

تعیین سهم بهینه عقود مبادله‌ای و مشارکتی در بانکداری بدون ربا

تاریخ دریافت: ۹۳/۲/۱۳ تاریخ تأیید: ۹۳/۷/۵

* سیدعباس موسویان
** اصغر ابوالحسنی هستیانی
*** رفیع حسینی مقدم

چکیده

در مقاله پیش‌رو ضمن بررسی ساختار و روش‌های تجهیز و تخصیص منابع در نظام بانکداری بدون ربا، رفتار بانک‌ها در شرایط تصادفی (غیرقطعی) مورد بررسی و بهینه‌سازی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر با توجه به غیرقطعی بودن سود سپرده‌ها و عدم قطعیت در سود عقود مشارکتی در بانکداری بدون ربا، بحث حساب تصادفی در ریاضیات، کاربرد فراوانی در مدل‌سازی رفتار بانک دارد؛ از این‌رو در مقاله پیش‌رو با استفاده از تکنیک کنترل بهینه تصادفی رفتار بانک بدون ربا در قالب تابع هدف مورد بررسی قرار می‌گیرد و سهمی از عقود مبادله‌ای و مشارکتی که عایدی بانک اسلامی را حداکثر می‌کند، در قالب یک الگوی نظری مشخص می‌شود. کشش سهم بهینه عقود نیز نسبت به نرخ‌های مبادله‌ای و مشارکتی برای نظام بانکی ایران محاسبه می‌شود.
واژگان کلیدی: بانکداری بدون ربا، عقود مبادله‌ای، عقود مشارکتی، بهینه‌سازی، کنترل بهینه تصادفی.
طبقه‌بندی JEL: A20, C70, D81.

۸۵

فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی / سال چهاردهم / شماره ۵۲ / بهار ۱۳۹۳

Email: samosavian@yahoo.com.

*. دانشیار پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.

Email: abolhasani@pnu.ac.ir.

** عضو هیئت علمی سازمان مرکزی دانشگاه پیام نور.

Email: moghadam_rafi@yahoo.com.

*** دانشجوی دکترای رشته اقتصاد.

مقدمه

با اجرای ۳۱ سال از قانون بانکداری بدون ربا در کشور هنوز راه طولانی تا اجرای کامل بانکداری اسلامی در ایران وجود دارد. یکی از مشکل‌های نظام بانکی ایران در حوزه نظری، عدم وجود مدلی بر مبنای اصول ریاضی جهت بهینه‌سازی رفتار و تعیین بهینه سهم هر یک از عقود در سبد تسهیلات نظام بانکداری در ایران است؛ اما دو مسئله، دست‌یابی به هدف پیش‌گفته را دشوار می‌سازد؛ یک مسئله اینکه شکل‌گیری برخی از روش‌های تخصیص و تجهیز وجوه در بستر نااطمینانی شکل می‌گیرد؛ یعنی روش‌های تخصیص و تجهیز وجوه در قالب عقود مشارکتی و ارزیابی سود یا زیان کسب‌شده از این عقود به صورت قطعی (در ابتدای قرارداد) نبوده و به شکل انتظاری است. بانک نیز در جایگاه وکیل سپرده‌گذار، توانایی تخصیص سود قطعی و معین در ابتدای دوره به سپرده‌گذار را ندارد؛ بنابراین بهینه‌سازی و تحلیل رفتار بانکی در شرایط غیرقطعی و به صورت تصادفی شکل می‌گیرد. از طرف دیگر عقد قرض‌الحسنه به عنوان یکی از عقود مهم در اقتصاد و بانکداری بدون ربا به‌ویژه نظام بانکداری ایران، بررسی و مدل‌سازی هدف در این بانک‌ها را به صورت معمول و مرسوم در علم اقتصاد با مشکل روبه‌رو می‌سازد. به عبارت دیگر، عقد قرض‌الحسنه به عنوان عقد غیرانتفاعی با دیدگاه متعارف در بانکداری مبنی بر حداکثرسازی سود، قرابت چندانی ندارد. هر چند نویسندگان مقاله باور دارند تخصیص وجوه به صورت قرض‌الحسنه باید از بانک‌های تجاری منفک شده و به صورت نهادهای غیرانتفاعی در قالب بانک‌ها و مؤسسه‌های قرض‌الحسنه اجرا شود؛ اما در مقاله پیش‌رو عقد قرض‌الحسنه جهت ساده‌سازی و مانند نظام بانکی ایران در قالب بانک بدون ربا مورد بررسی قرار می‌گیرد و سهم بهینه هر یک از عقود مبادله‌ای و مشارکتی در قالب الگوی نظری مشخص می‌شود؛ از این‌رو هدف اصلی مقاله بررسی و بهینه‌سازی رفتار بانک بدون ربا با توجه به دو مورد پیش‌گفته با استفاده از برنامه‌ریزی پویای تصادفی است.

