





دانشگاه علم و فرهنگ

## ارزیابی عملکرد مدیریت ترازنامه بانک ها با روش DEA/TOPSIS

(مطالعه موردی بانک های خصوصی ایران)

نگارش: جواد قاسمی

استاد راهنما: دکتر علیرضا علی نژاد

استاد مشاور: دکتر ابوالفضل کاظمی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در

رشته مهندسی مالی

بهار ۱۳۸۹

تقدیم به

پدرم که مظهر صبر و بردباری است

مادرم که مظهر مهر و محبت است

برادرانم محمد و وحید که مرواریدهای زندگی ام هستند

9

همسرم که راه با او معنای تازه ای یافت.

## چکیده

این پژوهش روشی سیستماتیک را برای ارزیابی عملکرد مدیریت ترازنامه بانک ها ارائه می دهد. تجزیه و تحلیل بر پایه مجموعه ای از شاخص های مرتبط با مدیریت ترازنامه بانک هاست که توسط خبرگان بانکی تعیین می شود. جهت تعیین مقادیر هر شاخص، نسبت های مالی مرتبط آن را با استفاده از پرسشنامه تعیین کرده و جهت اعمال اهمیت هر نسبت مالی در شاخص مورد نظر از روش تصمیم گیری گروهی با استفاده از مقایسات زوجی بهره جسته ایم. در این تحقیق صورت های مالی بانک های خصوصی طی سال ۱۳۸۶ مورد بررسی قرار می دهیم.

اندازه گیری کارایی با روش DEA/TOPSIS، که در واقع کاربرد منطق TOPSIS در مدل تحلیل پوششی داده هاست، صورت می پذیرد. در این روش دو واحد تصمیم گیرنده مجازی ایده آل و ضد ایده آل را معرفی نموده و از این طریق کارایی هر واحد تصمیم گیرنده را نسبت به ایده آل و ضد ایده آل مورد بررسی قرار می دهیم. نتایج حاصل از دید ایده آل و ضد ایده آل هر DMU را در شاخص نزدیکی نسبی قرار داده و DMU ها را بر آن اساس رتبه بندی می کنیم. در این پژوهش بهترین رتبه متعلق به واحد تصمیم گیرنده ای است که کمترین فاصله را با ایده آل و بیشترین فاصله را با ضد ایده آل دارد.

روش DEA/TOPSIS، بانک های خصوصی را از دید خوش بینانه و بد بینانه بر اساس شاخص های تعریف شده، رتبه بندی می کند. در انتها نتایج رتبه بندی حاصل از این روش را با روش DEA و روش اندرسون - پترسون مورد قیاس قرار می دهیم.

**کلمات کلیدی:** ارزیابی عملکرد، مدیریت ترازنامه، تحلیل پوششی داده ها، واحد تصمیم گیرنده

ایده آل، واحد تصمیم گیرنده ضد ایده آل

## «هو العالم»

با سپاس از .....

آقای دکتر علی نژاد

آقای دکتر کاظمی

آقای دکتر محمدرضا رستمی

آقای مهندس جوادی

آقای مهندس مرادی

و تمام دوستانی که مرا در این پژوهش یاری نمودند.

## فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

۱ ..... مقدمه

### فصل اول- کلیات طرح تحقیق

- ۱-۱- موضوع تحقیق ..... ۳
- ۲-۱- تبیین موضوع ..... ۳
- ۳-۱- ضرورت و اهمیت انجام تحقیق ..... ۴
- ۴-۱- سوالات تحقیق ..... ۵
- ۵-۱- اهداف تحقیق ..... ۵
- ۶-۱- قلمرو تحقیق ..... ۵
- ۷-۱- روش گردآوری اطلاعات و داده ها ..... ۶
- ۸-۱- جامعه آماری، روش نمونه گیری و حجم نمونه ها ..... ۶
- ۹-۱- روش تجزیه و تحلیل داده ها ..... ۶
- ۱۰-۱- نهادها و موسسات استفاده کننده از پژوهش ..... ۶
- ۱۱-۱- روش تحقیق ..... ۷

