

بررسی متغیرهای تاثیر گذار بر روند بودجه ریزی یک بانک با استفاده از یک مدل خطی عمومی

محمد تشرافی *

چکیده

در این مقاله روند بودجه ریزی یک بانک دولتی جهت ورود به بازار سرمایه بر اساس سه متغیر درصد نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی، با استفاده از یک مدل خطی عمومی و همچنین نرم افزارهای اماری، طی سالهای ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای نرخ تورم و رشد نقدینگی طی سالهای ۸۰ تا ۸۶ بر تولید ناخالص داخلی اثر گذار بوده، به طوری که ضریب همبستگی معادل ۹۶٪ را نشان می‌دهد. همچنین تاثیر رشد نقدینگی بر نرخ تورم با توجه به نتایج رگرسیون و

آنالیز واریانس به دست آمده از یک مدل خطی عمومی^۱، ضریب همبستگی معادل ۸۳٪ را نشان می‌دهد. نتایج موید آن است که نرخ تورم با ضریب همبستگی ۷۵٪ بر روی رشد نقدینگی تاثیر معنی داری را دارد.

واژه‌های کلیدی: نرخ تورم، رشد نقدینگی، تولید ناخالص داخلی، بودجه ریزی بانک.

مقدمه

بیان مسئله و ضرورت تحقیق

بودجه ابزاری کارآمد جهت تحقق اهداف هر سازمان است و هر چه دقیق‌تر طراحی شود امکان رسیدن به اهداف بیشتر می‌شود. با توجه به اصل ۴۴ قانون اساسی و سیاستهای کلان دولت در مورد خصوصی سازی و کم کردن حجم دولت، بانکها نیز از این امر مستثنی نیستند. به همین علت، روند بودجه ریزی یک بانک جهت ورود به بازار سرمایه دارای اهمیت زیادی بوده و به متغیرهای متعددی وابسته است. سوال اصلی تحقیق این است که، آیا متغیرهایی نظیر درصد نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی، روی روند بودجه ریزی بانک دولتی مورد مطالعه جهت ورود به بازار سرمایه، تاثیرگذار هستند؟ و آیا این متغیرها تاثیرات متقابلی بر روی یکدیگر خواهند داشت؟

با توجه به سیاستهای کلان دولت در امر خصوصی سازی، هدف از این کار تحقیقاتی، استفاده از یک مدل ریاضی و آماری جهت بررسی تاثیر برخی از متغیرهای اثرگذار نظیر درصد نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی بر روند بودجه ریزی یک بانک دولتی، جهت ورود به بازار سرمایه است. در بررسی‌های به عمل آمده در این خصوص، مشخص گردید تا کنون تحقیق و مدل سازی در خصوص روند بودجه ریزی یک بانک دولتی جهت ورود به بازار سرمایه در ایران به صورت مدون صورت نگرفته است. با توجه به اهمیت خصوصی سازی در این مورد، نیاز به تحقیقات گسترده و در نهایت ارائه مدل‌های منطقی مختلف امری لازم و اجتناب ناپذیر است.

مرور ادبیات

نظام بودجه ریزی مناسب می تواند برنامه ای از نحوه کسب درآمدها و تخصیص هزینه‌ها را جهت پیشبرد اهداف یک سازمان تأمین نماید [1] تشریفی و پورزرندی [2] با استفاده از یک مدل ریاضی، روند بودجه ریزی بانک دولتی مورد مطالعه را جهت ورود به بازار سرمایه مورد بررسی قرار دادند. آنها متوجه شدند مدل مذکور در روند بودجه ریزی خطی مدل مناسبی است اما در جایی که بودجه یک روند کاملاً غیر خطی را طی می کند مدل مذکور مناسب نیست.

محمدی [۳] با بررسی بودجه ریزی یک شرکت بیمه متوجه شد که روند جاری، روند مناسب نبوده و از دیدگاه مدیران شرکت، روش بودجه بندی طرح و برنامه بر اساس (طرح ریزی، برنامه ریزی، بودجه ریزی و امور اداری) ^۱ کارایی بیشتری دارد. کوزه گرها [۴] در بررسی بودجه ریزی سازمان تأمین اجتماعی متوجه شد متغیرهایی نظیر آموزش، استفاده نوین از فنون، کنترل عملکرد و وجود تخصص و مهارت بر کارایی نظام بودجه ریزی تاثیر دارد.