بر این اساس در مقاله پیش‌رو پس از مقدمه، روش تحقیق، فرضیه‌های تحقیق و پرسش‌های اصلی مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرد. در قسمت بعد تخصیص و تجهیز وجوه در نظام بانکی مورد تحلیل قرار می‌گیرد. پس از آن تکنیک کنترل بهینه تصادفی به عنوان ابزار متعارف بهینه‌سازی در شرایط تصادفی مورد ارائه قرار می‌گیرد. قسمت بعد اختصاص

به تحلیل و ارائه مدل دارد. کشش سهم بهینه عقود نیز نسبت به نرخ عقود مبادله‌ای و مشارکتی برای نظام بانکداری ایران ارائه می‌شود. سپس قسمت توصیه‌های سیاستی با توجه به نتیجه‌های مدل برای نظام بانکداری ایران مورد تحلیل قرار می‌گیرد. قسمت واپسین نیز به جمع‌بندی بحث‌های طرح شده اختصاص دارد.

تحقیق پیش‌رو براساس هدف از نوع بنیادی و از نظر ماهیت، تحقیقی - توصیفی است؛ بنابراین در تحقیق از دو روش مطالعه کتابخانه‌ای در گردآوری اطلاعات و از روش توصیفی و نظری در طراحی مدل استفاده شده و به دنبال اثبات فرضیه‌های ذیل است:

۱. نرخ عقود مبادله‌ای با سهم بهینه این عقود در سبد تسهیلات رابطه مستقیم دارد.
۲. نرخ انتظاری عقود مشارکتی با سهم بهینه این عقود در سبد تسهیلات رابطه مستقیم دارد.
۳. ریسک عقود مشارکتی با سهم این عقود در سبد تسهیلات رابطه معکوس دارد.

ادبیات موضوع

با گذشت ۳۱ سال از اجرای قانون بانکداری بدون ربا در ایران، تخصیص وجوه در قالب عقود اسلامی به‌طور عمده به‌صورت غیربهینه بوده است؛ به گونه‌ای که به‌طور معمول و متناسب با نرخ عقود مبادله‌ای یا نرخ انتظاری عقود مشارکتی که به وسیله بانک مرکزی ابلاغ می‌شد، بانک‌ها وجوه خود را تخصیص می‌دادند؛ بنابراین سهم عقود مبادله‌ای و مشارکتی به‌صورت غیربهینه و بنابر سلیقه هیئت مدیره تخصیص می‌یافت. از سوی دیگر، در طی چند سال گذشته دولت با تعیین تسهیلات تکلیفی در بسته‌های سیاستی پولی، در عمل دست بانک‌ها را در بهینه‌سازی سهم عقود مبادله‌ای و مشارکتی بست و بازار به سمت سهمیه‌بندی اعتباری پیش رفت؛ از این‌رو مقاله پیش‌رو با نقد روش‌های پیش‌گفته در صدد ارائه الگویی جهت بهینه‌سازی سهم عقود مبادله‌ای و مشارکتی در سبد تسهیلات بانک نوعی در ایران است.

نظام بانکداری بدون ربا ایران

با استقرار نظام جمهوری اسلامی نخستین مصوبه شورای انقلاب در این رابطه، کم‌وبیش، سه ماه پس از پیروزی انقلاب و با هدف سوق‌دادن فعالیت‌های بانکی در جهت

اسلامی شدن به تصویب رسید و شورای پول و اعتبار در تاریخ ۱۳۵۸/۱۰/۳ با مصوبه دیگری به حذف بهره از نظام بانکی اقدام کرد.

در این مصوبه برای جذب پس انداز و اعطای اعتبار، در نظام بانکی سود تضمین شده و کارمزد پیش‌بینی شده بود. بر این اساس بانکها این امکان را داشتند که برای جذب سپرده‌های غیردیداری (پس انداز) دست کم ۷ درصد و برای جذب سپرده‌های مدت‌دار دست کم ۸/۵ درصد سود تضمین شده بپردازند. در ضمن مقرر شده بود که در پایان سال و در صورت وجود سود بیشتر، مازاد بر حداقل تضمین شده نیز بین سپرده‌گذاران توزیع شود. درباره اعتبارات و تسهیلات بانک به اشخاص حقیقی و حقوقی نیز مقرر شده بود تا بانک کارمزدی که میزان آن نسبت به موارد مختلف تفاوت داشت، دریافت کند (ضیایی، ۱۳۷۲، ص ۱۵۹). به این منظور پس از مطالعه‌های مفصل به وسیله عده‌ای از صاحب‌نظران فقه و اقتصاد، سرانجام لایحه «حذف بهره و انطباق عملیات بانکی با موازین اسلامی» به مجلس شورای اسلامی تقدیم شد که تحت عنوان «قانون عملیات بانکی بدون ربا» تصویب و پس از تأیید شورای نگهبان مبنی بر موافقت آن با احکام شرع اسلام از اول سال ۱۳۶۳ اجرا شد.