### فصل دوم- ادبیات موضوع

۸	..... ۲- مقدمه
۸	..... ۱-۲- مدیریت ترازنامه
۸	..... ۲-۱-۱- مدیریت بانک
۹	..... ۲-۱-۲- ریسک
۱۰	..... ۲-۱-۲-۱- ریسک عملیاتی
۱۱	..... ۲-۱-۲-۲- ریسک نقدینگی
۱۱	..... ۲-۱-۲-۳- ریسک اعتباری
۱۱	..... ۲-۱-۲-۴- ریسک بازار
۱۲	..... ۲-۱-۲-۵- ریسک نرخ بهره
۱۲	..... ۲-۱-۳- کفایت سرمایه
۱۴	..... ۲-۱-۴- صورت های مالی
۱۴	..... ۲-۱-۴-۱- ترازنامه بانک
۱۵	..... ۲-۱-۴-۲- صورتحساب سود و زیان
۱۵	..... ۲-۱-۵- پیشینه مدیریت دارایی و بدهی
۱۶	..... ۲-۱-۶- مدیریت دارایی و بدهی
۱۷	..... ۲-۱-۶-۱- اهداف مدیریت دارایی و بدهی
۱۷	..... ۲-۱-۶-۲- مدیریت دارایی ها
۱۸	..... ۲-۱-۶-۱-۲- ترکیب دارایی های بانک تجاری
۱۹	..... ۲-۱-۶-۳- مدیریت بدهی ها
۱۹	..... ۲-۱-۶-۳-۱- ترکیب بدهی ها
۲۰	..... ۲-۱-۷- نسبتهای مالی مورد استفاده در تحلیل بانکهای تجاری
۲۰	..... ۲-۲- مروری بر ارزیابی عملکرد
۲۱	..... ۲-۲-۱- مدیریت عملکرد

۲۳	..... ۲-۲-۲- تعریف ارزیابی عملکرد
۲۴	..... ۳-۲-۲- گذشته و حال ارزیابی عملکرد
۲۵	..... ۴-۲-۲- نظریات ارزیابی عملکرد
۲۶	..... ۵-۲-۲- چارچوب های ارزیابی عملکرد
۲۷	..... ۶-۲-۲- اهداف ارزیابی عملکرد
۲۷	..... ۷-۲-۲- علل مختلف ارزیابی
۲۸	..... ۸-۲-۲- مفاهیم پایه ای ارزیابی عملکرد
۳۱	..... ۹-۲-۲- مدل ها و الگوهای ارزیابی عملکرد
۳۲	..... ۱۰-۲-۲- مروری بر اندازه گیری کارایی
۳۳	..... ۱۱-۲-۲- کارایی
۳۴	..... ۱۲-۲-۲- بهره وری و کارایی
۳۴	..... ۱۳-۲-۲- انواع کارایی
۳۵	..... ۱۴-۲-۲- روش های اندازه گیری کارایی فنی
۳۶	..... ۳-۲- تحلیل پوششی داده ها
۳۸	..... ۱-۳-۲- مفاهیم اولیه DEA
۴۰	..... ۲-۳-۲- مدل های قطعی (مدل های اساسی) DEA
۴۱	..... ۱-۲-۳-۲- مدل CCR



۴۲	..... مدل مضربی CCR اصلاح شده ورودی محور
۴۳	..... مدل پوششی CCR اصلاح شده ورودی محور
۴۳	..... مدل مضربی CCR اصلاح شده خروجی محور
۴۴	..... مدل پوششی CCR اصلاح شده خروجی محور
۴۴	..... مدل BCC
۴۵	..... مدل مضربی BCC اصلاح شده ورودی محور
۴۵	..... مدل پوششی BCC اصلاح شده ورودی محور
۴۶	..... مدل مضربی BCC اصلاح شده خروجی محور
۴۶	..... مدل پوششی BCC اصلاح شده خروجی محور
۴۷	..... مدل اندرسون - پترسون
۴۸	..... ارزیابی کارایی
۴۸	..... اهداف اصلی DEA
۴۸	..... کارایی راسی
۴۸	..... کارایی قوی
۴۹	..... کارایی ضعیف
۴۹	..... مزایای تحلیل پوششی داده ها
۴۹	..... معایب تحلیل پوششی داده ها

