

رتبه بندی و مدیریت سهام در بازار بورس با استفاده از تحلیل بنیادی و تکنیکی (مطالعه موردی: بورس تهران)

علیرضا علی نژاد*، ابوالفضل کاظمی**، کیوان صرافها***

*. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی صنایع و مکانیک، قزوین، ایران. (مسئول مکاتبات)،
پست الکترونیکی: alinezhad_ir@yahoo.com

** استادیار دانشکده مهندسی صنایع و مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین،
پست الکترونیکی: abkaazemi@qiau.ac.ir

*** فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین،
پست الکترونیکی: key_sarrafa@yahoo.com

چکیده

یکی از دلایل اصلی انجام این پژوهش، عدم اطمینان دست اندرکاران اوراق بهادار در زمینه صحت رتبه بندی سهام بورس بالخص صنعت مالی که یکی از ارکان اصلی بورس می باشد است. در این پژوهش سعی شده است تا با استخراج شاخص های مورد نیاز جهت رتبه بندی دقیق شرکت ها در بازار سرمایه تهران در پروسه خرید سهام کمک نموده و به عنوان راهنمای کلی مدنظر قرار گیرد. از دیگر اهداف اصلی این پژوهش، بکارگیری ترکیبی دو دیدگاه مهم در مسیر یافتن مطلوبترین سهام یعنی تحلیل بنیادی و تحلیل تکنیکی است. لذا در این تحقیق ابتدا پس از تعیین گروه تصمیم گیری (خبرگان بورس) و استخراج شاخص های اولیه از ادبیات موضوع، با استفاده از روش های آماری ناپارامتریک به تعیین شاخص های نهایی پرداخته شده است. سپس با استفاده از تکنیک مقایسات زوجی (بهبود در AHP) جهت تصمیم گیری گروهی به تعیین وزن معیارها با استفاده از تأثیرات متقابل آنها بر یکدیگر اقدام شد. سپس با استفاده از روش PROMETHEE و استخراج اطلاعات مربوط به صنایع مالی خدماتی، ابتدا به رتبه بندی این صنایع و پس از آن به رتبه بندی شرکت های فعال در صنایع برتر شناخته شده پرداخته شده است. پس از انجام تحلیل بنیادی، با مطالعه ادبیات تحقیق و آنچه که در حال حاضر در شرکت های کارگزاری به کار گرفته می شود، سه شاخص از مهم ترین و پرکاربردترین شاخص های تکنیکی را جهت تحلیل تکنیکی شرکت های برتر شناخته شده انتخاب و در انتها زمان مناسب جهت معامله در بازه زمانی سال 1390 تعیین گردید.

واژگان کلیدی: رتبه بندی سهام، تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکی، زمان بندی معاملات سهام، روش های تصمیم گیری چند معیاره (MCDM)

مقدمه

تعیین زمان مناسب انجام معاملات سهام که مستلزم پیش بینی روند یا پیش بینی قیمت سهام می‌باشد، موضوعی مهم در مدیریت سرمایه‌گذاری است که در نتیجه یک مدل پیش‌بینی موفق حاصل می‌شود. با وجود این، پیش-بینی قیمت یا بازده سهام کار ساده‌ای نیست. زیرا عوامل بازاری بسیاری دخالت دارند و روابط ساختاری پیچیده آنها به وضوح قابل تعیین نمی‌باشد.

تحلیل تکنیکی و تحلیل بنیادی، دو روش متداول برای پیش بینی رفتار آتی سهام می‌باشند. تحلیل بنیادی بر روی نیروهای اقتصادی عرضه و تقاضا که موجب تغییر قیمت سهام می‌شوند، تمرکز می‌کند. عوامل مرتبط (مانند شرکت، صنعت و شرایط اقتصادی) که بر قیمت سهام تأثیر می‌گذارند جهت تعیین ارزش ذاتی سهام بررسی می‌شوند (ویسچر و فیلبک¹، 2003). از سوی دیگر، تحلیل تکنیکی داده‌های تاریخی مربوط به حرکات قیمت و حجم معاملات سهام را با استفاده از نمودارها و شاخص‌ها به عنوان ابزار اولیه برای پیش بینی حرکات آتی قیمت مطالعه می‌کند (رهمانی و همکاران²، 2012). سرمایه‌گذاران مبنای مطالعات خود را بر این فرض قرار می‌دهند که الگوهای تاریخی قیمت‌های سهام در آینده تکرار می‌شوند و بنابراین از این الگوها می‌توان به منظور اهداف پیش بینی استفاده کرد. انگیزه ماورای تحلیل تکنیکی، توانایی آن در شناسایی تغییرات روندها در مراحل اولیه و حفظ یک سرمایه‌گذاری است تا زمانی که علائم حاکی از تغییرات روند است (آلساندر و همکاران³، 1993). هدف هر دو روش پیش بینی حرکات سهام از دیدگاههای مختلف است. تحلیل بنیادی دلایل حرکت بازار و تحلیل تکنیکی اثر آن را بررسی می‌کند. تحلیل تکنیکی سابقه طولانی در پیش بینی حرکات در سری‌های زمانی مالی دارد (آندرسون و همکاران⁴، 2003).

