فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران
سال هفدهم، شماره ۵۱، تابستان ۱۳۹۱، صفحات ۱۱۲-۸۹

تأثیر بانک‌های خصوصی بر کارآیی اقتصادی صنعت بانکداری جمهوری اسلامی ایران (تحلیل پوششی داده‌های استوکاستیک SDEA و داده‌های تابلویی)

دکتر مهدی صادقی* و سیدروح ا... احمدی**

تاریخ دریافت: ۲۳ اسفند ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: ۲۶ بهمن ۱۳۹۰

بسیاری از سیاستگذاران تأکید زیادی بر اهمیت و نقش مؤثر مقررات‌زدایی دارند. در این راستا صنعت بانکداری جمهوری اسلامی ایران، یکی از انواع مقررات‌زدایی بازارهای مالی را از سال ۱۳۷۹ تحت عنوان ورود بانکهای خصوصی داخلی تجربه کرده است. این تحقیق به بررسی اثر این سیاست بر عملکرد صنعت بانکداری با استفاده از آمارهای بانکی مربوط به دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۶ می‌پردازد. ما در این مطالعه، عملکرد را با استفاده از کارآیی اقتصادی بانکها و بوسیله مدل تحلیل پوششی داده‌های تصادفی اندازه‌گیری می‌کنیم. هدف از تصادفی گرفتن مدل تحلیل پوششی داده‌ها آن است که علاوه بر ناکارآیی موجود در واحدهای مورد بررسی، خطاهای اندازه‌گیری، ثبت و تصریح در آمارهای مربوط به سیستم بانکی را نیز در نظر بگیریم تا بتوان نتایج دقیقتری بدست آورد. این مدل را با استفاده از نرم‌افزار GAMS محاسبه کردیم. در مرحله دوم از مدل داده‌های تابلویی به روش اثرات ثابت استفاده کرده تا کارآیی اندازه‌گیری شده را بر روی متغیر سیاستی ورود با استفاده از نرم‌افزارهای Eviews و Stata تخمین بزنیم. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که متغیر ورود، اثر معناداری بر کارآیی اقتصادی بانکها نداشته است. به عبارت دیگر کارآیی اقتصادی بانکها نمی‌تواند براساس سیاست اصلاحی ورود از یکدیگر متمایز شود.

واژه‌های کلیدی: بانک، تحلیل پوششی داده‌های تصادفی[1]، کارآیی اقتصادی[2]، داده‌های تابلویی[3].

* دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه امام صادق(ع) sadeghi@isu.ac.ir
** کارشناس ارشد اقتصاد دانشکده اقتصاد دانشگاه امام صادق(ع) seyedahmadi@gmail.com

Archive of SID
www.SID.ir

طبقه‌بندی JEL: C23، D61، G21، G38.

۱. مقدمه

تجربه سالهای پس از ملی شدن بانکهای کشور نشان می‌دهد که با وجود تأثیرات غیرقابل انکار نظام بانکی در اجرای برنامه‌های اول و دوم توسعه، این نظام با درگیر شدن در تأمین حجم کلان منابع مالی مورد نیاز دستگاههای دولتی، انجام خدمات دولتی، فعالیت در فضایی که سیاستهای پولی همواره تابع سیاستهای مالی دولت بوده است و از همه مهمتر، انحصار مطلق بر بازار نوپا و جوان پولی و سرمایه رسمی کشور، در عمل به بانک کارگزار دولت تبدیل شد و از آنجا که طبیعت انحصار موجب عدم رقابت و نهایتاً کاهش کیفیت خدمات می‌شود، لذا شاهد افت کلی خدمات پولی و مالی از سوی سیستم بانکی بوده‌ایم. از طرف دیگر، در کشورهایی همانند کشور ما که شبکه بانکی پیکره اصلی بخش مالی آن را تشکیل می‌دهد و آن را تحت سیطره مطلق خود داشته و بازار سهام و اوراق بهادار نیز توسعه نیافته و جوان و نوپاست، آزادسازی این بخش قاعدتاً از ارکان راهبردی توسعه در بخش مالی بوده و نقش مؤثر و حیاتی آزادسازی این بخش بر روند توسعه اقتصادی غیرقابل انکار است. لذا محور اساسی ارتقای کارآیی نظام بانکی از طریق ایجاد رقابت با اجازه فعالیت به بخش خصوصی و آزادسازی مالی در بازار پول و سرمایه کشور از عمده‌ترین مبانی ایجاد بانکهای خصوصی و خصوصی‌سازی بانکها در کشور بوده است. بر این اساس، پس از مدتها کشمکش بالاخره پس از تصویب قانون برنامه سوم[۴]، ضوابط و شرایط تأسیس بانک خصوصی توسط شورای پول و اعتبار تصویب گردید. بر مبنای این مصوبه، بانک غیردولتی با مالکیت و مدیریت بخش خصوصی و تعاونی تأسیس می‌شود و می‌تواند به کلیه عملیات مجاز بانکی مبادرت ورزد. پس از تصویب این قانون و تا پایان سال ۱۳۸۵ بانکهای غیردولتی پارسیان، اقتصاد نوین، کارآفرین، سامان، پاسارگاد و سرمایه با اختلاف زمانی تأسیس

1. Stochastic Data Envelopment Analysis (SDEA)
2. Economic Efficiency
3. Panel Data

۴. در ماده ۹۸ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۷۹/۱/۱۷، اجازه تأسیس بانک توسط بخش غیردولتی، به اشخاص حقیقی و حقوقی داخلی داده شده است. در این ماده آمده است: «به منظور افزایش شرایط رقابتی در بازارهای مالی و تشویق پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و ایجاد زمینه رشد و توسعه اقتصادی کشور و جلوگیری از ضرر و زیان جامعه، با توجه به ذیل اصل ۴۴ قانون اساسی و در چارچوب ضوابط، قلمرو و شرایط تعیین شده، اجازه تأسیس بانک توسط بخش غیردولتی به اشخاص حقیقی و حقوقی داخلی داده شده است.»

Archive of SID

www.SID.ir

شدند. اکنون پس از گذشت چندین سال از فعالیت بانکهای خصوصی، لازم است به بررسی تأثیر ورود بانکهای خصوصی بر کارآیی صنعت بانکداری ایران بپردازیم چرا که یکی از علل اصلی موافقان طرح ورود بانکهای خصوصی، افزایش یافتن بانکهای دولتی بوده است. لذا این تحقیق به دنبال پاسخ به این سؤال است که کارآیی اقتصادی بانکها در صنعت بانکداری ایران بعد از ورود بانکهای خصوصی به این سیستم چه تغییری کرده است؟

۲. مروری بر ادبیات موضوع

ادبیات موضوع را به سه بخش تقسیم می‌کنیم به طوریکه بخش نخست به بررسی نقش و اهمیت ورود بانکهای خصوصی در ادبیات بانکداری می‌پردازد، بخش دوم پیشینه تحقیق را توضیح می‌دهد و در بخش سوم به مدلهای مورد استفاده در این تحقیق می‌پردازیم.

ورود در معنای خیلی ساده یعنی وارد شدن یک تولیدکننده جدید برای تولید کالا یا ارائه خدمات که یا به شکل تعهد نشده[1] است یعنی یک بنگاه بتواند به سرعت وارد بازار شده و از بازار خارج شود بدون اینکه هزینه‌های بی‌بازگشت[2] محسوسی پرداخت کند که هدف از اینگونه ورود، انتظاری است که بنگاهها از بدست آوردن سود در بازار مورد نظرشان حتی برای یک دوره کوتاه‌مدت دارند و می‌دانند که اگر انتظار آنها محقق نشود بدون هزینه یا با هزینه خیلی کم می‌توانند از بازار خارج شوند[3] و یا به صورت ورود متعهد شده است که در این حالت هزینه‌های بی‌بازگشت محسوسی متوجه بنگاهی است که وارد بازار می‌شود، لذا بنگاههایی وارد می‌شوند که معتقدند با فعالیت خود قادر به پوشش هزینه‌های بی‌بازگشت هستند و حتی سود نیز بدست می‌آورند.[4] بررسی آثار مکتوب مرتبط با بازارهای پول و سرمایه نشان می‌دهد که می‌توان محدودیتهای مربوط به ورود (به طور کلی) و رفع آنها را در اصطلاحاتی از قبیل اصلاحات در بخش مالی[5]، آزادسازی مالی[6] و مقررات‌زدایی[7] یافت. با توجه به دیدگاههای مطرح شده توسط رولاند[8]، عبید و اودا[9]، چاندراسخار[1] و ... مفاهیم اصلاحات بخش مالی و آزادسازی مالی، غالباً