۵۰	..... ۴-۲-۱-۲ MADM و DEA
۵۰	..... ۴-۲-۱-۱-۲ تصمیم گیری چند معیاره
۵۰	..... ۴-۲-۱-۱-۱ مدل های تصمیم گیری چند هدفه
۵۱	..... ۴-۲-۱-۲-۲ مدل های تصمیم گیری چند شاخصه
۵۱	..... ۴-۲-۲-۲ مدل های MADM
۵۲	..... ۴-۲-۱-۲-۱ مدل های غیر جبرانی
۵۲	..... ۴-۲-۲-۲-۲ مدل های جبرانی
۵۳	..... ۴-۲-۳-۳ روش Topsis
۵۴	..... ۴-۲-۴-۴ ترکیب روش های چند معیاره با تحلیل پوششی داده ها
۵۷	..... ۵-۲-۵-۱ تاریخچه بانک های خصوصی
۵۷	..... ۵-۲-۱-۱ بانکداری پیش از انقلاب
۵۷	..... ۵-۲-۲-۲ بانکداری پس از انقلاب
۵۸	..... ۵-۲-۱-۲ عملیات بانکداری بدون ربا
۵۸	..... ۵-۲-۳-۳ بانک های خصوصی
۵۹	..... ۵-۲-۳-۱-۱ تاریخچه فعالیت بانک های خصوصی ایران

## فصل سوم- پیشینه تحقیق

۶۲	..... ۳-۳-۳ پیشینه تحقیق
----	--------------------------

۶۲	۱-۳- پیشینه تحقیقات صورت گرفته در جهان .....
۶۲	۱-۱-۳- پیشینه تحقیقات ارزیابی عملکرد در بانک ها .....
۶۸	۲-۱-۳- تحقیقات صورت گرفته در زمینه ترکیب MADM و DEA .....
۶۹	۲-۳- تحقیقات صورت گرفته در ایران .....
۶۹	۱-۲-۳- تحقیقات در خصوص ارزیابی عملکرد .....
۷۰	۲-۲-۳- تحقیقات صورت گرفته در زمینه ترکیب MADM و DEA .....

#### فصل چهارم- روش تحقیق

۷۲	۱-۴- مقدمه .....
۷۲	۲-۴- جامعه آماری .....
۷۲	۳-۴- روش تحقیق .....
۷۲	۴-۴- نحوه جمع آوری اطلاعات .....
۷۳	۵-۴- مراحل اجرای پژوهش .....
۷۳	۱-۵-۴- مطالعه، شناخت و استخراج پارامترهای موثر بر ارزیابی عملکرد مدیریت ترازنامه بانک ها .....
۷۶	۲-۵-۴- تعیین درجه اهمیت نسبت ها در شاخص ها .....

۷۸	۶-۴- مدل های استفاده شده در این تحقیق .....
۷۸	۶-۴-۱- مدل تصمیم گیری گروهی.....
۸۱	۶-۴-۱-۱- مدل تصمیم گیری گروهی با استفاده از مقایسات زوجی (دربهبود AHP).....
۸۳	۶-۴-۲- مدل DEA/TOPSIS .....
۸۴	۶-۴-۲-۱- مدل DEA با استفاده از IDMU و ADMU .....
۸۸	۶-۴-۲-۲- شاخص RC برای ترکیب بهترین و بدترین کارایی.....
<b>فصل پنجم- تجزیه و تحلیل داده ها</b>	
۹۰	۵-۱- نتایج پرسشنامه.....
۹۳	۵-۲- برآورد شاخص ها .....
۹۴	۵-۳- استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها( DEA) جهت رتبه بندی بانک ها....
۹۵	۵-۴- استفاده از روش پترسون - اندرسون(AP) جهت رتبه بندی بانک ها.....
۹۵	۵-۵- استفاده از روش DEA/TOPSIS جهت رتبه بندی بانک ها.....
۹۵	۵-۵-۱- تعیین DMU ایده آل و ضد ایده آل .....
۹۷	۵-۵-۲- تعیین کارایی DMU ها براساس DMU ایده آل.....
۹۷	۵-۵-۳- تعیین کارایی DMU ها براساس DMU ضد ایده آل .....

