فصلنامــه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گــذاری
سال دهم/ شماره سی‌ونهم/ پائیز ۱۴۰۰

بررسی کارایی رتبه بندی سهام بر اساس معیارهای تحلیل کانسلیم با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی

احمد گودرزی
عضوهیات علمی و استادیار گروه حسابداری، دانشگاه آزاداسلامی واحدالکترونیکی،تهران، ایران(نویسنده مسئول)
Ahmed_good2003@yahoo.com

پویا گورانی
مدرس دانشگاه و کارگزار بورس، کارشناس ارشد حسابداری، ارومیه، ایران
Gooranipouya@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۲/۰۷ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۵/۰۱

چکیده

سرمایه‌گذاران برای افزایش بازدهی خود نیازمند آنند که از همه اطلاعات گذشته و حال برای انتخاب سهام و روند آن در آینده استفاده نمایند که بدین منظور از تحلیل‌های بنیادی و تکنیکی استفاده می‌نمایند. در این مقاله ارتباط رتبه بندی عوامل مدل CANSLIM مدل ترکیبی بنیادی- تکنیکی با روش تصمیم گیری چند شاخصه ای فازی با بازده سهام با استفاده از مدلهای اقتصاد سنجی مورد آزمون قرار گرفته است. متغییرهای مدل CANSLIM شامل درصد تغییرات سود فصلی، درصد تغییرات سود سالانه، قیمت بالای جدید، میزان شناوری سهام، پیشرو بودن، حمایت سرمایه گذاران نهادی و جهت بازار(تغییرات شاخص کل) است. سهام شرکتها براساس معیارهای کانسلیم با مدل F-AHP وزن دهی و با تکنیک TOPSIS بصورت سالانه رتبه بندی شده و کارایی آن براساس بازدهی، سنجیده شده است. برای انجام تحقیق۷۳ شرکت درطی سالهای ۱۳۸۹-۱۳۹۶ مورد مطالعه قرار گرفته است. برای تحلیل از روش تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغییره استفاده شده است.

نتایج آزمون فرضیه ها نشان از تاثیر مستقیم رتبه بندی عوامل : درصد تغییرات سود فصلی، درصد تغییرات سود سالانه، پیشرو بودن صنعت شرکت و سهام شناور آزاد، مدل کانسلیم بر بازده سهام بوده است.

واژه‌های کلیدی: تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکی، تصمیم گیری چند شاخصه ای فازی، کانسلیم، Fuzzy-AHP.

۱- مقدمه

یکی از اساسی‌ترین پیش‌شرط‌های نیل به توسعه اقتصادی، انباشت سرمایهٔ فیزیکی ورونق بازار سرمایه است. یکی از راه‌کارهای اصلی درتجهیز منابع سرمایه‌ای و تخصیص بهینه آن در فعالیت‌های مولد اقتصادی، استفاده از سازوکار بازارهای مالی است. مطالعات انجام شده در خصوص بازارهای مالی حاکی از آن است که جایگاه بورس اوراق بهادار به عنوان یکی از ارکان بازار سرمایه به شدت تقویت شده و نقش آن به عنوان نیروی محرکه توسعه اقتصادی، پررنگ‌تر گشته است. به گونه‌ای که تاکنون به یکی از شاخص‌های رشد و توسعه اقتصادی کشورها تبدیل شده است. در بورس، سرمایه‌گذاران در یک محیط رقابتی به خرید و فروش سهام شرکت‌هامی‌پردازند.

اگر سرمایه گذار در انتخاب سهام به طور منطقی تصمیم گیری نماید، میتواند به بازدهی مطلوب دست یابد. عامل مهمی که میتواند به سرمایه گذاران در انتخاب بهینه سهام کمک کند، توجه به معیارهای تایید شده توسط کارشناسان و صاحبنظران مالی است. نکته مهم در سرمایه گذاری سهام این است که تصمیم گیری فرآیندی خطی و تک بعدی نیست. بلکه تصمیم گیرنده موفق کسی است که موضوع تصمیم را از جوانب مختلف مورد بررسی قرار داده و از چندین معیار به طور مشترک و هم زمان استفاده کند و سپس ضمن بررسی عوامل مختلف و موثر بر آن بهترین گزینه را بر حسب اولویت انتخاب کند.

با توجه به تفاوت هایی که بازار سرمایه ایران از نظر شرایط محیطی، کارایی بازار، مقتضیات زمانی، امکانات سخت افزاری و نرم افزاری و نظایر آنها نسبت به بازار سرمایه سایر جوامع دارد. ضروری است در بازار سرمایه ایران نیز مدلهای تصمیم گیری بازار بصورت علمی و کاربردی مطالعه شوند و در صورت امکان معرفی و توصیه شوند.

لذا هدف ازپژوهش حاضر بررسی کاربرد علمی یکی از مدلهای جامع تصمیم گیری، درخصوص تصمیم گیری های مالی درشرایط امروزی بر اساس مدلی که به زبان بازار مشهور است (مدل کانسلیم)، می باشد تا بتواند به تصمیم گیرندگان و سرمایه گذاران در اخذ تصمیمات مناسب وسریع یاری رساند.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه تحقیق

یکی از مولفه‌های اصلی در انتخاب سهام بهینه،تصمیم‌گیری صحیح درخصوص انتخاب سهام برتر، انتخاب گزینه برتر بین چندین گزینه با در نظر گرفتن معیارهای مورد نظر، یا به عبارتی انتخاب بهترین و منطقی‌ترین گزینه از تمام گزینه‌های ممکن در بازار سرمایه است. معیارهایی که در تصمیم‌گیری به منظور انتخاب سهام با سود بالا به کار می‌روند، عواملی هستند که انتخاب سهام یک شرکت را، ازمیان شرکت‌های مختلف در راستای میل به هدف سوددهی بالا میسرمی‌کند. اگر سرمایه‌گذار در انتخاب سهام به طور منطقی تصمیم‌گیری نماید، می‌تواند به بازدهی مطلوب دست یابد.

تحلیل‌گران بازارهای مالی از دو نوع تحلیل بنیادی و تکنیکی استفاده می‌کنند. در تحلیل تکنیکی فقط از نمودار قیمت‌ها، حجم معاملات و مقادیر محاسبه شده از قیمت‌ها استفاده می‌شود، در واقع در تحلیل تکنیکی محتوی اطلاعات فقط قیمت و حجم معاملات است. در حالی که در تحلیل بنیادی از اطلاعات بسیار وسیعی

مانند اطلاعات درون شرکت (EPS، نسبت‌های مالی، میزان استفاده از ظرفیت، طرح‌های توسعه، دریافت‌های احتمالی شرکت به صورت مابه‌التفاوت سوبسیدها و غیره) و اطلاعات برون شرکت‌ها (صادرات و واردات کالاها، تعرفه‌های گمرکی، نرخ سود بانکی، تورم، نرخ ارز، رشد اقتصادی، تحولات سیاسی، قیمت نفت، درآمدهای ارزی) استفاده می‌کنند. البته روش‌های دیگری مانند مدل‌های اقتصادسنجی مالی و مدل‌های دینامیکی با محوریت شبکه‌های عصبی ، نظریه آشوب و ... نیز وجود دارد.

۲-۱- روش CANSLIM

تلفیقی از دو روش بنیادی و تکنیکی تحلیل سهام می‌باشد. ویلیام اونیل، مبدع این روش، با بررسی حدود ۶۰۰ سهم در طی سالهای ۱۹۵۳ تا ۲۰۰۱ میلادی در بازار سرمایه امریکا دریافت که، سهام هایی که توانسته اند سود خوبی ایجاد کنند دارای هفت ویژگی مشترک بوده‌اند که حروف کلمه CANSLIM حروف اول این هفت ویژگی می‌باشد. این روش مشاهده بازار و تشخیص عوامل مشترک افزایش قیمت سهم در یک برهه زمانی می‌باشد.

شاخصه‌های کانسلیم شامل: درصد تغییرات سود فصلی، درصد تغییرات سود سالانه، قیمت‌های بالای جدید، میزان شناوری سهام، پیشرو بودن، حمایت سرمایه‌گذاران نهادی و تغییرات شاخص کل می باشد.

۲-۲- تئوری منطق فازی

منطق فازی در سال ۱۹۶۵ برای اولین بار توسط پروفسور لطفی زاده ارائه گردید. این منطق به مدل نمودن واقعیات و مسائل دنیای واقعی با فرایندی شبیه به مدل استدلال مغز انسان در شرایط عدم قطعیت و با داده‌های غیردقیق و مبهم می‌پردازد.

مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی (FMADM):در مسائل تصمیم‌گیری چندشاخصه، مجموعه‌ای از گزینه‌ها وجود دارند که می‌بایست با توجه به مجموعه‌ای از معیارها ارزیابی گردند. در مواجهه با هر معیار، گزینه‌ها می توانند اولویت‌بندی شوند. در نتیجه ما نیاز داریم که با توجه به تمام معیارها، یک اولویت بندی جامع از گزینه ها داشته باشیم. در این تحقیق برای تعیین ضرایب اهمیت شاخص‌های مختلف از روش F-AHP استفاده شده است و سپس با استفاده از مدل گزینه‌ها اولویت‌بندی شده است.

این پژوهش در پی پاسخ به این سؤال است که با معیارهای کانسلیم و تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی به انتخاب سهام برتر یا رتبه بندی شرکت‌ها بپردازد. در نهایت، کارایی و ارتباط رتبه‌بندی‌ها براساس شاخصه‌های کانسلیم و با کمک تصمیم گیری چند شاخصه فازی براساس متغیر وابسته بازده بررسی شود.

هدف اصلی این پژوهش بررسی کارایی مدل تحلیلی کانسلیم در انتخاب سهام جهت رتبه‌بندی سهام با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی است. با استفاده از روش F-AHP کلیه اوزان شاخص‌های کانسلیم مشخص خواهد شد، سپس بر اساس روش TOPSIS رتبه‌بندی آنها انجام خواهد شد. در نهایت به بررسی و ارتباط رتبه‌بندی تاپسیس با تعیین درجه اهمیت هر شاخص با کمک F-AHP بر بازده سهام در

دوره‌های زمانی یک‌ساله پرداخته خواهد شد. شایان ذکر است در تحقیق حاضر به منظور تعیین درجه اهمیت هر شاخص از F-AHP استفاده شده، که در سایر تحقیقات مشابه جهت رتبه بندی سهام با معیارهای CANSLIM و استفاده از تکنیک TOPSIS از روش آنتروپی استفاده شده بود، در ادامه به تحقیقات مشابه اشاره می شود.

۳- پیشنه تحقیق

تحقیقات داخلی

گودرزی، نجفی صارمی و گورانی (۱۳۹۲) با استفاده از روشهای تصمیم گیری چند شاخصه ای (SAW،TOPSIS) به رتبه بندی سهام با شاخصه های کانسلیم پرداخته اند و به منظور تعیین درجه اهمیت هر شاخص (وزن شاخصها) ازتکنیک آنتروپی شانون استفاده شده بود، که بدلیل وجود شاخص هایی با مقادیر منفی در مساله و عدم حل بوسیله تکنیک آنتروپی، مدل طوری توسعه داده شده است که بتواند مقادیر منفی را در وزن دهی بپذیرد. نتایج بررسی نشان داد استفاده از تکنیک TOPSIS در رتبه بندی باعث کسب بازدهی موثر می شود.

تهرانی، پیری و گورانی (۱۳۹۳) با بررسی ۷۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سالهای ۸۳ الی ۸۹ و استفاده از مدلهای اقتصاد سنجی به بررسی ارتباط عوامل مدل CANSLIM با بازده سهام شرکتها پرداختند، نتایج حاکی از ارتباط معنی دار و مستقیم بین۴متغیر یعنی مدیریت جدید (درسطح ۱۰درصد)،حمایت سرمایه گذاران نهادی، دامنه بالای قیمت جدید و جهت بازار با بازده سهام بوده است.

رهنمای رودپشتی و تربتی (۱۳۸۶) مدل کانسلیم که توسط ویلیام اونیل تدوین شده رابررسی و نتایج به‌دست آمده،نشان‌دادکانسلیم که در بازارهای جهانی به خوبی تحلیل‌گر وضعیت سهام است در ایران نیز کاملاً پاسخگو است و سهم‌های انتخاب شده بااین مدل دارای قدرت صعودبوده و بازده بالایی راایجادمی‌کنند.

رهنمای رودپشتی، نعمتیان و زهری (۱۳۹۱) به سنجش عملکرد و توان تبین مدل CANSLIM و مقایسه آن با مدل CAPM پرداخته و بررسی انجام شده نشان داد سهم هایی که هفت مشخصه CANSLIM را دارا بودند، جز سهام با ویژگی Hi Flyer شناسایی شده و توان تبین روش CANSLIM در انتخاب سهام برتر از منظر ریسک و بازده بیشتر از CAPM است.

امیری، محبوب و قدسی (۱۳۹۴) به بررسی مساله حل انتخاب سهام برای پرتفوی با کمترین ریسک نامطلوب با استفاده از حل مدل برنامه ریزی خطی در شرایط فازی پرداختند نتایج نشان داد مدل ارائه میتواند با داشتن بازده و بتای نامطلوب فازی به سرمایه گذار برای پیدا کردن یک سبد سرمایه گذاری کارا، با توجه به اولویت خود کمک کند.

تحقیقات خارجی

ویلیام اونیل(۲۰۰۴) در بررسی خود تحت عنوان "CANSLIM روشی متفاوت برای کسب سود در بازار سهام" ، هفت معیار درصدتغییرات سود فصلی، درصد تغییرات سود سالانه، مدیریت جدید و قیمتهای بالای جدید، میزان شناوری سهام، پیشرو بودن ، حمایت سرمایه گذاران نهادی و جهت بازار را به سهامداران توصیه میکند.

دوران (۲۰۰۵) به بررسی و آزمون روش CANSLIM پرداخته و نقش نماگر های انتظاری و ساختاری را در مدل ارزش گذاری سهام تشریح کرد.

هاردل و گیلیت (۲۰۰۵) در دانشگاه برلین در تحقیقی به بررسی قابلیت استفاده از مدل CANSLIM در بورس آلمان پرداختند و کارایی مدل مورد تایید قرار نگرفته است.

سچیرک، دی بانت و ویبر (۱۹۹۹) به بررسی اطلاعات بورس آلمان از سال ۱۹۶۱ الی ۱۹۹۱پرداخته و اثر بخشی مدل CANSLIM را مورد تایید قرار داده اند.

لوتی، کروم و رایمو (۲۰۱۴) در پژوهشی تحت عنوان "(عملکرد بهتر نسبت به وسعت بازارOPBM): تفسیری از استراتژی سرمایه گذاری کانسلیم" در سالهای ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۳ در بورس نزدک آمریکا به این نتیجه رسیدند که سرمایه گذاران حقیقی با استراتژی کانسلیم می توانند کسب بازدهی بیشتری داشته باشند.

۴- جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری این پژوهش، شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۱۳۸۹ الی 1396 که امکان دسترسی به اطلاعات و صورتهای مالی حسابرسی شده آنها وجود داشته و سال مالی آنها منتهی به پایان اسفندماه می باشد. همچنین، شرایط زیر برای انتخاب نمونه آماری قرار داده شده و نمونه آماری پژوهش به روش غربال‌گری برگزیده شده است.

۱) سال مالی شرکت‌های در طی دوره تحقیق، تغییر نکرده باشد.

۲) شرکت‌ها قبل از سال 1389 در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند و تا پایان سال 1396 از فهرست شرکت‌های پذیرفته شده حذف نشده باشند یا وقفه‌ی معاملاتی بیش از ۶ ماه نداشته باشند.

به این ترتیب تعداد ۷۳ شرکت بعنوان نمونهء آماری انتخاب شده که این شرکتها در ۱۹ صنعت متمایز مشغول فعالیت بوده اند.

۵- روش شناسی پژوهش

در این تحقیق بر حسب هدف، از روش تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره استفاده شده است.

همواره از آمار توصیفی برای گردآوری و طبقه‌بندی داده‌های جمعیت شناختی و از آمار استنباطی برای رد یا تایید فرضیه‌ها استفاده می‌شود. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از ارزیابی میانگین مربع خطا (Error Square Mean) و همچنین از آزمونهای آماری، همچون آزمون همبستگی متناسب با متغیرها و نحوه

ی توزیع آنها استفاده شده است. به منظور پیاده سازی سیستم فازی و تکنیک Topsis از نرم افزار Matlab استفاده شده است.

مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی(FMADM)

درصورتی که چندین شاخص برای انتخاب و یا اولویت‌بندی گزینه‌ها وجود داشته باشد و گزینه ها متغیری گسسته باشند از مدل‌های MADM استفاده می‌شود. این مدل‌ها از ماتریس تصمیم گیری استفاده می‌کنند.
در مدل‌های MADM قطعی فرض بر این است که ارزش گزینه‌ای از نظر شاخصی به‌صورت یک عدد حقیقی قابل اندازه‌گیری است، اما در شرایط واقعی ممکن است برای برخی شاخص ها چنین فرضی وجود نداشته باشد و نتوان از اعداد قطعی برای بیان اهمیت شاخص ها یا ارزش گزینه‌ها از نظر شاخص‌ها استفاده کرد در این حالت مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی (FMADM) برای تصمیم‌گیری ترجیح داده می‌شود.