امروزه تحقیقات تجاری در جهان نشان می دهد که مدیران ارشد سازمانهای مختلف، به دنبال روشهای نوین و جدید و قابل کنترل در بودجه ریزی بوده، به طوری که روند فعلی بودجه ریزی با تغییراتی اساسی مواجه خواهد شد. [5,6,7,8,9,10]

روش تحقیق

در این مطالعه از روش اسنادی و کتابخانه ای جهت بررسی بودجه ریزی یک بانک دولتی برای ورود به بازار سرمایه با توجه به متغیرهای تاثیر گذار، از جمله درصد نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی و از یک مدل خطی عمومی ^۱ در طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۷ استفاده شده است. میانگین ارزش متغیرهای مذکور به صورت هر دو ماه یک بار با عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شد. میانگین نتایج متغیرهای مورد بحث با توجه به حجم نمونه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین نتایج متغیرهای مورد بحث طی سالهای ۸۰ تا ۸۷

سال	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
نرخ تورم (درصد)	۱۱/۴	۱۵/۸	۱۵/۶	۱۵/۲	۱۰/۴	۱۱/۹	۱۸/۴	۲۵/۴
رشد نقدینگی (درصد)	۲۸/۸	۳۰/۱	۲۶/۱	۳۰/۲	۳۴/۳	۳۹/۴	۲۷/۷	۱۵/۹
تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه (میلیارد ریال)	۶۶۴۶۲۰	۹۱۳۸۳۵	۱۱۲۴۰۷۳	۱۴۵۵۶۹۰	۱۸۵۴۷۱۱	۲۲۶۰۵۳۰	۲۸۹۰۳۴۷	-

معرفی مدل خطی عمومی

در مدل خطی عمومی، داده‌ها بر اساس یک مدل رگرسیون خطی برازش می‌شوند. شیوه‌ی مناسب آزمون برابری میانگین‌ها، شیوه‌ی تحلیل واریانس است. تحلیل واریانس مفیدترین تکنیک در زمینه‌ی استنباط آماری است [۱۱]. تجزیه و تحلیل واریانس یا به تعبیر بهتر، تجزیه و تحلیل نسبت به میانگین، عبارت است از افراز کل تغییرات موجود در مجموعه داده‌ها به مولفه‌ها است. هر مولفه به یک علت قابل شناسایی بوده یا به یک منبع تغییر نسبت داده می‌شود. به علاوه، یک مولفه، تغییر حاصل از عاملهای کنترل نشده و خطاهای تصادفی مربوط به اندازه‌های پاسخ را نشان می‌دهد [۱۲].

رابطه بین دو یا چند متغیر، یکی از مهمترین کارها در تحقیق و توسعه عملی و علمی به حساب می‌آید. بررسی رگرسیون بین دو متغیر رابطه‌ی میان متغیرها را نشان داده، و امکان برقراری روابط ناشی از آن اغلب مفید است. مقدار R-Square اندازه رابطه بین دو متغیر را نشان می‌دهد. چنانچه زوج داده‌های (x_i, y_i) دقیقاً روی یک منحنی قرار گیرند حاکی از همبستگی بالای آنها است. چنانچه زوج داده‌ها، از منحنی انحراف داشته باشند مقدار R-Square کاهش می‌یابد. [۱۳ و ۱۴].

تجزیه و تحلیل نتایج

در این بخش، داده های حاصل از جدول ۱ با استفاده از نرم افزار Minitab نگارش ۱۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابتدا تحلیل واریانس (ANOVA) و آزمون دانکن با توجه به تاثیر متغیرهای نرخ تورم و رشد نقدینگی طی سالهای ۸۰ تا ۸۶ روی تولید ناخالص داخلی انجام شد و در مرحله بعد با استفاده از روش رگرسیون خطی، مدل سازی روی متغیرهای مختلف صورت گرفت. نتایج در جداول ۲ تا ۴ نشان داده شده اند.

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس تاثیرگذاری متغیرهای مورد مطالعه و رگرسیون خطی مدل خطی عمومی بر تولید ناخالص داخلی.