1. Uncommitted
2. Sunk Costs
3. Jeremy (2006)
4. *Ibid*
5. Reforms in Financial Sector
6. Financial Liberalization
7. Deregulation
8. Roland (2006)
9. Abid and Ueda (2004)

Archive of SID

www.SID.ir

مترادف یکدیگر بوده و به معنای دادن آزادی عمل بیشتر به واسطه‌گران مالی بازار و کاهش نقش دولت در تعیین نرخها و تخصیص منابع، مطرح شده‌اند و از آنجا که مفهوم مقررات‌زدایی نیز به معنای حذف مقرراتهایی است که موجب افزایش نقش مؤثر فعالان بازار شود، لذا می‌توان رفع محدودیتهای ورود را در ابتدا یک مقررات‌زدایی و در مرحله بعد، از آنجا که موجب دادن آزادی عمل بیشتر به بخش خصوصی می‌شود، آن را جزئی از فرآیند آزادسازی یا اصلاحات مالی دانست. از آنجا که بانکها نقش مهمی در اقتصاد ایفا می‌کنند لذا ورشکستگی آنها اثر قابل توجهی بر کل اقتصاد می‌گذارد. از اینرو دولتها سعی می‌کنند با کنترل ورود بانکها، ثبات سیستم بانکی را حفظ کنند. طبق نظر هرمنس[2] می‌توان مقرراتهای دولتی در سیستم مالی را به دو صورت سیستم‌های حمایتی[3] (دخالت عملی) و سیستم‌های پیشگیرانه (برنامه‌ریزی شده)[4] تقسیم‌بندی کرد که شامل بیمه کردن سپرده‌ها، محدودیتهای ورود، مقرراتهای توسعه جغرافیایی، استانداردهای کفایت سرمایه، محدودیتهای مرتبط با داراییها و قوانین مربوط به متنوع‌سازی آنها، الزامات کفایت نقدینگی و شفاف‌سازی اطلاعات می‌شوند.[5] اگرچه غالب تئوریها تاکید بر وضع مقررات می‌کنند اما اثر یک چنین محدودیتهایی موجب تسهیل فساد اقتصادی و سیاسی و عدم کارایی مؤسسات می‌شود. به طوریکه طی دهه‌های اخیر آگاهیها نسبت به این مطلب افزایش یافته است که مقررات لزوماً مزایا ندارد بلکه هزینه‌های قابل توجهی نیز بر اقتصاد تحمیل می‌کند.[6] آن دسته از محدودیتهای ورود که به صورت مقررات هستند نیز از این حیث خارج نیست لذا باید با بررسی اهداف وضع این قوانین، آنهایی را که مانع از ایجاد رقابت مؤثر بین بانکها می‌شود، حذف کرد. البته باید گفت منظور از مقررات‌زدایی، حذف تمامی مقرراتها در سیستم بانکی نیست بلکه حذف آن دسته از مقرراتهایی است که موجب کاهش کنترل و نقش دولت در تخصیص اعتبارات و تعیین متغیرهایی می‌شود که امکان تعیین آن بوسیله عوامل بازار وجود دارد و این غیر از بازارهای غیرمقرراتی است چرا که آنچه هدف مقررات‌زدایی است لزوماً رسیدن به رقابت کامل نیست بلکه افزایش رقابت مؤثر مورد نیاز است. آنچه موجب می‌شود که از محدودیتهای سختگیرانه ورود به عنوان یک مقررات زائد نام ببریم، نقش آن در تئوری رقابت و افزایش کارآیی است.

1. Chandrasekhar (2006)
2. Heremans
3. Protective systems (ex post)
4. Preventive systems (ex ante)
5. Heremans (1999)
6. *Ibid*

Archive of SID

www.SID.ir

ورود آزادانه اطمینان می‌دهد تعداد بهینه‌ای از بنگاهها درآن صنعت خاص وجود دارند، آن بنگاهها قیمتهای رقابتی تعیین می‌کنند و در نهایت اینکه در مقیاس بهینه فعالیت می‌کنند. همچنین ورود و تهدید به ورود، عوامل مؤثری هستند که تمایل به حذف کارتل دارند.[1] این در حالی است که موانع ورود موجب محدود شدن تعداد تولیدکنندگان و فرونشاندن رقابت می‌شود. البته منظور از مانع ورود، تنها شامل محدودیتهای مقرراتی نیست بلکه موانع ورود چیزی گسترده‌تر از موانع مقرراتی و شامل موانع ساختاری (صرفه‌جویی به مقیاس، مزیتهای هزینه‌ای مطلق، اثرات اعتبار و شهرت، اثرات شبکه‌ای و ...) و موانع استراتژیک نیز است.[2] به عبارت دیگر لزوماً با حذف مانع مقرراتی و وارد شدن بنگاههای جدید به صنعت، رقابت زیاد نمی‌شود. از طرف دیگر براساس تئوری سازماندهی صنعتی، یکی از فروض تعیین‌کننده که در ورای انتظار افزایش رقابت و در نتیجه بهبود کارایی بعد از مقررات‌زدایی ورود و قیمتها وجود دارد این است که بازار کالا و خدمات همگن[3] باشد.[4] اما انتظار افزایش کارآیی هنگامی که بنگاههای موجود از مزیت تمایز محصول[5] برخوردار باشند، اتفاق نمی‌افتد. مزایای بنگاههای موجود در این حالت می‌تواند مواردی از جمله وجود طیف وسیعی از مشتریان برای محصول تولیدی آنها، مزایای منطقه‌ای و مزایای حاصله از ظرفیت محصول در مقیاس بزرگ باشد. همانطور که کلمپرر[6] گفته است، حتی اگر دو بنگاه محصول یکسانی بفروشند، باز هم تمایز محصول می‌تواند عملی شود و آن هنگامی است که مصرف‌کنندگان برای خرید محصول یکی از آن بنگاهها مجبور به پرداخت هزینه بیشتری باشند. وی در مورد بانکها نیز معتقد است که اگرچه دو بانک ممکن است خدمات حساب جاری یکسانی ارائه دهند اما وجود هزینه معاملاتی[7] بیشتر در ارتباط با یکی از بانکها نسبت به رقیبش، موجب می‌شود تا تمایز محصول پدید آید. این تفاوت محصول بین بانکهای موجود و جدید هنگامی تشدید می‌شود که بانک موجود، طیف وسیعی از سپرده‌گذاران تثبیت شده دارد در حالی که بانک جدید باید به دنبال جذب سپرده‌گذاران باشد.[8]

1. Keeley (1985)
2. Jeremy (2006)
3. Homogeneous
4. Sarkar (2002)
5. Product Differentiation
6. Klemperer (1987)
7. Transaction Cost
8. Sarkar (2002)

Archive of SID

www.SID.ir

با توجه به انتقادی که از مدلهای تحلیل پوششی داده‌ها صورت گرفته است یعنی عدم تصادفی بودن آن، مدل تحلیل پوششی با داده‌های تصادفی معرفی شد. به عبارت دیگر داده‌های مورد استفاده در مدلهای برنامه‌ریزی خطی DEA بدون هیچ‌گونه خطایی، ثابت فرض می‌شدند و این در حالی است که معمولاً سه نوع خطا در اندازه‌گیری عملکرد در نظر گرفته می‌شود: خطای اندازه‌گیری[1]، خطای نمونه‌گیری[2] و خطای تصریح.[3] خطای اندازه‌گیری هنگامی است که داده‌های مورد استفاده در مدل از خطای تصادفی در گزارش‌دهی و ثبتی برخوردار باشند. خطای نمونه‌گیری هنگاهی صورت می‌گیرد که داده‌ها تنها مربوط به یک زیرمجموعه از جامعه‌ای است که می‌توانست تمام آن مورد استفاده قرار گیرد. البته گاهی محققان آمار مربوط به تمام بنگاههای یک صنعت را در اختیار دارند اما به معنی این نخواهد بود که خطای نمونه‌گیری در حالت مذکور وجود نخواهد داشت اگر این را مد نظر داشته باشیم که ورودی‌ها و خروجی‌ها، متغیرهای تصادفی هستند؛ چرا که تمام آن چیزی را که مشاهده می‌کنیم، آن مقادیری هستند که از بین یکسری مجموعه مقادیر که می‌توانست رخ دهد، در واقعیت نمود پیدا کرده‌اند. خطای تصریح هنگامی است که ما از مدل رفتاری بنگاه مطمئن نباشیم. اگرچه این نوع خطا در مدلهای تحلیل پوششی داده‌ها (یا به طور کلی مدلهای ناپارامتریک) کم‌اهمیت‌تر از مدلهای اقتصادسنجی (یعنی مدلهای پارامتریک) است اما با این وجود در صورتی که فهرست اشتباه یا غیردقیقی از متغیرهای ورودی و خروجی انتخاب کنیم، این خطا می‌تواند موجب تغییر مرز کارآیی و در نتیجه تغییر رتبه‌های کارآیی شود. مبانی نظری و کاربرد خطاها در مدلهای پارامتریک بسیار توسعه‌یافته‌تر از مدلهای ناپارامتریکی است که هنوز در مراحل اولیه خود است. حتی در چگونگی داخل کردن خطاها در مدلهای غیرپارامتریک تصادفی نیز با یکدیگر متفاوت است. در مدلی که مدل مورد استفاده در تحقیق حاضر است، خطاها به وسیله جزء استوکاستیک وارد مدل نمی‌شوند بلکه تنها خطای نوع اول را دربر می‌گیرد که این نیز با احتمالی در نظر گرفتن قیود مشخص می‌شود به عبارت دیگر براساس مدل تحلیل پوششی داده‌های تصادفی، تمام ورودیها و خروجیها به دلایل ذکر شده تصادفی در نظر گرفته می‌شوند.[4] بر این اساس، برای اندازه‌گیری کارآیی در شرایط