روش تاپسیس

در این روش علاوه بر در نظر گرفتن فاصله یک گزینه (شرکت) Ai از نقطه ایده آل، فاصله آن از نقطه ایده آل منفی هم در نظر گرفته می شود. برای استفاده از این روش در تحقیق، اولین گام تشکیل ماتریس تصمیم است، ماتریس تصمیم را بر اساس شاخصه های مدل کانسلیم بترتیب (X1,X2,…,Xn) وشرکتهای نمونهٔ تحقیق (A1,A2,..Am) براساس داده های بدست آمده، در نرم افزار MATLAB ایجاد میکنیم.

۱) ماتریس تصمیم

	شاخصه ها			
	X1	X2		Xn
A1	X11	X12	...	X1n
A2	X21	X22	...	X2n
.... گزینه ها	....	...	...	
....	....	...	...	
Am	Xm1	Xm2	...	Xmn

اکنون، با توجه به تشکیل ماتریس تصمیم می توان مراحل روش تاپسیس را به صورت زیر اجرا نمود:

۱) تبدیل ماتریس تصمیم گیری، به یک ماتریس بی مقیاس شده با استفاده از فرمول :

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} {X_{ij}}^2}}$$

این روش بی مقیاس کردن (بی بعد کردن) به روش "نرم" معروف است.

۲) با استفاده از روش F-AHP، بردار اوزان مشخص شده (به طوری که$W(c_i)$ وزن هر یک از شاخصه ها می باشد)، سپس ماتریس بی مقیاس وزین محاسبه می گردد.

۳) مشخص نمودن راه حل ایده آل مثبت (+A)و ایده آل منفی (-A) :

گزینه ایده آل

$$A^{+} = \left\{ \left(M_i ax \quad V_{ij} \,|\, j \in J \right), \left(M_i in \quad V_{ij} \,|\, J \in J' \right) i = 1, 2, ..., m \right\} = \left\{ V_1^*, V_2^*, ..., V_8^* \right\}$$

گزینه ایده آل منفی

$$A^{-} = \left\{ \left(M_i in \quad \forall_{ij} \,|\, j \in J \right), \left(M_i ax \quad V_{ij} \,|\, j \in J' \right) | I = 1, 2, ..., m \right\} = \left\{ V_1^-, V_2^-, ..., V_n^- \right\}$$

۴) در این مرحله، اندازهٔ جدائی (فاصله) هر یک از گزینه ها با گزینه های ایده آل مثبت و منفی محاسبه می شود:

$$S_i^{+} = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(V_{ij} - v_j^* \right)^2}, \quad S_i^{-} \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(V_{ij} - V_j^- \right)^2}, \quad i = 1, 2, ..., m$$

۵) محاسبه فاصلهٔ نسبی هر گزینه با گزینه ایده آل $\left(C_i^{+} \right)$این نزدیکی نسبی را به صورت زیر تعریف می کنیم:

$$C_i^{+} = \frac{S_i}{S_i^{-} + S_i^*}, \quad o \langle C_1^* \langle 1, \quad i = 1, ..., m$$

۶) رتبه بندی گزینه ها (شرکتهای نمونه) با مرتب کردن مقادیر فاصله نسبی گزینه ها $\left(C_i^{+} \right)$به ترتیب نزولی. (اصغرپور، ۱۳۹۰)

در انجام مراحل تاپسیس در مرحله دوم برای وزن دهی از روش تحلیلی سلسله مراتبی فازی بشرح زیر استفاده شده است:

وزن‌دهی به روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (F-AHP)

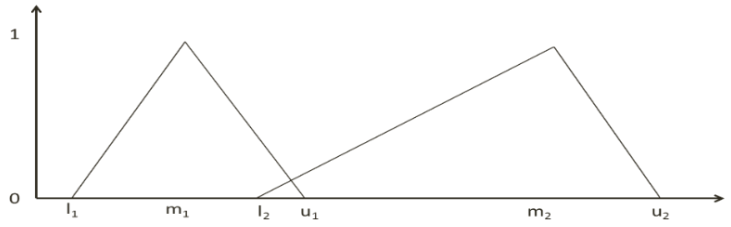
با توجه به اینکه ارایه قضاوتها به صورت کلامی برای تصمیم گیرندگان آسان تر از ارایه یک پاسخ به طور قطعی است، بنابراین استفاده از مفاهیم فازی در تصمیم‌گیری‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار شده است. به همین دلیل پژوهشهای بسیاری در سالهای اخیر در این زمینه انجام گرفته است.

در سال ۱۹۸۳ دو پژوهشگر هلندی به نامهای "الهورن و پدریک "روشی را برای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی پیشنهاد کردند که بر اساس روش حداقل مجذورات لگاریتمی بنا نهاده شده بود. میزان محاسبات و پیچیدگی مراحل این روش باعث شد مورد استقبال قرار نگیرد .در سال ۱۹۹۶ روش دیگری تحت عنوان "روش تحلیل توسعهای توسط یک پژوهشگر چینی به نام "چانگ" ارایه شد. اعداد مورد استفاده در این روش، اعداد مثلثی فازی هستند (مومنی، ۱۳۹۲). بنابراین به منظور ایجاد اعداد فازی و به علت تطابق بیشتر با مشخصات پرسشنامه و تدقیق نتایج، از اعداد موجود در جدول زیر استفاده شده است.

جدول ۱ نسبت اعداد فازی و پرسشنامه مقایسات زوجی

عبارت زبانی	نسبت	عدد فازی
بی‌نهایت بی‌اهمیت	۱ به ۹	(۰/۰۵و۰و۰)
بی‌اهمیت بین نسبت‌های ۱ به ۸ و ۱ به ۹	۱ به ۸	(۰/۱و۰/۰۵و۰)
بسیار بسیار بی‌اهمیت	۱ به ۷	(۰/۱۵و۰/۱و۰/۰۵)
بی‌اهمیت بین نسبت‌های ۱ به ۵ و ۱ به ۷	۱ به ۶	(۰/۲۲۵و۰/۱۷۵و۰/۱۲۵)
بسیار بی‌اهمیت	۱ به ۵	(۰/۳و۰/۲۵و۰/۲)
بی‌اهمیت بین نسبت‌های ۱ به ۳ و ۱ به ۵	۱ به ۴	(۰/۳۷۵و۰/۳۲۵و۰/۲۷۵)
نسبتا بی‌اهمیت	۱ به ۳	(۰/۴۵و۰/۴و۰/۳۵)
بی‌اهمیت بین نسبت‌های ۱ و ۱ به ۳	۱ به ۲	(۰/۵و۰/۴۵و۰/۴)
اهمیت یکسان	۱	(۰/۵۵و۰/۵و۰/۴۵)
اهمیت بین ۱ و ۳	۲	(۰/۶و۰/۵۵و۰/۵)
اهمیت نسبی	۳	(۰/۶۵و۰/۶و۰/۵۵)
اهمیت بین ۳ و ۵	۴	(۰/۷۲۵و۰/۶۷۵و۰/۶۲۵)
خیلی مهم	۵	(۰/۸و۰/۷۵و۰/۷)
اهمیت بین ۵ و ۷	۶	(۰/۸۷۵و۰/۸۲۵و۰/۷۷۵)
اهمیت حیاتی	۷	(۰/۹۵و۰/۹و۰/۸۵)
اهمیت بین ۷ و ۹	۸	(۱و۰/۹۵و۰/۹۵)
بی‌نهایت مهم	۹	(۱و۱و۰/۹۵)

دو عدد مثلثی $M_1 = (l_1 , m_1 , u_1)$ و $M_2 = (l_2 , m_2 , u_2)$که در شکل زیر رسم شده اند را در نظر بگیرید.



اعداد مثلثی M_1 و M_2

در این روش هر یک از تصمیم گیرندگان مقایسه های زوجی خویش را با کاربرد عبارتهای زبانی ایجاد می کنند که این عبارات به صورت اعداد فازی مثلثی(l,m,u)=Mتبدیل می گردد. سپس از عملگرهای ریاضی در زبان فازی استفاده می شود.