با وجود این، سالهای طولانی است که از سوی محققین دانشگاهی و کاربران مورد انتقاد قرار گرفته است. اساس این انتقاد بر دو حقیقت نهاده شده است: حقیقت اول نظریه بازارهای کاراست که بیان می‌کند "قیمت‌ها همیشه اطلاعات موجود را به طور کامل منعکس می‌کنند". این نظریه نشان می‌دهد که هر تلاشی برای کسب سود با بهره‌گیری از اطلاعات موجود بیهوده است (بلانکارد و ریموند⁵، 2004). حقیقت دوم این است که تحلیل تکنیکی مبتنی بر اصول ضعیفی است. برای مثال این انتظار که بعضی الگوهای تاریخی قیمت سهم در آینده تکرار خواهد شد ممکن است ضرورتاً به وقوع نپیوندد زیرا شرایط بازار در طی زمان تغییر می‌یابد و هیچ توضیحی برای این موضوع که چرا باید انتظار داشت این الگوها تکرار شوند وجود ندارد (بروکز و کاتساریس⁶، 2003).

با وجود حقایق مذکور، در سالهای اخیر تحلیل تکنیکی به طور گسترده به عنوان یکی از گزینه‌های مهم تحلیلی در بین متخصصان مالی و شرکت‌های کارگزاری پذیرفته شده است. در واقع سرمایه‌گذاری‌های عمده به ندرت بدون بهره‌گیری از این ابزار فنی انجام می‌شوند زیرا بسیاری از محققان این ایده را مطرح کرده‌اند که بازارها ممکن است به طور کامل کارا نباشند و قیمت‌ها ممکن است تحت تأثیر احساسات انسانی⁷ قرار گیرند (وارما و کومار⁸، 2012).

به نظر می‌رسد که تحلیل تکنیکی یک ابزار بینابینی⁹ باشد زیرا یک ترکیب نسبی را از رویدادهای انسانی، سیاسی و اقتصادی ارائه می‌دهد. از لحاظ نظری، تحلیل تکنیکی تلاش می‌کند تا روند قیمت‌های سهم را با استفاده از داده‌های قیمت‌ها و حجم معاملات گذشته پیش بینی کند. مشکل اصلی این روش این است که به شدت قواعد تجربی قوی در حرکات قیمت و حجم متکی است (وانگ¹⁰، 2009). به عبارت دیگر، حامیان این روش تنها علاقمند به شناسایی نقاط برگشت اصلی برای ارزیابی

5. Blancard and Raymond

6. Brooks and Katsaris

7. Human Sentiments

8. Varma and Kumar

9. Compromising

10. Wang

1. Visscher and Filbeck

2. Rahmani et al

3. Alexander et al

4. Anderson et al

تابع ارجحیت تصمیم گیر برای هر معیار نیاز دارد. در این روش، جریان‌های مثبت و منفی برای هر گزینه محاسبه می‌شود. جریان مثبت گزینه a یا $\varphi^+(a)$ در مقایسه با تمام گزینه‌های دیگر است، جریان منفی گزینه a یا $\varphi^-(a)$ نشان دهنده ارجحیت گزینه‌های دیگر در مقایسه با گزینه a می‌باشد.

رتبه بندی در PROMETHEE به دو روش صورت می‌گیرد. در 1 PROMETHEE گزینه بهتر آن است که جریان مثبت بیشتر و جریان منفی کمتری داشته باشد. در این حالت اگر گزینه‌ای دارای جریان‌های مثبت و منفی بیشتری نسبت به گزینه دیگر باشد، این دو گزینه با هم قابل مقایسه نیستند، پس نتیجه این روش یک رتبه بندی جزئی^۵ است. در 2 PROMETHEE برای هر گزینه یک جریان خالص، محاسبه می‌شود که حاصل تفاضل جریان‌های مثبت و منفی است و گزینه‌ای که دارای جریان خالص بیشتری باشد، بهتر است. در این روش تمام گزینه‌ها با یکدیگر قابل مقایسه هستند. پس در این فرآیند ممکن است بعضی اطلاعات مقایسه‌ای بین گزینه‌ها از بین برود. از این رو نتیجه این روش یک رتبه بندی کامل^۶ است.