تخصیص و تجهیز وجوه در نظام بانکداری بدون ربا ایران

الگوی فعلی نظام بانکداری ایران در ناحیه تجهیز منابع به سه نوع سپرده قرض‌الحسنه جاری، قرض‌الحسنه پس انداز و سپرده سرمایه‌گذاری تقسیم می‌شود. در قسمت تخصیص وجوه نیز در سه گروه قرض‌الحسنه، عقود مبادله‌ای (فروش اقساطی، اجاره به شرط تملیک، سلف، خرید دین و جعاله)، عقود مشارکتی (مشارکت مدنی، مشارکت حقوقی، مضاربه، مزارعه و مساقات) طبقه‌بندی می‌شود. عقد قرض‌الحسنه به منظور تأمین نیازهای ضروری مردم مانند ازدواج، تعمیر مسکن و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این عقد سودی به غیر از کارمزد بانکی از مشتری دریافت نمی‌شود که این کارمزد نیز اغلب درصد ناچیزی از کل وجوه پرداختی به مشتری است.

در عقود مبادله‌ای بانک، تمام یا بخشی از سرمایه مورد نیاز فعالیت اقتصادی را تأمین می‌کند؛ با این تفاوت که بعد از انعقاد قرارداد و پیش از انجام فعالیت اقتصادی، سود بانک معلوم، معین و قطعی است و تحولات آتی و تغییرهای احتمالی در وضعیت مالی

فعالیت پیش‌گفته (از جهت سودوزیان) ارتباطی به سود و مطالبه‌های بانک در آن قرارداد ندارد. در عقودهای مشارکتی بانک، تمام یا بخشی از سرمایه مورد نیاز فعالیت اقتصادی (تولیدی، تجاری یا خدماتی) را تأمین می‌کند و سرانجام، در انتهای فعالیت، مطابق قرارداد فی‌مابین با صاحب‌کار اقتصادی، سود حاصل از این فعالیت را تقسیم می‌کند؛ بنابراین سود در عقودهای مشارکتی پس از انجام فعالیت اقتصادی مشخص می‌شود و در ابتدا قطعی نیست. در ناحیه تجهیز منابع و در قسمت سپرده سرمایه‌گذاری نیز در این نوع سپرده رابطه بانک و صاحب سپرده رابطه «وکالت» است. بانک‌ها وجوه این حساب را به وکالت از صاحبان سپرده، در امور مشارکت، مضاربه، اجاره به شرط تملیک، معامله‌های اقساطی، مزارعه، مساقات، سرمایه‌گذاری مستقیم، معامله‌های سلف و جعاله به‌کار می‌گیرند. بانک‌ها منافع حاصل از عملیات پیش‌گفته را طبق قرارداد متناسب با مدت و مبلغ سپرده با رعایت سهم منابع بانک، پس از کسر هزینه‌ها و حق الوکاله بین صاحبان سپرده‌ها تقسیم می‌کنند.

کنترل بهینه تصادفی

در این قسمت به بررسی تکنیک کنترل بهینه تصادفی که به صورت تابع ارزش (Value Function) $J(\cdot)$ است، می‌پردازیم. هدف، ماکزیمم کردن تابع ارزش با توجه به فید به صورت ذیل است:

$$J(t_0, x_0) = \max_u E_{t_0} \left[\int_{t_0}^T f(t, x, u) dt \right]$$

s.t

$$dx(t) = g(t, x(t), u(t))dt + \sigma(t, x(t), u(t))dB(t)$$

در رابطه بالا، $x(t)$ متغیر وضعیت (State Variable)، $u(t)$ متغیر کنترل (Control Variable)، $B(t)$ فرایند براونی (Brownian Process) هستند. نیز $g(\cdot)$ و $\sigma(\cdot)$ به ترتیب جزو متعین (Deterministic) و استوکاستیک هستند (Bertsekas, 2003b, pp.49-55).