گام اول: برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه های زوجی، مقدار که خود عدد فازی مثلثی است، به صورت زیر محاسبه می شود. (اصغرپور، ۱۳۹۰)

$$S_k = \sum_{j=1}^{n} M_{kl} \times \left[\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} M_{ij}\right]^{-1}$$

گام دوم: پس از محاسبه ی S_kها ، باید درجه ی بزرگی آن ها را نسبت به هم به دست آورد. به طور کلی اگر M_1 و M_2 دو عدد فازی مثلثی باشند ، درجه ی بزرگی M_1 بر M_2 ، که با $V(M_1 \geq M_2)$ نشان می دهیم ، به صورت زیر تعریف می شود:

$$\begin{cases} V(M1 \geq M2) = 1 & \text{اگر } m1 \geq m2 \\ V(M1 \geq M2) = \dfrac{u1 - l2}{(u1 - l2) + (m2 - m1)} & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

گام سوم: میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از k عدد فازی مثلثی دیگر نیز از رابطه ی زیر به دست می آید:

$$V(m1 \geq M2. \ldots . Mk) = Min[V(M1 \geq M2). \ldots . V(M1 \geq Mk)]$$

گام چهارم: برای محاسبه ی وزن شاخص ها در ماتریس مقایسه ی زوجی به صورت زیر عمل می کنیم:

$$W'(c_i) = Min\{V(Si \geq Sk)\}. \qquad k = 1.2. \ldots . n \quad . \quad k \neq i$$

بنابراین ، بردار وزن شاخص ها به صورت زیر خواهد بود :

$$W' = [W'(c1). W'(c2). \ldots . W'(cn)]T$$

حال وزن نهایی هر معیار به صورت زیر محاسبه می‌شود :

$$W(c_i) = \frac{W'(c_i)}{\sum_i^k W'(c_i)}. \quad i = 1.2. \ldots . k$$

$$V_{ij} = w(ci).r_{ij}, i = 1, 2, \ldots, m, \; j = 1, 2, \ldots, n$$

۳- مشخص نمودن راه حل ایده آل مثبت (+A)و ایده آل منفی (-A) :

گزینه ایده آل

$$A^+ = \left\{ \left(M_i ax \quad V_{ij} \,|\, j \in J \right), \left(M_i in \quad V_{ij} \,|\, J \in J' \right) i = 1, 2, \ldots, m \right\} = \left\{ V_1^*, V_2^*, \ldots, V_8^* \right\}$$

گزینه ایده آل منفی

$$A^- = \left\{ \left(M_i in \quad \forall_{ij} \,|\, j \in J \right), \left(M_i ax \quad V_{ij} \,|\, j \in J' \right) | I = 1, 2, \ldots, m \right\} = \left\{ V_1^-, V_2^-, \ldots, V_n^- \right\}$$

۴-در این مرحله، اندازهٔ جدائی (فاصله) هر یک از گزینه ها با گزینه های ایده آل مثبت و منفی محاسبه می شود:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n \left(V_{ij} - v_j^* \right)^2}, \quad S_i^- \sqrt{\sum_{j=1}^n \left(V_{ij} - V_j^- \right)^2}, \quad i = 1, 2, \ldots, m$$

۵-محاسبه فاصلهٔ نسبی هر گزینه با گزینه ایده آل $\left(C_i^+ \right)$این نزدیکی نسبی را به صورت زیر تعریف می کنیم:

$$C_i^+ = \frac{S_i}{S_i^- + S_i^*}, \quad o \langle C_1^* \langle 1, \quad i = 1, \ldots, m$$

۶-رتبه بندی گزینه ها (شرکتهای نمونه) با مرتب کردن مقادیر فاصله نسبی گزینه ها $\left(C_i^+ \right)$به ترتیب نزولی. (اصغرپور، ۱۳۹۰)

۶- متغیرهای تحقیق و نحوه اندازه گیری آنها

متغیرهای وابسته: دراین پژوهش بازده، متغیر وابسته بوده که براساس فصلی یا سالانه بودن متغیر مستقل از نرم افزار بورس ویو، براساس رابطه‌ای زیر استخراج شده است.

$$r_{\mathrm{u}} = \frac{\mathrm{D}_t + \mathrm{P}_2(1 + \alpha + \beta) - (\mathrm{P}_1 + \mathrm{C}_\alpha)}{\mathrm{P}_1 + \mathrm{C}_\alpha} * 100$$

که در آن D_t سود نقدی پرداختی α درصد افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده نقدی است. β درصد افزایش سرمایه از محل اندوخته C مبلغ اسمی پرداخت شده بابت افزایش سرمایه از محل آورده نقدی (و مطالبات)

درجدول ۱ روش اندازه گیری متغییرهای مستقل ارائه شده است.

جدول ۲ متغییرهای مستقل و نحوه اندازه گیری آنها

	متغییر	نحوه اندازه گیری	نحوه استخراج
۱	درصدتغییرات سودفصلی	EPS صورتهای مالی فصلی (شش ماهه وسالانه حسابرسی شده، سه ونه ماهه حسابرسی نشده)	بورس ویو
۲	درصدتغییرات سودسالانه	EPSسالانه(صورتهای مالی سالانه)	بورس ویو
۳	قیمتهای بالای جدید	قیمتهای بالای سهم دریک دوره یک ساله (بادیتای تعدیل شده)	مفید تریدر
۴	پیشروبودن سهم	ضریب بتا (سالانه)	کتابخانه بورس
۵	سهام شناورآزاد	سهام شناورآزاد(بصورت سالانه)	کتابخانه بورس
۶	حمایت سرمایه گذاران نهادی	تغییرات تعداد سهامداران حقوقی درصورتهای مالی سالانه	صورتهای مالی
۷	جهت بازار	تغییرات شاخص کل دربازه زمانی سالانه	مفید تریدر

متغیرهای مستقل: متغیرهای مستقل در این تحقیق همان شاخصه های کانسلیم می‌باشد که عبارتند از:

۱) C- درصد تغییرات سود فصلی: رشدEPS فصل جاری سهم نسبت به فصل مشابه سال قبل است. اونیل متوجه شد رشد سود فصلی بیش از ۲۰ ٪ می تواند باعث کسب بازدهی بیشتر شود.

۲) A-درصدتغییرات سودسالانه: رشد سالانهEPS سهام که ویلیام اونیل این کار را به طور متوسط برای ۵ تا ۱۰ سال، در سال‌های مختلف انجام داد و نتایج نشان داد رشد سود سالانه بالای٪۲۵ سبب کسب بازدهی بیشتر می شود.

۳) N- قیمت‌های بالای جدید: اونیل در مبحث قیمتهای بالای جدید به یک مفهوم تکنیکی به نام قیمت New highاشاره می کند"New high" قیمتهای بالای جدیدی است که سهم در طول یک دوره تجربه می‌کند. اگر قیمت بالای سهم دریک دوره زمانی خاص (مثلاً ۶ماه) یک قیمت جدیدراتجربه کند، اصطلاحاًمی‌گوییم New high ایجادشده است. (باجوسکی،2003)

۴) S- میزان سهام شناور آزاد: سهام شناور آزاد، آن بخش از سهام منتشره را شامل می شود که درمالکیت سهامداران استراتژیک نباشد.

۵) L- صنایع پیشرو: سهام مناسب در تحقیقات ویلیام اونیل از قدرت نسبی ۸۷ نسبت به شاخص مرجع برخوردار بوده اند. در این مقالهجهت‌تشخیص‌سهم پیشروازضریب بتااستفاده شده است. ضریب بتامعیاری برای

محاسبه ریسک سیستماتیک استومی‌تواندشاخصی برای رتبه بندی ریسک داراییهای مختلف قرارگیرد .چنانچه ضریب بتابرای یک دارایی ازیک بیشتر باشد (1 <بتا) نوسانات بازدهی آن سهم بیشترازنوسانات بازارخواهدبودوبه آن دارایی باریسک بالاگفته می شود .به عکس داراییهای باضریب بتای کمترازیک (1>بتا) به مفهوم نوسانات کمترازنوسانات بازاراست .این دارایی نیزدارایی باریسک پایین نامیده میشود .(راعی وسعیدی،1387)

۶) I- سرمایه‌گذاران نهادی: شرکتهای بزرگ سرمایه گذاری برای انتخاب واردکردن یک سهم به پرتفوی خودازگروههای تحقیقاتی بسیارقوی‌سودمی برند.ویلیام اونیل به این نتیجه رسید که وقتی سهمی به تازگی واردپرتفوی یک یا چند(حداکثر 4 تا۵) شرکت سرمایه گذاری شده باشد،سهمی‌است که پتانسیل رشدخوبی رادارد. (اونیل،۲۰۰۲)

۷)M - جهت بازار: ویلیام اونیل اعتقاددارجهت بازار بیشترین وزن رادر مدلCANSLIM داردوعامل جهت بازارمهمترین عامل در تصمیم گیری وتحلیل به شمارمی رود. دربازار نزولی، حتی بهترین سهام نیزقدرت چندانی برای صعودندارند. حال آنکه دربازارصعودی برخی سهام بدنیزرشدخوبی راتجربه می کنند. دراین پژوهش جهت بازار را با استفاده ازتجزیه وتحلیل شاخص بازار بدست می آوریم.