روش PROMETHEE در زمینه‌های مختلف مانند مدل بندی راهبردهای فن آوری اطلاعات و برنامه ریزی و تولید انرژی‌های قابل بازیافت به کار رفته است.

با مقایسه روش‌های PROMETHEE و AHP روش PROMETHEE به علت مقایسات زوجی کمتر، استفاده از مقادیر واقعی معیارها هنگام ارزیابی و داشتن امکاناتی برای تحلیل حساسیت جواب‌ها مانند صفحه GAIA، استفاده شده است (آلبادوی و همکاران^۷، 2007). برای اجرای این روش از نرم افزار Decision Lab 2000 استفاده شده است که روش‌های 1,2 PROMETHEE را پشتیبانی می‌کند^۸.

حرکت اوراق بهادار هستند. در دنیای واقعی، این قواعد همیشه مشهود نیستند، اغلب با نوسانات^۱ پوشیده شده اند و از سهمی به سهم دیگر متفاوتند. بنابراین، برای سرمایه گذاران مشکل است تا با استفاده از این روش به طور مستمر و صحیح قیمت‌های آتی را پیش بینی کنند (ارسموس^۲، 2008).

در این پژوهش قصد داریم تا از مزایای هر دو تکنیک بهره جسته و در بازار سهام به بازدهی بالایی دست پیدا کنیم. در این راستا دو مرحله را پیش بینی کرده ایم. ابتدا با مطالعه ادبیات تحقیق مهم ترین و پرکاربردترین شاخص‌های بنیادی را شناسایی و با بکارگیری روش‌های آماری ناپارامتریک آنها را نهایی می‌کنیم بعد از آن با بکارگیری نظرات خبرگان بورس درخصوص درجه اهمیت هر یک از شاخص‌ها از طریق مقایسات زوجی و بکارگیری روش‌های تصمیم گیری چند معیاره PROMETHEE به رتبه بندی صنایع مالی و از آن جا به رتبه بندی شرکت‌های فعال در صنایع برتر شناخته شده می‌پردازیم. در مرحله دوم و پس از معرفی شرکت‌های برتر، با بکارگیری سه شاخص از مهم ترین و پرکاربردترین شاخص‌ها به زمانبندی سهام‌های برتر می‌پردازیم. در نهایت بازده حاصل از بکارگیری روش بنیادی - تکنیکی را با بازده حاصل از استراتژی خرید و نگهداری (بنیادی) مقایسه می‌شود.

روش تصمیم گیری PROMETHEE

روش PROMETHEE یک روش تصمیم گیری چند معیاری است که برنس در سال 1982 معرفی و سپس در سال‌های 1985 و 1994 با کمک همکارانش توسعه داده است (برانس و همکاران^۳، 1986). این روش، یک روش رتبه بندی^۴ است که نقطه شروع آن جدول ارزیابی است. در این جدول گزینه‌ها بر اساس معیارهای مختلف ارزیابی می‌شوند. این ارزیابی‌ها کمی یا کیفی هستند. بکارگیری روش PROMETHEE به تعیین وزن (اهمیت نسبی) و