۹۸ ..... ۵-۵-۴- شاخص RC جهت رتبه بندی کلی

### فصل ششم- نتیجه گیری و پیشنهادات

۹۹ ..... ۶-۱- نتیجه گیری

۱۰۱ ..... ۶-۲- محدودیت ها

۱۰۱ ..... ۶-۳- پیشنهادات به محققین

۱۰۳ ..... مراجع و ماخذ

### پیوست ها

#### پیوست ۱

۱۰۹ ..... پیوست ۱-۱- پرسشنامه

۱۱۲ ..... پیوست ۱-۲- نتایج آلفای کرونباخ با نرم افزار SPSS

#### پیوست ۲

۱۱۴ ..... پیوست ۲-۱- محاسبه اوزان نسبت ها در شاخص

۱۱۵ ..... پیوست ۲-۲- محاسبه مقادیر شاخص هر بانک

۱۱۷ ..... پیوست ۳- مدل ها و محاسبات روش DEA با نرم افزار LINDO

۱۲۲ ..... پیوست ۴- مدل ها و محاسبات روش پترسون- اندرسون با نرم افزار LINDO

پیوست ۵-مدل ها و محاسبات روش DEA/TOPSIS

پیوست ۵-۱-مدل ها و محاسبات روش DEA با نرم افزار LINDO ..... ۱۲۷

پیوست ۵-۲-مدل ها و محاسبات روش پترسون- اندرسون با نرم افزار LINDO ..... ۱۳۳

## فهرست جداول

عنوان	شماره صفحه
۱-۲ مقایسه ارزیابی عملکرد سنتی و ارزیابی عملکرد نوین	۲۵
۲-۲ چارچوب‌های ارزیابی عملکرد	۲۶
۳-۲ خطاهایی در جمع‌آوری داده‌ها	۳۰
۱-۳ متغیرهای استفاده شده در تحقیقات مربوطه	۶۵
۱-۴ تعیین مراجع نسبت‌ها	۷۷
۱-۵ ماتریس ارجحیات شاخص سودآوری	۹۰
۲-۵ اوزان نسبت‌ها در شاخص سودآوری	۹۱
۳-۵ ماتریس ارجحیات شاخص نقدینگی	۹۱
۴-۵ اوزان نسبت‌ها در شاخص نقدینگی	۹۲
۵-۵ ماتریس ارجحیات شاخص کفایت سرمایه	۹۲
۶-۵ اوزان نسبت‌ها در شاخص کفایت سرمایه	۹۲
۷-۵ ماتریس ارجحیات شاخص ریسک نقدینگی	۹۳
۸-۵ اوزان نسبت‌ها در شاخص ریسک نقدینگی	۹۳
۹-۵ مقادیر شاخص‌ها برای بانک‌ها	۹۴
۱۰-۵ نتایج روش DEA	۹۴

عنوان	شماره صفحه
۱۱-۵ نتایج روش پترسون - اندرسون	۹۵
۱۲-۵ مقادیر ایده آل و ضد ایده آل شاخص سودآوری	۹۶
۱۳-۵ مقادیر ایده آل و ضد ایده آل شاخص نقدینگی	۹۶
۱۴-۵ مقادیر ایده آل و ضد ایده آل شاخص کفایت سرمایه	۹۶
۱۵-۵ مقادیر ایده آل و ضد ایده آل شاخص ریسک نقدینگی	۹۶
۱۶-۵ مقادیر ایده آل و ضد ایده آل شاخص ریسک اعتباری	۹۷
۱۷-۵ نتایج براساس DMU ایده آل	۹۷
۱۸-۵ نتایج براساس DMU ضد ایده آل	۹۸
۱۹-۵ نتایج RC	۹۸
۱-۶ قیاس نتایج روش DEA، DEA/TOPSIS و روش اندرسون - پترسون	۱۰۱