۷- مدل مفهومی تحقیق

سؤالات تحقیق

سؤال اصلی: آیا می‌توان با استفاده از معیارهای کانسلیم و تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی به انتخاب سهام بهینه شرکتها پرداخت؟

فرضیه‌های تحقیق

فرضیه اصلی : رتبه بندی سهام با اجزای مدل کانسلیم براساس تکنیک تاپسیس و تعیین اهمیت اوزان با F-AHP بر بازدهی تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \text{TOPSISI}\,[FAHP(CANSLIM)]t + \varepsilon_{it}$$

فرضیه اصلی فوق را بر اساس اجزای کانسلیم می توان بصورت فرضیه های زیر نوشت.

فرضیه‌های فرعی:

۱) رتبه بندی سهام براساس درصد تغییرات سود فصلی بر بازدهی (فصلی) تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \Delta \text{EPSi}\,t + \varepsilon_{it}$$

۲) رتبه بندی سهام بر اساس درصد تغییرات سود سالانه بر بازدهی تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \Delta \text{EPSi}\,t + \varepsilon_{it}$$

۳) رتبه بندی سهام بر اساس قیمت‌های بالای جدید بر بازدهی تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \text{New Pricei t} + \varepsilon_{it}$$

۴) رتبه بندی سهام بر اساس سهام شناور آزاد بر بازدهی تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \text{Free Floati t} + \varepsilon_{it}$$

۵) رتبه بندی سهام بر اساس پیشرو بودن سهم بر بازدهی تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \beta \text{ it} + \varepsilon_{it}$$

۶) رتبه بندی سهام بر اساس حمایت سرمایه‌گذاران نهادی بر بازدهی تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \text{Stockholderi t} + \varepsilon_{it}$$

۷) رتبه بندی سهام بر اساس جهت بازار بر بازدهی تاثیر دارد.

$$R = \alpha_1 + \beta_1 \text{Indexi t} + \varepsilon_{it}$$

۸- نتایج پژوهش

تکنیک رتبه بندی تاپسیس و وزن‌دهی به روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (F-AHP)

در این قسمت بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده در Excel و مراحل تاپسیس که در روش شناسی پژوهش بیان شد، مراحل تاپسیس در نرم افزار Matlab کد نویسی شده و به تعیین وزن معیارها پرداخته شده است. همانطور که شرح داده شد به منظور تعیین درجه اهمیت معیارهای اصلی از روش FAHP استفاده شده است. در این پرسشنامه ۷ معیار اصلی دو به دو مقایسه شده است. این پرسشنامه توسط ۱۰ نفر از متخصصان بورس و بازارهای سرمایه تکمیل شده است. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و میانگین‌گیری از نظرات افراد خبره، نتایج از پرسشنامه مقایسات زوجی جمع‌بندی شده است. سپس اعداد قطعی به فازی مثلثی تبدیل شده است و مقادیر فازی پرسشنامه مقایسات زوجی آماده شده است. در ادامه مطابق گام اول ابتدا S_k به ازای هر معیار محاسبه می‌شود.

$$S_k = \sum_{j=1}^{n} M_{kl} \times \left[\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} M_{ij}\right]^{-1}$$

$$S_1 = (4.73,4.43,4.13) \times (0.034,0.032,0.030) = (0.15,0.18,0.21)$$
$$S_2 = (4.58,4.28,3.98) \times (0.034,0.032,0.030) = (0.21,0.24,0.28)$$
$$S_3 = (4.38,4.08,3.78) \times (0.034,0.032,0.030) = (0.11,0.13,0.15)$$
$$S_4 = (5.20,4.90,4.60) \times (0.034,0.032,0.030) = (0.17,0.2,0.22)$$
$$S_5 = (4.33,4.03,3.73) \times (0.034,0.032,0.030) = (0.08,0.09,0.1)$$
$$S_6 = (5.18,4.88,4.58) \times (0.034,0.032,0.030) = (0.09,0.1,0.11)$$
$$S_7 = (5.25,4.95,4.70) \times (0.034,0.032,0.030) = (0.06,0.06,0.07)$$

سپس مطابق رابطه فوق درجه‌ی بزرگی هر S مشخص می‌شود. در جدول ذیل درجه بزرگی به صورتی دو به دو محاسبه شده است.

جدول ۳ مقایسه بزرگی هر معیار

$V(S_i>=S_j)$	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
S1	-	1	1	0.61	1	0.629	0.552
S2	0.872	-	1	0.482	1	0.502	0.419
S3	0.699	0.826	-	0.308	1	0.328	0.238
S4	1	1	1	-	1	1	0.959
S5	0.655	0.782	0.956	0.264	-	0.284	0.192
S6	1	1	1	0.98	1	-	0.938
S7	1	1	1	1	1	1	-

برای محاسبه ی وزن شاخص ها در ماتریس مقایسه ی زوجی مطابق رابطه ۱ محاسبه می‌شود و مطابق رابطه ۲ وزن هر معیار تعیین می‌شود. نتایج وزن هر معیار در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۴ نتایج وزن‌دهی

ردیف	معیار	$Min\{V(Si \geq Sk)\}$	وزن $W(c_i)$
۱	میانگین درصدتغییرات سودفصلی	0.552	0.13
۲	درصد تغییرات سود سالانه	0.419	0.10
۳	قیمت‌های بالای جدید	0.238	0.06
۴	پیشرو بودن سهم	0.959	0.22
۵	سهام شناور آزاد	0.192	0.04
۶	حمایت سرمایه‌گذاران نهادی	0.938	0.22
۷	جهت بازار	1	0.23

بررسی نرمال بودن توزیع متغیر مستقل:

یکی از مهمترین پیش فرضهای مدل های رگرسیون داشتن توزیع نرمال برای باقیمانده های مدل است. در صورت نرمال نبودن باقیمانده های مدل، اعتبار آزمون هایی که برای پارامترها استفاده می شود زیر سوال می رود. بنابراین توزیع باقیمانده در پردازش هر مدل رگرسیونی باید کنترل گردد. در ادامه با استفاده از آزمون کلموگروف- اسمیرنف نرمال بودن توزیع متغیر وابسته بررسی شده است. مقادیر سطح معنی داری بازده در سالهای مختلف بیشتر از ۰/۰۵ است بنابراین فرض صفر رد نمی‌گردد. یعنی داده ها نرمال اند.

هدف، برآورد پارامترهای عرض از مبدا و شیب خط رگرسیونی با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی است. بنابراین تک تک فرضیه ها را با در نظر گرفتن عرض از مبدا مورد آزمون قرار می دهیم.

جدول ۵ خروجی آزمون شش فرضیه تحقیق با در نظر گرفتن عرض از مبدا

	فرضیه۱	فرضیه۲	فرضیه ۳	فرضیه ۴	فرضیه ۵	فرضیه ۶
	درصدتغییرات سودفصلی	درصدتغییرات سودسالانه	قیمتهای بالای جدید	سهام شناورآزاد	پیشروبودن سهم	حمایت سرمایه گذاران نهادی
ضریب متغییرها	۰,۸۸۱۳۹۶	۰,۰۴۴۷۷۰	۰۵E-۱,۲۸	۱,۳۸۰۷۳۴	۰,۳۲۸۱۵۴	۰,۰۲۱۴۴۹
سطح معناداری	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۲۲۹۶	۰,۰۰۰۰	۰,۰۴۴۹	۰,۶۴۵۲
ضریب عرض ازمبدا	۰,۰۵۱۴۴۴	۰,۱۷۰۸۵۰	۰,۰۵۵۷۴۰	-۰,۱۱۳۹۱۷	۰,۰۶۶۱۸۰	۰,۰۹۶۹۱۶
سطح معناداری عرض از مبدا	۰,۱۳۶۲	۰,۱۰۹۹	۰,۷۱۰۰	۰,۲۰۳۶	۰,۵۹۵۷	۰,۶۴۱۳
ضریب تعیین R^2	۰,۹۰۶۲۳۸	۰,۰۹۸۲۵۵	۰,۰۰۳۹۹۶	۰,۲۹۹۶۳۸	۰,۰۱۱۰۶۳	۰,۰۰۰۵۸۶
ضریب تعیین تعدیل شدهR	۰,۹۰۵۹۷۹	۰,۰۹۵۷۵۱	۰,۰۰۱۲۳۷	۰,۲۸۹۷۷۴	۰,۰۰۸۳۳۱	-۰,۰۰۲۱۷۵
آماره دوربین واتسون	۱,۸۰۵۹۷۰	۲,۰۰۸۳۵۷	۲,۰۲۵۷۰۹	۱,۸۴۱۱۷۷	۲,۰۲۰۲۸۷	۲,۰۰۴۳۱۹
آماره F	۳۴۹۸,۸۵۵	۳۹,۲۲۶۱۵	۱,۴۴۸۴۸۴	۳۰,۳۷۶۱۲	۴,۰۴۹۴۵۶	۰,۲۱۲۳۰۱
احتمال آماره F	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۲۲۹۵۶۰	۰,۰۰۰۰۰۱	۰,۰۴۴۹۲۶	۰,۶۴۵۲۴۶

در صورت عدم معناداری عرض از مبدا در نتایج آزمون فرضیه ها یک بار دیگر آزمون مدل بدون در نظر گرفتن عرض از مبدا اجرا شده است که نتایج آن بشرح زیر می باشد.