⁵Partial Ranking

⁶Full Ranking

⁷. Albadvi et al

⁸. <http://www.visualdecision.com>

¹. Noises

². Erasmus

³. Brans et al

⁴Ranking Method

روش تحقیق

هدف این مقاله ارائه الگوریتمی جهت انتخاب سبد سهام از طریق رتبه بندی صنایع مالی، رتبه بندی سهام شرکت‌های برتر و همچنین تعیین زمان مناسب معامله در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. پروسه تصمیم‌گیری شامل تعیین هدف، جمع‌آوری اطلاعات مرتبط و بررسی و ارزیابی اطلاعات مربوط به آلترناتیوها می‌باشد. از آن جا که در جمع‌آوری بسیاری از اطلاعات مورد نیاز این مطالعه بایستی از دانش خبرگان بورس استفاده شود، مسأله رتبه بندی صنایع مالی و همچنین رتبه بندی سهام شرکت‌های بورس تهران یک مسأله تصمیم‌گیری گروهی خواهد بود. تصمیم‌گیری گروهی و استفاده از نظرات خبرگان در این مطالعه مانند سایر مطالعات تصمیم‌گیری، با هدف بهبود و بهره‌وری، کیفیت و نتایج تصمیم‌گیری صورت گرفته است (چانگ و همکاران¹، 2010). علاوه بر این استفاده از نظرات یک گروه تصمیم‌گیری (خبرگان) به جای نظر تنها یک فرد تصمیم‌گیرنده، دارای مزایایی شامل ترکیب استعدادها، امکان فراهم آمدن نوآوری بیشتر و... در مسائل غیر ساخت یافته می‌باشد (سجادی و همکاران²، 2011).

رتبه بندی صنایع و شرکت‌ها (تحلیل بنیادی)

اطلاعات مورد نیاز روش PROMETHEE عبارتند از:

- معیارهای موثر بر ارزیابی: این معیارها پایه و اساس رتبه بندی هستند و از طریق مطالعه ادبیات موضوع، بررسی فرآیند تصمیم‌گیری در یکی از شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بورس تهران استخراج شده است و سپس با استفاده از پرسشنامه، لزوم استفاده از ظانها از متخصصان نظرخواهی شده است.
- وزن یا اهمیت نسبی معیارها: این وزن با کمک اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه دیگر که در آن وزن معیارها با استفاده از تأثیرات متقابل آنها بر یکدیگر محاسبه شده ارائه می‌شود.

- نوع معیار (Max/Min): از دیگر اطلاعات مورد نیاز در مورد معیارها، نوع آن می‌باشد که با استفاده از پرسشنامه و تجمیع نظرات خبرگان برای هر یک از معیارها در نظر گرفته شد.

- تابع ارجحیت هر معیار: تابع ارجحیت در روش PROMETHEE بیشتر به ماهیت معیار و نظر تصمیم‌گیرنده بستگی دارد. برای این منظور شش تابع ارجحیت استاندارد وجود دارد که اغلب کاربردها را در نظر می‌گیرد.

طراحی و اجرای پرسشنامه جهت تعیین معیارها در ارزیابی صنایع و اوزان مربوطه

برای تعیین معیارهای ارزیابی، معیارها از ادبیات موضوع و مشاهدات انجام شده در بورس تهران استخراج شده اند. برای تعیین معیارهای نهایی و تعیین وزن آنها، ابتدا پرسشنامه اولی طراحی شد تا افراد خبره نظرات خود را در خصوص درجه اهمیت هر یک از آنها اعلام دارند. پس از انجام تحلیل عاملی بر روی پرسشنامه اول (ارزیابی معیارهای صنایع)، وزن معیارهای باقیمانده می‌بایست با توجه به تأثیر متقابلی که بر روی یکدیگر می‌گذارند محاسبه گردد. برای این کار از پرسشنامه دومی جهت تعیین وزن شاخص‌های باقیمانده توزیع گشت و در نهایت اوزان با استفاده از روش مقایسات زوجی (بهبود در AHP) محاسبه گردید. نتایج مراحل فوق در جدول 1 مربوط به معیارهای ارزیابی صنعت آورده شده است.

جدول 1: معیارهای موثر در ارزیابی و رتبه‌بندی صنایع

ردیف	معیار موثر در ارزیابی صنعت	نوع معیار	واحد ارزیابی	تابع ارجحیت	وزن
1	متوسط P/E صنعت (x_1)	Max	Number	U-shape, q=2	0/35
2	ارزش جاری صنعت (x_2)	Max	Milliard Rials	U-shape, q=100	0/38
3	حجم مبادلات (x_3)	Max	Milliard Rials	U-shape, q=10	0/27

¹. Chang et al. , 2010

². Sadjadi et al

جدول 3: معیارهای موثر در ارزیابی بانکها

رتبه	معیار موثر در ارزیابی صنعت	عنوان	نوع معیار	واحد ارزیابی	تابع ارجحیت	وزن
1	نسبت کفایت سرمایه	y_{11}	Max	Percent	Usual	$1/461482252$ 0
2	نسبت تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها	y_{12}	Max	Percent	Usual	$0/538517748$
3	بازده متوسط حقوق صاحبان سهام (ROE)	Y_{23}	Max	Percent	Usual	1
4	نسبت ارزش دفتری به بازار (P/B)	Y_{31}	Max	Percent	Usual	$0/655502392$
5	سود هر سهم (EPS)	Y_{32}	Max	Percent	Usual	$1/344497608$ 0

رتبه بندی صنایع

پس از محاسبه اوزان معیارها موثر در ارزیابی صنایع مالی، به رتبه بندی آنها می‌پردازیم که نتیجه آن در شکل 1 آمده است.