P-value	تحلیل واریانس رگرسیون	R-Sq	P-value	متغیر	
0.000		96.5%		0.000	سال
				0.527	نرخ تورم
				0.463	رشد نقدینگی

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس تاثیر گذاری متغیرهای مورد مطالعه و رگرسیون خطی مدل خطی عمومی بر نرخ تورم.

P-value	تحلیل واریانس رگرسیون	R-Sq	P-value	متغیر	
0.000		83.1%		0.000	سال
				0.000	رشد نقدینگی

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس تاثیر گذاری متغیرها مورد مطالعه و رگرسیون خطی مدل خطی عمومی بر رشد نقدینگی.

P-value	تحلیل واریانس رگرسیون	R-Sq	P-value	متغیر	
0.000		76.8%		0.002	سال
				0.000	نرخ تورم

همان طور که در جدول‌های ۳ و ۴ نشان داده شده است، تاثیرات رشد نقدینگی طی سالهای ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۷ بر نرخ تورم و تاثیر نرخ تورم طی این سالها بر رشد نقدینگی با توجه به $P\text{-value} < 0.05$ قابل مشاهده است. این در حالی است که در جدول ۲ متغیرهای نرخ تورم و رشد نقدینگی بر تولید ناخالص داخلی با توجه به $(P\text{-value} > 0.05)$ تاثیر معنی داری نداشته است.

آزمون دسته بندی دانکن برای متغیرهای مختلف (نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی) طی سالهای ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۷ در جدول‌های ۵ تا ۷ آورده شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون دانکن برای متغیر نرخ تورم در سالهای ۸۰ الی ۸۷

زیرمجموعه‌ها برای α (سطح معنی داری ۰.۰۵)					تکرار	سال
۵	۴	۳	۲	۱		
				۱۰.۴۰۰۰	۵	۸۴
			۱۱.۴۰۰۰	۱۱.۴۰۰۰	۵	۸۰
			۱۱.۹۰۰۰		۵	۸۵
		۱۵.۲۰۰۰			۵	۸۳
		۱۵.۶۰۰۰			۵	۸۲
		۱۵.۸۰۰۰			۵	۸۱
	۱۸.۴۰۰۰				۵	۸۶
۲۵.۴۰۰۰					۵	۸۷
۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۳۸۷	۰.۴۴۳	۰.۱۳۰		سطح معناداری

* ترتیب سال‌ها بر اساس رتبه بندی آزمون دانکن در نرم افزار spss است

مطابق جدول ۵ نرخ تورم در ۵ گروه مختلف طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۷ مورد مطالعه قرار گرفته است که بیشترین نرخ تورم مربوط به سال ۱۳۸۷ و کمترین آن مربوط به سال ۱۳۸۴ است. همچنین این جدول نشان می‌دهد که نرخ تورم طی سالهای ۸۰ و ۸۴ در گروه ۱ (کمترین نرخ تورم) و طی سالهای ۸۱ و ۸۲ و ۸۳ در گروه ۳ و در سال ۸۶ در گروه چهارم و در سال ۸۷ در گروه پنجم (بیشترین نرخ

تورم) دسته بندی شده اند.

جدول ۶. نتایج آزمون دانکن برای متغیر رشد نقدینگی در سالهای ۸۰ الی ۸۷

سال	تکرار	زیرمجموعه‌ها برای α (سطح معنی داری ۰.۰۵)					
		۱	۲	۳	۴	۵	۶
۸۷	۵	۱۵.۹۰۰۰					
۸۲	۵		۲۶.۱۰۰۰				
۸۶	۵		۲۷.۷۰۰۰	۲۷.۷۰۰۰			
۸۰	۵			۲۸.۸۰۰۰	۲۸.۸۰۰۰		
۸۱	۵				۳۰.۱۰۰۰		
۸۳	۵				۳۰.۲۰۰۰		
۸۴	۵					۳۴.۳۰۰۰	
۸۵	۵						۳۹.۴۰۰۰
سطح معناداری		۱.۰۰۰	۰.۰۵۳	۰.۱۷۷	۰.۱۰۵	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰

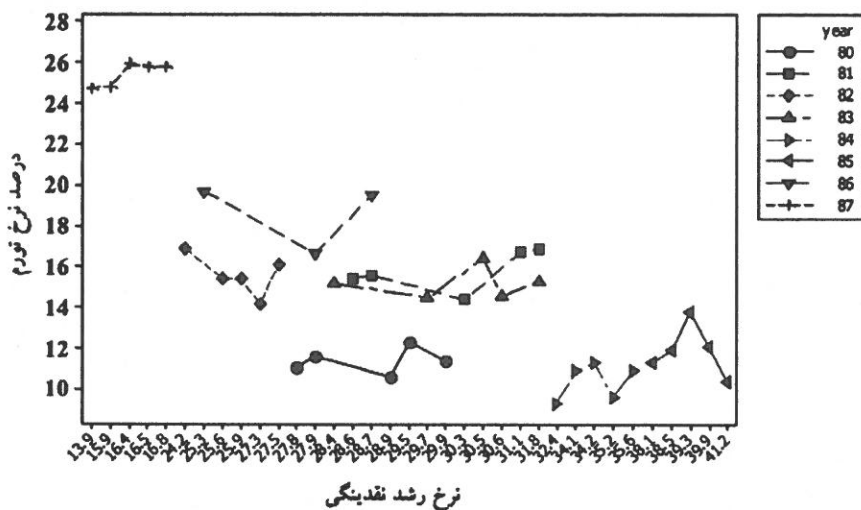
مطابق جدول ۶ رشد نقدینگی در ۵ آزمون دانکن طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۷ در شش گروه طبقه بندی شده است. کمترین میزان رشد نقدینگی مربوط به سال ۱۳۸۷ و بیشترین مقدار آن مربوط به سال ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ است.

جدول ۷. نتایج آزمون دانکن برای متغیر تولید ناخالص داخلی طی سالهای ۸۰ الی ۸۶

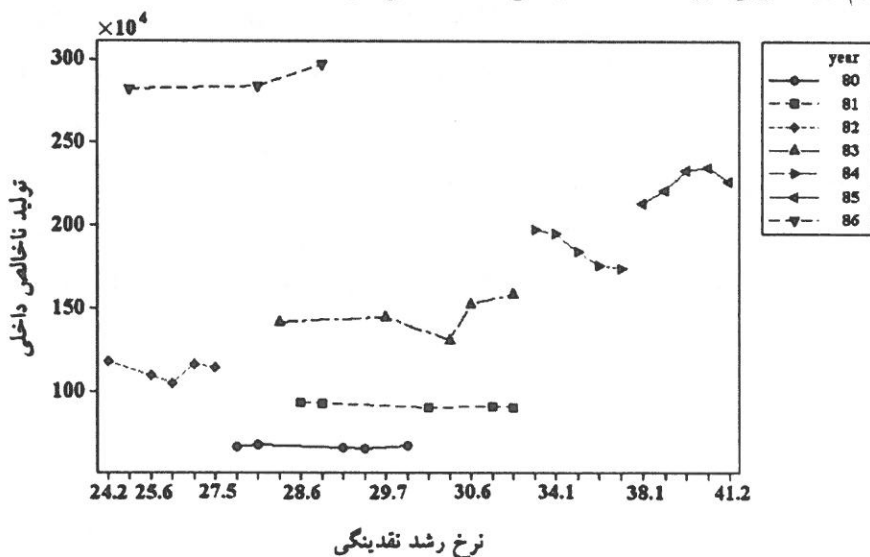
سال	تکرار	زیرمجموعه‌ها برای α (سطح معنی داری ۰.۰۵)						
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸۰	۵	۶۶۴۶۲۰						
۸۱	۵		۹۱۳۸۳۵					
۸۲	۵			۱۱۲۴۰۷۳				
۸۳	۵				۱۴۵۵۶۹۰			
۸۴	۵					۱۸۵۴۷۱۱		
۸۵	۵						۲۲۶۰۵۳۰	
۸۶	۵							۲۸۹۰۳۴۷
سطح معناداری		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰

مطابق جدول ۷ تولید ناخالص داخلی طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ در هفت گروه دسته بندی شده است. که بیشترین میزان مربوط به سال ۱۳۸۶ و کمترین آن مربوط به سال ۱۳۸۰ است.

با توجه به جداول ۱-۷، جهت بررسی تاثیرات متقابل متغیرهای نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی نمودارهای ۱ تا ۳ ارائه شده است.