اکنون با استفاده از اصل بلمن (Bellman Principle) و معادله‌های دیفرانسیل جزئی غیرخطی (Nonlinear Partial Differential Equation) شرایط مرتبه اول به صورت ذیل استخراج می‌شود:

$$-\frac{\partial J(t, x)}{\partial t} = \max_u (f(t, x, u) + g(t, x, u) \frac{\partial J(t, x)}{\partial x} + \frac{1}{2} \sigma(t, x, u)^2 \frac{\partial^2 J(t, x)}{\partial x^2})$$

معادله پیش‌گفته به معادله همیلتون - بلمن - ژاکوبی (Hamilton-Jacobi-Bellman) که در ادبیات حساب تصادفی (Stochastic Calculus) استفاده گسترده‌ای دارد، مرسوم است (همان).

ارائه مدل

در این قسمت به بررسی و بهینه‌سازی رفتار بانک بر مبنای نظام بانکی می‌پردازیم. چنان‌که بیان شد یکی از روش‌های تخصیص و تجهیز وجوه در نظام بانکداری، ابزار قرض‌الحسنه است. اکنون پرسشی که مطرح می‌شود این است که با توجه به فرض مدل و اینکه یکی از روش‌های تخصیص وجوه در قانون بانکداری بدون ربا، عقد غیرانتفاعی قرض‌الحسنه است، آیا در این حالت می‌توان هدف بانک‌های بدون ربا را حداکثر کردن سود دانست؟ به عبارت دیگر، با توجه به ماهیت غیرانتفاعی قرض‌الحسنه، آیا می‌توان هدف ماکزیم‌سازی را برای بانک بدون ربا متصور بود؟ آنچه از آیه‌ها و روایت‌ها استناد می‌شود، هدف از پرداخت قرض‌الحسنه کسب سود مادی نیست. ضمن اینکه هدف قانون‌گذار از استفاده ابزار قرض‌الحسنه در تخصیص و تجهیز وجوه در قانون بانکداری بدون ربا نیز کسب سود مادی برای بانک نیست؛ بنابراین نمی‌توان فقط کسب حداکثر سود را برای بانک‌ها طبق قانون بانکداری بدون ربا متصور بود. در این قسمت برای پاسخ به پرسش پیش‌گفته از یک تابع منفعت (Payoff Function) برای مدل استفاده شده است. این تابع منفعت تابعی است از انواع سپرده‌های قرض‌الحسنه، سرمایه‌گذاری پس‌انداز و ... به عنوان متغیرهای اثرگذار بر تابع منفعت بانک. واضح است با افزایش سپرده‌های بانکی (قرض‌الحسنه یا سرمایه‌گذاری) هم منفعت مادی بانک در جایگاه وکیل سپرده‌گذاران افزایش می‌یابد هم به هدف‌های غیرمادی ناشی از تخصیص وجوه در قالب عقد قرض‌الحسنه دست یافته است (منفعت غیرمادی افزایش یافته است). در این حالت و با فرض وجود تابع منفعت هر دو هدف ماکزیم‌سازی سود و هدف‌های معنوی را می‌توان در تابع منفعت متصور بود؛ بنابراین با افزایش انواع سپرده، منفعت بانک افزایش می‌یابد؛ البته فرض می‌شود منفعت نهایی ناشی از افزایش سپرده به صورت نزولی است به دیگر بیان با افزایش انواع سپرده، منفعت بانک

به صورت کاهنده افزایش می‌یابد. این مسئله نیز می‌تواند ناشی از افزایش هزینه‌ها متناسب با افزایش سپرده‌ها و فرض معین و محدود بودن تخصیص وجوه ناشی از سپرده‌ها دانست. در این قسمت با توجه به الگوی بانکداری ایران، به بررسی و بهینه‌سازی رفتار بانک اسلامی می‌پردازیم. در این مدل فرض می‌کنیم بانک فرضی (با توجه به قانون بانکداری بدون ربا) در حوزه‌های قرض‌الحسنه، عقود مبادله‌ای، عقود مشارکتی و سرمایه‌گذاری مستقیم فعالیت دارد. از طرف دیگر با توجه به ماهیت بانکداری بدون ربا، بانک وکیل سپرده‌گذاران بوده و باید وجوه ناشی از سپرده‌های پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و ... را به صورت عقود مبادله‌ای و مشارکتی تخصیص دهد؛ بنابراین قید بودجه و درآمد بانک‌ها در نظام بانکی ایران وفق قانون بانکداری بدون ربا از راه انواع سپرده‌گذاری‌های تصریح شده در قانون، به اضافه درآمد ناشی از خدمات بانکی است. اکنون با توجه به بحث‌های بیان شده تابع هدف (منفعت) و قید بودجه بانک به صورت ذیل است:

$$\max_{F, \theta} E_0 \left[\int_0^T u(F(t)) dt \right]$$

$$dG(t) = [(\theta(t)\mu G(t))dt + \theta(t)\sigma G(t)dB(t)] + r(1 - \theta(t))G(t) + y(t)d(t) - \rho F(t)$$