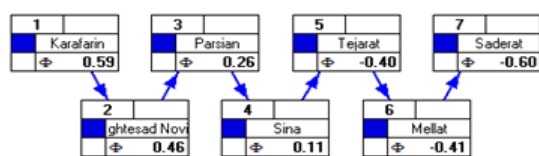
شکل 2: رتبه‌بندی صنایع مالی

طراحی و اجرای پرسشنامه جهت تعیین معیارها در ارزیابی شرکت‌های برتر و اوزان مربوطه

همانند ارزیابی صنایع، برای تعیین معیارهای شرکت‌های بانکی که به عنوان صنعت برتر انتخاب شده است، دو پرسشنامه که اولی به منظور تعیین نهایی شاخص‌های استخراج شده از ادبیات تحقیق و مهم در شرکت‌های بانکی طراحی شده بین افراد خبره بورس توزیع می‌گردد. پس از انجام تحلیل عاملی و حذف 7 شاخص، وزن دهی معیارها را با تکنیک مقایسات زوجی (بهبود در AHP) و با طراحی پرسشنامه دوم ادامه می‌دهیم. در جدول 2 می‌توان نتیجه تحلیل عاملی و در جدول 3 اطلاعات مربوط به شاخص‌های مورد استفاده در ارزیابی بانک‌ها را مشاهده کرد.

رتبه بندی شرکت‌های بانکی

پس از محاسبه اوزان معیارها موثر در ارزیابی بانک‌ها، به رتبه بندی آنها با استفاده از اطلاعات شاخص‌ها که از نرم افزار ره آورد نوین استخراج گردیده، می‌پردازیم که نتیجه آن در شکل 2 آمده است (نرم افزار ره آورد نوین).



شکل 2: رتبه بندی شرکت‌های بانکی

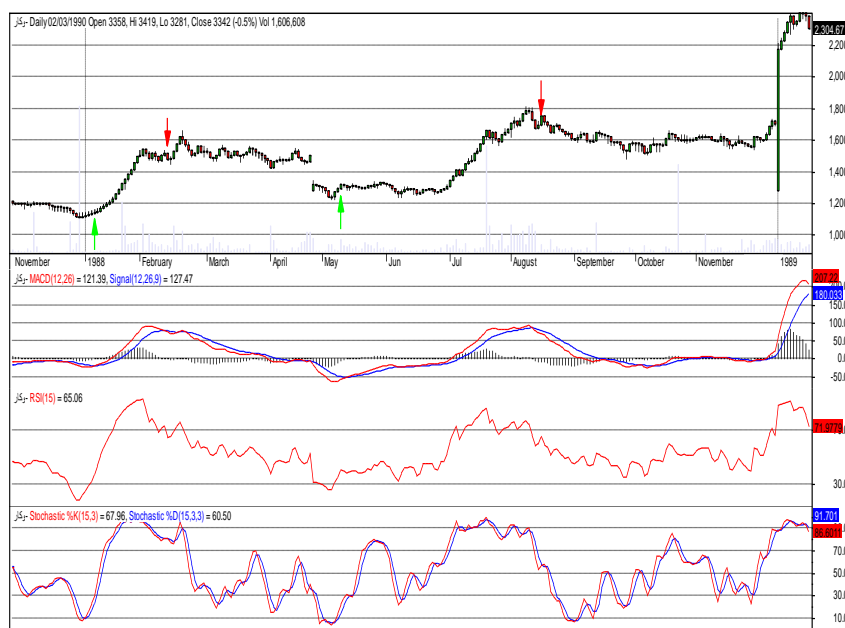
جدول 2: ماتریس نهایی پس از چرخش واریماکس

عوامل	5	4	3	2	1
بازده متوسط حقوق صاحبان سهام (ROE)					7771 0
نسبت کفایت سرمایه				0.923	
نسبت تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها			0.838		
P/B		0.861			
EPS	0.918				