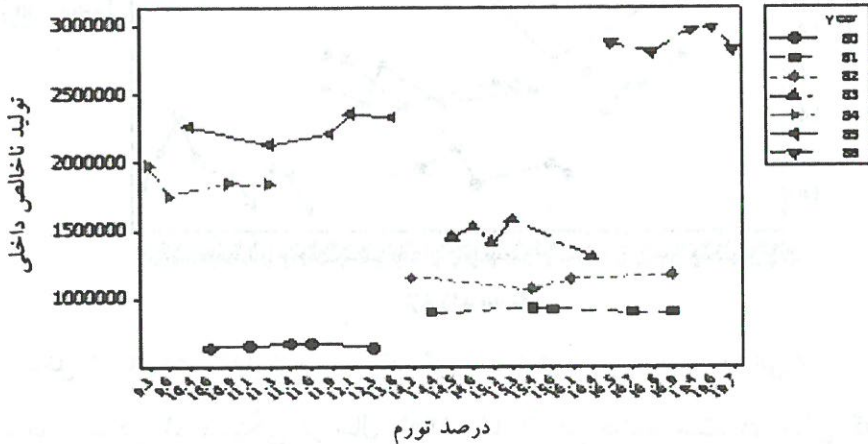


شکل ۱. تاثیرات متقابل نرخ رشد نقدینگی بر نرخ تورم طی سالهای ۸۰ الی ۸۷ با توجه به شکل ۱، نقدینگی در سال ۱۳۸۷ رشد اندکی داشته است. در حالی که نرخ تورم در این سال بالاترین میزان دارد. همچنین در سال ۱۳۸۴ کمترین میزان تورم و بالاترین میزان رشد نقدینگی مشاهده می شود.



شکل ۲. تاثیرات متقابل نرخ رشد نقدینگی بر تولید ناخالص داخلی طی سال ۸۰ الی ۸۷

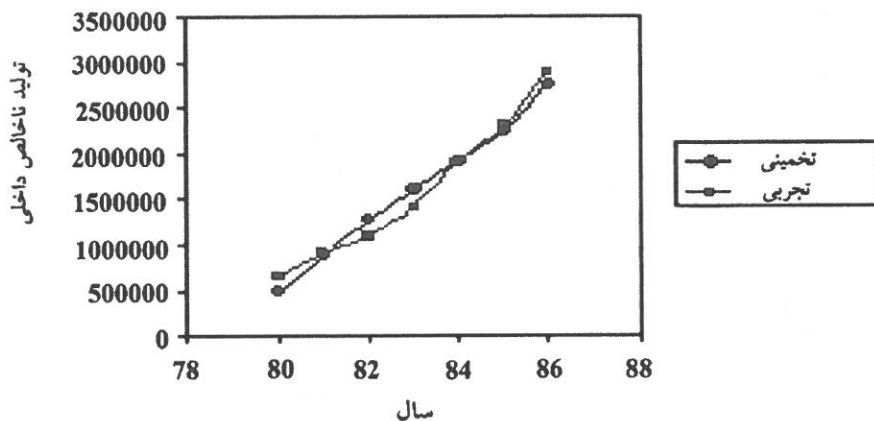
مطابق با شکل ۲ در سال ۱۳۸۶ بیشترین تولید ناخالص ملی با کمترین رشد نقدینگی مشاهده می‌گردد. این در حالی است که در سال ۱۳۸۵ بیشترین رشد نقدینگی و بالاترین تولید ناخالص ملی وجود دارد.



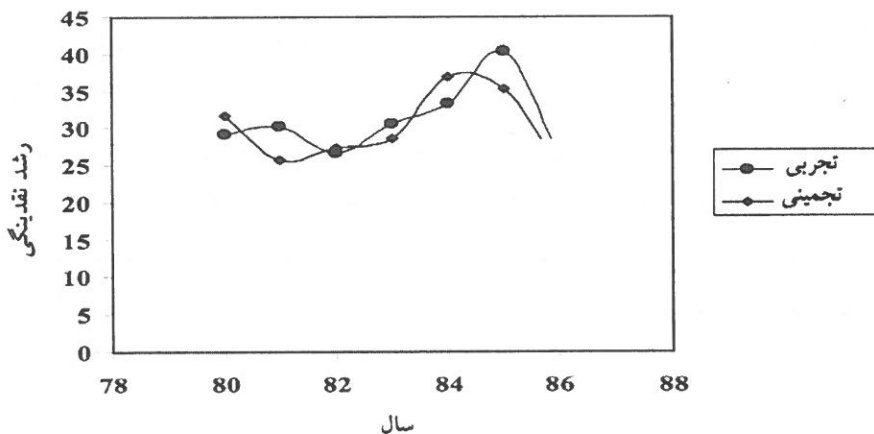
شکل ۳. تاثیرات متقابل نرخ تورم بر تولید ناخالص داخلی طی سال ۸۰ الی ۸۷