جدول ۶ خروجی آزمون شش فرضیه تحقیق بدون در نظر گرفتن عرض از مبدا

	فرضیه۱	فرضیه۲	فرضیه ۳	فرضیه ۴	فرضیه ۵	فرضیه ۶
	درصدتغییرات سودفصلی	درصدتغییرات سودسالانه	قیمتهای بالای جدید	سهام شناورآزاد	پیشروبودن سهم	حمایت سرمایه گذاران نهادی
ضریب متغییرها	۰,۸۸۲۷۷۲	۰,۰۴۴۶۰۳	-۰,۵۰۱۵۴	۱,۱۲۱۳۳۸	۰,۳۶۶۶۰۲	۰,۰۳۹۷۱۶
سطح معناداری	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۵۳۷	۰,۰۰۰۰	۰,۰۱۲۵	۰,۱۱۴۶
ضریب تعیین R^2	۰,۹۰۵۶۶۱	۰,۰۹۱۸۲۴	۰,۰۰۳۶۱۴	۰,۲۸۳۳۹۳	۰,۰۱۰۲۹۲	-۰,۰۰۰۰۱۴
ضریب تعیین تعدیل شدهR	۰,۹۰۵۶۶۱	۰,۰۹۱۸۲۴	۰,۰۰۳۶۱۴	۰,۲۸۳۳۹۳	۰,۰۱۰۲۹۲	-۰,۰۰۰۰۱۴
آماره دوربین واتسون	۱,۷۹۴۹۸۴	۱,۹۹۴۱۴۱	۲,۰۲۷۲۹۸	۱,۷۹۶۳۴۸	۲,۰۲۰۰۱۱	۲,۰۰۱۶۸۴

بررسی نتایج آزمونها نشان داد :

فرضیه اول : رتبه بندی سهام براساس درصد تغییرات سود فصلی بر بازدهی (فصلی) تاثیر دارد.

مقدار احتمال (یا سطح معنی داری) برای مدل برابر با ۰,۰۰۰ است. چون این مقدار کمتر از ۰,۰۵ است، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود یعنی رتبه بندی درصد تغییرات سود فصلی بر بازدهی فصلی تاثیر دارد. همچنین ضریب تعیین (R^2) برابر ۰,۹ است این مقدار بدان معناست که در مدل برآورد درصد تغییرات سود فصلی ۹۰ درصد از تغییرات بازدهی فصلی را توضیح می دهد. آماره دوربین واتسون ۱,۸ بوده و این عدد بین ۱,۵ و ۲,۵ می باشد در نتیجه بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به عدم معنی داری عرض از مبدا یک بار دیگر مدل بدون عرض از مبدا مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج بدون در نظر گرفتن عرض از مبداء نشان از معنی داری در سطح ۰,۰۰۰است همچنین ضریب تعیین (R^2) برابر با ۰,۹ و دوربین واتسون آن برابر با ۱,۷۹ می باشد. بصورت کلی می توان معادله خط را بصورت

R_{it} =۰,۸۸ X_{1it} نوشت. تاثیر مثبت و معنادار بین رتبه بندی درصد تغییرات سود فصلی با بازدهی سهام نشان می دهد هر چه تغییرات سود فصلی نسبت به فصل مشابه سال قبل بیشتر باشد امکان کسب بازدهی بیشتر است. نتیجه حاصله هم راستا با مدل کانسلیم، ویلیام اونیل (۲۰۰۲) بوده، بطوریکه شرکتهایی که درصد تغییرات سود فصلی آنها نسبت به فصل مشابه سال قبل بالای ۲۰ درصد بوده، بازدهی بیشتری را کسب کرده بودند. لذا سرمایه گذاران و فعالان بازار می توانند در تصمیم گیری خود از این امر استفاده کنند.

فرضیه دوم : رتبه بندی سهام بر اساس درصد تغییرات سود سالانه بر بازدهی تاثیر دارد.

مقدار احتمال (یا سطح معنی داری) برای مدل برابر با ۰,۰۰۰ است. چون این مقدار کمتر از ۰,۰۵ است، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود یعنی رتبه بندی درصد تغییرات سود سالانه بر بازدهی تاثیر دارد. همچنین ضریب تعیین (R^2) برابر ۰,۰۹ است. آماره دوربین واتسون ۲ بوده و این عدد بین ۱,۵ و ۲,۵ می باشد در نتیجه بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به عدم معنی داری عرض از مبدا یک بار دیگر مدل بدون عرض از مبدا مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج بدون در نظر گرفتن عرض از مبداء نشان از معنی داری در سطح ۰,۰۰۰است همچنین ضریب تعیین (R^2) برابر با ۰,۰۹ و دوربین واتسون آن برابر با ۱,۹۹ می باشد. بصورت کلی می توان معادله خط را بصورت

R_{it} =0.04X_{2it} نوشت. تاثیر مثبت و معنادار بین رتبه بندی درصد تغییرات سود سالانه و بازدهی حاکی از همسو بودن نتایج، با مدل کانسلیم ویلیام اونیل بوده و نشان از آن دارد که اگر تغییرات سود سالانه بالای ۲۵ درصد باشد سهام فوق می تواند بازدهی بیشتری را حاصل کند. مد نظر قراردادن این موضوع می تواند باعث کسب بازدهی سرمایه گذاران شود.

فرضیه سوم : رتبه بندی سهام بر اساس قیمت‌های بالای جدید بر بازدهی تاثیر دارد.

با توجه به اینکه مقدار احتمال ضریب رگرسیونی قیمتهای بالای جدید با در نظر گرفتن عرض از مبدا برابر ۰,۲۳ است چون این مقدار بیشتر از ۰,۰۵ است یعنی فرض صفر رد نمیشود و تاثیر معنا داری بین رتبه بندی قیمت های بالای جدید بر بازدهی وجود ندارد. با توجه به عدم معنی داری عرض از مبدا یک بار دیگر مدل بدون در

نظر گرفتن عرض از مبدا اجرا شده تا شاید با حذف یک متغیر نتایج مطلوب تری حاصل شود. مقدار احتمال بدون در نظر گرفتن عرض از مبدا برابر ۰,۰۵۳۷ شده که مجدد فرض صفر در سطح معنا داری ۹۵ رد نمیشود. به بیان دیگر قیمتهای بالای جدید از لحاظ تعدادی بر بازدهی تاثیر ندارد، یکی از دلایل رد این فرض ممکن است در نظر گرفتن تعدادی قیمتهای بالای جدید بدون در نظر گرفتن درصد افزایش آن باشد. با درنظر گرفتن نتایج و رقم بسیار کم ضریب تعیین (R^2) که برابر ۰,۰۰۳۶ است و تعیین سطح اطمینان ۹۵ درصد برای کلیه فرضها می توان نتیجه گرفت، برای فرضیه سوم رابطه معنی داری وجود ندارد.

فرضیه چهارم : رتبه بندی سهام بر اساس سهام شناور آزاد بر بازدهی تاثیر دارد.

مقدار احتمال (یا سطح معنی داری) برای مدل برابر با ۰,۰۰۰ است. چون این مقدار کمتر از ۰,۰۵ است، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود یعنی رتبه بندی سهام شناور آزاد بر بازدهی تاثیر دارد. ضریب تعیین (R^2) برابر ۰,۲۹۹ است. که نشان می دهد متغیر سهام شناور آزاد ۳۰ درصد از تغییرات بازدهی را توضیح می دهد. همچنین آماره دوربین واتسون ۱,۸ بوده و این عدد بین ۱,۵ و ۲,۵ می باشد در نتیجه بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. به دلیل عدم معنی داری عرض از مبدا برای آزمون این فرضیه مدل رگرسیونی در حالت بدون عرض از مبداء نیز تخمین زده شده و نتایج بدون در نظر گرفتن عرض از مبداء نشان از معنی داری در سطح ۰,۰۰۰است همچنین ضریب تعیین (R^2) برابر با ۰,۲۸ و دوربین واتسون آن برابر با ۱,۷۹ می باشد. بصورت کلی می توان معادله خط را بصورت $R_{it} = 1.12X_{4it}$ نوشت. وجود تاثیر بین رتبه بندی سهام شناور آزاد بر بازدهی با تحقیقات ویلیام اونیل که حاکی از بازدهی بیشتر سهام با درصد شناوری کمتر بود مطابقت داشته و بیان می کند هر چه سهام شناور آزاد کمتر باشد کسب بازدهی میسرتر است. شایان ذکر است در سایت مدیریت فناوری بورس اوراق بهادار تهران سهام شناور آزاد هر سهم برای تصمیم گیری سرمایه گذاران نمایش داده شده است.