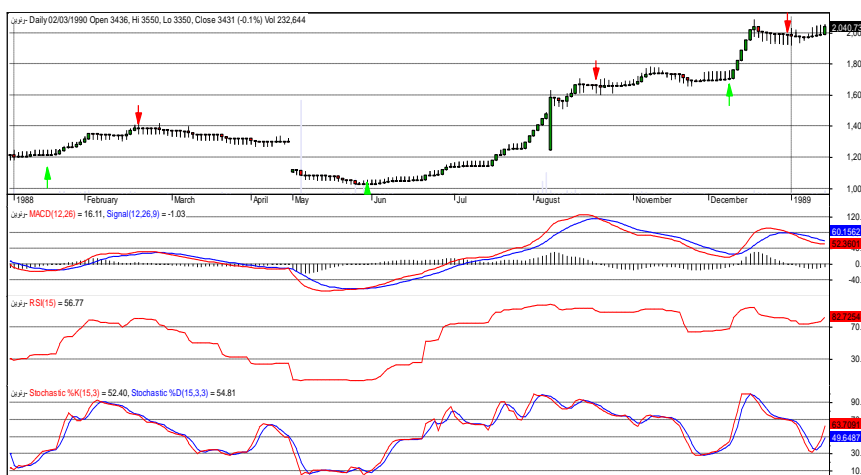
مرحله گذشته انتخاب شده اند معین می‌شود. بدین منظور از نرم افزار Amibroker استفاده شده است. www.amibroker.com. فلش‌های سبز، سیگنال خرید و فلش‌های قرمز سیگنال فروش می‌باشد. معاملات، زمانی صورت می‌گیرد که هر سه شاخص سیگنال همزمان برای خرید و فروش صادر می‌کنند.

تعیین زمان مناسب معامله از طریق بکارگیری تحلیل تکنیکی

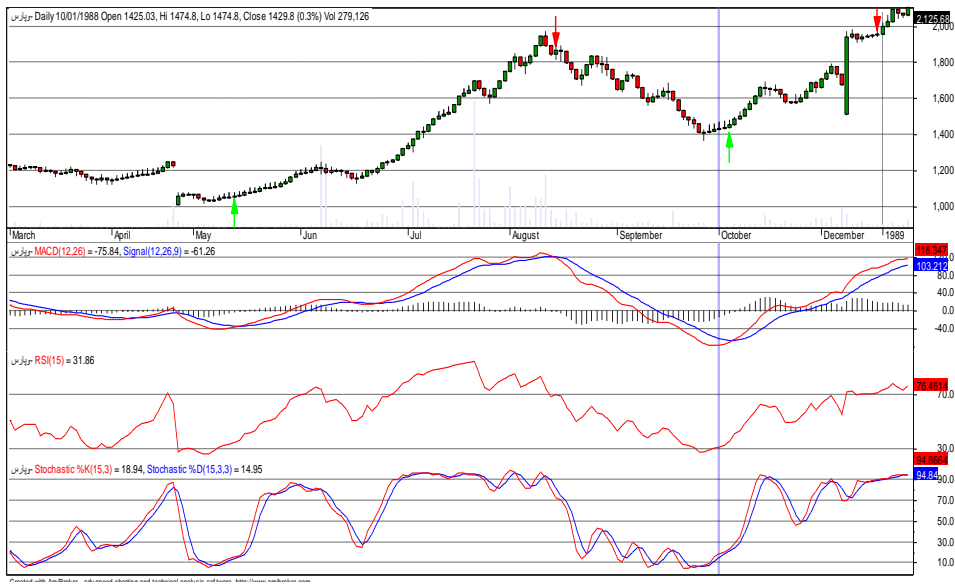
در این قسمت، با بکارگیری 3 شاخص از مهم ترین و پرکاربردترین شاخص‌های موجود در تحلیل تکنیکی (RSI، %D، %K، stochastic و MACD) زمان مناسب جهت خرید و فروش سهام شرکت‌های برتر بانکی ای که در