شکل ۳ نشان می‌دهد که طی سال ۱۳۸۴ کمترین میزان نرخ تورم و تولید ناخالص ملی مطلوب وجود داشته در حالی که در سال ۱۳۸۶ بالاترین نرخ تورم و نرخ تولید ناخالص داخلی اتفاق افتاده است.

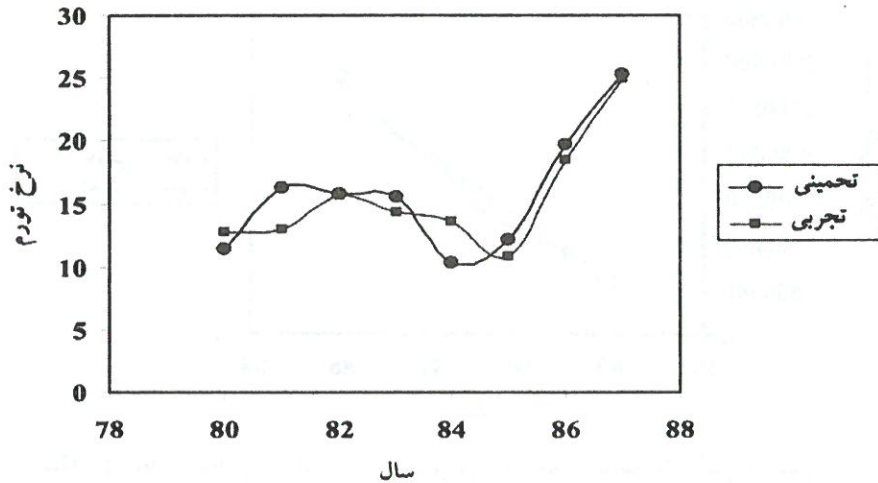
برای ارزیابی میزان توانمندی مدل خطی عمومی، داده‌های تجربی و تئوری توسط مدل و نرم افزار بررسی می‌شود. با توجه به میزان تغییرات در متغیرهای مورد بحث در حالت‌های تجربی و تئوری شکل‌های ۴ الی ۶ نمایش داده شده است.



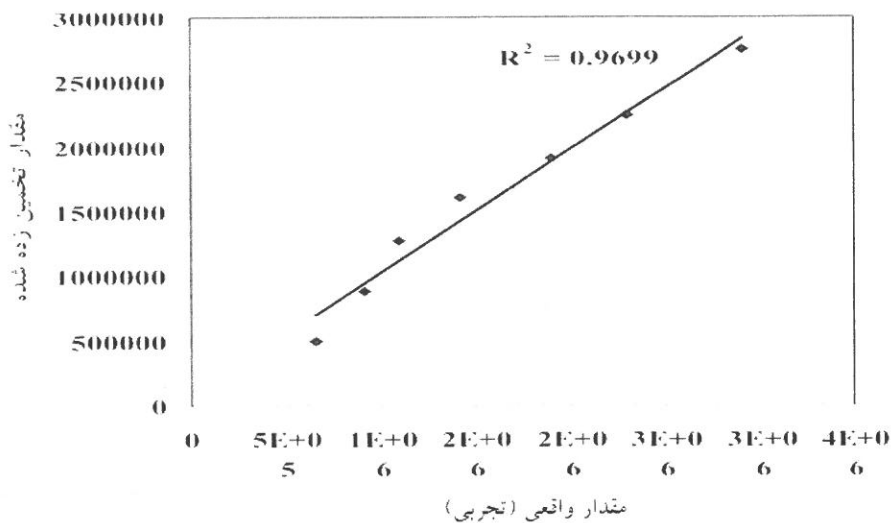
شکل ۴. نتایج حاصل از مدل خطی عمومی برای متغیر تولید ناخالص داخلی در سالهای ۸۰ الی ۸۷.



