



بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار (مطالعه موردی: صنعت سیمان)

زهرا ضیاء^۱

زهرا پورزمانی^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۱۲/۱۲

چکیده

هدف هر سرمایه گذار در بورس اوراق بهادار کسب بازدهی بالاتر می باشد از این رو، در تحقیق حاضر با بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار در صنعت سیمان پرداخته شده است. جامعه آماری این تحقیق خبرگان و کارشناسان ارشد سازمان حسلبرسی که آگاهی کامل به موضوع سهام دارند میباشد که غالب دو گروه که در گروه اول مدیران و کارشناسان ارشد خبره و صاحب نظر به تعداد ۲۰ نفر و به دلیل تخصصی بودن موضوع و محدودیت شناسایی افراد صاحب نظر، در گروه دوم نیز تعداد ۶ نفر از خبرگان به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. روش تحقیق این پژوهش از نوع تحلیلی که از انواع تحقیقات توصیفی-پیمایشی است و از نظر هدف تحقیق، از نوع کاربردی محسوب می شود. از سوی دیگر این تحقیق دارای ماهیت میدانی می باشد. نتایج پژوهش با تکنیک دیمتال فازی نشان می دهد که "ریسک" تأثیرگذارترین و "سودآوری" تأثیر پذیرترین عامل می باشد. همچنین نتایج تکنیک تحلیل فرآیند شبکه فازی مشخص کرد که سودآوری به عنوان مهم ترین معیار اصلی در بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار بویژه در صنعت سیمان می باشد. در نهایت براساس نتایج به دست آمده پیشنهادهایی برای مدیران و کارشناسان بورس اوراق بهادار ارائه شده است.

کلمات کلیدی

برند، سهام، انتخاب سهام، دیمتال فازی، فرآیند تحلیل شبکه فازی

۱ کارشناسی ارشد حسابداری، گروه حسابداری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

zzia1375@gmail.com

۲ دانشیار و عضو هیات علمی، گروه حسابداری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

zahra.poorzamani@yahoo.com

مقدمه

اکثر سرمایه‌گذاری‌ها از طریق بازارهای مالی انجام می‌پذیرد. مشارکت فعال افراد جامعه در بورس متضمن حیات بازار سرمایه و توسعه پایدار کشور است. عمده‌ترین مساله که سرمایه‌گذاران در این بازارها با آن مواجه هستند، تصمیم‌گیری جهت انتخاب اوراق بهادار مناسب برای سرمایه‌گذاری و تشکیل سبد بهینه سهام است. دو مؤلفه‌ی مهم در تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری، میزان ریسک و بازده دارایی‌های سرمایه‌ای است. اغلب سرمایه‌گذاران به دنبال حداکثر نمودن بازدهی خود در سطح معینی از ریسک و با کمینه نمودن ریسک در سطح معینی از بازده هستند. مارکویتز با ارائه‌ی مدل میانگین-واریانس خود نشان داد با تشکیل سبدی از دارایی‌های مالی این امکان بوجود می‌آید که در سطح معینی از بازده ریسک را کاهش داد. این امکان به دلیل نبود همبستگی کامل بین بازده دارایی‌های مالی مختلف بوجود می‌آید. حال در این تحقیق مسئله این است که اولویت بندی عوامل مهم در بهبود عملکرد انتخاب سبد سهام در بازار سرمایه از نظر سرمایه‌گذاران در بورس به چه ترتیبی است. بنابراین سوال اصلی پژوهش این است که چگونه می‌توان با بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام صنعت سیمان در بورس اوراق بهادار تهران به بهبود فرآیند تصمیم‌گیری سهامداران کمک کرد؟

ادبیات پژوهش

چارچوب نظری

یکی از مشکلات سرمایه‌گذاران، انتخاب معیار صحیح برای مقایسه انواع سهام است (احمدپور و همکاران، ۱۳۸۸). موتمنی و همکاران (۱۳۹۱) اظهار می‌دارند که فرآیند سرمایه‌گذاری و انتخاب محل سرمایه‌گذاری مناسب از جمله موارد تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان است. اصلی‌ترین مسئله سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار، انتخاب مناسب برای سرمایه‌گذاری و تشکیل سبد سهام است (موتمنی و همکاران، ۱۳۹۱). خدامردی و همکاران (۱۳۹۱) اظهار می‌کنند که بدیهی است که وجود عوامل و معیارهای مختلف نیاز به استفاده از روش‌های چند معیاره ضروری است (خدامردی و همکاران، ۱۳۹۱). زیدوناس^۱ و همکاران (۲۰۱۱) اظهار می‌کنند که به منظور بررسی تصمیمات انتخاب سهام پرتفوی باید مدلی چند معیاره به کار گرفته شود. بیکرو هاسلم^۲ (۱۹۷۴) بیان می‌کند که سرمایه‌گذاران در درجه اول نگران آینده قیمت سهام خود هستند و مهم‌ترین موضوع برای سرمایه‌گذاران، اطلاعاتی است که آنها را برای برنامه‌ریزی در مورد آینده سهام‌شان یاری کند.

بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../ضیاء و پورزمانی

همچنین به نظر آنها تحلیل سرمایه‌گذاران بین سه متغیر سود سهام، انتظارات آینده و ثبات مالی یکسان نیست.

انتخاب سبد سهام

شرایط دائماً در حال تغییر ما نیز باید تغییر نمائیم، در غیر این صورت، بهای سنگینی بابت عدم تغییر پرداخت خواهیم کرد. تصمیم‌گیری^۳ یکی از مهمترین وظایف مدیران است در یک تعریف مناسب، تصمیم‌گیری یعنی "انتخاب یک راه حل از میان راه حل‌های عملی مختلف"، برای حل مسایل و استفاده از فرصت‌ها. نارایان و همکاران^۴ (۱۹۹۷) تصمیم‌گیری را اینگونه معرفی کرده اند "تصمیم‌گیری تعاملی است بین مسئله‌ای که به حل شدن احتیاج دارد و شخصی که امید به حل این مسئله دارد. تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری، خصوصاً تشکیل پرتفوی به عنوان یک تصمیم‌گیری حساس و حیاتی برای سازمانها و فرد شناخته می‌شود.