## فهرست اشکال

عنوان	شماره صفحه
۱-۲ اجزای اصلی مدیریت عملکرد	۲۲
۲-۲ مفاهیم اساسی ارزیابی عملکرد	۲۹
۳-۲ سیستم‌های نوین ارزیابی عملکرد	۳۲
۴-۲ نمایش مرز فارل برای پنج واحد تصمیم‌گیرنده	۳۸
۵-۲ ماتریس تصمیم‌گیری چند شاخصه	۵۱

## مقدمه :

افزایش رقابت در بین بانک ها و همچنین افزایش فشار از سوی سهامداران و سپرده گذاران بانک ها جهت کسب بازدهی بیشتر، بانک ها را مانند بسیاری موسسات دیگر مجبور نموده که بر روی مدیریت دارایی و بدهی<sup>1</sup> تمرکز نمایند. بانک ها با انتخاب ترکیب مناسب دارایی ها و بدهی ها قادرند بخش عمده ای از ریسک خود را کاهش داده و از طریق کاهش هزینه های ریسک قابل اجتناب می توانند در سطح ریسک یکسان، بازده بیشتری را نصیب خود سازند [19]. به همین دلایل مدیران همواره بدنبال ارزیابی عملکرد شان در سطح مدیریت دارایی و بدهی بوده تا از این طریق خود را با دیگر رقبا قیاس نمایند.

روش های مختلفی برای ارزیابی عملکرد<sup>2</sup> موجود می باشد، که در میان آنها اندازه گیری کارایی، به شیوه اندازه گیری نسبت ارزش کل خروجی ها، به ارزش کل ورودی های یک واحد، می تواند در رسیدن به اهداف پژوهش کمک موثری داشته باشد [28].

تحلیل پوششی داده ها<sup>3</sup> یک روش اندازه گیری کارایی است و برای اندازه گیری کارایی واحدهای تصمیم گیرنده<sup>4</sup> که دارای چندین ورودی و چندین خروجی می باشند، به کار می رود [24]. اما در روش DEA فرض بر این است که DMU های کارا همیشه بهتر از DMU های ناکارا عمل می نمایند. اگر در حالتی که از دیدگاه بدترین کارایی ممکن به مسئله نگاه می کنیم DMU کارای ما کارایی کمتری از DMU ناکارای ما داشته باشد آیا هنوز می توان گفت که DMU کارا بهتر از

---

<sup>1</sup> Asset & Liability Management(ALM)

<sup>2</sup> Performance

<sup>3</sup> Data Envelopment Analysis (DEA)

<sup>4</sup> Decision Making Units(DMU)

DMU ناکارا عمل می نماید؟ این محدودیت باعث شد که روش DEA براساس ویژگی تاپسیس<sup>۱</sup> ارائه شود.

روش DEA/TOPSIS، با معرفی دو DMU مجازی، ضد ایده آل<sup>۲</sup> و ایده آل<sup>۳</sup>، برای تعیین بهترین و بدترین میزان کارایی نسبی هر DMU استفاده می نماید. از دو مقدار به دست آمده برای کارایی، به کمک روش TOPSIS که در مبحث تصمیم گیری چند شاخصه<sup>۴</sup> مطرح است، برای ایجاد یک شاخص به نام نزدیکی نسبی<sup>۵</sup> به IDMU استفاده نموده و از شاخص RC جهت ارزیابی تمام DMU ها و رتبه بندی<sup>۶</sup> آنها استفاده می نماید [51].

این پژوهش از روش DEA/TOPSIS، برای اندازه گیری عملکرد مدیریت ترازنامه<sup>۷</sup> بانک ها استفاده می کند.

پایان نامه شامل شش فصل است؛ فصل اول کلیات طرح تحقیق، فصل دوم ادبیات موضوع، فصل سوم پیشینه تحقیق، فصل چهارم روش تحقیق، فصل پنجم تجزیه و تحلیل داده ها و فصل ششم نتیجه گیری و پیشنهادات.

---

<sup>1</sup> Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

<sup>2</sup> Anti-Ideal Decision Making Unit(ADMU)

<sup>3</sup> Ideal Decision Making Unit(IDMU)

<sup>4</sup> Multi Attribute Decision Making(MADM)

<sup>5</sup> Relative Closeness(RC)

<sup>6</sup> Ranking

<sup>7</sup> Balance Sheet Management

فصل اول

کلیات تحقیق