1. Measurement Error
2. Sampling Error
3. Specification Error
4. Fethi, *et al* (2005)

Archive of SID

www.SID.ir

عدم قطعیت از تکنیک برنامه‌ریزی با قیود احتمالی (ریسکی) استفاده می‌شود. برخی مدلهایی که تاکنون در این زمینه طراحی شده‌اند بدین شرح‌اند:

۱. مدل تحلیل پوششی داده‌ها محدود شده به قیود تصادفی[1]: این مدل نخستین بار توسط چارنز، کوپر و رودز[2] در سال ۱۹۵۹ با در نظر گرفتن مفاهیمی از قبیل متغیرهای تصادفی و خطاهای اندازه‌گیری در مدلهای برنامه‌ریزی خطی مطرح شد و بعدها توسط لند، لاول و تور[3] در سال ۱۹۹۳ در قالب مدل لند، لاول و تور بسط یافت. این مدل با فرض وجود متغیرهای ورودی و خروجی تصادفی در مدل تحلیل پوششی داده‌ها، مدل نهایی تحلیل پوششی داده‌های تصادفی را ایجاد می‌کند که دارای محدودیتهای احتمالی است.[4]

۲. مدل رضایت‌بخشی[5] و مفهوم آن در تحلیل پوششی داده‌ها: کوپر، هوانگ و لی[6] طی مقاله‌ای در سال ۱۹۹۶ مدل جدیدی با در نظر داشتن مدل رضایت‌بخشی سایمون[7] مطرح نمودند. این مدل، تلفیق مفهوم تصمیم‌گیری رضایت‌بخشی با مدلهای تحلیل پوششی داده‌های محدود شده به قیود تصادفی است که میزان قبول خطاهای تصادفی در محاسبه کارآیی واحدهای تصمیم‌گیرنده را به میزان رضایت‌مندی نتایج مدل برای تصمیم‌گیرنده مربوط می‌سازد.[8]

۳. مدل بنکر، چارنز و کوپر اصلاح شده تصادفی[9]: کوپر، دنگ، هوانگ و لی[10] در سال ۲۰۰۲ یکی از جدیدترین مدلهای مطرح شده درباره تحلیل پوششی داده‌های تصادفی را با تبدیل مدل پوششی تحلیل پوششی داده‌ها (BCC) به مدل تصادفی نهایی مطرح نمودند. در این مدل فرض بر این است که با توجه به تصادفی بودن ورودی‌ها و خروجی‌ها، واحدهای تصمیم‌گیرنده نیز نسبت به مقیاس متغیر (افزایشی یا کاهشی) بازده

---

1. Chance Constrained Programming Model (CCP)
2.Charnes,Cooper and Roods
3. Land, Lovell and Thore (LLT)

۴. خویینی (۱۳۸۳)

5. Satisfactory Model
6. Cooper and Huang and Li
7.Simon

۸. خویینی (۱۳۸۳)

9. Banker and Charnes and Cooper
10. Cooper, Dang, Huang and Li

Archive of SID

www.SID.ir

خواهند داشت. این مدل نیز اساساً به منظور تعیین کارآیی واحدها با فرض وجود بازده به مقیاس متغیر و با در نظر گرفتن خطاهای اندازه‌گیری تبیین شده است.[۱]

تاکنون چندین مطالعه در زمینه اثر ورود بانکهای خصوصی بر کارآیی صنعت بانکداری توسط محققین دیگر کشورها انجام شده است که البته بیشتر آنها مربوط به ورود بانکهای خارجی به سیستم بانکی کشورشان بوده است. تنها از دو مطالعه می‌توان نام برد که به طور خاص عملکرد سیستم بانکی بعد از ورود بانکهای خصوصی داخلی را بررسی کردند که شامل مطالعات دنایزر[۲] در سال ۱۹۹۷، آیسیک و آکااگلو[۳] در سال ۲۰۰۶ برای کشور ترکیه، شیرایی[۴] در سال ۲۰۰۱، موهان[۵] در سال ۲۰۰۶ برای کشور هند می‌شود که روش تحقیق این مطالعات به صورت تحلیلی و یا با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها بوده است. برخی مطالعات کاربردی انجام شده با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌های تصادفی به این شرح است: فتی و دیگران[۶] در سال ۱۹۹۹ با هدف شناسایی واحدهای ناکارای تصادفی و محاسبه خطای اندازه‌گیری مدل LLT[۷]، مدل تحلیل پوششی داده‌های تصادفی را به کارگرفته‌اند. آنها در این تحقیق کارآیی تصادفی ۳۶ بانک تجاری ترکیه با دو ورودی و سه خروجی را محاسبه کرده‌اند.[۸] فتی و دیگران در تحقیقی دیگر در سال ۲۰۰۱ مدل LLT را برای منظور کردن خطاهای تصادفی در اندازه‌گیری کارآیی ۱۷ شرکت هواپیماسازی اروپایی به کار گرفتند. در این تحقیق سه ورودی و دو خروجی مربوط به واحدهای تصمیم‌گیرنده مورد بررسی قرار گرفته است.[۹] جونز در سال ۲۰۰۱ با استفاده از مدل LLT کارآیی ۱۴ واحد توزیع برق در انگلستان برای دهه ۱۹۹۰ را محاسبه کرده است.[۱۰] سیویوشی[۱۱] در سال ۱۹۹۹ مدل تحلیل پوششی داده‌های تصادفی را برای تدوین راهبرد ساختاردهی مجدد در یک شرکت ژاپنی به کار گرفت. در این تحقیق بر خلاف دو تحقیق دیگر ذکر شده، به گونه‌ای مدل‌سازی می‌گردد که بتواند اطلاعات مربوط به آینده را دربر گیرد. سه ورودی و سه خروجی

---

۱. خویینی (۱۳۸۳)

2. Denizer
3. Isik and Akcaoglu
4. Shirai
5. Mohan
6. Fethi, *et al*
7. Land, Lovell and Thore
8. Fethi, *et al* (2001)
9. *Ibid*
10. Jones, (2001)
11. Sueyoshi

Archive of SID

www.SID.ir

برای تدوین راهبرد در مورد ۲۸ شعبه توزیع فرآورده‌های نفتی مورد بررسی قرار گرفت.[۱] چن[۲] در در سال ۲۰۰۲ کارآیی فنی ۳۹ بانک در تایوان را با استفاده از دو شیوه تحلیل پوششی داده‌ها با قیود احتمالی (CCDEA[۳]) و تحلیل مرز تصادفی (SFA[۴]) با یکدیگر مقایسه کرده است. وی در در ادامه با توجه به تحلیل رگرسیونی، اثر متغیر مالکیت بر کارآیی فنی را مورد بررسی قرار داده است.[۵] آلام و گالیاس[۶] در سال ۲۰۰۵ با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها بر پایه تئوری انتخاب تصادفی[۷]، کارآیی ۲۰ منطقه در کشور بنگلادش را مورد مطالعه قرار داده‌اند[۸]. تورگوتلو و کاسمان[۹] در سال ۲۰۰۷ در مطالعه‌ای مشابه با چن، دو روش تحلیل پوششی داده‌ها با قیود احتمالی و تحلیل مرز تصادفی را به منظور بررسی صنعت بیمه عمر در کشور ترکیه به کار برده است.[۱۰] خویینی در سال ۱۳۸۳ در پایان‌نامه خود، به منظور پیش‌بینی کارآیی شعب بانک ملت استان قزوین از مدل تحلیل پوششی داده‌های آینده‌نگر سیویوشی[۱۱] که به نوعی تلفیق مدلهای چارنز، کوپر، رودز و مدل رضایت‌بخشی است با تمرکز ورودیها استفاده کرده است.[۱۲] لطفی و همکاران در سال ۲۰۰۷ با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌های تصادفی ارائه شده توسط کوپر، هوانگ و لی، مطالعه خود را بر روی بانکهای تجاری ایران انجام داده‌اند. در این بررسی جنبه نظری آن غالب بر جنبه‌های کاربردی است.[۱۳]