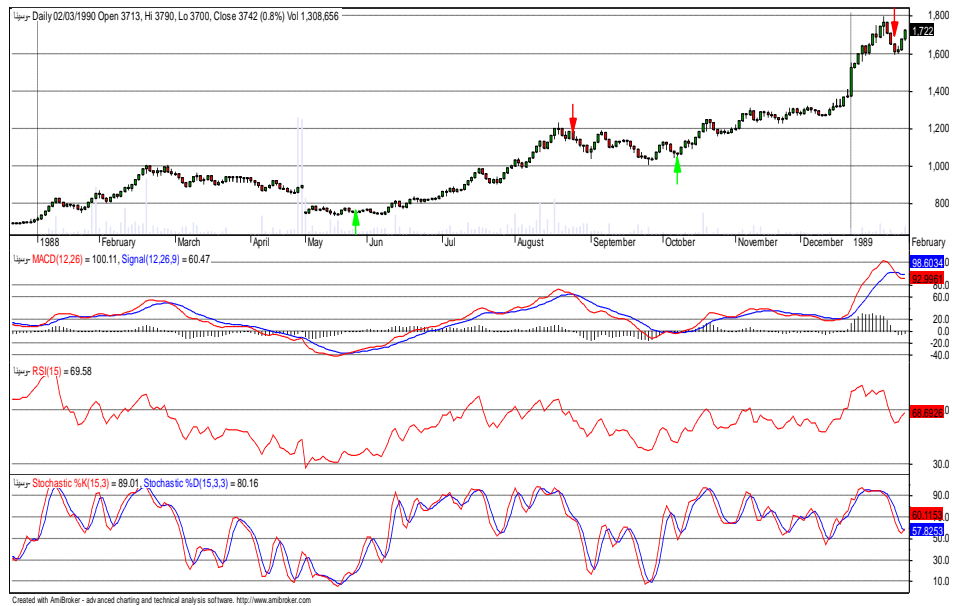
شکل 3: زمان معاملات بانک کار آفرین



شکل 4: زمان معاملات بانک اقتصاد نوین



شکل 5: زمان معاملات بانک پارسیان



شکل 6: زمان معاملات بانک سینا

محاسبه نرخ بازده حاصل از به کارگیری 3 شاخص از
تحلیل تکنیکی جهت زمان بندی معاملات

با توجه به سیگنال‌های خرید و فروش صادر شده برای هر یک از بانک‌ها، به محاسبه نرخ بازده دوره‌ای و سپس بازده سالیانه آنها می‌پردازیم. نتایج در جدول 4 آورده شده است.

جدول 4: محاسبه بازده مربوط به بانک‌ها با توجه به سیگنال‌های صادر شده

نام سهم	تاریخ خرید	قیمت خرید	تاریخ فروش	قیمت فروش	بازده دوره	بازده با احتساب هزینه معامله	بازده سالیانه	متوسط بازده سالانه
وپارس	1390/05/13	1549	1390/06/09	1756	8.13%	3.12%	82.165%	07.133%
	1390/10/7	2127	1390/12/26	2392	68.24%	18.23%	106.8%	
وکار	1390/01/10	2561	1390/02/14	3320	4.30%	9.28%	56.300%	6.196%
	1390/05/11	2972	1390/08/16	3944	77.35%	27.34%	128.6%	
ونوین	1390/01/18	2231	1390/02/06	2475	9.10%	49.9%	8.181%	19.169%
	1390/05/31	1889	1390/10/21	2272	79.34%	29.33%	33.85%	
	1390/12/08	2342	1390/12/26	2734	94.16%	44.15%	312.23%	
وسینا	1390/05/27	1129	1390/08/24	1709	51.51%	01.50%	204.53%	25.168%
	1390/10/09	1596	1390/12/19	2055	12.28%	62.26%	138.42%	

محاسبه نرخ بازده حاصل از استراتژی خرید و نگهداری

به منظور مقایسه کردن روش ترکیبی بنیادی - تکنیکی و روش بنیادی می‌بایست به محاسبه نرخ بازده حاصل از استراتژی خرید و نگهداری (بنیادی) پرداخت. در جدول 5 می‌توان نتیجه محاسبات را ملاحظه نمود.

جدول 5: محاسبه نرخ بازده مربوط به بانک‌ها حاصل از استراتژی خرید و نگهداری

نام سهم	تاریخ خرید	قیمت خرید	تاریخ فروش	قیمت فروش	بازده سالیانه با در نظر گرفتن هزینه معامله	متوسط بازده سالیانه
وپارس	1390/01/08	1528	1390/12/26	2392	83.5%	85.85%
وکار	1390/01/05	2561	1390/12/17	3320	70.55%	74%
ونوین	1390/01/08	2202	1390/12/26	2734	49.74%	51.14%
وسینا	1390/01/05	1072	1390/12/19	2055	111.78%	116.58%

نتیجه گیری

کوتاه مدت تر، تمایل بیشتری به تکیه و اعتماد به تحلیل تکنیکی در مقابل تحلیل بنیادی است. اما چنانچه افق زمانی بلند مدت مورد توجه قرار گیرد، این تمایل به طور ثابتی معکوس می‌گردد. (2) استفاده از روش تصمیم گیری PROMETHEE و امکان تحلیل حساسیت نتایج مسأله می‌تواند ساختار مسادل ارزیابی صنعت و ارزیابی شرکت‌ها را بهبود دهد.