با افزایش عدم قطعیت در محیط‌های پیچیده اقتصادی، لذا یکی از قدرتمندترین ابزارها برای مقابله با عدم قطعیت ناشی از پیچیدگی بازارها و رفتار تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران تئوری مجموعه‌ی فازی است. زیدوناس^۵ و همکاران (۲۰۱۱) اظهار می‌کنند که به منظور بررسی تصمیمات انتخاب سهام پرتفوی باید مدلی چند معیاره به کار گرفته شود.

عوامل موثر بر انتخاب سهام

آنچه که سرمایه‌گذاران خواهان آنند، پیش‌بینی روند قیمتی در آینده است. جانسون و همکاران^۶ (۲۰۰۳) در تحقیقی با عنوان «شاخص‌های شرکت‌های موفق» به ۱۰ شاخص به عنوان شاخص‌های موفقیت شرکت اشاره می‌کنند. این شاخصها شامل ارزش بازار، دفتر، اندازه، نرخ رشد پایدار، بازده دارایی‌ها، ساختار سرمایه، نقدشوندگی، دوره گردش وجه نقد، تغییرپذیری درآمدها، مخارج تحقیق و توسعه و مخارج تبلیغات می‌شود. ادریسینگ و همکاران^۷ (۲۰۰۸) در پژوهشی با عنوان «انتخاب سبد سهام براساس شاخص قدرت مالی بابه کارگیری تحلیل پوششی داده‌ها» که دربرگیرنده معیارهای سودآوری (شامل بازده سرمایه، بازده دارایی‌ها، حاشیه سودخالص و سود هر سهم)، معیارهای کارایی عملیاتی (شامل گردش حساب‌های دریافتی، گردش موجودی کالا، گردش دارایی‌ها)، معیارهای نقدینگی (شامل نسبت جاری، نسبت آنی و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام)، معیارهای اهرمی (شامل نسبت اهرمی، نسبت کل بدهی به کل دارایی، نسبت بدهی کل به حقوق صاحبان سهام)، معیارهای چشم‌انداز شرکت (شامل نسبت قیمت به درآمد و نسبت ارزش بازار به

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هشتم / بهار ۱۳۹۸

دفتری) و معیارهای رشد (شامل نرخ رشد درآمدها، نرخ رشد سود خالص و نرخ رشد سود هر سهم) می‌باشند (۱۵). لی و همکاران^۸ (۲۰۰۹) «ترکیب تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) برای براساس مدل گوردون» سود سهام پیش‌بینی شده، نرخ تنزیل و نرخ رشد) شامل چشم انداز صنعت، درآمدها، جریان نقد عملیاتی، نسبت پرداخت سود، بتای بازار، بازده بدون ریسک، نرخ رشد درآمدها و نرخ رشد سود تقسیمی می‌شدند. کاربرد اصلی وعمده شاخص‌ها، محاسبه بازدهی کل بازار، یا عناصر مشخصی از بازار در یک دوره معین و استفاده از نرخ های بازده محاسبه شده به مثابه مبنایی برای قضاوت درباره پرتفوی های مختلف می‌باشد.

پیشنه پژوهش

پیشینه تحقیق به صورت خلاصه در جدول (۱) آمده است. بنابراین شاخص‌ها و زیر شاخص‌هایی که بر انتخاب سهام تاثیرگذار هستند به صورت جدول (۱) می باشد.

جدول (۱). شاخص ها و زیر شاخص های موثر انتخاب سهام

ردیف	معیارها	زیر معیار	محققان (سال)
۱	نرخ رشد	نرخ رشد درآمدها، نرخ رشد سود خالص نرخ رشد سود هر سهم، نرخ رشد پایدار	خد امرادی و همکاران (۱۳۹۴)، پورغفار و همکاران (۱۳۹۴)، برزیده و همکاران (۱۳۹۲)، پهلوان و همکاران (۱۳۹۱)، میرغفوری و همکاران (۱۳۹۱)، امیری و همکاران (۱۳۸۹)، پاکیزه و همکاران (۱۳۹۰) محمدی و همکاران (۱۳۸۹) Shen et all(2014); Kazan et all, (2015), Edirisinghe et all(2008), Lee et all(2008) Brickley et all(1983),
۲	سودآوری	بازده دارایی ها، بازده حقوق صاحبان سهام، حاشیه سود خالص، سیاست تقسیم سود، قابلیت نقد شوندگی، نسبت قیمت به سودآوری هر سهم	خد امرادی و همکاران (۱۳۹۴)، پورغفار و همکاران (۱۳۹۴)، برزیده و همکاران (۱۳۹۲)، پهلوان و همکاران (۱۳۹۱) یحیی زاده فر و همکاران (۱۳۸۹)، موتمنی و همکاران (۱۳۹۱)، محمدی و همکاران (۱۳۸۹) امیری و همکاران (۱۳۸۹)، سوخکیان و همکاران (۱۳۸۹) Shen et all(2014); Edirisinghe et all(2008), Lee et all(2008)
۳	ریسک	ریسک تجاری، ریسک سیستماتیک، ریسک مالی، تحلیل بنیادی	خد امرادی و همکاران (۱۳۹۴)، برزیده و همکاران (۱۳۹۲)، پهلوان و همکاران (۱۳۹۱)، امیری و همکاران (۱۳۸۹)، تهرانی و همکاران (۱۳۸۸)، شمس الدینی (۱۳۸۹) Shen et all(2014), Edirisinghe et all (2008), Lee et all(2008), Reilly et all (2003)

بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../اضیاء و پورزمانی

پورغفار وهمکاران(۱۳۹۴)، امیری و همکاران(۱۳۸۹) پهلوان و همکاران(۱۳۹۱)، میرغفوری وهمکاران، (۱۳۹۱)، پاکیزه وهمکاران (۱۳۹۰)، تهرانی و همکاران (۱۳۸۸)، محمدی و همکاران(۱۳۸۹) Shen et al(2014), Edirisinghe et al (2008), Lee et al(2008), Reilly et al(2003)	نسبت ارزش بازار به دفتری (MV/BV)، نسبت قیمت به درآمد (P/E)، نسبت سود تقسیمی (DPS/EPS)	خوشه بازار	۴
--	--	------------	---

روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی محسوب و از لحاظ نحوه ی گردآوری اطلاعات، توصیفی از نوع پیمایشی است. جامعه مورد بررسی این پژوهش خبرگان بورس اوراق بهادار تهران و تصمیم گیری در سازمان می باشد. نمونه آماری در این پژوهش دو گروه است. گروه اول مدیران و کارشناسان ارشد سازمان حسابرسی به تعداد ۲۰ نفر بودند که برای بومی سازی مدل و بررسی روایی محتوایی مدل و عوامل با استفاده از حد میانگین امتیازات غربالگری گردید، استفاده شد. گروه دوم نیز به دلیل استفاده از تکنیک های تحقیق در عملیات و روش های دیمتل فازی، فرآیند تحلیل شبکه فازی از جامعه خبرگان سازمان حسابرسی می باشد که بر طبق نظر ساعتی^۹ (۲۰۰۲) تعداد ۶ نفر از خبرگان مرتبط با سازمان مورد مطالعه می باشد که به روش نمونه گیری قضاوتی در دسترس در این مطالعه، انتخاب شده اند. همچنین این افراد دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و دکتری بوده اند و سابقه کاری آنها بیشتر ۱۰ سال بوده است. جهت گردآوری اطلاعات با مرور ادبیات تحقیق و مصاحبه با خبرگان جهت شناسایی عوامل استفاده شده است. همچنین برای گردآوری داده های لازم در طول انجام تحقیق از دونهوع پرسشنامه (پرسشنامه غربالگری و پرسشنامه مقایسات زوجی) استفاده شده است.

یافته های پژوهش

در این تحقیق به منظور انجام مقایسات زوجی فاکتورهای مدل از روش فازی^{۱۰} که به منظور در نظر گرفتن مسائل ذهنی و عدم قطعیت در حوزه تصمیم گیری که از قابلیت بالاتری نسبت به سایر روش های مشابه برخوردار است استفاده شده است. در تحقیق حاضر ضمن تعریف و شناسایی عوامل موثر بر انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار، برای تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده حاصل از پرسشنامه، برای غربالگری از حد میانگین امتیازات کمک گرفته شده است و برای تعیین روابط و چگونگی تاثیر عوامل و شدت اثر آن از روش دیمتل فازی^{۱۱} (F.DEMATEL) برای اولویت بندی

آنها از روش فرآیند تحلیل شبکه ای فازی^{۱۲} (F.ANP) و حل به روش تزنگ^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۱) استفاده می شود. در ادامه به تشریح روش های فوق می پردازیم:

روش دیمتل فازی

روش دیمتل فازی، ساختار تأثیرات میان معیارها را بررسی نموده و سعی بر حل مسئله پیش روی سازمانها و بهبود آن با بکارگیری تصمیم گیری گروهی در شرایط فازی دارد (۱۶).

گام های این روش به شرح زیر است:

گام ۱: ایجاد ماتریس روابط مستقیم فازی از طریق تعیین تأثیر معیار i بر j با راهنمایی

جدول (۲).

جدول (۲). مقیاس های زبانی برای مقایسات زوجی

اعداد فازی	واژه های زبانی برای مقایسات زوجی
(۱, ۰,۷۵, ۰,۷۵)	تأثیر خیلی بالا
(۱, ۰,۷۵, ۰,۵)	تأثیر بالا
(۰,۷۵, ۰,۵, ۰,۲۵)	تأثیر پایین
(۰,۵, ۰,۲۵, ۰)	تأثیر خیلی کم
(۰, ۰, ۰, ۰,۲۵)	بدون تأثیر

گام ۲: نرمال سازی ماتریس روابط مستقیم از طریق روابط ۱ و ۲:

$$\tilde{X} = K \cdot \tilde{X} \quad (1)$$

$$k = \min \left[\frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n \tilde{A}_{ij}}, \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{i=1}^n \tilde{A}_{ij}} \right] \quad i, j = 1, 2 \dots n \quad (2)$$

گام ۳: محاسبه ماتریس روابط کلی با رابطه ۳.

$$\tilde{T} = \tilde{X}(I - \tilde{X})^{-1} \quad (3)$$

گام ۴: تعیین بردار \tilde{R} و \tilde{D} از طریق روابط ۴ تا ۶:

$$\tilde{T} = [\tilde{t}_{ij}] n \times n, \quad i, j = 1, 2 \dots n \quad (4)$$

$$\tilde{R} = [\sum_{j=1}^n \tilde{t}_{ij}] = [\tilde{r}_i] n \times 1 \quad (5) \quad \tilde{D} = [\sum_{i=1}^n \tilde{t}_{ij}] = [\tilde{d}_j] 1 \times n \quad (6)$$

گام ۵: محاسبه $(\tilde{R} + \tilde{D})$ و $(\tilde{R} - \tilde{D})$ و ترسیم نقشه روابط تأثیرات در محور مختصات.

بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../ضیاء و پورزمانی

تشکیل سوپر ماتریس حددار

سوپر ماتریس موزون را از طریق رابطه‌ی $\lim_{K \rightarrow \infty} (W^{\alpha})^K$ همگرا کرده تا سوپر ماتریس حددار تشکیل گردد و در نهایت اوزان نهایی از طریق روش D.ANP مشخص شود.

نتیجه گیری

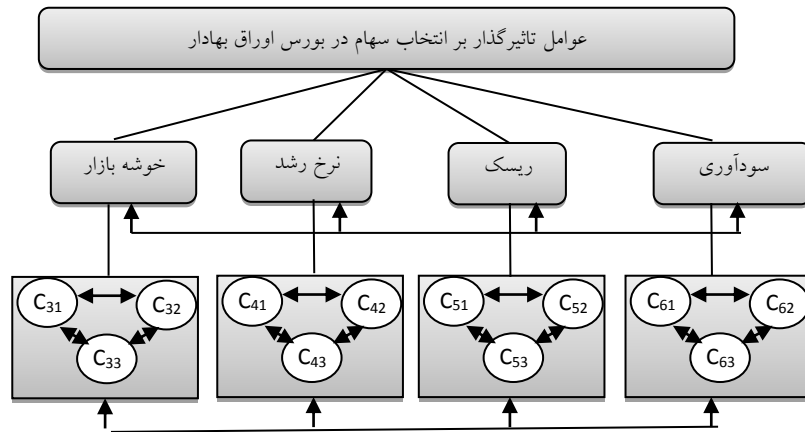
به منظور شناسایی عوامل، از مقالات مختلفی استفاده شد و عوامل استخراج گردید. به دلیل این که تعداد عوامل شناسایی شده زیاد بودند و بمنظور بومی‌سازی شاخص‌ها و کاهش ورودی‌ها و همچنین تعیین اهمیت آنها نسبت به هم و بررسی روایی آنها محدودیت وزنی در مدل اعمال شده است. برای انجام این کار پرسشنامه‌ای با ۱۵ سوال بصورت کیفی و بر اساس ۵ طیفی از فوق‌العاده مهم تا بی اهمیت طراحی گردید و ۲۰ پرسشنامه در بین گروه نمونه اول توزیع شد که تمام پرسشنامه‌ها به صورت جامع و کامل جمع آوری گردید. سپس جهت تعیین مهمترین عوامل، از روش حد میانگین امتیازات استفاده شد. نتایج ترتیب وزن‌ها در طی سه مرحله نظرسنجی از ۲۰ زیر عامل ۶ زیر عامل از مدل مفهومی نهایی تحقیق حذف گردید و در نهایت ۶ شاخص اصلی به همراه ۲۱ زیر شاخص اثرگذار به عنوان عوامل با اهمیت اصلی برای حل نهایی مدل انتخاب شدند. اکنون، به سوال اول تحقیق پاسخ داده شد که در جدول (۳) مهمترین عوامل مشخص شده‌اند.

۱- معیارهای تاثیرگذار بر انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار کدامند؟

جدول (۳). عوامل و زیر عوامل موثر بر انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار

کد	زیر عوامل	عوامل اصلی
C ₁₁	نسبت ارزش دفتری به بازار	خوشه بازار C ₁
C ₁₂	نسبت قیمت به درآمد	
C ₁₃	نسبت سود تقسیمی	
C ₂₁	نرخ رشد درآمدها	نرخ رشد C ₂
C ₂₂	نرخ رشد سود هر سهم	
C ₂₃	نرخ رشد سود خالص	
C ₃₁	ریسک سیستماتیک	ریسک C ₃
C ₃₂	ریسک تجاری	
C ₃₃	ریسک مالی	
C ₄₁	حاشیه سود عملیاتی	سودآوری C ₄
C ₄₂	بازده حقوق صاحبان سهام	
C ₄₃	حاشیه سود خالص	

در نهایت با توجه به عوامل زیر عواملی که در جدول (۵) آمده است، مدل تصمیم به صورت شکل زیر تشکیل شد.



نگاره (۱). مدل با ساختار شبکه ای پژوهش

حل دیمتل

مجموع عناصرستون ها وسط‌های ماتریس \bar{T} برای عوامل اصلی و زیرعوامل آن محاسبه و به صورت بردار های \bar{R} (تاثیرگذار) و \bar{D} (تاثیرپذیر) نام گذاری می‌شوند که محاسبات در جدول (۴) وجود (۵) آمده است:

جدول (۴). مقادیر معیارها \bar{R} ، \bar{D} ، $\bar{D} + \bar{R}$ ، $\bar{D} - \bar{R}$

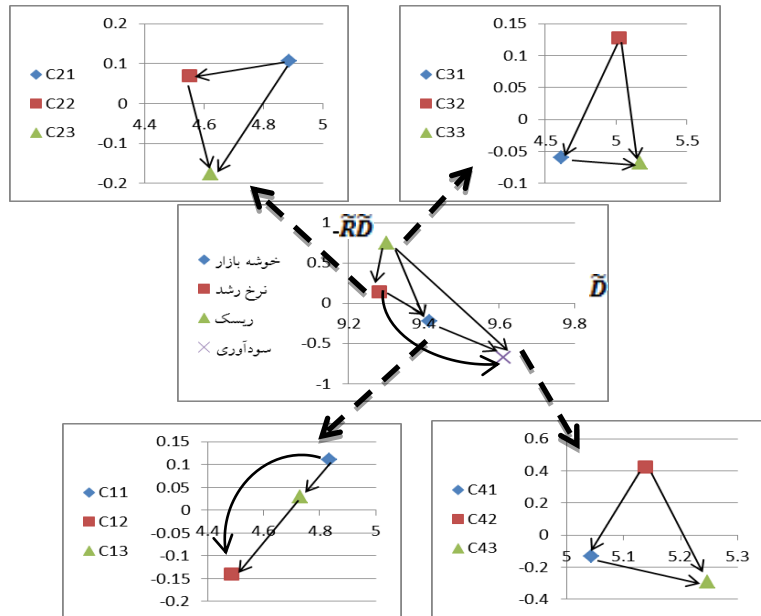
عوامل	\bar{D}	\bar{R}	$\bar{D} + \bar{R}$	$\bar{D} - \bar{R}$	نتیجه
خوشه بازار	5.728	5.953	11.68	-0.226	اثرپذ
نرخ رشد	5.881	5.74	11.62	0.14	اثرگذار
ریسک	6.208	5.437	11.65	0.77	اثرگذار
سودآوری	5.639	6.324	11.96	-0.685	اثرپذ

بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../اضیاء و پورزمانی

جدول (۵). مقادیر زیر معیارها \bar{R} ، \bar{D} ، $\bar{R} + \bar{D}$ ، $\bar{R} - \bar{D}$

نتیجه	$\bar{D} - \bar{R}$	$\bar{D} + \bar{R}$	\bar{R}	\bar{D}	زیر عوامل	
اثر گذار	0.11	4.835	2.362	2.472	نسبت ارزش دفتری به بازار	خوشه بازار
اثر پذیر	-0.139	4.486	2.313	2.173	نسبت قیمت به درآمد	
اثر گذار	0.0294	4.731	2.351	2.38	نسبت سود تقسیمی	
اثر پذیر	0.107	4.888	2.391	2.498	نرخ رشد درآمدها	نرخ رشد
اثر گذار	0.0693	4.55	2.24	2.31	نرخ رشد سود هر سهم	
اثر پذیر	-0.176	4.621	2.399	2.223	نرخ رشد سود خالص	
اثر پذیر	-0.06	4.616	2.338	2.278	ریسک سیستماتیک	ریسک
اثر گذار	0.1277	5.024	2.448	2.576	ریسک تجاری	
اثر پذیر	-0.068	5.171	2.619	2.551	ریسک مالی	
اثر پذیر	-0.133	5.044	2.588	2.455	حاشیه سود عملیاتی	سودآوری
اثر گذار	0.4254	5.139	2.357	2.782	بازده حقوق صاحبان سهام	
اثر پذیر	-0.293	5.247	2.77	2.477	حاشیه سود خالص	

نگاره (۲) میزان اهمیت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری میان معیارها را نشان می‌دهد. محور افقی نمودار میزان اهمیت معیارها و محور عمودی، تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری معیارها را نشان می‌دهد. لذا میتوان نتیجه گرفت میزان اهمیت و تأثیرگذاری/تأثیرپذیری معیارها به ترتیب رابطه عبارتند از «ریسک»، «نرخ رشد»، «سودآوری» و «خوشه بازار». شاخصهایی که طبق جدول شماره (۴) مقدار $\bar{R}-\bar{D}$ مثبت دارند به طور قطع تأثیرگذار بودن این عوامل را نشان می‌دهد و عواملی که $\bar{R}-\bar{D}$ منفی دارند نشان دهنده تأثیرپذیری قطعی این عوامل از سایر عوامل است. بنابراین در بین عوامل اصلی "ریسک" با مقدار اثرگذاری ۰/۷۷ تأثیرگذارترین و "سودآوری" با مقدار اثرپذیری خالص برابر با ۰/۶۸۵ - تأثیرپذیرترین شاخص می‌باشد. بطور کلی $\bar{R}-\bar{D}$ مثبت، عوامل علی و $\bar{R}-\bar{D}$ منفی، عوامل معلول اثرپذیر محسوب می‌شود. و در این هنگام به سؤال سوم پاسخ داده شد. در نهایت روابط علت و معلول از طریق رسم نقاطی بامختصات $\bar{R}+\bar{D}$ و $\bar{R}-\bar{D}$ بر اساس ماتریس \bar{T} و میزان تأثیرگذاری عوامل بر یک دیگر در یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می‌گردد. بر این اساس، نمودار علت و معلولی و نقشه روابط شبکه ای عوامل در نگاره (۱ و ۲) نشان داده شده است.



شکل (۱) نمودار علی و معلولی و نقشه شبکه روابط بین عوامل و زیرعوامل

وزن دهی عوامل به روش فرآیند تحلیل شبکه فازی

در این مرحله با استفاده از روابط تعیین شده در ماتریس T، سوپر ماتریس موزون محاسبه و و سپس در توان ۱۵ همگرا شده و سوپر ماتریس حددار به دست آمد که براساس آن وزن و اولویت عوامل مشخص می گردد. در نهایت با دی فازی کردن وزن ها به روش مرکز ثقل، وزن عوامل و زیرعوامل مشخص و به دست می آید که در جدول (۶) آمده است.

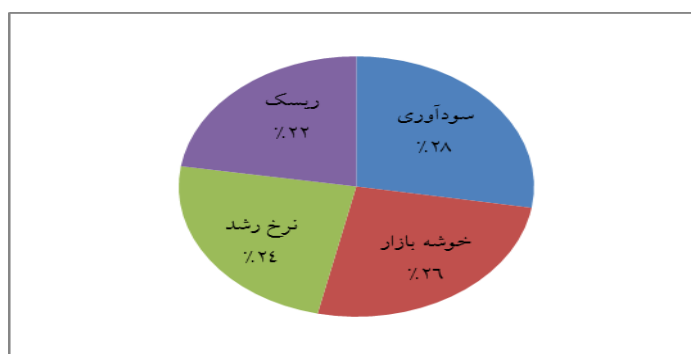
جدول (۶). وزن و اولویت معیارها و زیرمعیارهای موثر بر ارزش ویژه برند

وزن و اولویت نهایی زیر عوامل	وزن و اولویت نسبی زیر عوامل	کد	زیر عوامل	عوامل اصلی
(3) 0.0885	(1) 0.342	C ₁₁	نسبت ارزش دفتری به	خوشه بازار C ₁
(6) 0.0841	(3) 0.325	C ₁₂	نسبت قیمت به درآمد	
(4) 0.0864	(2) 0.334	C ₁₃	نسبت سود تقسیمی	
(8) 0.0816	(2) 0.34	C ₂₁	نرخ رشد درآمدها	نرخ رشد C ₂
(10) 0.0765	(3) 0.319	C ₂₂	نرخ رشد سود هر سهم	
(7) 0.0818	(1) 0.341	C ₂₃	نرخ رشد سود خالص	

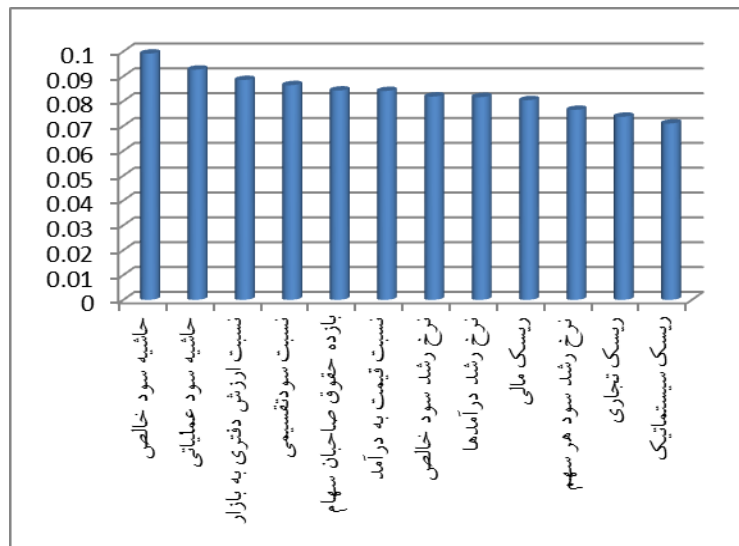
بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../اضیاء و پورزمانی

(12) 0.071	(3) 0.315	C ₃₁	ریسک سیستماتیک	0.225 (2) C ₃	ریسک
(11) 0.0737	(2) 0.328	C ₃₂	ریسک تجاری		
(9) 0.0804	(1) 0.357	C ₃₃	ریسک مالی		
(2) 0.0927	(2) 0.336	C ₄₁	حاشیه سود عملیاتی	0.276 (5) C ₄	سودآوری
(5) 0.0843	(3) 0.305	C ₄₂	بازده حقوق صاحبان		
(1) 0.0991	(1) 0.359	C ₄₃	حاشیه سود خالص		

همانگونه که جدول (۶) نشان می دهد بیشترین وزن مربوط به عامل "حاشیه سودخالص" می باشد که اولویت اول را کسب کرد. عامل "حاشیه سود عملیاتی" اولویت دوم، "نسبت ارزش دفتری به بازار" اولویت سوم، "نسبت سود تقسیمی" اولویت چهارم و "بازده حقوق صاحبان سهام" اولویت پنجم و در نهایت "نسبت قیمت به درآمد" اولویت ششم در بین ۱۲ زیرعامل کسب کردند که $53/6\%$ از وزن کل زیرعوامل را به خود اختصاص دادند و این نشان از اهمیت بسیار این زیرعوامل است سایر عوامل نیز به ترتیب اولویت های بعدی را کسب کردند که در جدول داخل (۷) مشخص شده است. نگاره (۲) نمودار اولویت عوامل اصلی و نگاره (۳) نمودار اولویت نهایی زیر عوامل به روش F.ANP را نشان می دهد.



نگاره (۲). نمودار اولویت نسبی عوامل اصلی



نگاره (۳). نمودار اولویت نهایی زیرعوامل

بحث و پیشنهادات

هدف اول تحقیق شناسایی عوامل موثر بر ارزش ویژه برند در صنعت سیمان بود. با توجه به تحقیقات صورت گرفته در زمینه موضوع پژوهش و پس از غربالگری، ۱۵ عامل مهم شناسایی شدند که معیار اصلی آنها عبارت بودند از "ریسک، نرخ رشد، سودآوری و خوشه بازار" که این نتایج در راستای هدف اول تحقیق می باشد. هدف دوم پژوهش تعیین روابط و تاثیرات عوامل بر یکدیگر بود. برای رسیدن به این هدف از روش دیمتل فازی استفاده شد. نتایج این تکنیک به صورت زیر بیان می شود:

شاخص "سودآوری" تاثیرپذیرترین عامل در انتخاب سهام می باشد. لذا موفقیت و عدم موفقیت انتخاب سهام بستگی به این عامل دارد اما باید توجه داشت این سود آوری یک فراین مستمر و مداوم باشد نه مقطعی که با مطالعه برنامه های آتی شرکت می توان نسبت به این موضوع آگاهی پیدا کرد ضمناً میزان سود هر سهم نیز در انتخاب سهام خوب حائز اهمیت است همچنین شاخص "ریسک" تاثیرگذارترین عامل در انتخاب سهام می باشد. به عبارتی، معیاری است که بیشترین نفوذ را دارد و مشکل مسئله مورد نظر راحل و باید جهت بهبود انتخاب سهام در اولویت قرار گیرد. می توان نتیجه گرفت که عوامل ریسک تاثیر بسزائی در بهبود انتخاب سهام دارد. همچنین عوامل ریسک با افزایش کارائی و بهبود فرآیندهای انتخاب و غیره... می تواند عاملی تأثیرگذار بر بهبود

بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../ضیاء و پورزمانی

انتخاب سهام و استفاده آن در سازمان باشد. هدف سوم تحقیق محاسبه محاسبه وزن‌های نسبی معیارها و زیرمعیارها و تعیین اولویت آنها با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای فازی بود. نتیجه تحقیق و اولویت عوامل بدین صورت بیان میگردد، در بین عوامل اصلی "سودآوری" با وزن ۰/۲۷۶ دارای بیشترین اهمیت در انتخاب سهام از بابت نظرات خبرگان جامعه مورد مطالعه دارا می‌باشد. نتیجه اینکه عامل سودآوری یک از مهمترین عامل‌ها در انتخاب سهام است و مدیران ارشد سازمان باید به این عامل مهم توجه شایانی داشته باشند. در بین زیر عوامل و در سطح عملیاتی نیز بیشترین وزن با مقدار وزن نهایی ۰,۱۱۷۶۳۱ درصد از مجموع اوزان مربوط به معیار "حاشیه سود خالص" که از زیرعوامل، عامل سودآوری می‌باشد اولویت اول را کسب کرد. همان گونه که نتایج نشان می‌دهد بهبود انتخاب سهام وابسته به عامل سودآوری بوده که همواره سعی دارد تا با نشان دادن عکس العمل به تغییرات و غیره.. در انتخاب سهام نقش ایفاء کند. همچنین در پژوهش حاضر به چند راه حل پیشنهادی با توجه به نتایج تحقیق پرداخته می‌شود:

باتوجه به نتایج دیمتال فازی تاثیرپذیرترین عامل بهبود انتخاب سهام "سودآوری" می‌باشد که باید سعی بر آن داشت با پیشنهادهای موجب موفقیت سهامداران بورس اوراق بهادار، بویژه سهامداران صنعت سیمان می‌گردد. چرا که موفقیت و یا عدم موفقیت آنها به این معیار (تاثیرپذیرترین) می‌باشد و باید تلاش کرد تا از شدت نفوذپذیری این معیار در جهت تقویت سیستم استفاده شود. بنابراین به سهامداران بورس اوراق بهادار، بویژه سهامداران صنعت سیمان پیشنهاد می‌شود که باشد و باید تلاش کرد تا از شدت نفوذپذیری این معیار در جهت انتخاب سهام استفاده شود. بنابراین به سهامداران صنعت سیمان پیشنهاد می‌شود که با بهبود حاشیه سود عملیاتی، بهبود بازده حقوق صاحبان سهام، بهبود حاشیه سود خالص و از این قبیل موارد جهت افزایش و حفظ موقعیت رقابتی خود تلاش کنند. همچنین عامل "ریسک" تاثیرگذارترین عامل بر بهبود انتخاب سهام می‌باشد که باید سعی بر آن داشت با پیشنهادهای موجب موفقیت شرکت مورد مطالعه گردد. چرا که موفقیت و یا عدم موفقیت شرکت به این معیار (تاثیرگذارترین) می‌باشد و باید تلاش کرد تا از شدت نفوذگذاری این معیار در جهت تقویت سیستم استفاده شود. بنابراین به سهامداران صنعت سیمان پیشنهاد می‌شود که با کاهش ریسک تجاری، کاهش ریسک سیستماتیک، کاهش ریسک مالی و از این قبیل موارد جهت افزایش و حفظ موقعیت رقابتی خود تلاش کنند.

بر اساس نتایج تحلیل فرآیند شبکه فازی در بین معیارهای اصلی، بیشترین اهمیت را "معیار سودآوری" دارد. همچنین در بین زیر شاخصهای این عامل، شاخص حاشیه سود خالص، بر بهبود

انتخاب سهام نقش مهمی دارد. بنابراین به مدیران و سرپرستان فعال در صنعت سیمان پیشنهاد می‌شود که با بهبود حاشیه سود خالص، بهبود بازده دارایی‌ها، افزایش بازده حقوق صاحبان، افزایش سود هر سهم و این قبیل موارد توجه داشته باشند تا از این طریق سهامداران را در جهت انتخاب بهتر سهام یاری رسانند. سپس اهمیت دوم را "عامل خوشه بازار" دارد. همچنین در بین زیر شاخص‌های این عامل، شاخص شاخص "نسبت سود تقسیمی (DPS/EPS)"، در بهبود انتخاب سهام نقش مهمی دارد. بنابراین به مدیران و سرپرستان فعال در صنعت سیمان پیشنهاد می‌شود که با بهبود نسبت سود تقسیمی (DPS/EPS)، بهبود نسبت ارزش دفتری، بهبود نسبت قیمت به درآمد (P/E) و این قبیل موارد توجه داشته باشند تا از این طریق سهامداران را در جهت انتخاب بهتر سهام یاری رسانند. همچنین اهمیت سوم را "عامل نرخ رشد" دارد. همچنین در بین زیرشاخص‌های این عامل شاخص نرخ رشد سود خالص در بهبود انتخاب سهام نقش مهمی دارد. بنابراین به سرپرستان فعال در صنعت سیمان پیشنهاد می‌شود که با افزایش نرخ رشد سود خالص، افزایش نرخ رشد درآمدها، افزایش نرخ رشد سود هر سهم، بهبود نرخ رشد پایدار و این قبیل موارد توجه داشته باشند تا از این طریق سهامداران را در جهت انتخاب بهتر سهام یاری رسانند. لازم به ذکر است که براساس نتایج تحلیل فرآیند شبکه فازی در بین معیارهای اصلی، کمترین اهمیت را "عامل ریسک" دارد. همچنین در بین زیر شاخص‌های این عامل، شاخص ریسک مالی، در بهبود انتخاب سهام نقش مهمی دارد. بنابراین به مدیران و سرپرستان فعال در صنعت سیمان پیشنهاد می‌شود که با کاهش ریسک مالی، کاهش ریسک سیستماتیک، کاهش ریسک تجاری و از این قبیل موارد توجه داشته باشند تا از این طریق سهامداران را در جهت انتخاب بهتر سهام یاری رسانند.

بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../ضیاء و پورزمانی

فهرست منابع

- ۱) احمدپور احمد، اکبرپور شیرازی محسن، رضوی امیری زهرا. استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه‌ای در انتخاب سهام (شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران). فصلنامه بورس اوراق بهادار. ۱۳۸۸. ۲(۵): ۵-۳۸.
- ۲) امیری، مقصود، شریعت پناهی، مجید، بناکار، محمدهادی. انتخاب سبد سهام بهینه با استفاده از تصمیم‌گیری چند معیاره. فصلنامه بورس اوراق بهادار تهران. ۱۳۸۹. ۳(۱): ۵-۲۴.
- ۳) برزیده، فرخ، تقوی فرد، محمد، زمانیان، فاطمه. چارچوب طراحی سبد سهام با استفاده از روش دیماتل و فرایند تحلیل شبکه‌ای. فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی. ۱۳۹۲. ۱۱ (۳۹): ۱۰۵-۱۲۴.
- ۴) پاکیزه، کامران، فلاح طلبیه، حسین. بکارگیری رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره فازی در ارزیابی سهام و تشکیل پرتفلیو. مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار. ۱۳۹۰. ۸(۸): ۱۲۱-۱۳۶.
- ۵) پورغفار، جواد، برادران حسن زاده، رسول، بادآور نهندی، یونس. عوامل مؤثر بر انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس تحلیل سلسله مراتبی (AHP). فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی. ۱۳۹۴. ۳ (۱۱): ۱۰۹-۱۳۲.
- ۶) پهلوان، آریا، اسماعیل رمضانپور، محمد حسن قلیزاده. اولویت بندی عوامل مؤثر بر انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی. سومین کنفرانس ریاضیات مالی و کاربردها. سمنان، دانشگاه سمنان. ۱۳۹۱.
- ۷) تهرانی، رضا، رهنما، روح الله. تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی. چاپ اول. تهران: نگاه دانش؛ ۱۳۸۵.
- ۸) خدامرادی، سعید، بشیری، مهدی، رئیسی، حسین. رویکرد دومرحله‌ای در انتخاب و ترکیب سبد سهام (روش پرامتی غنی شده). فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار. ۱۳۹۴. ۸ (۲۶): ۳۱-۴۶.
- ۹) سوخکیان محمدعلی، ولی‌پور هاشم، فیاضی لیدا. روش چند معیاره برای انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از متغیرهای مالی. مجله مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی. ۱۳۸۹. ۱ (۵): ۳۵-۵۳.
- ۱۰) محمدی هاشمی سید محمد، مدیری محمود، والمحمدی چنگیز. شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر انتخاب سبد سهام در بورس اوراق بهادار با رویکرد F ANP و F.DEMATEL. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده مدیریت و حسابداری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته مدیریت صنعتی، گرایش مالی، تابستان ۱۳۹۳.

۱۱) موتمنی علیرضا، شریفی سلیم علیرضا. ارائه مدلی به منظور انتخاب سبد سهام در بورس اوراق بهادار تهران به وسیله تصمیم گیری چند معیاره (مطالعه موردی: ۵۰ شرکت برتر). چشم انداز مدیریت صنعتی. ۱۳۹۱، ۵: ۷۳-۸۹.

۱۲) میرغفوری سیدحبیب اله، شفیعی رودپشتی میثم، ندافی غزاله. ارزیابی عملکرد مالی با رویکرد تحلیل رابطه خاکستری (مورد: شرکت های مخابرات استانی). فصلنامه علمی پژوهشی، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار. ۱۳۹۱، ۱۶: ۶۱-۷۵.

۱۳) یحیی زاده فر محمود، شمس شهاب الدین، لاریمی سیدجعفر. رابطه ارزش افزوده اقتصادی و نسبت های سودآوری با ارزش افزوده بازارشرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی های حسابداری و حسابرسی؛ ۱۳۸۹، ۱۷(۵۹): ۱۱۳-۱۲۸.

14) Baker, H. K., & Haslem, J. A. (1974). Toward the developmen of client-specified valuation models. *The Journal of Finance*, 29(4), 1255-1263.

15) Edirisinghe, NCP & X Zhang. Portfolio Selection under Dea-Based Relative Financial Strength Indicators: Case of Us Industries. *Journal of the Operational Research Society*. 2008. 59, PP. 31-51.

16) Jeng, D. J. F., & Tzeng, G. H. (2012). Social influence on the use of clinical decision support systems: revisiting the unified theory of acceptance and use of technology by the fuzzy DEMATEL technique. *Computers & Industrial Engineering*, 62(3), 819-828.

17) Johnson, R., & Soenen, L. (2003). Indicators of successful companies. *European management journal*, 21(3), 364-369.

18) Lee, Wen- Shiung and et al. Combined MCDM techniques for exploring stock selection based on Gordon model. *Expert Systems with Applications: An International Journal*. Volume 36 Issue 3, April 2009, Pp; 6421-6430.

19) Narayan, S. M., & Corcoran Perry, S. (1997). Line of reasoning as a representation of nurses' clinical decision making. *Research in Nursing & Health*, 20(4), 353-364.

20) Navidi ghaziani H. Nojumi merkid A. Mirzazadeh H. Make optimal portfolio in Tehran stock exchange with using of genetic algorithms, *Journal of Economic Research* 2010; 89: 262-243. (In Persian)

21) Reilly Frank k. & Keith C. Brown. *Investment Analysis and Portfolio Management*", 6d. ed., the Dryden Press. 2003. p. 154.

22) Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2002). *Decision Making With The Analytic Network Process*. p-17.

23) Shen, Kao-Yi. Min-Ren, Yan. Gwo-Hshiung Tzeng. Combining VIKOR-DANP model for glamor stock selection and stock performance improvement. *Knowledge-Based Systems*. 2014. 58 (2014) 86-97.

بکارگیری F.MCDM ترکیبی جهت بهبود عملکرد انتخاب سهام در بورس .../ضیاء و پورزمانی

- 24) Taleghani M. Engineering and Information Management. Rasht: Katibeh gil.2003.(In Persian)
- 25) Wang S.S.Zhu. On fuzzy portfolio selection problems", Fuzzy Optimization and Decision Making. 2002. Vol 1, No 4, pp 361–377.
- 26) Xidonas Panagiotis and et al. IPSSIS:An integrated multicriteria decision support system for equity portfolio construction and selection", European journal of operational research : EJOR; 210, 2; 2011: 398-409

یادداشت ها :

- 1.Xidonas
- 2.Baker & Haslem
- 3.Decision Making
- 4.Narayan and Corcoran-Perry
- 5.Xidonas
- 6.Johnson, et al
- 7.Edirisinghe, et al
- 8 Lee, et al
- 9.Saaty
- 10.FUZZY
- 11.Fuzzy Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (F.DEMATEL
- 12.Fuzzy Analytical Network Process (F. ANP
- 13.Tzeng