بر اساس مدلهایی که تاکنون طراحی شده‌اند و با توجه به سابقه مطالعات کاربردی در زمینه کارآیی بانکها که از طریق این مدلها انجام گرفته است، در این تحقیق مدل LLT مورد استفاده قرارگرفته است. تفاوت مدل سنتی DEA با مدل LLT با توجه به احتمالی در نظر گرفتن قیود این است که در مدلهای تحلیل پوششی داده‌ها که قیود در آنها با احتمال یک هستند، بنگاهها پس از حل مدل یا روی خط مرز کارا قرار می‌گیرند و یا در زیر خط. در حالی که لند، لاول و تور با

---

۱. خویینی (۱۳۸۳)

2. Chen
3. Chance-Constrained DEA
4. Stochastic Frontier Analysis
5. Chen (2002)
6. Alam and Goulias
7. Choice Theoretic DEA (CTDEA)
8. Alam and Goulias (2005)
9. Kasman and Turgutlu
10. *Ibid* (2007)
11.Sueyoshi

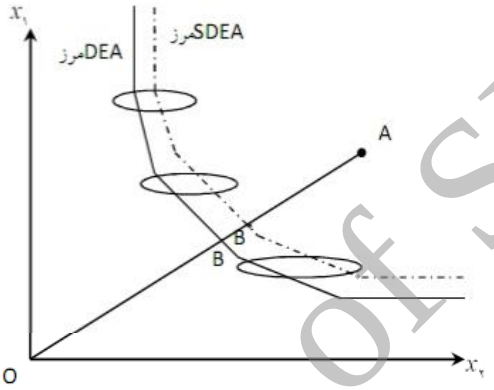
۱۲. خویینی (۱۳۸۳)

13. Lotfi, *et al* (2007)

Archive of SID

www.SID.ir

استفاده از احتمال قیود، اجازه می‌دهند تا تعدادی از بنگاهها، فوقِ کارا باشند یعنی فراتر از مرز کارا قرار بگیرند. برای این تعداد از بنگاهها، قیود ورودی و خروجی در مدل پوششی DEA نقض خواهند شد. به عبارت دیگر برای α درصد از بنگاهها، قیود نقض می‌شوند. کاربرد مسئله این است که مرز کارا توسط بنگاههای خارج از مرز تعریف نمی‌شود بلکه نزدیک به گروه بسیاری از بنگاهها خواهد بود.



نمودار ۱. مرزهای DEA و SDEA

همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود مرز کارای DEA از بین مشاهداتی که بیشترین رتبه کارآیی را بدست آورده‌اند، تشکیل می‌شود اما مرز کارای SDEA از مرکز مناطق اطمینان و در اطراف مشاهدات تشکیل می‌گردد. بنابراین براساس مدل SDEA، لزوماً مرز کارا از بین بهترین مشاهدات تشکیل نمی‌شود. همین عامل است که باعث می‌شود مرز SDEA نسبت به تغییرات متغیرها چندان حساس نباشد. طبق نمودار، دو اندازه کارآیی برای واحد A وجود دارد: OB/OA برای مرز DEA و OB*/OA برای مرز SDEA. رتبه‌های بدست آمده از روش تحلیل پوششی داده‌های تصادفی معمولاً بزرگتر از روش سنتی است اما هرگز مقدار آن کمتر از روش سنتی نیست. فاصله ایجاد شده بین مرزها، نشان‌دهنده جزء خطای تصادفی است که در مدل لحاظ شده است. هرچه واریانس نمونه یا به عبارت دیگر واریانس متغیرهای ورودی و خروجی، بیشتر باشد آنگاه فاصله اطمینان بیشتر بوده و سبب می‌شود تا اختلاف بین مرزهای دو مدل، بیشتر شود.[1]

1. Avkiran (2002)

Archive of SID

www.SID.ir

فرآیند اندازه‌گیری کارآیی فنی در مدل DEA ورودی محور کاملاً شناخته شده است بـه ایـن صورت که ما کارآیی هر بنگاه را به ترتیـب و در مقایسـه بـا مجموعـه مرجعـی از کـل صـنعت یـا بنگاههای موجود، محاسبه می‌کنیم. بر اساس تعریف فارل از کارآیی، این مقدار بین صـفر و یـک قرار دارد (۱≤θ≤ ۰). اگر y_{rj} نشان‌دهنده r امین خروجی برای واحد j ، x_{ij}، i امین ورودی برای واحد j، $y_{r.}$ و $x_{i.}$ به ترتیب r امین خروجی و i امین ورودی بـرای واحـد مـورد بررسـی (واحـد صفر) باشند، آنگاه مدل LLT به صورت زیر خواهد بود. در این مدل، $Z_{1-\alpha}$ و $\varphi^{-1}(\rho)$ مقـادیر بحرانی را در جدول توزیع نرمال نشان می‌دهند که برخلاف بعضی از مـدلها ماننـد تحلیـل پوششـی داده‌ها با قیود احتمالی پیوسته که سطح ریسک یا همان α یا ρ توسط مدل تعیـین مـی‌شـود، سـطح ریسک در مدل مزبور توسط محقق و از قبل مشخص می‌شود.[1]

$$\min \ \theta$$

$$s.t.$$

$$\sum_{j=1}^{j=n} y_{rj}\lambda_j + \sum_{j=1}^{j=n}\left(Ey_{rj} - y_{rj}\right)\lambda_j - Z_{1-\alpha}\left[\sum_{j=1}^{j=n}\sum_{k=1}^{k=n}\lambda_j\lambda_k\left(\operatorname{cov}\left(y_{rk}\,y_{rj}\right)\right)\right]^{\frac{1}{2}} \geq Ey_{r.} \quad r = 1\ldots s$$

$$\sum_{j=1}^{j=n} x_{ij}\lambda_j + \sum_{j=1}^{j=n}\left(Ex_{ij} - x_{ij}\right)\lambda_j + Z_{1-\alpha}\left[\sum_{j=1}^{j=n}\sum_{k=1}^{k=n}\lambda_j\lambda_k\left(\operatorname{cov}\left(x_{ik}\,x_{ij}\right)\right)\right]^{\frac{1}{2}} - Ex_{i.}\theta \leq 0 \quad i = 1\ldots m$$

لازم به ذکر است θ و λ متغیرهای تصمیم هستند که به ترتیب بیانگر اندازه کارآیی واحد صفر و مقادیری است که بهترین وضعیت واحد را تعیین مـی‌کنـد. از طـرف دیگـر اگـر ci و yi قیمـت نهاده‌ها و سطح ستاده‌ها برای jامین واحد تصمیم‌گیرنـده، x_i بُـردار مقـادیر نهـاده‌هـا کـه هزینـه را حداقل می‌کند و v ماتریس واریانس کواریانس بردار تابع هدف باشـد آنگـاه مـی‌تـوانیم کـارآیی تخصیصی را نیز از طریق مدل زیر محاسبه کنیم.[2]

1. Avkiran (2002)

۲. رائو (۱۳۷۳)

Archive of SID

www.SID.ir

$$\min \quad k_1 \sum_{i=1}^{i=m} \bar{c}_{io} x_i + k_2 \sqrt{x^T v x}$$

$$s.t.$$

$$\sum_{j=1}^{j=n} \lambda_j \bar{x}_{ij} - x_i + \varphi^{-1}(\rho_i) \sqrt{(\lambda^T, x_i^T)\, \mathrm{var}(x_{ij}, -1)(\lambda^T, x_i)} \le 0 \qquad i = 1,2,...,m$$

$$\sum_{j=1}^{j=n} \lambda_j \bar{y}_{rj} - y_{ro} - \varphi^{-1}(\rho_r) \sqrt{\lambda^T\, \mathrm{var}(y_{rj}, y_{ro})\lambda} \ge 0 \qquad r = 1,2,...,n$$

$$\lambda_j \ge 0 \qquad j = 1,2,...,n$$

$$x_i \ge 0 \qquad i = 1,2,...,m$$

پس از آنکه مقادیر کارآیی فنی و تخصیصی را بدست آوردیم می‌توانیم رتبه کارآیی اقتصادی (EE) که از آن به کارآیی کل[1] یا کارآیی هزینه نیز تعبیر می‌شود را برای واحدهای مورد بررسی حساب کنیم. کارآیی اقتصادی از ضرب کارآیی تخصیصی (AE) و کارآیی فنی (TE) به دست می‌آید:

$$EE = AE * TE$$

چارچوب کلی مدل رگرسیونی با داده‌های تابلویی که به مدل اجزاء خطا[2] معروف است به شکل زیر است:

$$Y_{it} = \beta_1 + \sum_{j=2}^{k} \beta_j X_{jit} + \alpha_i + \eta_{it}$$

$$i = 1,2,...,n \ , \ t = 1,2,...,T \ , \ j = 1,2,...,K$$

بطوریکه Y_{it} نشان‌دهنده ارزش متغیر وابسته برای واحد iام در زمان t است. X_{jit} بیانگر ارزش متغیر توضیحی jام برای واحد i در زمان t است. α_i که در طول واحدهای مقطعی تغییر می‌کند ولی در طول زمان ثابت است، نشان‌دهنده متغیرهای توضیحی غیرقابل مشاهده اثرگذار بر متغیر وابسته برای هر مقطع زمانی است [3] η_{it} جزء اخلال غیر متعارف[4] است که هم در طول زمان و هم