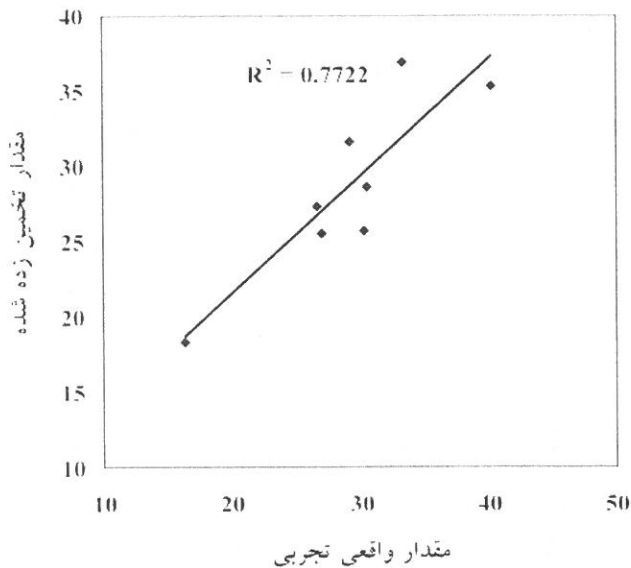
شکل ۵. نتایج حاصل از مدل خطی عمومی برای متغیر رشد نقدینگی طی سالهای ۸۰ الی ۸۷.



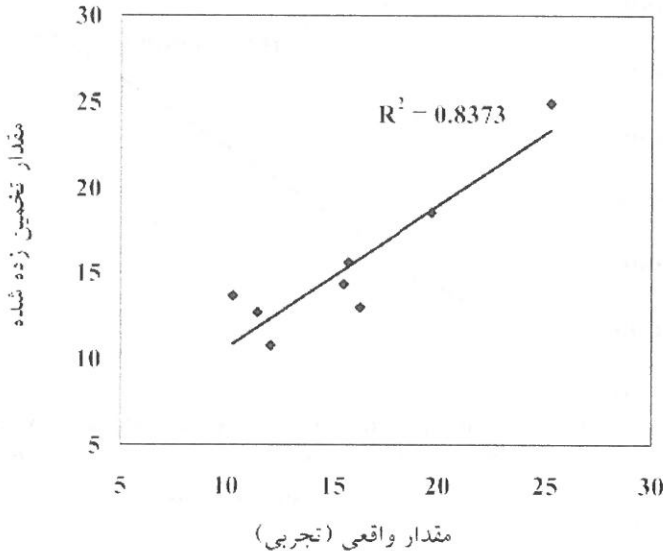
شکل ۶. نتایج حاصل از مدل خطی عمومی برای متغیر نرخ تورم طی سالهای ۸۰ الی ۸۷ در شکل‌های ۴ تا ۶ مشاهده می‌شود که روند تغییرات متغیرهای مورد بررسی طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۷ با نمودارهای برآورد شده توسط مدل خطی عمومی انطباق مناسبی دارد. این امر حاکی از آن است که بین خروجی‌های مدل خطی عمومی با داده‌های تجربی ارتباط مناسبی وجود دارد. این ارتباط با استفاده از رسم نمودارهای ضریب همبستگی بین داده‌های تجربی و برآورد شده تصدیق گردیده‌اند. ضرایب همبستگی مربوط به تولید ناخالص داخلی، رشد نقدینگی و تورم به ترتیب در شکل‌های ۷ الی ۹ نمایش داده شده‌اند.



شکل ۷. ضریب همبستگی بین داده‌های تجربی و برآورد شده توسط مدل خطی عمومی برای متغیر تولید ناخالص داخلی.



شکل ۸. ضریب همبستگی بین داده‌های تجربی و برآورد شده توسط مدل خطی عمومی برای متغیر رشد نقدینگی.



شکل ۹. ضریب همبستگی بین داده‌های تجربی و تخمین زده شده توسط مدل خطی عمومی برای متغیر نرخ تورم.