در رابطه پیش گفته $u(\cdot)$ تابع منفعت ناشی از کل سپرده بانک $F(t)$ برابر کل سپرده (سرمایه‌گذاری، پس‌انداز، قرض‌الحسنه و ...)، $\theta(t)$ سهم تسهیلات مشارکتی از کل تسهیلات، $G(t)$ برابر کل سپرده به غیر از سپرده قرض‌الحسنه (سپرده انتفاعی)، μ (Drift) یا نرخ انتظاری تسهیلات مشارکتی، σ (Volatility) یا ریسک ناشی از عقود مشارکتی، $B(t)$ حرکت براونی، r نرخ تسهیلات مبادله‌ای، ρ نرخ انتظاری پرداختی بانک به سپرده‌گذاران و هزینه‌های مربوط به قرض‌الحسنه، $y(t)$ درآمد ناشی از خدمات بانکی هستند. در معادله پیشین جزء نخست سمت راست معادله، درآمد بانک ناشی از تسهیلات مشارکتی، جزء دوم سمت راست، درآمد این بانک ناشی از تسهیلات مبادله‌ای، جزء سوم، درآمد بانک از خدمات بانکی و جزء چهارم، هزینه‌های انتظاری ناشی از پرداخت سود به سپرده‌گذاران است که با توجه به غیرقطعی بودن آن در ابتدای دوره، به صورت انتظاری لحاظ شده است. اکنون با استفاده از معادله همیلتون-ژاکوبی-بلمن خواهیم داشت:

$$V(G) = \max_{F, \theta} \left\{ u(F) + V'(G)[(r(1-\theta) + \mu\theta)G + y - \rho F] + \frac{1}{2} \theta^2 \sigma^2 G^2 V''(G) \right\}$$

اگر شرایط مرتبه اول به همراه نزولی بودن منفعت نهایی ($u''(\cdot) < 0$) را اعمال کنیم، خواهیم داشت:

$$u'(F^*) = \rho V'(G) \quad (1)$$

$$\theta^* = \frac{(r - \mu)V'(G)}{\sigma^2 G V''(G)} \quad (2)$$

با توجه به فرض نزولی بودن منفعت نهایی و اینکه فرض کنیم نرخ انتظاری پرداختی به سپرده‌گذاران همواره مثبت است، اکنون با توجه به رابطه یک می‌توان نتیجه گرفت که $V''(G) < 0$. اکنون اگر رابطه (۲) را بر این اساس دوباره بازنویسی کنیم، خواهیم داشت:

$$\theta^* = \frac{(\mu - r)V'(G)}{\sigma^2 G V''(G)} \quad (3)$$

با توجه به رابطه‌های پیشین که از شرایط مرتبه اول به دست آمد، مشخص است که بین نرخ سود عقود مبادله‌ای و سهم این عقود در سبد تسهیلات بانک رابطه مثبت وجود دارد. نیز بین نرخ انتظاری تسهیلات مشارکتی و سهم این عقود در سبد تسهیلات رابطه مثبت وجود دارد. سرانجام اینکه بین ریسک عقود مشارکتی و سهم این عقود در سبد تسهیلات رابطه منفی وجود دارد؛ البته این نتیجه‌ها واضح است که از پیش نیز مشخص بود؛ اما مسئله مهم بررسی کشش سهم این عقود نسبت به تغییرهای نرخ سود عقود مبادله‌ای و مشارکتی است که در قسمت بعد مورد بررسی قرار می‌گیرد.

بررسی کشش سهم بهینه عقود

در این قسمت به بررسی کشش سهم بهینه عقود مبادله‌ای و مشارکتی نسبت به تغییرهای نرخ عقود مبادله‌ای و نرخ انتظاری عقود مشارکتی می‌پردازیم. به دیگر بیان سهم بهینه عقود در سبد تسهیلات بانک نسبت به تغییر نرخ سود این عقود چقدر حساسیت دارد؛ به عنوان مثال، اگر نرخ سود انتظاری عقود مشارکتی یک درصد تغییر کند، در این صورت سهم این عقود در سبد تسهیلات بانکی چند درصد تغییر می‌کند؛ به

شرط اینکه منفعت بانک هم‌چنان حداکثر باشد. اکنون تغییرهای نرخ عقود مبادله‌ای و مشارکتی را هر کدام به صورت جداگانه بررسی می‌کنیم.