1. Overall Efficiency
2. Error Components Model
۳. از α_i در تحقیقات گوناگون به عنوان جزء غیر قابل مشاهده (unobserved component)، ناهمگونی غیر قابل مشاهده (unobserved heterogeneity) و یا متغیر پنهان (latent variable) نیز یاد می‌شود.
4. Idiosyncratic Errors (Disturbances)

Archive of SID

www.SID.ir

در طول واحدهای مقطعی تغییر می‌کند و تمامی شرایط مربوط به جملات خطا تحت فرضیات گوس- مارکف را داراست. جمله روند نشان‌دهنده تغییرات جمله ثابت در طول زمان است. در بررسی مدلهای ترکیبی، اگر α_i به عنوان یک متغیر تصادفی در نظر گرفته شود به آن یک اثر تصادفی گفته می‌شود و در مقابل زمانی که α_i به عنوان پارامتری است که باید تخمین زده شود به آن یک اثر ثابت می‌گویند. لازم به ذکر است اثر ثابت به این معنی نیست که α_i به عنوان یک متغیر غیرتصادفی است بلکه دارای این مفهوم است که امکان همبستگی بین اثر غیرقابل مشاهده α_i و متغیرهای توضیحی معلوم وجود دارد. از این جهت است که در بسیاری از متون اقتصادسنجی، تفاوت اثر ثابت و اثر تصادفی را در چگونگی همبستگی بین متغیرهای غیرقابل مشاهده و متغیرهای توضیحی معلوم می‌دانند و تحلیلهای خود را بر این اساس انجام می‌دهند[1] یعنی:

۱. مدل اثرات تصادفی[2]: α_i با متغیرهای توضیحی همبستگی ندارد. $Cov(X_{jit},\alpha_i)=0$

۲. مدل اثرات ثابت[3]: α_i با متغیرهای توضیحی همبستگی دارد. $Cov(X_{jit},\alpha_i)\neq 0$

برای تعیین نوع مدل مورد استفاده در داده های ترکیبی از آزمونهای مختلفی استفاده می‌شود. رایج‌ترین آنها، آزمون چاو برای استفاده از مدل اثر ثابت در مقابل مدل برآوردی داده‌های یکپارچه شده است. آزمون هاسمن[4] برای استفاده از مدل اثر ثابت در مقابل مدل اثر تصادفی است و آزمون ضریب لاگرانژ (LM)[5] برای استفاده از مدل اثر تصادفی در مقابل مدل داده‌های تلفیق شده است.[6]

۳. روش‌شناسی انتخابی مطالعه

بحث مهمی که در مطالعات کارآیی بانکداری در تعیین متغیرها و در ادامه بر نتایج بدست آمده تأثیر می‌گذارد، تعریف وظیفه و مأموریت بانک است. به طور کلی نقش یک بانک تجاری به صورت جمع‌آوری سپرده‌های خانوارها، بنگاهها و... برای تأمین مالی نیازهای سرمایه‌گذاری و مصرفی متقاضیان تعریف می‌شود. لذا بانکها بنگاههای چند محصوله[7] نامیده می‌شوند. حال این

1. Johnston, and Dinardo (2005)
2. Random Effect
3. Fixed Effect
4. Huasman
5. Lagrange Multiplier
6. Johnston, and Dinardo (2005)
7. Multi-Product Firms

Archive of SID

www.SID.ir

فرآیند چگونه انجام می‌شود، هنوز هیچ اتفاق نظری در این باره وجود ندارد به طوریکه براساس مطالعات بانکداری، سه شیوه مطرح می‌شود: شیوه تولیدی[1]، شیوه واسطه‌گری[2] و دیدگاه ارزش افزوده[3]. در شیوه تولیدی، فعالیتهای بانکی به صورت تولید خدمات برای سپرده‌گذاران و وام‌گیرندگان توضیح داده می‌شود. براساس این روش، فاکتورهای سنتی تولید یعنی زمین، نیروی کار و سرمایه ورودی‌هایی هستند که خروجی‌های موردنظر را تولید می‌کنند. در این شیوه ورودی‌ها و خروجی‌ها براساس تعداد آنها اندازه‌گیری می‌شوند. شیوه واسطه‌گری فعالیتهای بانکی را به صورت تبدیل و انتقال پول قرض گرفته شده از سپرده‌گذاران به پول قرض داده شده به قرض‌گیرندگان تشریح می‌کند. در این شیوه، ورودی‌ها شامل سرمایه مالی نیز شده و خروجی‌ها میزان وامهای اعطایی و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده را دربر می‌گیرد. براساس این روش، ورودی‌ها و خروجی‌ها براساس ارزش پولی آنها مورد استفاده قرار می‌گیرند. براساس روش ارزش افزوده، تمام دارایی‌ها و بدهی‌ها بعضی از خواص خروجی را دارا هستند. با این وجود تنها آن دسته از متغیرهایی که ارزش افزوده قابل توجهی دارند به عنوان خروجی استفاده می‌شوند و مابقی، ورودی‌ها را تشکیل می‌دهند. براساس این رویکرد، بانکها به عنوان ارائه‌کنندگان خدمات، بیشترین ارزش افزوده را از سپرده‌های مردم و نیز وامهای اعطایی بدست می‌آورند.[4] با وجود این روشها، معمولاً دو روش تولیدی و واسطه‌گری مبنای تعیین متغیرهای ورودی و خروجی قرار می‌گیرند که تفاوت اصلی این دو شیوه سنتی تولیدی و واسطه‌گری را می‌توان در چگونه استفاده کردن از سپرده‌ها به عنوان ورودی یا خروجی دانست. با توجه به مطالعات انجام شده در رابطه با تعیین متغیرهای ورودی و خروجی، از متغیرهای سرمایه مالی، ارزش ریالی دارایی‌های ثابت و تعداد نیروی انسانی به عنوان متغیرهای ورودی و از متغیرهای میزان تسهیلات اعطایی، اعتبارات اسنادی و سرمایه‌گذاری‌ها به عنوان متغیرهای خروجی برای استفاده در مدل اندازه‌گیری کارآیی استفاده می‌شود. علاوه بر این برای محاسبه کارآیی اقتصادی، به قیمت نهاده‌ها نیز نیاز است. منظور از قیمت نهاده‌ها، هزینه متوسط آن نهاده است که عبارتند از: هزینه بکارگیری منابع مالی، متوسط هزینه استهلاک، متوسط هزینه کارکنان و هزینه بکارگیری منابع مالی از تقسیم سود پرداختی به انواع سپرده‌ها بر کل منابع مالی مورد استفاده محاسبه شده است. متوسط استهلاک از تقسیم هزینه

1. Production Approach
2. Intermediation Approach
۳. Value-Added Approach (لازم به ذکر است که بعضی از محققین این شیوه را همان روش تولیدی می‌دانند.)
4. Grigorian (2002)