در این مقاله، رویکرد رتبه بندی صنایع و شرکت‌ها از طریق روش تصمیم گیری PROMETHEE برای انتخاب سهام استفاده شده است. با بکارگیری مدل پیشنهادی برای یک مسأله نمونه در بورس تهران، نتایج زیر به دست آمد:

(1) در حالی که نظریه پردازان به ندرت دو روش تحلیلی را به صورت مکمل توصیف می‌کنند اما ظاهراً بسیاری از عمل‌گرایان، آنها را مکمل در نظر می‌گیرند. این امر منطقی به نظر می‌رسد چرا که تحلیل بنیادی در پاسخ به سوال چه سهمی و تحلیل تکنیکی در پاسخ به سوال چه زمانی می‌توانند به صورت مکمل در کنار هم مورد استفاده قرار گیرند. بر اساس یک نظرخواهی پرسشنامه‌ای که در فوریه 1995 بر روی معامله‌گران ارز خارجی که در هنگ کنگ از تحلیل‌های بنیادی و تکنیکی برای شکل‌گیری پیش‌بینی‌هایشان از حرکت نرخ‌های ارز استفاده می‌کردند، مشخص شد بیش از 85% از پاسخ‌دهندگان بر هر دو تحلیل بنیادی و تکنیکی برای پیش‌بینی حرکت‌های نرخ آتی در افق‌های زمانی مختلف تکیه می‌کنند. در افق‌های زمانی

10. Erasmus, P. ; “Value Based Financial Performance Measures: An evaluation of relative and incremental information content. *Corporate Ownership & Control*”, 6(1), 66–77, 2008.
11. Rahmani, N. , Talebpour, A. , Ahmadi, T. ; “Developing a Multi Criteria Model for Stochastic IT Portfolio Selection by AHP Method”, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 62 , 1041 - 1045 , 2012 .
12. Sadjadi, S. J. , Seyedhosseini, S. M. , &Hassanlou, Kh. ; “Fuzzy multi-period portfolio selection with different rates for borrowing and lending. *Applied Soft Computing*”, 11(4), 3821–3826, 2011.
13. Varma, K. , Kumar, S. K. ; “Criteria analysis aiding portfolio selection using DEMATEL”, *Procedia Engineering* 38, 3649-3661, 2012.
14. Visscher S. &Filbeck, G. ; “Dividend-yield strategies in the Canadian Stock Market. ” *Financial Analysts Journal*, 59(1), 99-106, 2003.
15. Wang, Y. J. ; “Combining grey relation analysis with FMCGDM to evaluate financial performance of Taiwan container lines”, *Expert Systems with Applications* , 36(2), 2424–2432, 2009.

منابع و مراجع

1. Alexander G. J. , Sharpe W. F. , Bailey J. V. ; “Fundamentals of Investments”, second edition. *Prentice-Hall International, Inc. , Londo, 1993.*
2. Amibroker software, [www. amibroker. com](http://www.amibroker.com)
3. Albadvi, A. , Chaharsooghi, S. K. , Esfahanipour, A. ; “Decision making in stock trading: an application of PROMETHEE. *European Journal of Operational Research*”, 177 (2), 673–683, 2007.
4. Anderson, D. , Darrat, A. F. , Zhong, M. ; “Do U. S. stock prices deviate from their fundamental values? Some new evidence”, *Journal of Banking & Finance* 27, 673–697, 2003.
5. Blancard, G. C. , Raymond, H. ; “Empirical evidence on periodically collapsing stock price bubbles”, *Applied Economics Letters* 11, 61–69, 2004.
6. Brans J. P. &Vincke P. &Mareschal B. ; “How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method”, *European Journal of Operational Research* , 1986 .
7. Brooks, C. , Katsaris, A. ; “Rational speculative bubbles: an empirical investigation of the London Stock Exchange”, *Bulletin of Economic Research* 55 (4), 319–346, 2003.
8. Chang, C. H. , Lin, J. J. , Lin, J. H. , Chiang, M. C. ; “Domestic open-end equity mutual fund performance evaluation using extended TOPSIS method with different distance approaches. *Expert systems with applications*”, 37, 4642-4649, 2010.
9. Decision Lab 2000-Getting started Guide. Visual Decision Inc. Montreal, Canada, [http://www. visualdecision. com](http://www.visualdecision.com)