۱. بررسی کشش سهم بهینه عقود نسبت به تغییر نرخ انتظاری سود عقود مشارکتی

در این قسمت بررسی می‌شود که در صورت تغییر یک درصدی نرخ سود انتظاری عقود مشارکتی، سهم بهینه این عقود در سبد تسهیلات بانک چه میزان تغییر می‌کند (تعریف کشش). اگر این کشش را با نماد $E_{1-\theta,r}$ نشان دهیم طبق فرمول کشش خواهیم داشت:

$$E_{\theta,\mu} = \frac{\partial \theta}{\partial \mu} \frac{\mu}{\theta} \quad (4)$$

اکنون می‌توان با توجه به رابطه ۲ کشش نرخ عقود مشارکتی را به وسیله رابطه ۳ به دست آورد:

$$E_{\theta,\mu} = \frac{\mu}{\mu-r} \quad (5)$$

با توجه به رابطه ۴ مشخص است با تغییر یک درصدی نرخ انتظاری عقود مشارکتی سهم این عقود (θ) به میزان $\frac{\mu}{\mu-r}$ تغییر می‌کند. به دیگر بیان اگر نرخ سود این عقود یک درصد تغییر کند، باید سهم این عقود به میزان $\frac{\mu}{\mu-r}$ تغییر کند تا هم‌چنان تابع منفعت بانک حداکثر باشد.

۲. بررسی کشش سهم بهینه عقود، نسبت به تغییر نرخ سود عقود مبادله‌ای

در این قسمت بررسی می‌شود که در صورت تغییر یک درصدی نرخ سود عقود مبادله‌ای سهم بهینه این عقود ($1-\theta$) در سبد تسهیلات بانک چه میزان تغییر می‌کند. اگر این کشش را با نماد $E_{1-\theta,r}$ نشان دهیم با استفاده از روابط پیش خواهیم داشت:

$$E_{1-\theta,r} = \frac{r}{\mu-r} \quad (6)$$

با توجه به رابطه ۵ مشخص است با تغییر یک درصدی نرخ انتظاری عقود مشارکتی سهم این عقود $(1-\theta)$ به میزان (μ) تغییر می‌کند. به بیان دیگر، اگر نرخ سود این عقود یک درصد تغییر کند، باید سهم این عقود به میزان $\frac{r}{\mu-r}$ تغییر کند تا هم‌چنان تابع منفعت بانک حداکثر باشد.

اکنون با توجه به رابطه‌های ۴ و ۵ می‌توان نتیجه مهم ذیل را گرفت:
با فرض مشخص بودن نرخ عقود مبادله‌ای (r) و مشارکتی (μ) ، هر چه تفاوت این دو نرخ زیادتر باشد، منجر کسر مربوط به کسش‌ها بزرگتر بوده؛ در نتیجه هر دو کسش کوچک‌تر می‌شوند. در حالت حدی اگر این دو نرخ برابر باشند کسش بی‌نهایت می‌شود. در این حالت با تغییر بسیار کوچک هر کدام از دو نرخ، سهم بهینه به شدت تغییر می‌کند.

محاسبه کسش سهم بهینه عقود برای نظام بانکی ایران

با توجه به اینکه در بسته سیاستی نظارتی بانک مرکزی (ابلاغی سال ۹۰) دامنه نرخ سود عقود مبادله‌ای بین ۱۵ - ۱۶ درصد و حداقل سود انتظاری برای عقود مشارکتی ۲۱ درصد تعیین شده با استفاده از روابط پیش می‌توان کسش سهم بهینه عقود را برای هر یک از عقود مبادله‌ای و مشارکتی به صورت جداگانه محاسبه کرد:

۱. کسش سهم بهینه عقود نسبت به تغییر نرخ انتظاری عقود مشارکتی

با توجه به رابطه‌های پیشین می‌توان کسش عقود مشارکتی را به صورت ذیل بازنویسی کرد:

$$E_{\theta,\mu} = \frac{\mu}{\mu-r} \quad (4)$$

با توجه به نرخ سود عقود مبادله‌ای و مشارکتی که در بسته سیاستی نظارتی تعیین شده خواهیم داشت:

$$\mu = 21$$

$$r = 15 - 16 = 15.5$$

با توجه به اینکه دامنه نرخ سود عقود مبادله‌ای بین پانزده تا شانزده درصد تعیین شده است، در مقاله پیش‌رو جهت محاسبه کسش از میانگین این دو رقم یعنی ۱۵.۵ استفاده می‌شود. اکنون با استفاده از رابطه کسش مشارکتی خواهیم داشت:

$$E_{\theta, \mu} = \frac{\mu}{\mu - r} = \frac{21}{21 - 15.5} = 3.80$$

با توجه به رابطه پیش می‌توان گفت که در صورت تغییر یک درصدی نرخ سود انتظاری عقودهای مشارکتی، سهم بهینه این عقود در سبد تسهیلات بانکی ایران باید به میزان ۳۸۰ تغییر کند تا هم‌چنان تابع منفعت بانک حداکثر باشد.