Archive of SID

www.SID.ir

استهلاک به دارایی‌های ثابت، و هزینه متوسط کارکنان از تقسیم کل هزینه پرسنلی به تعداد کارکنان محاسبه شده‌اند. آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای درنظر گرفته شده براساس صورتهای مالی ۱۷ بانک دولتی و خصوصی به تفکیک سالهای مختلف از ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵ جمع‌آوری شده است. لازم به ذکر است که اگرچه تاریخ تأسیس و شروع به فعالیت بانکهای خصوصی از اواخر سال ۱۳۷۹بوده ولی به منظور بالا بردن درجه آزادی مدل و تخمین دقیقتر پارامترهای مورد استفاده در مدل، دوره مورد بررسی را از سال ۱۳۷۶ آغاز نمودیم. با توجه به نوع مدل مورد استفاده برای اندازه‌گیری کارآیی بانکها که یک مدل با داده‌های تصادفی است، لازم بود تا از میانگین و واریانس متغیرها برای حل مدل استفاده کنیم اما از آنجا که آمارهای جمع‌آوری شده توسط بانکها تنها مربوط به پایان سال است لذا تنها به آمارهای سالیانه اکتفا شده است و فرض شده که تمامی متغیرها از توزیع نرمال با میانگینی برابر مقدار مشاهده شده آن متغیر و واریانس یک برخوردار هستند. علاوه بر این مقدار α که احتمال نقض قیود در مدل را نشان می‌داد با توجه به مطالعه مشابه انجام شده[1] برابر ۵٪ در نظر گرفته شده است. همچنین از آنجا که نرم‌افزارهای مربوط به حل مدلهای تحلیل پوششی داده‌ها مانند DEA EXCEL SOLVER و ... امکان حل این نوع مدلها را ندارند به علت اینکه به صورت جعبه سیاه عمل می‌کنند و صرفاً برای تخمین مدلهای تحلیل پوششی داده‌ها هستند لذا با استفاده از نرم‌افزار برنامه‌نویسی GAMS مدل‌های کارایی فنی و تخصیصی را برای سالهای مورد بررسی در این مطالعه تخمین زدیم که نتایج حاصل از آن در جدول ۲ پیوست آمده است. لازم به ذکر است هیچگونه تفاوتی در چگونگی داده‌های جمع‌آوری شده در این مدل با مدل تحلیل پوششی داده‌ها وجود ندارد جز اینکه لازم است آمارهای مربوط به هر متغیر به جای آنکه سالیانه گردآوری شود، به صورت ماهیانه جمع‌آوری شود تا بتوان از این طریق میانگین و واریانس آن متغیر را بدست آوریم. متغیرهای مورد استفاده در مدل رگرسیونی داده‌های ترکیبی براساس مطالعات تجربی انجام شده شامل متغیرهای ورود، اندازه بانک[2]، میزان دارایی‌های ثابت به صورت نسبتی از کل دارایی‌ها، نسبت سرمایه‌گذاری‌ها به کل دارایی‌ها، نسبت سپرده‌ها به کل دارایی‌ها، نسبت کل تسهیلات اعطایی به کل دارایی‌ها و نسبت کل هزینه‌ها به کل درآمد است.[3] مدل داده‌های ترکیبی نیز با استفاده از نرم‌افزار eviews تخمین زده شد که براساس نتایج برآورد مدل با ۳ روش داده‌های

1. Kasman and Turgutlu (2007)
2. Bank size
3. Ketkar (2008), Hermes (2005), Kablan (2007) and Burki (2003)

Archive of SID

www.SID.ir

ادغام شده (OLS)، اثرات تصادفی (RE) و اثرات ثابت (FE) و با توجه به نتایج آزمونهای انجام گرفته با استفاده از نرم‌افزار stata و مقادیر احتمالی بدست آمده برای پذیرش فرضیه‌های صفر آزمونها و براساس جداول احتمالی مربوط به آماره‌های F و خی-دو می‌توان نتیجه گرفت که روش اثرات ثابت دارای اعتبار لازم برای تجزیه و تحلیل است.

٤. نتایج حاصل از کاربرد مدل

براساس برنامه GAMS، مدل برنامه‌ریزی غیرخطی نوشته شد و سپس نمرات کارآیی بانکها طی سالهای مختلف بدست آمد. همانطور که در بخش مبانی نظری گفته شد امکان این وجود دارد که در نتیجه تصادفی در نظر گرفتن قیود، تعدادی از واحدهای مورد بررسی براساس مدل تحلیل پوششی داده‌های تصادفی نمرات بالاتر از ۱ گرفته یا به عبارت دیگر در بالای مرز کارا قرار گیرند. براساس نتایج بدست آمده که در جدول ۲ پیوست آمده است در سالهای مختلف بانکهای مختلفی رتبه بالای یک بدست آورده‌اند که البته این تعداد در سالهای قبل از ورود بانکهای خصوصی به سیستم بانکی بیشتر از زمانی بوده است که مجوز ورود بانکهای خصوصی به سیستم بانکی داده شد. لازم به ذکر است از آنجا که مقایسه رتبه‌های کارآیی حاصل شده با دیگر روشهای معمول خارج از موضوع این تحقیق است لذا به نظر می‌رسد خود می‌تواند به عنوان موضوعی مستقل در سایر تحقیقات مورد بررسی قرار گیرد.

همانطور که از تخمین مدل رگرسیونی به روش اثرات ثابت در جدول ۱ پیوست مشاهده می‌شود متغیرهای نسبت کل تسهیلات اعطایی به کل دارایی‌ها (LOAN) و نسبت کل سرمایه‌گذاری‌ها به کل دارایی‌ها (INV) به لحاظ آماری معنادار بوده و با کارآیی اقتصادی رابطه مثبت دارند. به عبارت دیگر این رابطه مثبت بیانگر آن است که بانکهای با دارایی‌های دارای قدرت نقدینگی بالا سطح بالاتری از کارآیی اقتصادی خواهند داشت. همچنین متغیرهای اندازه بانک (SIZE)، سهم سپرده‌ها از کل دارایی‌ها (DEP) و نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها (FA) از لحاظ آماری معنی‌دار بوده و بیانگر رابطه منفی با کارآیی اقتصادی بانکها است. متغیر نسبت کل هزینه‌ها به کل درآمد (COR) نیز ارتباط منفی با کارآیی داشته ولی به لحاظ آماری معنادار نیست. اینکه به تحلیل نتایج این متغیرها بپردازیم خارج از موضوع مورد بررسی در این تحقیق است. آنچه مورد نظر این مطالعه است بررسی نتیجه بدست آمده از اثر متغیر ورود بر

Archive of SID

www.SID.ir

کارآیی اقتصادی بانکها است. همانطور که در جدول آمده است اگرچه یک ارتباط منفی بین متغیر ورود (ENTER) و کارآیی اقتصادی وجود دارد اما این رابطه به لحاظ آماری معنادار نیست که بیانگر عدم تأیید فرضیه تحقیق یعنی افزایش کارآیی اقتصادی بانکها بعد از ورود بانکهای خصوصی داخلی به سیستم بانکی است. به عبارت دیگر این نتیجه نشان‌دهنده این است که کارآیی اقتصادی بانکها نمی‌تواند براساس سیاست اصلاحی ورود از یکدیگر متمایز شوند. این نتیجه را به صورت دیگر نیز می‌توان بررسی کرد که حذف مقررات ورود با هدف افزایش کارآیی در سیستم بانکی از طریق تئوری رقابت قابل توجیه است. یعنی انتظار می‌رفت که با لغو مقررات ورود، رقابت افزایش یافته و به دنبال آن کارآیی صنعت بانکداری افزایش یابد. اما نکته‌ای که وجود دارد این است که نباید به انتظار نشست تا با ورود آزادانه بانکها به صنعت بانکداری، کارآیی دیگر بانکها به سرعت افزایش یابد چرا که مقررات سختگیرانه ورود تنها یکی از موانع ورود قلمداد می‌شود و نه تمامی آن. لذا انتظار افزایش رقابت و در نتیجه بالارفتن کارآیی تنها با اعمال یک سیاست خاص امکان ندارد. به عبارت دیگر حذف مقررات ورود به عنوان حذف یکی از موانع ورود شمرده می‌شود چرا که این موانع غیر از مانع مقرراتی می‌تواند شامل موانع ساختاری، موانع استراتژیک و ... باشد. اینکه چه موانع ورودی در سیستم بانکی ایران وجود دارد موضوعی است که خارج از بحث این تحقیق بوده و خود مطالعه دیگری نیازمند است.

به هر حال جدای از بررسی موانع ورود می‌توان این را با قاطعیت گفت که در طی این ۵ سال رقابت در سیستم بانکی بوجود نیامده است و یا اگر هم رقابتی به ظاهر مشاهده می‌شود رقابت مؤثری نیست که بتواند تأثیری بر کارآیی بانکها بگذارد. نکته دیگری که در این رابطه وجود دارد این است که بانکهای خصوصی زمانی وارد سیستم بانکی شدند که بانکهای دولتی از شرایط بسیار مناسبی به لحاظ داشتن یک شبکه وسیع از شعب و مشتریان برخوردار بودند و این مزیتی برای بانکهای دولتی در مقابل بانکهای خصوصی بود و به عبارت دیگر یک نوع تمایز محصول در بین آنها ایجاد شده است. برخی از ویژگیهای ساختاری بانکهای ایران در دوره ۱۳۸۵–۱۳۸۰ در جدول ۳ پیوست آمده است که در آن براساس آمارهای موجود نشان داده شده است سهم بانکهای دولتی از کل شعب، کل سپرده‌ها و کل دارایی‌های سیستم بانکی به ترتیب به ۹۷٪، ۸۷٪، و ۸۹٪ در پایان سال ۱۳۸۵ رسیده است که حاکی از سلطه بانکهای دولتی بر سیستم بانکی حتی پس از گذشت پنج سال از ورود اولین بانک خصوصی است. لذا نباید انتظار یک رقابت مؤثر بین بانکها برای این