فرضیه پنجم : رتبه بندی سهام بر اساس پیشرو بودن سهم بر بازدهی تاثیر دارد.

مقدار احتمال (یا سطح معنی داری) برای مدل برابر با ۰,۰۴۴ است. چون این مقدار کمتر از ۰,۰۵ است، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود یعنی رتبه بندی پیشرو بودن سهام بر بازدهی تاثیر دارد. ضریب تعیین (R^2) برابر ۰,۰۱ است. همچنین آماره دوربین واتسون ۲ بوده که نشان از عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به عدم معنی داری عرض از مبدا یک بار دیگر مدل بدون عرض از مبدا مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج بدون در نظر گرفتن عرض از مبداء نشان از معنی داری در سطح ۰,۰۱۲۵است همچنین ضریب تعیین (R^2) برابر با ۰,۰۱ و دوربین واتسون آن برابر با ۲ می باشد. بصورت کلی می توان معادله خط را بصورت $R_{it} = 0.3X_{5it}$ نوشت. تاثیر مثبت و معنا دار رتبه بندی پیشرو بودن سهم بر بازدهی هم راستا با تحقیقات ویلیام اونیل بوده که تاکید بر خریداری سهام پیشگام بازار و عدم سرمایه گذاری در سهام پیرو داشته است. این بدان معنا ست که در صورت انتخاب سهام پیشرو در هر گروه صنعت، سرمایه گذاران می توانند کسب بازدهی بیشتری داشته باشند.

فرضیه ششم : رتبه بندی سهام بر اساس حمایت سرمایه‌گذاران نهادی بر بازدهی تاثیر دارد.
مقدار احتمال برای مدل با در نظر گرفتن عرض از مبدا برابر ۰٫۶۵ است چون این مقدار بیشتر از ۰٫۰۵ است یعنی فرض صفر رد نمیشود و رابطه معنی داری بین رتبه بندی حمایت سرمایه گذاران نهادی بر بازدهی وجود ندارد. با توجه به عدم معنی داری عرض از مبدا یک بار دیگر مدل بدون در نظر گرفتن عرض از مبدا اجرا شده تا شاید با حذف یک متغیر نتایج مطلوب تری حاصل شود. مقدار احتمال بدون در نظر گرفتن عرض از مبدا برابر ۰٫۱۱ شده، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد نمی شود. یعنی مدل معنی داری وجود ندارد. با توجه به معنی دار نبودن مدل نمی توان برای آن رابطه ای نوشت.
فرضیه هفتم: رتبه بندی سهام بر اساس جهت بازار بر بازدهی تاثیر دارد.
برای آزمون این فرضیه با توجه به دو حالتی بودن جهت حرکت بازار، از آزمون t برای دو گروه مستقل استفاده شده است و همچنین آزمون برابری میانگین بازده در این دو گروه از شرکت‌ها نیز بررسی گردیده است. آزمون t مستقل مستلزم بررسی همسانی واریانس ها در دو گروه است.
فرض صفر و فرض مقابل به شرح زیر است:
فرضیه صفر (H0): میانگین بازده برای شرکتهای در جهت حرکت بازار، برابر با سایر شرکتها است.
فرضیه مقابل (H1): میانگین بازده برای شرکتهای در جهت حرکت بازار، برابر با سایر شرکتها نیست.
که قبل از آزمون فوق لازم است همسان بودن واریانس دو گروه مقایسه گردد:
فرضیه صفر (H0): واریانس بازده برای شرکتهای در جهت بازار، برابر با سایر شرکتها است.
فرضیه مقابل (H1): واریانس بازده برای شرکتهای در جهت بازار، برابر با سایر شرکتها نیست.

آزمون همسانی واریانس:

با توجه به اینکه مقدار احتمال نتایج حاکی از آزمون لون، برابر با ۰/۶۲۵ و این مقدار از مقدار سطح معناداری ۰/۰۵ کمتر نیست بنابراین فرض صفر رد نمی‌شود. یعنی برابر بودن واریانس در سطح ۹۵ درصد تایید می‌گردد (استنباط از روی مقدار سطح معناداری بدین‌گونه است که هرگاه مقدار آن کمتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر در سطح ۹۵ درصد رد میگردد).

جدول ۷ خروجی آزمون همسانی واریانس و آزمون t

	آزمون لون برای همسانی واریانس ها		آزمون تی برای همسانی میانگین			
	آزمون اف	سطح معناداری	آزمون تی	درجه آزادی	سطح معناداری دو دامنه	تفاوت میانگین
بازده سالیانه سهام با فرض برابری واریانس با فرض نابرابری واریانس	.239	.625	-2.432 -2.448	398 356.280	.015 .015	-.00991 -.00991

آزمون برابر بودن میانگین:

مقدار آماره t برابر با 0/015 است که این مقدار در ناحیه رد فرض صفر قرار می‌گیرد یعنی میانگین دو گروه مورد مقایسه برابر نیست. مقدار میانگین بازده برای شرکت‌هایی که در جهت مثبت حرکت بازار هستند به میزان چشمگیری نسبت به سایر شرکتها بالاتر است.

بررسی میزان قدرت پیش بینی و اعتبار مدل

برای بررسی میزان قدرت پیش بینی مدل ارائه شده مقادیر بازده برای سال ۹۶ پیش بینی گردیده و مقادیر پیش بینی شده با مقادیر واقعی همان سال (سال۹۶) با استفاده از آزمون t زوجی مقایسه شده است. مقدار سطح معنی داری آزمون برابر با ۰/۱۸۶ است که حاکی از عدم رد فرض صفر یعنی عدم تفاوت معنادار مقادیر پیش بینی شده با مقادیر واقعی است.

جدول ۸ خروجی آزمون t زوجی – آزمون نمونه زوجی

	میانگین	نمونه	S.W انحراف	خطای معیار میانگین
ارزش واقعی ۱	-.0034	73	.02591	.00290
ارزش پیش بینی شده	-.0004	73	.0207	.0023

سال = ۹۶ . **a**

جدول ۹ آزمون نمونه زوجی

		تفاوت زوجی			آزمون تی	درجه آزادی	سطح معناداری دو دامنه
		میانگین	انحراف معیار	خطای معیار میانگین			
زوجی ۱	ارزش پیش بینی شده – واقعی	-.0030	.0200	.0022	-1.333	79	.186

سال = ۹۶ . **a**

به منظور بررسی فرض هفتم، با توجه به دو حالتی بودن جهت حرکت بازار از آزمون t برای دو گروه مستقل استفاده گردید و نابرابر بودن میانگین بازده در این دو گروه از شرکتها بررسی شد. مقدار آماره t برابر با ۰/۰۱۵است که این مقدار در ناحیه رد فرض صفر قرار میگیرد یعنی میانگین دو گروه مورد مقایسه برابر نیست. مقدار میانگین بازده برای شرکتهای در جهت مثبت حرکت بازار هستند مقدار بالاتری نسبت به سایر شرکتها دارد.

البته همانطور که آشکار است در صورتی که حرکت بازار مثبت و رشد صعودی داشته باشد سهامداران نسبت به بازار توجه بیشتری داشته و نسبت به خرید اقدام می نمایند که با توجه به عرضه و تقاضا قیمت شرکتها بالاتر رفته و بازده بیشتری کسب می گردد.

در پژوهش حاضر معیارهای مدل کانسلیم جهت رتبه‌بندی سهام با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی استفاده شده است. بنابراین با توجه به مراحل ذکر شده استفاده از روش F-AHP کلیه اوزان شاخص‌های کانسلیم مشخص شد، سپس بر اساس روش TOPSIS برای سال‌های ۸۹ تا 96 شرکت‌هایی که داده‌های آن‌ها برای این سال‌ها جمع آوری شده بود، رتبه‌بندی آنها انجام شده است. سپس تاثیر رتبه بندی هر معیار کانسلیم بر بازده سهام سنجیده شده . نتایج و یافته های پژوهش بشرح زیر است.