۲. کشش سهم بهینه عقود، نسبت به تغییر نرخ سود عقودهای مبادله‌ای

با توجه به رابطه‌های پیشین برای کشش عقودهای مبادله‌ای داریم:

$$E_{1-\theta, r} = \frac{r}{\mu - r} = \frac{15.5}{21 - 15.5} = 2.80$$

با توجه به رابطه پیشین می‌توان گفت که در صورت تغییر یک درصدی نرخ سود عقودهای مبادله‌ای، سهم بهینه این عقود در سبد تسهیلات بانکی ایران باید به میزان ۲۸۰ تغییر کند تا هم‌چنان تابع منفعت بانک حداکثر باشد.

توصیه‌های سیاستی

اکنون با توجه به مدل می‌توان به دو نتیجه مهم دست یافت که می‌تواند برای نظام بانکداری ایران سودمند باشد:

الف) با توجه به رابطه ۲ مشخص است که نرخ عقودهای مبادله‌ای و مشارکتی با سهم آنها در سبد بهینه تسهیلات بانک رابطه مستقیم دارند. این مسئله در نظام بانکداری ایران نیز به وضوح مشاهده می‌شود. با توجه به بسته سیاستی نظارتی بانک مرکزی (تا زمان نوشتن این مقاله) که در آن نرخ عقودهای مشارکتی با فاصله ۴-۶ درصدی از عقودهای مبادله‌ای بیشتر است، سهم عقودهای مشارکتی در سبد تسهیلات بانکی در چند سال اخیر افزایش چشمگیری داشته است.

ب) با توجه به رابطه ۳ مشخص است با فرض سهم معین و ثابتی از عقودهای مشارکتی (θ) هر چه ریسک عقودهای مشارکتی (σ) زیادتر باشد، باید نرخ انتظاری این عقود بیشتر باشد تا سهم این عقود ثابت باشد. با توجه به اینکه در مجموع ریسک عقودهای مشارکتی بیشتر از عقودهای مبادله‌ای است؛ بنابراین منطقی است که نرخ انتظاری عقودهای مشارکتی متناسب با ریسک آن از نرخ عقودهای مبادله‌ای بیشتر باشد.

با توجه به موارد الف و ب پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی با پرهیز از تعیین نرخ‌های دستوری، تفاوت نرخ‌های مبادله‌ای و مشارکتی را با توجه به ریسک عقدهای مشارکتی تعیین کند. بیشتر از نقص قانون بانکداری بدون ربا، مهم‌ترین عنصر از یاد رفته در نظام بانکی کشور، عدم نظارت بانک مرکزی بر چگونگی تسهیلات‌دهی بانک‌هاست که به‌طور عمده به تمایل بانک‌ها به تخصیص تسهیلات به یک نوع خاص مبادله‌ای یا مشارکتی می‌انجامد. مهم‌ترین دلیل این مسئله تعیین نرخ دستوری به وسیله بانک مرکزی است که بانک‌ها را از بهینه‌سازی سبد تسهیلاتشان با توجه به ریسک و نرخ سود عقدها باز می‌دارد. یکی دیگر از مشکل‌های نظام بانکداری بدون ربا، ایران عدم تمایل بانک‌ها به اجرای صحیح عقدهای مشارکتی است. این مسئله به‌طور عمده به علت وجود عدم تقارن اطلاعات (Asymmetric Information) در این نوع از قراردادهاست. با توجه به مدل مقاله مشخص است در صورت اجرای صحیح عقدهای مشارکتی، این عقدها نقش مهمی در افزایش سوددهی نظام بانکداری ایران خواهد داشت.

از دیگر مشکل‌های نظام بانکداری بدون ربا، ایران عدم توجه به سهم هر یک از عقدها و روش‌های تخصیص وجوه در سبد تسهیلات نظام بانکی است؛ به‌طوری که بانک‌ها به‌طور عمده بر مبنای سوابق مشتریان، تکلیف‌های قانونی و تصمیم‌های هیئت مدیره، وجوه خود را تخصیص می‌دهند. مدل ارائه‌شده در مقاله می‌تواند در قالب یک الگوی کاربردی جهت تعیین سهم بهینه هر یک از روش‌های تخصیص وجوه برای نظام بانکی به‌کار گرفته شود. این مسئله می‌تواند در قالب یک رساله دکتری یا طرح پژوهشی مورد بررسی قرار گیرد.