Archive of SID

www.SID.ir

دوره کوتاه‌مدت داشت. نکته جالب توجه اینکه بررسی تأثیر ورود بانکهای خصوصی در کشورهای ترکیه و هند پس از گذشت حدود ۵ سال همانند نتیجه‌ای بوده است که ما برای ایران بدست آوردیم.[1] البته مطالعات دیگری در همان کشورها در این زمینه انجام شد که حاکی از این است که حداقل یک دوره ۹ ساله لازم است تا بانکهای خصوصی بتوانند خود را با شرایط بازار تطبیق دهند.[2] بنابراین یک قضاوت زودهنگام است اگر بخواهیم اینگونه نتیجه حاصل شده را تحلیل کنیم که ورود بانکهای خصوصی اثر مثبتی بر کارآیی بانکها نداشته‌اند لذا باید سیاستهای دیگری برای افزایش کارآیی در نظر بگیریم. بلکه با توجه به مبانی نظری تحقیق و تجربیات دیگر کشورها لازم است به بررسی دقیق موانع ورود در بانکداری ایران پرداخته تا با شناسایی این موانع تا آنجا که برای سیاستگذاران ممکن است به رفع آن موانع اقدام نموده، به وسیله آن بانکهای خصوصی بیشتری به سیستم بانکی وارد شده و شاهد تأثیرگذاری مثبت آنها بر عملکرد سیستم بانکی که خود سبب افزایش رفاه اجتماعی می‌شود طی سالهای آتی باشیم. لازم به ذکر است از آنجا تحقیقات دیگری در این زمینه انجام نگرفته است لذا نتایج بدست آمده قابل مقایسه با دیگر نتایج نیست.

منابع

الف- فارسی

رائو، اس. اس. (۱۳۷۳)، *بهینه‌سازی: تئوری و کاربرد (۲)*، ترجمه سیدمحمدمهدی شهیدی‌پور، انتشارات دانشگاه فردوسی.

زراءنژاد، منصور و ابراهیم انواری (۱۳۸۴)، «کاربرد داده‌های ترکیبی در اقتصادسنجی»، *فصلنامه بررسیهای اقتصادی*، شماره ۴.

صارمی، محمود و امیر خویینی (۱۳۸۳)، «تعیین و پیش‌بینی کارآیی شعب بانک ملت استان قزوین با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌های تصادفی»، *دانش مدیریت*، شماره ۶۴.

گزارش‌های آماری بانکهای دولتی و خصوصی دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۶.

1. Sarkar (2002) and Denizer (1997)
2. Das (2004), Mohan (2006) and Isik (2006)

Archive of SID

www.SID.ir

ب- انگلیسی

Abid, A., Oomes, N. and K. Ueda (2004), "The Quality Effect: Does Financial Liberalization Improve the Allocation of Capital?", IMF Working Paper, no. 04/112.

Alam, J. B. and K.G. Goulias (2005), "Stochastic Data Envelopment Analysis Based on Choice Theoretic Approach to Analyze Interaction between Transportation and Economic Development", 86th Annual Meeting of Transportation Research Board, Washington, USA.

Avkiran, N. K. (2002), *Productivity Analysis in the Service Sector with Data Envelopment Analysis*, University of Queensland, Camira.

Chandrasekhar, C. P. and P. Pal (2006), "Financial Liberalization in India: an Assessment of its Nature and Outcomes", Ec*onomic and Political Weekly*, Vol. 11.

Chen, T. Y. (2002), "A Comparision of Chance-Constrianed DEA and Stochastic Frontier Analysis: Bank Efficiency in Taiwan", *Journal of The Operational Research Society*, Vol. 53.

Das, A., Nag, A. and S. Ray (2004), "Liberalization, Ownership and Efficiency in Indian Banking: A Nonparametric Analysis", University of Connecticut, Working paper, Vol. 29.

Denizer, C. (1997), "The Effects of Financial Liberalization and New Bank Entry on Market Structure and Competition in Turkey", World Bank Policy Research Working Paper Series, No. 1839.

Fethi, M. D., Jackson, P. M. and T. W. Jones (2001a), "European Airlines: A Stochastic DEA Study of Efficiency With Market Liberalisation", Efficiency and Productivity Research Unit, University of Leicester

Fethi, M. D., Jackson, P. M. and T. W. Jones (2001b), "An Empirical Study of Stochastic DEA and Financial Performance: the Case of the Turkish Commercial Banking Industry", Efficiency and Productivity Research Unit, University of Leicester.

Green, W. H. (2002), *Econometric Analysis*, 5th ed, New York University

Grigorian, A. D. and V. Manole (2002), "Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of Data Envelopment Analysis", IMF Working Paper 02/146.

Heremans, D. (1999), "Regulation of Banking and Financial Markets", Edward Elgar, Encyclopedia of Law and Economics, The regulation of contracts, Vol. 3.

Isik, I. and E. Akcaoglu (2006), "An Empirical Analysis of Productivity Developments in Traditional Banks: The Initial Post-Liberalization Experience", *Central Bank Review*, Turkey 6.

Jeremy, K. W. (2006), "Barriers to Entry", OECD Roundtables on Competition Policy Working Paper, No. 58.

Archive of SID

www.SID.ir

Johnston, J. and J. Dinardo (2005), *Econometric Methods*, 4th ed. Mcgraw-Hill.

Jones, T. W. (2001), "Stochastic Non-parametric Efficiency Measurement and Yardstick Competition in Electricity Regulation", Loughborough University Working Papers, No. 01-03.

Kasman, A. and E. Turgutlu (2007), "A Comparison of Chance-Constrained Dea and Stochastic Frontier Analysis: an Application to the Turkish Life Insurance Industry", The Empirical Economics Letters, Forthcoming.

Keeley, C. M. (1985), "The Regulation of Bank Entry", *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, Vol. 3.

Land, K. K. Lovell and S. Thore (1993), "Chance-Constrained Data Envelopment Analysis", *Journal of Managerial and Decision Economics*, Vol. 14.

Lotfi, F. H., *et al* (2007), "Congestion in Stochastic DEA for Restructure Strategy:An Application to Iranian Commercial Banks", *International Mathematical Forum*, Vol. 2.

Mohan, R. (2006), "Financial Sector Reforms and Monetary Policy : The Indian Experience", Stanford Institute For International Development, Working Paper, No. 320.

Roland, C. (2006), "Banking Sector Reforms in India and China-a Comparative Perspective", Harvard Project for Asian and International Relations Conference in Singapore.

Sarkar, J. and S. K. Bhaumik (1998), "Deregulation and The Limits To Banking Market Competition: Some Insights From India", *International Journal of Development Banking*, Vol. 16.

Shirai, S. and P. Rajasekaran (2001), "Is India's Banking Sector Reform Successful? From the Perspective of the Governance of the Banking System", Mimeo, Economic and Social Commission for Asia, SFC Review, Vol. 1.

Archive of SID

www.SID.ir

پیوست

جدول ۱. نتایج برآورد مدل داده‌های ترکیبی (متغیر وابسته: کارآیی اقتصادی)

متغیر	حداقل مربعات معمولی (OLS)	اثرات تصادفی (RE)	اثرات ثابت (FE)
جزء ثابت	۱.۱۹۸	۱.۲۶۰	–
	(۷.۸۱۳)	(۹.۱۱۹)	
ENTER	-۰.۰۹۶	-۰.۰۷۶	-۰.۰۵۱
	(-۲.۷۵۱)	(-۲.۲۴۵)	(-۱.۲۰۱)
LOG(SIZE)	-۰.۰۴۰	-۰.۰۴۹	-۰.۰۶۷
	(-۳.۳۸۴)	(-۳.۵۳۹)	(-۲.۵۵۰)
LOAN	۰.۶۶۵	۰.۶۶۳	۰.۶۹۲
	(۸.۱۴۱)	(۶.۹۴۳)	(۷.۹۹۵)
DEP	-۰.۶۷۸	-۰.۶۲۱	-۰.۵۵۰
	(-۷.۳۷۴)	(-۸.۴۱۹)	(-۴.۵۵۸)
FA	-۳.۰۷۱	-۳.۶۲۳	-۳.۹۸۷
	(-۶.۴۳۵)	(-۶.۲۸۹)	(-۷.۷۷۸)
INV	۱.۱۸۲	۱.۱۴۹	۱.۰۳۷
	(۳.۳۷۷)	(۳.۷۳۴)	(۲.۵۸۵)
COR	-۰.۰۰۵	-۰.۰۰۱	-۰.۰۰۲
	(-۰.۷۶۱)	(-۰.۰۶۵)	(-۰.۲۹۲)
آزمون F		۲.۴۳ (۰.۰۰۶۱)	
آزمون LM		۲.۹۷ (۰.۰۸۴۶)	
آزمون هاسمن(Hausman)		۸.۴۱ (۰.۲۹۷۷)	

مقادیر داخل پرانتز، آماره‌های محاسبه شده t-student و همچنین مقادیر احتمالی پذیرش فرضیه‌های صفر آماره‌های F، LM و هاسمن هستند.