۹- نتیجه‌گیری

این تحقیق، کاربرد نوینی از تصمیم گیری های چند معیاره را در خصوص یکی از مدلهای تصمیم گیری که مورد نیاز سرمایه گذاران و سهامداران است. (مدل کانسلیم) ارزیابی و به رتبه بندی شرکتها در سطح جامعه آماری مورد مطالعه ، یعنی بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است.

نتایج و یافته‌های پژوهش و بررسی آنها نشان داد، رتبه‌بندی تاپسیس با تعیین درجه اهمیت هر شاخص با F-AHP در معیارهای: درصد تغییرات سود فصلی، درصد تغییرات سود سالانه، سهام شناور آزاد و پیشرو بودن سهام از مدل کانسلیم، دارای ارتباط معنادار با بازده سهام است.

نتایج پژوهش جهت بررسی کارایی رتبه بندی اجزای مدل ترکیبی کانسلیم با مدلهای تصمیم گیری چند شاخصه فازی، حاکی از رابطه مثبت و معنی دار (فرضیه ۱) یعنی رتبه بندی سهام براساس درصد تغییرات EPS فصلی بر بازدهی فصلی، (فرضیه ۲) رتبه بندی سهام براساس درصد تغییرات EPS سالانه بر بازدهی سالانه، (فرضیه ۴) رتبه بندی سهام بر اساس سهام شناور آزاد بر بازدهی و (فرضیه فرعی۵) رتبه بندی سهام براساس پیشرو بودن صنعت شرکت بر بازده سهام است. نتایج با تحقیق گودرزی و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت دارد. شایان ذکر است در تحقیق مذکور وزندهی از روش آنتروپی شانون صورت گرفته بود. این در حالی است که وزندهی هر شاخص در تحقیق حاضر با F-AHP صورت گرفته است.

با توجه به بررسی انجام گرفته استفاده از روش F-AHP جهت وزن دهی در رتبه بندی تاپسیس، معیارهای کانسلیم تازگی داشته و بنظر میرسد تحقیق مذکور در نوع خود منحصر به فرد می باشد.

همچنین نتایج تحقیقات گذشته که فارغ از رتبه بندی به بررسی ارتباط عوامل کانسلیم و بازدهی پرداخته اند بشرح زیر است:

تحقیقات تهرانی و همکاران (۱۳۹۳) نشان از رابطه معنی دار و مستقیم بین مدیریت جدید (درسطح ۱۰ درصد)، دامنه بالای قیمت جدید، حمایت سرمایه گذاران نهادی و جهت بازار با بازده سهام داشت در تحقیق مذکور از روش تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره مبتنی بر داده های ترکیبی (تابلویی) و تلفیقی استفاده شده بود. همچنین در تحقیق رودپشتی و تربتی (۱۳۸۶) نشان داده شد که روش کانسلیم که در بازار سهام

ایالات متحده به خوبی تحلیل گر وضعیت سهام بوده است در بورس اوراق بهادار تهران نیز جواب گو است. (ارتباط معنی دار همه معیارهای کانسلیم با بازده سهام)

فهرست منابع

* اصغرپور،محمدجواد،(۱۳۹۰).تصمیم گیری های چند معیاره، چاپ دهم، تهران : انتشارات دانشگاه تهران.
* امیری، مقصود و محبوب قدسی، مهسا (۱۳۹۴). مدل برنامه ریزی خطی فازی برای مسئله ی انتخاب سبد سهام بهینه، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی). تابستان ۱۳۹۴، شماره ۲۳
* تهرانی، رضا و اسماعیلی، محمد (۱۳۹۱). بررسی تاثیر استفاده از شاخص های مهم تحلیل تکنیکی بر بازدهی کوتاه مدت سرمایه گذاران در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، بهار۱۳۹۱
* خالقی مقدم، حمید و پیری، پرویز (۱۳۸۷). اثر نماگرهای بازار سرمایه بر پیش بینی قیمت سهام، فصلنامه مطالعات حسابداری، شماره۱۷
* راعی، رضا و سعیدی، علی (۱۳۸۷). مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران، چاپ سوم، ۱۲۲و ۸۶.
* رضایی، فرزین و سلیمانی راد، سکینه (۱۳۹۰). تاثیر اطلاعاتی سود بر قیمت و بازده دوره نگهداری سهام، فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، بهار ۱۳۹۱
* رهنمای رودپشتی، فریدون و تربتی،مریم(۱۳۸۶).بررسی وتبیین سودمندی روش CANSLIM جهت ارزیابی سهام منتخب بورس اوراق بهادار تهران، مجله بورس،شماره۶۴،۶۳.
* رهنمای رودپشتی، فریدون، نعمتیان، محمود و مهسا زهری (۱۳۹۱)، سنجش عملکرد و توان تبیین روش CANSLIM و مقایسه آن با مدل CAPM در انتخاب سهام برتر(مورد مطالعه بورس اوراق بهادار تهران)، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی)، دوره ۳ شماره ۱۰
* گودرزی، احمد، نجفی صارمی، یزدان و پویا گورانی (۱۳۹۲) استفاده از مدل های تصمیم گیری چند شاخصه ای در رتبه بندی سهام با استفاده از مدل کانسلیم، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی). پاییز ۱۳۹۲، دوره ۴ شماره ۱۶
* گودرزی،احمد و گورانی، پویا (۱۳۹۳). امکان سنجی استفاده از مدل ترکیبی سهام CANSLIMدر بورس اوراق بهادار تهران بهمراه استفاده از معیارهای این مدل در تصمیم گیری چند شاخصه (TOPSIS و SAW)، کنفرانس بین المللی حسابداری، اقتصاد و مدیریت، آبان ۱۳۹۳
* مترجم: شرکت مدیریت فناوری بورس تهران (۱۳۹۱). کانسلیم (CANSLIM) روشی متفاوت برای کسب سود در بازار سهام، ویلیام جی اونیل، انتشارات بورس، چاپ دوم.
* مومنی، منصور، شکری پور، محسن و امیرزاده، سارا (۱۳۹۲). منطق فازی و هوش مصنوعی، تهران، چاپ اول.

* کنی، امیرعباس (۱۳۸۳). تحلیل تکنیکی در بازار سرمایه، انتشارات مرکز تحقیقات و آموزش کارگزاری راهبرد، تهران، چاپ اول،۱۸۵.
* ودیعی، محمدحسین و آسیابانی، سعید (۱۳۸۷). مقایسه قیمت واگذاری سهام شرکت های دولتی مشمول خصوصی سازی با قیمت محاسبه شده بر مبنای مدل نسبت قیمت بازار به سود هر سهم (P/E) شرکتهای مشابه، فصلنامه تحقیقات مالی، دوره ۱۰ شماره ۲۶،پاییز و زمستان ۱۳۸۷
* Bajkowski,John,(2003). How to Use the CANSLIM Approach,AAII Joumal,April,12-16.
* Beaver,William & Dale,Morse.(1978).What determines price-earning ratio,Financial Analysis journal 34,No 4,pp 65-76.
* Basu.S,(1977).Tnvestment Performance Of Common Stocks In Relation to Their Price – Earnings Rations : ATest Of The Efficient Market Hypothesis, The Journal Of Finance, VOL.XXXII,No.3,June 1997
* Doran.Michael & Avinash.Agrawal,(2005). Canslim : "The Markets Language",(OnLine).Available:http://www.Sierrainvestor.com,(Aug,2005)
* Gillette.Lindsay,Hardle.Wolfgang,(2005).A Master thesis."An Empirical Test of German Stock Market Efficecy",Univercity of Berlin.
* Mehdi Najafi, Farshid Asgari (2013). Using CANSLIM Analysis for Evaluating Stocks of the Companies Admitted in Tehran Stock Exchange. Journal of American Science . http://www.jofamericanscience.org
* M Lutey, M Crum, D Rayome. (2014). "OPBM II: An Interpretation of the CAN SLIM Investment Strategy" JAF.(2158-3625) 14.5
* Oneil,William,(2002).How to Make Mony in Stocks,A Wining System in Good Times or Bad , Mc-Graw-Hill, Newyork,Third Edition,pp 3-77.
* Oneil,William,(2004).The Succesful Investor,Mc-Graw-Hill ,Newyo- rk,first Edition,pp141-159
* SCHIERECK, DIRK, WERNER DE BONDT, and MARTIN WEBER,(1999). "Contrarian and Momentum Strategies in Germany," Financial Analysts Journal, 55(6): 104-116

یادداشتها

1. CANSLIM: "Current Quarterly EPS", "Annual Earning Growth", "New Price, New Management", "Supply and Demand", "Leader or Laggard", "Institutional Sponsorship", "Market Direction"
2. Fundamental
3. Technical
4. William Oneil