شکل‌های ۷-۹ نشان می‌دهند که بین داده‌های تجربی متغیرهای مختلف (نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی) و داده‌های برآورد شده توسط مدل خطی عمومی، همبستگی مناسبی وجود دارد. به طوری که این ضرایب تعیینی (R-Square) برای تولید ناخالص داخلی ۰.۹۶ و برای نرخ رشد نقدینگی ۰.۷۷ و برای نرخ تورم ۰.۸۳ هستند.

نتیجه گیری

هدف از این مقاله، بررسی تاثیرات متقابل متغیرهای تاثیرگذار بر روند بودجه ریزی یک بانک دولتی برای ورود به بازار سرمایه عنوان گردید. بدین منظور سه متغیر درصد نرخ تورم، رشد نقدینگی و تولید ناخالص داخلی که از متغیرهای مهم و تاثیرگذار بر بودجه ریزی هستند انتخاب شدند. همچنین از مدل خطی عمومی جهت ارزیابی و پیش بینی تاثیر این متغیرها بر روند بودجه ریزی استفاده شد. نتایج نشان داد که متغیرهای مذکور در روند بودجه ریزی بسیار موثر بوده و تاثیرات

متقابلی بر یکدیگر دارند. با توجه به نتایج رشد نقدینگی از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۸۵، این متغیرها دارای روند صعودی متعادل و از آن پس کاهش چشمگیر با یک شیب بسیار زیاد را نشان می دهند. در این دوره زمانی نرخ تورم با یک شیب تند رو به افزایش بوده و تولید ناخالص داخلی روند رو به رشدی داشته است. همچنین نتایج حاصل از مدل خطی عمومی نشان می دهد که این مدل برای پیش بینی روند تغییرات متغیرهای بررسی شده طی سالهای مختلف مناسب بوده و داده‌های تخمین زده شده توسط این مدل با داده‌های تجربی همبستگی مناسبی دارند. در نتیجه می توان گفت این مدل برای تجزیه تحلیل و تصمیم گیری در خصوص بودجه ریزی، مدل مناسبی است.

منابع و مأخذ

۱. تشرفی، محمد، پایان نامه کارشناسی ارشد، طراحی و ارائه مدل بودجه ریزی بر مبنای عملکرد برای سیستم بانکی جهت ورود به بازار سرمایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، ۱۳۸۷.
۲. تشرفی، محمد، پورزرندی، محمد ابراهیم، پیش بینی بودجه یک بانک دولتی برای عرضه در بازار سرمایه با استفاده از یک مدل ریاضی، مجله علوم، سال ۱۹، شماره ۷۴/۲، زمستان ۸۸.
۳. محمدی، داریوش، بررسی سیستم بودجه بندی شرکت های بیمه ایران با ارائه الگوی پیشنهادی، دانشگاه تربیت مدرس، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۸۳.
۴. کوزه گرها، حمید، بررسی موانع برنامه ریزی و بودجه بندی در سازمان تامین اجتماعی و ارائه راه حل های اصلاحی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۸۱.
5. Berry .W. D., Lowery .D., An alternative approach to understanding budgetary tradeoffs. *American Journal of Political Science*, 34, 671–705,1990.
6. Henderson. E. A., Military Spending and Poverty. *Journal of Politics*, 60, 503–520,1998
7. Kamlet. M. S., Mowery. D. C., Influences on Executive and Congressional Budgetary Priorities, 1955–1981. *American Political Science Review*, 81, 155–178,1987.
8. Mintz. A., Huang. C., Guns versus Butter: The Indirect Link. *American Journal of Political Science*, 35, 738–757, 1991
9. [9] Ostrom .Jr. C. W., Marra R. F., U.S. Defense Spending and the Soviet Estimate. *American Political Science Review*, 80, 819–842, 1986
10. Su .T., Kamlet .M. S., Mowery. D. C. , Modeling U.S. Budgetary and Fiscal Policy Outcomes: A Disaggregated, System wide Perspective. *American Journal of Political Science*, 37, 213–245,1993.
11. Montgomery .D.C., Design and Analysis of Experiment, 4th Edition.,John Wiley & Sons,New York, 1997.
12. Bhattacharyya .G. K., Johnson. R. A., Statistical Concept and Methods, John Wiley & Sons,1997.
13. Duncan. A., Quality Control and Industrial Statistics, 5th Edition, Irwin.,1986.
14. Leaf .G. A. V., Practical statistic for the textile industry, Manchester, England: Textile Institute,1984-1987.