مأخذ: محاسبات کامپیوتری

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲. کارآیی اقتصادی بانکهای دولتی و خصوصی

ردیف	بانک	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸٤	۱۳۸۵
۱	صادرات	۰/۸۸۷	۰/۴۵۵	۱/۰۹۲	۰/۳۷۱	۰/۳۶۳	۰/۳۵۰	۰/۱۶۴	۰/۳۴۳	۰/۱۹۵	۰/۳۹۷
۲	سپه	۰/۴۲۲	۰/۳۸۷	۰/۴۰۹	۰/۴۷۲	۰/۵۵۲	۰/۴۷۰	۰/۵۹۹	۰/۳۶۳	۰/۲۶۰	۰/۵۸۲
۳	ملی	۰/۵۵۳	۰/۵۷۷	۰/۵۳۴	۰/۳۶۱	۰/۵۳۵	۰/۴۶۷	۰/۵۲۷	۰/۳۲۶	۰/۲۳۲	۰/۳۹۷
۴	مسکن	۱/۰۲۱	۱/۰۶۸	۰/۹۸۲	۰/۷۰۹	۰/۸۵۵	۰/۶۹۴	۰/۶۴۴	۰/۳۹۸	۰/۳۲۵	۰/۶۹۴
۵	تجارت	۰/۴۰۵	۰/۲۴۲	۰/۳۸۹	۰/۴۷۸	۰/۵۴۶	۰/۶۵۸	۰/۶۶۸	۰/۵۰۴	۰/۳۰۵	۰/۷۶۹
۶	کشاورزی	۱/۰۰۱	۱/۰۰۱	۱/۰۰۱	۰/۶۳۸	۰/۸۴۲	۰/۷۰۳	۰/۷۵۶	۰/۴۶۵	۰/۳۵۴	۰/۶۲۷
۷	رفاه کارگران	۰/۵۲۴	۰/۵۲۰	۰/۸۳۱	۰/۳۰۹	۰/۴۴۱	۰/۳۴۵	۰/۳۵۴	۰/۴۴۶	۰/۲۰۴	۰/۲۹۴
۸	ملت	۰/۲۰۰	۰/۱۶۲	۰/۳۵۸	۰/۶۱۶	۰/۴۶۳	۰/۵۶۰	۰/۷۳۳	۰/۳۷۰	۰/۲۵۵	۰/۶۲۸
۹	توسعه صادرات	۰/۶۰۱	۰/۶۳۷	۰/۸۵۴	۱/۰۰۷	۱/۰۱۲	۱/۰۰۴	۱/۱۷۹	۱/۳۸۵	۰/۳۹۰	۰/۵۱۷
۱۰	صنعت و معدن	۱/۰۱۲	۱/۰۱۷	۱/۰۲۲	۱/۰۰۸	۱/۰۰۲	۱/۰۰۷	۱/۰۰۳	۱/۰۰۳	۱/۰۰۳	۱/۰۰۲
۱۱	پارسیان	_	_	_	_	_	۰/۲۹۲	۰/۵۴۰	۰/۴۴۳	۰/۳۰۱	۰/۵۳۵
۱۲	سامان	_	_	_	_	_	_	۰/۶۱۶	۰/۵۶۱	۰/۳۵۴	۰/۵۵۰
۱۳	کارآفرین	_	_	_	_	_	۰/۴۳۴	۰/۳۲۶	۰/۳۵۶	۰/۲۵۶	۰/۶۲۵
۱۴	اقتصاد نوین	_	_	_	_	۰/۴۳۳	۰/۳۹۶	۰/۵۴۱	۰/۴۵۷	۰/۲۸۰	۰/۶۲۹
۱۵	پست بانک	_	_	_	_	_	۱/۱۴۲	۰/۱۸۹	۰/۰۵۸	۰/۰۸۱	۰/۱۱۵
۱۶	پاسارگاد	_	_	_	_	_	_	_	_	۰/۱۷۷	۰/۷۲۱
۱۷	سرمایه	_	_	_	_	_	_	_	_	_	۰/۳۹۴

* نبود اندازه کارآیی برای برخی بانکها در دوره‌های مختلف یا ناشی از عدم تأسیس بانک در آن دوره است یا در میان دوره شروع به فعالیت نموده است و یا ناشی از عدم در اختیار داشتن اطلاعات آماری مربوط به آن بانک است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳. ویژگیهای ساختاری بانکهای ایران

سهم بانکهای دولتی و خصوصی از کل شعب		
سال	بانکهای دولتی	بانکهای خصوصی
۱۳۸۵	۰/۹۷۴	۰/۰۲۶
۱۳۸۴	۰/۹۸۷	۰/۰۱۳
۱۳۸۳	۰/۹۹۲	۰/۰۰۸
۱۳۸۲	۰/۹۹۵	۰/۰۰۵
۱۳۸۱	۰/۹۹۸	۰/۰۰۲
۱۳۸۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰
سهم بانکهای دولتی و خصوصی از کل سپرده‌ها		
سال	بانکهای دولتی	بانکهای خصوصی
۱۳۸۵	۰/۸۷۲	۰/۱۲۸
۱۳۸۴	۰/۹۰۹	۰/۰۹۱
۱۳۸۳	۰/۹۵۰	۰/۰۵۰
۱۳۸۲	۰/۹۷۷	۰/۰۲۳
۱۳۸۱	۰/۹۹۰	۰/۰۱۰
۱۳۸۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰
سهم بانکهای دولتی و خصوصی از کل دارایی‌ها		
سال	بانکهای دولتی	بانکهای خصوصی
۱۳۸۵	۰/۸۸۹	۰/۱۱۱
۱۳۸۴	۰/۹۲۲	۰/۰۷۸
۱۳۸۳	۰/۹۶۰	۰/۰۴۰
۱۳۸۲	۰/۹۸۱	۰/۰۱۹
۱۳۸۱	۰/۹۹۳	۰/۰۰۷
۱۳۸۰	۰/۹۹۹	۰/۰۰۱

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ٤. نتایج بدست آمده از آزمونهای انجام گرفته در نرم‌افزار stata

```
. xtreg eff enter logsize loan dep fa inv cor, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =       112
Group variable (i): bank                        Number of groups   =        15

R-sq:  within  = 0.5751                         Obs per group: min =         2
       between = 0.6794                                        avg =       7.5
       overall = 0.6893                                        max =         9

                                                F(7,90)            =     17.40
corr(u_i, Xb)  = -0.0616                        Prob > F           =    0.0000
```

eff	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
enter	-.0510903	.0398278	-1.28	0.203	-.1302151	.0280345
logsize	-.0675803	.0210089	-3.22	0.002	-.1093182	-.0258425
loan	.6921759	.116827	5.92	0.000	.4600788	.924273
dep	-.5509291	.0927847	-5.94	0.000	-.7352621	-.3665962
fa	-3.987316	.6317736	-6.31	0.000	-5.242445	-2.732188
inv	1.037393	.3610438	2.87	0.005	.3201168	1.75467
cor	-.0026321	.021923	-0.12	0.905	-.046186	.0409218
_cons	1.381298	.1935024	7.14	0.000	.9968719	1.765724
sigma_u	.11618521					
sigma_e	.13554344					
rho	.42355092	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:     F(14, 90) =     2.43                 Prob > F = 0.0061
```

```
. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects:

        eff[bank,t] = Xb + u[bank] + e[bank,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                 ---------+-----------------------------
                     eff |    .0752359        .2742916
                       e |     .018372        .1355434
                       u |    .0029477        .0542929

        Test:   Var(u) = 0
                                 chi2(1) =     2.97
                              Prob > chi2 =     0.0846
```

```
hausman fixed
```

	Coefficients (b) fixed	(B) .	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
enter	-.0510903	-.0821465	.0310562	.021221
logsize	-.0675803	-.0445773	-.023003	.0165062
loan	.6921759	.6522575	.0399184	.0699772
dep	-.5509291	-.6416163	.0906871	.0597363
fa	-3.987316	-3.280371	-.7069449	.3147245
inv	1.037393	1.195758	-.1583645	.1941858
cor	-.0026321	-.0018807	-.0007514	.0027385

```
                b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
     B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

  Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

                chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                        =          8.41
              Prob>chi2 =        0.2977
              (V_b-V_B is not positive definite)
```

Archive of SID

www.SID.ir