سرانجام اینکه عقد قرض‌الحسنه به عنوان یکی از ارکان بانکداری و اقتصاد اسلامی، در صورت اجرای صحیح می‌تواند سرچشمه فایده‌ها و برکت‌هایی در کاهش فقر و توزیع عادلانه ثروت باشد. این عقد به عنوان یک عقد غیرانتفاعی در قالب تجهیز وجوه جذابیت فراوانی برای نظام بانکی دارد؛ اما در قالب تخصیص وجوه سهم بسیار ناچیزی در نظام بانکی ایران دارد؛ بنابراین به نظر می‌رسد تجهیز وجوه در قالب این عقد از بانک‌های تجاری جدا شده و به بانک‌های تخصصی قرض‌الحسنه در قالب مؤسسه‌های قرض‌الحسنه انتقال یابد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در مقاله پیش‌رو ابتدا ساختار و روش‌های تجهیز و تخصیص منابع در نظام بانکداری ایران مورد بررسی قرار گرفت. نیز با توجه به اینکه در نظام بانکداری بدون ربا، بانک در جایگاه وکیل سپرده‌گذار عمل کرده، سود سپرده‌گذاری به صورت غیرقطعی و در شرایط نااطمینانی است. همچنین مدل اصلی مقاله بر مبنای ساختار بانکداری ایران شکل گرفت که در آن بانک، در حوزه‌های قرض‌الحسنه، عقود مبادله‌ای، عقود مشارکتی و سرمایه‌گذاری مستقیم فعالیت دارد. هر چند به نظر می‌رسد در عمل عقد قرض‌الحسنه ماهیتی غیرانتفاعی داشته و تخصیص وجوه در قالب این عقد باید با سازوکار مؤسسه‌های قرض‌الحسنه انجام پذیرد اما با توجه به ساختار نظام بانکی و قانون بانکداری بدون ربا، فرض شد که تخصیص وجوه در قالب قرض‌الحسنه در بانک اسلامی وجود دارد. با توجه به وجود عقد غیرانتفاعی قرض‌الحسنه در روش‌های تخصیص وجوه در بانکداری ایران، تابع منفعت برای این بانک در نظر گرفته شد که این تابع منفعت تابعی است از انواع سپرده‌های قرض‌الحسنه، سرمایه‌گذاری پس‌انداز و ... در این حالت و با فرض وجود تابع منفعت هر دو هدف حداکثرسازی سود و هدف‌های معنوی را می‌توان در تابع منفعت متصور بود؛ سپس با توجه عدم قطعیت در ساختار سود سپرده بانکداری بدون ربا با استفاده از تکنیک کنترل بهینه تصادفی، رفتار این بانک مورد بهینه‌سازی قرار گرفت. کشش سهم بهینه عقود نیز با توجه به نرخ‌های مبادله‌ای و مشارکتی و روابط مربوط به آنها برای نظام بانکی ایران معین شد. قسمت واپسین نیز اختصاص به توصیه‌های سیاستی داشت.

منابع و مأخذ

۱. دانایی‌فرد، حسن، سیدمهدی الوانی و عادل آذر؛ روش‌شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع؛ تهران: انتشارات صفار، ۱۳۸۳.
۲. ضیائی، منوچهر؛ مجموعه قوانین پولی و بانکی؛ تهران: پژوهشکده پولی و بانکی، ۱۳۷۲.
۳. قانون عملیات بانکی بدون ربا، مصوب ۱۳۶۲.
۴. موسویان، سیدعباس؛ «الگوی جدید بانکداری بدون ربا»؛ فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، س ۶، ش ۲۲، ۱۳۸۵.

۵. _____؛ «تبیین فقهی بانکداری بدون ربا (مدل ایران و اردن)»؛ فصلنامه تخصصی فقه و حقوق، س ۱، ش ۲، ۱۳۸۳.
۶. _____؛ ابزارهای مالی اسلامی (صکوک)؛ تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، ۱۳۸۶.
۷. موسوی خمینی، سیدروح‌الله؛ البیع؛ تهران: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی علیه السلام، ۱۳۷۹.
۸. _____؛ تحریرالوسیله؛ قم: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی علیه السلام، ۱۳۷۹.
9. Bertsekas. Dimitri P; **Dynamic Programming and Optimal Control**; volume 1, Athena Scientific, third edition, 2005a.
10. _____; **Dynamic Programming and Optimal Control**; volume 2. Athena Scientific, third edition, 2005b.