‌سوی چرخه‌ی عرضه‌ی وام از شدت بیش‌تر؛ و در صورت استفاده از روش رتبه‌بندی تی.تی.سی (در شرایط $k > 0$) و تکیه بر رویکرد استاندارد معرفی شده در مقررات بال دو، رفتار هم‌سوی چرخه‌ی عرضه‌ی وام از شدت کم‌تری برخوردار خواهد بود. علاوه بر این در صورت عدم برخورداری بانک از مقدار سرمایه‌ی کافی و الزام‌آور شدن قید سرمایه‌ی بال دو، سیاست پولی صرفاً به صورت غیرمستقیم و از طریق تحت تأثیر قراردادن عکس‌العمل تصمیم سرمایه‌ی بانک، از توانایی اثربخشی بر مکانیزم انتقال پولی برخوردار خواهد بود.

از این رو جهت هم‌سوایی بیش‌تر بین هدف مقامات مالی از تنظیم مقررات بال دو در کاهش بحران‌های مالی و هدف مقامات پولی در جلوگیری از تشدید شرایط رکودی؛ ضروری است موارد زیر در اجرای توافق نامه‌ی جدید سرمایه، توسط مقامات ناظر بر فعالیت بانک‌ها مورد توجه قرار گیرد:

- اعمال نظارت شدید بر بانک‌های به کار گیرنده‌ی این توافق نامه، به ویژه بانک‌هایی که از رویکرد رتبه‌بندی پی.آی.تی در محاسبه‌ی دارایی‌های موزون به ریسک، استفاده می‌کنند.

- تشویق بیش‌تر (و یا در صورت لزوم، ملزم کردن) بانک‌ها به استفاده از رویکرد رتبه‌بندی اعتباری تی.تی.سی و بنابراین رویکرد استاندارد معرفی شده تحت توافق نامه‌ی سرمایه‌ی بال دو، در صورت عدم برخورداری از افق مساعدی از سرمایه و یا امکان تضعیف موقعیت سرمایه.

البته از آن‌جا که رویکرد استاندارد، در مقایسه با رویکرد آی.آر.بی، منجر به تنظیم سرمایه‌ی مقرراتی بیش‌تری برای بانک‌ها خواهد شد؛ تنها در صورت تنظیم تخفیف‌های سرمایه‌ای قابل توجه توسط ناظران ملی، می‌توان در این شرایط به گرایش بانک‌ها در به‌کارگیری رویکرد تی.تی.سی و جایگزینی موقت آن به جای رویکرد پی.آی.تی، امیدوار بود. از این رو به نظر می‌رسد راهکار عملی و منطقی‌تر در اثربخشی سیاست پولی در شرایط رکودی، هدف‌گذاری رویکرد زیر باشد:

- تشویق بانک‌ها در به‌کارگیری رویکردی معتدل‌تر در مقایسه با رویکرد پی.آی.تی، در رتبه‌بندی؛ به نحوی که نه تنها به طور نسبی از ویژگی رویکرد پی.آی.تی در ارزیابی مناسب ریسک اعتباری و هم‌چنین تخفیف سرمایه‌ای در مقایسه با رویکرد استاندارد، برخوردار باشد؛ بلکه با عدم تعدیل شدید رتبه‌ها در طول سیکل‌های تجاری، تا حدودی نمایانگر ویژگی رویکرد تی.تی.سی در رتبه‌بندی اعتباری نیز باشد.

از این رو با هم‌گرایی موارد فوق و ملزم شدن بانک‌ها به برخورداری از سرمایه‌ی کافی؛ می‌توان به مؤثر بودن ابزارهای در دسترس مقام پولی در کنترل رکود و اتخاذ سیاست پولی مناسب جهت گذر از شرایط رکودی امیدوار بود و بر هم‌گرایی اهداف مقامات پولی و مالی افزود.

فهرست منابع

- 1- Altman, E.I. & Rijken, H.A. (2004). How Rating Agencies Achieve Rating Stability. *Journal of Banking & Finance*, 28(11), 2679-2714.
- 2- Baglioni, A.S. (2002). The New Basel Accord: Which Implications for Monetary Policy Transmission? mimeo, Catholic University.
- 3- Basel Committee on Banking Supervision. (2006). International Convergence of Capital Measurement & Capital Standards: A Revised Framework.
- 4- Berger, A.N., Herring, R.J. & Szegö, G.P. (1995). The Role of Capital in Financial Institutions. *Journal of Banking & Finance*, 19(3-4), 393-430.
- 5- Berger, A.N. & Udell, G.F. (1995). Did Risk-Based Capital Allocate Bank Credit and Cause Credit Crunch in the United States? *Journal of Money, Credit & Banking*, Part 2, 26(3), 585-628.
- 6- Chami, R. & Cosimano, T.F. (2001). Monetary Policy with a Touch of Basel. IMF Working Paper, No. 151.
- 7- Kopecky, K.J. & VanHoose, D. (2004). Bank Capital Requirements and the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Macroeconomics*, 26(3), 443-464.
- 8- Löffler, G. (2004). An Anatomy of Rating through the Cycle. *Journal of Banking & Finance*, 28(3), 695-790.
- 9- Löffler, G. (2005). Avoiding the Rating Bounce: Why Rating Agencies Are Slow to React to New Information. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 56(3), 365-381.
- 10- Van den Heuvel, S.J. (2002). The Bank Capital Channel of Monetary Policy. mimeo, University of Pennsylvania.
- 11- Zicchino, L. (2005). A Model of Bank Capital and the Macroeconomy: