

اولویت بندی عوامل موثر بر عملکرد صندوق های سرمایه گذاری با استفاده از مدل تلفیقی AHP و QFD در محیط فازی

امیر مهدی قاضی فرد¹، حمید جمشیدی²، مهدی پورمصطفی خشکرودی³

¹ عضو هیئت علمی دانشکده آموزشهای مجازی دانشگاه اصفهان

² کارشناس ارشد مدیریت بازاریابی دانشگاه اصفهان

³ کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت مقاله: 89/08/08

تاریخ پذیرش مقاله: 91/08/25

چکیده

سرمایه گذاری در بازارهای مالی یکی از مهمترین عوامل رشد و توسعه اقتصادی در هر کشوری است. در بازار سرمایه هر کشور باید تلاش شود تا سرمایه گذاری در اوراق بهادار به یک فرهنگ عمومی تبدیل شود. از جمله ابزارهای مالی که با هدف جمع آوری وجوه از سرمایه گذاران و اختصاص آنها به خرید انواع اوراق بهادار به منظور «کاهش ریسک سرمایه گذاری»، «بهره گیری از صرفه جوئیهای ناشی از مقیاس»، «تأمین منافع برای سرمایه گذاران» و «کسب سود» ابداع شده، صندوقهای مشترک سرمایه گذاری است. به دلیل اهمیت این نهادها در رشد و توسعه اقتصادی جوامع، در این پژوهش، یک چارچوب ادغامی از QFD و AHP فازی برای اولویت بندی عوامل مؤثر بر عملکرد صندوقهای سرمایه گذاری ارائه شده است. در این چارچوب برای استخراج اهمیت هریک از معیارها (WHATs) و میزان اهمیت ارتباط بین معیارها و عوامل مؤثر (HOWs) از رویکرد AHP فازی استفاده شده است. یافته های تحقیق بیانگر آن است که مدیران و مسئولان مربوطه باید به ترتیب بر روی عوامل اندازه شهر با اهمیت نسبی 0.2718، سرمایه انسانی مدیران با اهمیت نسبی 0.2716، ساختار مالکیت با اهمیت نسبی 0.2405 و حجم دارایی های تحت امر مدیر با اهمیت نسبی 0.216 تمرکز نمایند. نتایج نشان می دهد که با تلفیق تکنیکهای کیفی و تصمیم گیری چند معیاره می توان به نتایجی با قابلیت اطمینان بالاتر و سازگاری بیشتر رسید.

کلمات کلیدی: AHP فازی، QFD، عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق، صندوق سرمایه گذاری

مقدمه

با توجه به پویایی دنیای کنونی و تغییر و تحولات سریعی که در ابداعات و اختراعات صورت می گیرد، کشوری می تواند به اقتصاد سالم متکی باشد که پشتوانه آن بخش مالی گسترده به همراه بازار سرمایه ی کارا باشد. عمده ترین عوامل یک بخش مالی، مؤسسه های مالی هستند که وظیفه آنها تخصیص بهینه سرمایه از وام دهندگان به وام گیرندگان است. از جمله ابزارهای مالی که با هدف جمع آوری وجوه از سرمایه گذاران و اختصاص آنها به خرید انواع اوراق بهادار به منظور کاهش ریسک سرمایه گذاری، بهره گیری از صرفه جوئیهای ناشی از مقیاس و تأمین منافع برای سرمایه گذاران و کسب سود ابداع شده، صندوقهای سرمایه گذاری مشترک است (احمدپور و همکاران، 1384). در حال حاضر در اکثر کشورهای توسعه یافته بورس های اوراق بهادار، بعنوان هسته مرکزی بازار سرمایه ها محسوب می شود و ماهانه مبلغ هنگفتی از سرمایه های سرگردان را به بخش های مولد و فعال جامعه هدایت می کنند. این بازار ها با اتخاذ سیاست های مناسب می توانند در کاهش تورم، افزایش تولید و بهبود کارائی مدیران نقش اساسی ایفا نمایند.

ارتباط مستقیم و تاثیر مثبت و معنی دار توسعه بازارهای مالی بر رشد و توسعه اقتصادی مبین این مطلب است که بدون داشتن بازارهای مالی سازمان یافته رقابتی و کارآمد، امکان داشتن اقتصادی توسعه یافته بعید به نظر میرسد. بنابراین فراهم کردن زمینه وجود بازارهای مالی پویا، رقابتی و کارآمد به منظور تجهیز منابع پس اندازی و هدایت و تخصیص بهینه آن بین فعالیت های متعدد اقتصادی باید جزء مبانی پایه ای و اصولی در هر نظام اقتصادی و در کانون توجه مسئولان و سیاست گذاران قرار گیرد. این موضوع در کشورهای در حال توسعه که محدودیت و پراکندگی منابع پس اندازی و سرمایه گذاری از ویژگی های بارز آنها است باید در جایگاه به مراتب مهم تری قرار گیرد.

صندوق های سرمایه گذاری با وجوه ای که از پس انداز کنندگان بزرگ و کوچک جمع آوری کرده اند به پس انداز کنندگان اجازه می دهند که با سرمایه ای اندک در پرتفویی بزرگ مشارکت داشته باشند. با توجه به این که هدف از سرمایه گذاری کسب سود و یا حداقل حفاظت از دارایی های مالی است. بررسی عملکرد شرکت های سرمایه گذاری از مهمترین موضوعات مورد توجه مدیران، سرمایه گذاران، اعتبار دهندگان و سایر اشخاص ذینفع محسوب می شود و نتایج حاصل از آن مبنای بسیاری از تصمیم گیری هاست در نتیجه چگونگی عملکرد پرتفوی این شرکت ها از جنبه های مختلف هم برای سرمایه گذاران و هم برای سرمایه پذیران مهم است. ارزیابی عملکرد شرکت های سرمایه گذاری و رتبه بندی آن ها از این جهت قابل اهمیت است تا معامله گران این سهام بتوانند درباره نگهداری، فروش و یا خرید سهام این شرکت ها در زمان مقتضی تصمیمات لازم را اتخاذ کنند بسیار طبیعی است که سرمایه گذاران بالقوه به دنبال سهامی از شرکت های سرمایه گذاری باشند که عملکرد بهتری از سایر شرکت های سرمایه گذاری و نیز از عملکرد بازار داشته باشند. در صورتی که نتایج تحقیق (از سوی سرمایه گذاران) نشان دهنده عملکرد خوب صندوق های سرمایه گذاری در بازار سرمایه باشد سرمایه گذاران تمایل بیشتری به خرید سهام این شرکت ها دارند و در این صورت سرمایه گذاری مستقیم سهامداران جای خود را به سرمایه گذاری غیرمستقیم توسط صندوق های سرمایه گذاری خواهند داد.

با توجه به اهمیت این مسئله در این مقاله بر آن شدیم که اثر هر یک از متغیرهای: 1- ویژگی های مدیر صندوق شامل: هوش، تحصیلات، آموزش های حرفه ای، جنسیت، تجربه و مدت تصدی گری، توانایی زمان سنجی و انتخاب سهام و ریسک پذیری مدیر 2- ساختار مالکیت صندوق سرمایه گذاری 3- حجم دارایی های تحت امر مدیر 4- اندازه شهری که صندوق در آن قرار گرفته و... را بر عملکرد صندوق های سرمایه مورد بررسی قرار دهیم. بدین منظور ابتدا با

استفاده از رویکرد AHP فازی، میزان ارتباط بین هر یک از عوامل را با معیارهای مورد نظر (معیارهایی که نشان دهند موفقیت و عملکرد یک صندوق سرمایه گذاری می باشند) به کمک نظر سنجی از کارشناسان صندوق های مختلف، تعیین شده و سپس از این نتایج برای تشکیل جدول خانه کیفیت در روش QFD استفاده شده است و رتبه بندی نهایی عوامل موثر بر عملکرد صندوق های سرمایه گذاری بعد از محاسبات جدول خانه کیفیت مشخص شده تا مورد توجه مدیران قرار گیرد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

صندوق های سرمایه گذاری مشترک

صندوق های سرمایه گذاری مشترک واسطه های مالی هستند که به عموم مردم سهام می فروشند و وجوه حاصله را در پرتفوی متنوعی از اوراق بهادار سرمایه گذاری می نمایند. هر واحد سرمایه گذاری (سهمی) که در صندوق های سرمایه گذاری فروخته می شود، نماینده نسبت متناسبی از پرتفوی اوراق بهادار است که صندوق سرمایه گذاری به وکالت از طرف سهامداران خود، اداره می نماید. نوع اوراق بهادار که خریداری می شود به هدف صندوق سرمایه گذاری برمی گردد. (راعی و تلنگی، 1383)

معیارهای ارزیابی عملکرد شرکت

برای اندازه گیری عملکرد سهام یک شرکت معیارهای گوناگونی ارائه شده است .

شاخص شارپ: شارپ در سال 1966 براساس کارهایش بر روی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای، نسبت شارپ را که به نسبت پاداش به تغییرپذیری (RVAR) معروف است، برای اندازه گیری عملکرد یک شرکت ارائه داد . این نسبت بیان کننده ی مقدار مازاد بازده ای است که شرکت توانسته نسبت به بازده بدون ریسک کسب کند . شارپ برای منظور کردن عنصر ریسک و خنثی کردن اثر ریسک بر روی میزان بازده، مازاد بازده کسب شده نسبت به بازده بدون ریسک را بر ریسک بازده تقسیم کرد . منظور از ریسک در نسبت شارپ ریسک کل است که از دو جزء ریسک سیستماتیک و غیر سیستماتیک تشکیل شده است (شارپ، 1966)

شاخص ترینر : پروفیسور ترینر در اواسط دهه ۱۹۶۰ معیار مشابهی را به نام "نسبت پاداش به نوسان پذیری" (RVOL) مطرح کرد . این شاخص در حقیقت بیان کننده این مطلب است که در ازای هر یک واحد از ریسک سیستماتیک چه میزان بازده مازاد نصیب سرمایه گذار می شود .

معیار بازدهی تفاضلی جنسن: جنسن در مطالعات خود معیار دیگری را برای ارزیابی عملکرد شرکت ارائه داد که اساس آن نیز بر مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای استوار بود . براساس این مدل بازده یک سهم تابع خطی از مقدار بازده بدون ریسک و صرف ریسک در دوره ی نگهداری است . صرف ریسک تابعی از ریسک سیستماتیک است که براساس معیار بتا (β) سهم آن را بیان می دارند. ضریب آلفا جنسن بیان کننده ی مقدار مازاد بازده شرکت نسبت به بازده مورد انتظار حاصل از مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای است . ضریب آلفای مثبت بیان کننده ی عملکرد بهتر سهام نسبت به عملکرد مورد انتظار است؛ در حالی که مقدار منفی ضریب آلفا به معنای پایین تر بودن عملکرد سهام نسبت به عملکرد مورد انتظار می باشد . ضریب جنسن بر خلاف نسبت شارپ تنوع را در ارزیابی عملکرد پرتفوی منظور نمی دارد و صرفاً ریسک سیستماتیک را مورد توجه قرار می دهد (جنسن ، 1969) .

پژوهشی پیرامون بررسی تاثیر ساختار مالکیتی بر نسبت پرداخت سود شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (سید جلال صادقی شریف و حجت بهادری ، 1388) انجام شد که نتایج تحقیق نشان داده است که میزان مالکیت بزرگترین سهامدار و هم چنین میزان مالکیت 5 سهامدار بزرگ تر بر روی نسبت پرداخت سود شرکت تاثیر مثبت دارد . یعنی شرکت تهابی که بیشتر مالکیت آنها در اختیار یک سهامدار است و یا این که بیشتر مالکیت در اختیار 5 سهامدار بزرگ تر آن است نسبت به شرکت تهابی که مالکیت آنها پراکندگی بیشتری دارد، نسبت پرداخت سود بیشتری دارند و تمرکز در مالکیت باعث افزایش نسبت پرداخت سود شرکت می شود.

تحقیق دیگری که در این زمینه انجام شده است ، تاثیر ساختار مالکیت بر عملکرد شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران توسط آقای محمد نمازی و احسان کرمانی با هدف بررسی رابطه بین ساختار مالکیت شرکت ها و عملکرد آنها در طی سال های 1382 لغایت 1386 است . این تحقیق که با روش داده های ترکیبی برای دوره مذکور بین 66 شرکت استفاده شده است، نشان می دهد که بین مالکیت شرکت و عملکرد آن رابطه وجود دارد و مالکیت مدیریتی به صورت معنی دار و منفی بر عملکرد شرکت تاثیر می گذارد و بهتراست مالکیت در دست سرمایه گذاران شرکتی باشد .

تحقیق دیگر مربوط به سیدجلال صادقی شریف و محمد کفاش پنجه شاهی است . هدف از تحقیق ایشان بررسی تاثیر ترکیب سهامداران بر بازدهی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده است . ترکیب سهامداران در تحقیق مذکور متغیر مستقل و بازدهی سهام متغیر وابسته است . قلمرو مکانی تحقیق شامل شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و قلمرو زمانی آن از ابتدای سال 1381 هجری شمسی تا پایان سال 1385 هجری شمسی را در بر می گیرد . جامعه آماری تحقیق شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سال های 1381 لغایت 1385 است . نتایج تحقیق مذکور نشان داد شرکت هایی که درصد کمتری از سهام آنها در اختیار بزرگ ترین سهامدار آنها است (ترکیب سهامداران آنها پراکنده تر است) برای سرمایه گذاری گزینه های مناسب تری هستند . بعلاوه تاثیر میزان مالکیت سهامداران حقیقی و میزان مالکیت اعضای هیئت مدیره یک شرکت بر بازده آن تأیید نشد .

پژوهشی پیرامون ارتباط میان عملکرد شرکت های سرمایه گذاری با اندازه و رتبه نقدشوندگی آنها در بورس تهران بر اساس شاخص شارپ و ترینر صورت گرفته (پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، زهرا شیرازیان 1384) که نتایج تحقیق به شرح زیر می باشد.

- 1- اندازه شرکت های سرمایه گذاری هیچ تأثیری در عملکردشان در سال های مورد نظر تحقیق نداشته است.
 - 2- رتبه نقدشوندگی تأثیری در عملکرد شرکت های سرمایه گذاری در سالهای مورد نظر تحقیق نداشته است.
- پژوهشی درباره ارزیابی عملکرد شرکت های سرمایه گذاری فعال در بورس تهران بر اساس شاخص های شارپ و ترینر صورت گرفته (صفری، محسن، 1381 ، پایان نامه دانشگاه تهران). که نتایج تحقیق به صورت زیر است:
- 1- میان عملکرد پرتفوی شرکت های سرمایه گذاری فعال در بورس تهران و حجم فعالیت آنها رابطه معنی دار وجود ندارد.
 - 2- با افزایش تعداد انواع سهام در یک پرتفوی میتوان ریسک غیر سیستماتیک را کاهش داد و چنانچه ضریب همبستگی بین انواع سهام در پرتفوی کم باشد این کاهش بیشتر خواهد بود.

3- رتبه بندی بر اساس شاخص شارپ و شاخص ترینر الزاماً نتایج یکسانی نمی دهد ولی چنانچه پرتفوی ها کاملاً متنوع باشند رتبه بندی عملکرد بر اساس این دو شاخص به هم نزدیکتر خواهند شد .

پژوهشی پیرامون کیفیت سود و عملکرد شرکت های سرمایه گذاری توسط (اکرم فرزین فر-1381) صورت گرفته که نتایج تحقیق به شرح زیر می باشد.

4- رابطه خطی معنی داری بین ضریب بتا و بازدهی پرتفوی شرکت های سرمایه گذاری وجود ندارد.

5- رابطه معنی دار آماری بین رتبه شاخص شارپ و رتبه شاخص ترینر پرتفوی شرکت های سرمایه گذاری وجود دارد.

6- رابطه معنی دار آماری بین کیفیت سود و شاخص ترینر و شاخص شارپ پرتفوی شرکت های سرمایه گذاری وجود ندارد .

تحقیق دیگری با عنوان " بررسی نقش شرکت های سرمایه گذاری در توسعه اقتصادی کشور (گذشته - حال و آینده) " در دانشگاه تهران صورت گرفته (مسعود محمدزاده، پایان نامه ، 1376) . که نتایج تحقیق نشان دهنده نقش مهم و تأثیرگذار شرکت های سرمایه گذاری در رابطه افزایش پس انداز و پیشبرد و توسعه سرمایه گذاری و افزایش تولید ناخالص داخلی می باشد و محقق بر توسعه شرکت های سرمایه گذاری و فعالیت بیشتر آنها تأکید دارد .

سوزان کریستوفرسون و سرگی سارکیسون (2009) پژوهشی را جهت بررسی ارتباط بین میزان توسعه یافتگی و تراکم جمعیت شهر(اندازه شهر) بر عملکرد صندوق های مشترک سرمایه گذاری در آمریکا انجام داده اند ، در این پژوهش 6 شهر بوستون ، شیکاگو ، لس آنجلس ، نیویورک ، فیلادلفیا و سن فرانسیسکو را به دلیل توسعه یافتگی و تراکم بیشتر جمعیت و تجمع سرمایه در این شهر ها به عنوان مراکز مالی در نظر گرفته شده است . نتایج پژوهش نشان می دهد که به طور متوسط صندوق های متمرکز در مراکز مالی به نسبت دیگر صندوق ها در دیگر مناطق عملکرد بهتری از نظر بازده دارد . ناخالص و بازده تعدیل ریسک داشته اند و این تفاوت به دلیل وجود مدیران تجربه بوده است . و به طور کلی نتایج نشان پژوهش داده است که عملکرد و بهره وری صندوق ها در شهرهای بزرگتر بالاتر است .

لورن سویتز و یانفن هوانگ (2007) در پژوهشی تحت عنوان بررسی چگونگی تاثیر ویژگی های مدیر (صندوق) بر عملکرد صندوق های مشترک سرمایه گذاری را در نمونه ای شامل 1004 صندوق کوچک و متوسط در حال فعالیت انجام داده اند. متغیرهای مستقل در این تحقیق ویژگی های مدیر شامل: مدرک MBA و CFA، جنسیت ، ریسک پذیری و تجربه و مدت تصدی گری مدیر و متغیر وابسته هم ، عملکرد صندوق بود . نتایج این پژوهش نشان داد که از بین سه متغیر مدرک CFA، MBA و جنسیت ، تنها CFA ارتباط معنا داری با بازده اضافی صندوق دارد . بعلاوه مرد بودن مدیر بطور مثبت و معنا داری با آلفا (معیار اندازه گیری بازده) شرکت همبستگی دارد . یافته های این تحقیق همچنین نشان داد که مدیران زن نسبت به مدیران مرد ریسک گریزتر بودند ضمن اینکه دوره ی تصدی مدیر و تجارب سرمایه گذاری اثر قابل توجه و معنی داری بر روی عملکرد شرکت ندارد .

گاتسمن و موری (2006) در یک پژوهش دریافتند که مدرک (امتیاز) GMAT مدیر صندوق سرمایه گذاری در طول دوره های MBA ارتباط مثبتی با عملکرد صندوق دارد . مدیران دارای مدرک MBA از مراکز آموزشی که در بین 30 برنامه برتر نشریه Business week رده بندی شده اند هم نسبت به مدیران بدون مدرک MBA و هم نسبت به مدیران دارای MBA که در رده بندی نبوده اند عملکرد برتری داشته اند . در این مطالعه همچنین یافت شد که دیگر متغیرهای

تحصیلی (آموزشی) ، بعنوان مثال : آیا مدیر دارای مدرک CFA می باشد و یا هر مدرک کارشناسی ارشد و دکتری غیر مرتبط با MBA داشته باشد به طور کلی با عملکرد صندوق مشترک سرمایه گذاری مرتبط نیست .

در تحقیقی در یونان عملکرد 10 شرکت سرمایه گذاری داخلی فعال در بازارهای مالی در دوره زمانی 1995-1998 بر اساس سه شاخص شارپ، ترینر و جنسن ارزیابی شده است. نتایج تحقیق این است که این شرکت ها طی دوره بررسی بازدهی کمتری نسبت به بازده بورس آتن کسب نمودند و به طور قابل توجهی ریسک کمتری نسبت به بازده متحمل شد هاند و با توجه به ریسک بازدهی رضای تبخشی را کسب کرده اند (بازدهی تعدیل شده) بتای کوچکتر از یک همه این شرکت ها، نشان دهنده‌ی سیاست سرمایه گذاری تدافعی آنها است.

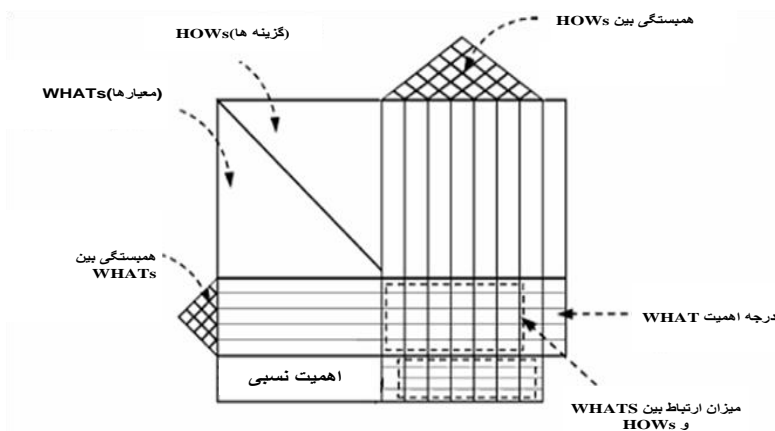
در تحقیق دیگری در یونان، عملکرد مدیران 17 شرکت سرمایه گذاری طی دوره 1995 الی 1998 ارزیابی شده و نتایج نشان می دهد به دلیل نوپا بودن صنعت واسط هگری مالی در یونان و کم تجربه بودن مدیران این شرکت ها، آنها نتوانسته اند عملکرد خوبی داشته باشند .

گسترش عملکرد کیفی

مدیریت کیفیت جامع برای نایل شدن به بهبود کیفیت و بهروری، مجموعه ای گسترده از تکنیکها را موسوم به تکنیکهای مهندسی کیفیت ارائه می دهد که QFD یکی از این تکنیکها می باشد. اولین تلاش ها به منظور استفاده از مفاهیم «گسترش کیفیت» در سال 1966 در ژاپن آغاز و در سال 1972 روش تکامل یافته توسعه عملکرد کیفی در شرکت کشتی سازی کوبه توسط آکائو با هدف طراحی مخازن ذخیره سازی نفت مورد استفاده قرار گرفت. گسترش کیفیت عملکرد به عنوان یکی از ابزار های نوین مهندسی کیفیت ، با تمرکز بر گوش فرا دان به ندای مشتری تضمین می کند که کیفیت محصولات در همان مراحل طراحی اولیه افزایش یابد، در واقع می توان QFD را رکن اصلی موفقیت TQM دانست. QFD همچنین مقدار زیادی اطلاعات را درون یک یا چند نمودار خلاصه می کند. QFD به عنوان یک فرایند تیمی چند بخشی به منظور طرح ریزی و طراحی محصولات جدید و یا توسعه محصولات فعلی به کار گرفته می شود. QFD با استفاده از یک چارچوب ساختاری منظم و مستند، نیازها و خواسته های مشتری را تعیین و به صورت ویژگی های فنی در محصول نمایان می سازد. (Shilito, 199) این امر شرکت را قادر می سازد تا در مواجهه با مسایل و مشکلات مربوط به کیفیت و رضایت مشتری، موضعی پیشگیرانه اتخاذ کند. QFD این امکان را برای شرکتها فراهم می آورد که از طریق سه استراتژی کاهش هزینه ها، افزایش درآمدها، کاهش زمان تولید و ارائه محصولات جدید قدرت رقابتی خود را حفظ کنند (Hunt, Xavier, 2003). با بکارگیری QFD شرکتها می توانند بر اساس خواسته های مشتری منابع را تخصیص دهند و یا بخش های مختلف سازمان و مهارتهای افراد را هماهنگ سازند. نتیجه آن هزینه های پایین تولید به واسطه صرف نظر کردن از خواسته های کم اهمیت مشتری و تمرکز بیشتر روی خواسته های مهمتر خواهد بود (Han, et al, 2001).

تکنیک QFD به واسطه سیستماتیک بودنش توانایی ارزیابی تصمیمات لازم جهت تغییر و توسعه سازمان را در بهبود عملکرد دارا می باشد. این تکنیک تعداد تغییرات مهندسی را در مراحل پایانی توسعه محصول کاهش می دهد. QFD فرایند توسعه کالا و خدمات را آسان ساخته، میزان اصلاحات و ضایعات را در طول فرایند توسعه محصول، به حداقل می رساند. همچنین زمان لازم برای معرفی محصولات جدید و یا توسعه یافته به بازار را بهینه می سازد. (Askao, 1994) از مزایای QFD می توان به کاهش هزینه راه اندازی، چرخه کوتاهتر طراحی محصول، کاهش شکایات مشتریان، بهبود ارتباطات بین بخشهای مختلف سازمان و گسترش کار گروهی، گسترش دانش مهندسی، کمک به شناسایی مزیت رقابتی اشاره کرد. (Karsak, et al, 2002) QFD در زمینه های مختلفی چون توسعه محصول ، مدیریت

کیفیت، تجزیه و تحلیل نیازهای مشتری، طراحی، طرح ریزی، تصمیم‌گیری، مهندسی، مدیریت، کار گروهی، زمان‌سنجی و هزینه‌یابی بکار رفته است. در واقع هیچ مرز مشخصی برای زمینه‌های بالقوه کاربردی QFD وجود ندارد. کاربردهای اولیه QFD روی صنایعی مانند خودرو سازی، الکترونیک و سیستم‌های نرم‌افزاری متمرکز بوده است. توسعه سریع QFD باعث کاربرد آن در بسیاری از صنایع ساخت شده است و در بخش‌های خدماتی و مدیریتی مورد استفاده قرار گرفته است. این روش به علت قابلیت انعطاف‌پذیری که دارد در زمینه‌های مختلف و روش‌های متنوع می‌تواند استفاده شود (Carnevalli, Miguel, 2008). شکل (1) اجزای یک خانه کیفیت را نشان می‌دهد.



شکل 1: خانه کیفیت

آکائو (Akao, Mizuno, 1994) در مقاله خود چنین بیان نمود که صدای مشتری در واقع زبانی و غیرفنی است و می‌بایستی به صورت کمی بسط داده شود یعنی مشخصه‌های مهندسی معمولاً توسط اعضای تیم طراحی به صورت ذهنی یا تجربی تعریف می‌شوند. برآورد اهداف مشخصه‌های مهندسی بایستی روی قیودی چون رضایت مشتری، هزینه‌های بهبود یافته (محدودیت بودجه)، موقعیت بازار و مشکلات فنی و ... تعیین گردند که رهیافت موردنظر فقط روی رضایتمندی مشتری تمرکز کرده است. کنی و ریفا (Keeney, Raiffa, 1976) برتری دهی الزامات طراحی را به صورت یک مساله تصمیم‌گیری چند معیاره مطرح نمودند. در هر مرحله طراحی به دلیل عدم وجود اطلاعات جامع طراحی و یا به خاطر وجود اطلاعات زیاد که عموماً ذهنی می‌باشند، اعضای تیم طراحی برای مقایسه نمودن الزامات طراحی دچار مشکل می‌گردند، زیرا مقایسه الزامات طراحی با توجه به دانسته‌های مبهم و نادقیق بسیار مشکل است. روی (Roy, 1994) در مقاله‌ای استفاده از خصوصیات فازی را در تفسیر و توضیح اطلاعات خانه کیفیت پیشنهاد نمود و توانست تا حدودی الزامات طراحی را رتبه‌بندی کند. خو و هو (Khoo, HO, 1996) برای بررسی روابط بین نیازمندی‌های مشتریان که به صورت کلامی یا به عبارتی کیفی مطرح است از رهیافت فازی استفاده نمودند. ساعتی (Akao, Mizuno, 1994) استفاده از AHP را برای تعریف اهمیت نسبی نیازمندی‌های مشتریان پیشنهاد نمود. زو (Zhou, 1998) چارچوبی را پیشنهاد کرد که تئوری مجموعه فازی را با برنامه‌ریزی ریاضی ترکیب می‌نمود. وی تأثیری که مشخصه‌های مهندسی روی CAها دارند (بسیار منفی و ... و بسیار مثبت) را توسط اعداد فازی مثلثی نشان داد و اهمیت هر یک از CAها را بوسیله یک مقدار حقیقی (کمی) به دست آورد که می‌توان برای این منظور از روش AHP هم کمک گرفت. او روش اولویت‌بندی مشابهی را بر اساس رهیافت منطق فازی ارائه نمود، روش

پیشنهادی او به صورت اگر - آنگاه بود. لیبیب و و نگاوس (Labib, Vanegas, 2001) در مقاله اش توجه به اهمیت خواسته های مشتری از نظر شرکت و مشتری را مطرح کرده و با رویکرد فازی یک ضریب اهمیت وزنی فازی را در محاسبات QFD اعمال نمودند. شیپلی و همکارانش (Shiple et al, 2004) مدل QFD فازی را بر اساس فرآیند تصمیم گیری با معیارهای چند گانه توسعه داده و خواسته های مشتری را بصورت مقادیر بیانی و در نهایت بصورت مجموعه های فازی بکار گرفته اند. سو و لین (Hsu, Lin, 2006) تکنیک QFD فازی را بصورت دو مرحله ای مطرح نمودند که در مرحله اول داده ها به صورت پرسشنامه ای جمع آوری شده و معیارهای مورد نظر دسته بندی می شوند و در مرحله دوم قضاوت فازی برای وزن دهی به مقادیر جمع آوری شده از طرف مشتری ها مورد استفاده قرار می گیرد.

محاسبات فازی

تئوری مجموعه های فازی که برای نخستین بار توسط پرفسور لطفی زاده ارایه شده در حل مسائلی که نمی توان پارامترها و کمیت ها را به طور دقیق تعریف نمود، مورد استفاده قرار گرفت. فازی بودن به انواع مختلف ابهام و عدم اطمینان و بخصوص به ابهامات مربوط به بیان زبانی و طرز فکر بشر اشاره دارد و با عدم اطمینانی که بوسیله ی نظریه احتمال بیان میشود متفاوت است. (آذر، فرجی، 1380) در واقع در خیلی از موارد از توانایی اندازه گیری با هر درجه دقت خاص محرومیم. از این رو با نادقیقی در اطلاعات کسب شده روبرو هستیم، در اینجا با کمبود اطلاعات دانش مواجه نیستیم، بلکه با یک نایقینی در اطلاعات روبرو هستیم. ریشه های این عدم صراحت عبارتند از: اطلاعات غیر قابل اندازه گیری، اطلاعات ناقص و اطلاعات غیر قابل دستیابی. چنین نایقینی را می توان با بازه ای غیرتصادفی فرمولبندی کرد. این نایقینی ها را به راحتی می توان با مجموعه های فازی مدل سازی نمود. (حسینی، 1381) رویکرد فازی ابزار بسیار مناسبی جهت برخورد و کنار آمدن با این نایقینی ها و عدم اطمینان و مدلسازی متغیرهای زبانی می باشد. منطق فازی هدفش این است که تا بنیادی را جهت استدلال گری تقریبی با استفاده از تئوری مجموعه های فازی فراهم آورد با توجه به اینکه تصمیم گیری انسان با مفاهیم نا دقیق و مبهم همراه است این مفاهیم اغلب به صورت متغیرهای زبانی بیان می شوند. بر اساس منطق فازی این عناصر نا دقیق عوامل مهمی در هوشمندی انسان به شمار می روند.

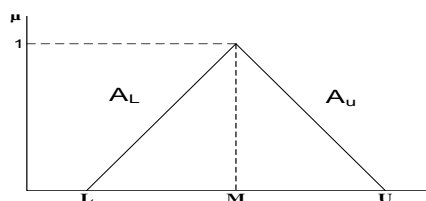
(هرندی، 1381) منطق فازی بر اساس نظریه مجموعه های فازی، به تعریف مجموعه هایی می پردازد که ماهیت تقریبی استدلال انسانی را حفظ می کنند و آنها را مورد استفاده قرار می دهند. اگر تصمیمات انسان فازی در نظر گرفته نشود، نتایج حاصل از آن می تواند گمراه کننده باشد.

عدد فازی مثلثی که نوع به خصوصی از عدد فازی دوزنقه ای است در کاربردهای فازی بسیار مشهور می باشد. عدد فازی مثلثی A عدد مثلثی با تابع عضویت $\mu_A(x)$ روی R به صورت رابطه زیر تعریف می گردد.

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{(x-L)}{(M-L)} & L \leq x \leq M \\ 1 & x = M \\ \frac{(x-L)}{(M-U)} & M \leq x \leq U \end{cases}$$

در رابطه بالا $[L, U]$ بازه تکیه گاه و $(M, 1)$ D نقطه رأس می باشند.

یک عدد فازی مثلثی با سه عدد (M, L, U) و تابع عضویت $\mu_A(x)$ به نمودار (1) نمایش داده می شود.



نمودار (1): نمایش عددی فازی مثلثی به صورت سه مؤلفه ای

بطوریکه A_L را پای چپ و A_U را پای راست اعداد فازی مثلثی می گویند. (نوری، اسدی و رضازاده، 1386) از آنجایی که کارشناسان و تصمیم گیرنده گان (DM) دارای ادراکات مختلفی نسبت به هریک از شاخص ها و معیارها کیفی می باشند قطعاً امتیازاتی که هر کدام می دهند متفاوت با دیگری می باشد. روش ها یا به عبارتی بهتر عملگرهای متعددی برای تجمیع ارزیابی های فازی تصمیم گیران پیشنهاد شده است. برای مثال عملگرهای میانگین، میانه، حداقل، حداکثر و عملگرهای ترکیبی از آنجایی که عملیات میانگین برای روش تجمیع مورد استفاده قرار می گیرد و این عملیات عمومی تر از سایر عملیات می باشد، در مدل ارائه شده از این عملگر استفاده شده است. از این رو برای دستیابی به یک ارزش کلی از هر شاخص یا معیار کیفی، اقدام به محاسبه میانگین نظرات فازی افراد گردیده است. با فرض اینکه E_{ij} یک عدد فازی مثلثی باشد، میانگین اعداد فازی مثلثی از فرمول زیر به دست می آید.

$$E_{ij} = (1/m)R(E_{ij1} + E_{ij2} + \dots + E_{ijm}) \quad (1)$$

شکل سه تایی عدد فازی مثلثی E_{ij} عبارت است از:

$$E_{ij} = (LE_{ij}, ME_{ij}, UE_{ij}) \quad (2)$$

طبق عملیات جبری مجاز بر روی اعداد فازی، میانگین سه عدد فازی E_{ij} می تواند به صورت زیر محاسبه گردد.

$$LE_{ij} = \sum_{k=1}^m LE_{ij}^k / m \quad ME_{ij} = \sum_{k=1}^m ME_{ij}^k / m \quad (3)$$

$$UE_{ij} = \sum_{k=1}^m UE_{ij}^k / m$$

به این ترتیب با یکپارچه سازی نظرات کارشناسان صندوق های سرمایه گذاری برای هر یک از شاخص ها 3 عدد فازی به دست می آید که حاصل میانگین نظرات تصمیم گیرندگان (DM) می باشد.

فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی

روشهای AHP فازی زیادی بوسیله افراد مختلف پیشنهاد شده است که این روشها رویکردهای سیستماتیک برای انتخاب گزینه با استفاده از مفهوم تئوری مجموعه های فازی و تجزیه و تحلیل ساختار سلسله مراتبی هستند. در این مقاله از روش توسعه ای استفاده شده است که بطور خلاصه مراحل این روش توضیح داده می شود. (Wang, et al, 2008; Cakir, Canbolat, 2008; Chang, 1996)

اگر مجموعه اهداف X و مجموعه آرمانها U به صورت زیر باشند، بر اساس روش آنالیز توسعه، با در نظر گرفتن هر هدف، آنالیز توسعه را برای هریک از آرمانها اجرا می کنیم. بنابراین ما می توانیم m مقدار آنالیز توسعه برای هر هدف به صورت زیر داشته باشیم.

$$U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\} \quad M^1 g_i, M^2 g_i, \dots, M^m g_i \quad i=1, \dots, n \quad , \quad X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \quad (4)$$

که همه $M_{jgi}(j=1, \dots, m)$ اعداد فازی مثلثی هستند.

m : تعداد ستون و n : تعداد سطرها

اگر $M^1_{gi}, M^2_{gi}, \dots, M_{mgi}$ $i=1, \dots, n$ مقادیر آنالیز توسعه i امین هدف برای m آرمان باشد. مقدار بسط مرکب فازی برای i امین هدف به صورت مقابل تعریف می شود:

$$S_k = \sum_{j=1}^m M^j_{gi} \times (1 / [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{jgi}]) \quad (5)$$

که K نشان دهنده اندیس ستون و K بیانگر شماره سطر می باشند.

قدم اول در روش AHP فازی، تصمیم گیری در مورد اهمیت نسبی هر زوج فاکتور که در سلسله مراتب یکسان قرار دارند می باشد. با استفاده از اعداد فازی مثلثی و با مقایسات زوجی، ماتریس ارزیابی فازی $A=(a_{ij})_{m \times n}$ تشکیل می شود. اهمیت نسبی عنصر j بر عنصر i به صورت زیر نمایش داده می شود: $a_{ij}(L_{ij}, T_{ij}, U_{ij})$ بعد از محاسبه S_k ها باید درجه بزرگی آنها را نسبت به هم بدست آورد.

درجه بزرگی دو عدد فازی $B_1(L_1, T_1, U_1)$ و $B_2(L_2, T_2, U_2)$ به صورت زیر تعریف می شود:

$$V(M_1 \geq M_2) = 1 \quad \text{اگر } T_1 \geq T_2 \quad (6)$$

$$V(M_1 \geq M_2) = \frac{U_1 - L_2}{(U_1 - L_2) + (T_2 - T_1)} \quad \text{در غیر این صورت}$$

میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از K عدد فازی مثلثی دیگر نیز از رابطه زیر بدست می آید:

$$V(M_1 \geq M_2, \dots, M_k) = V\{(M_1 \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } (M_1 \geq M_k)\} = \min V(M_1 \geq M_i) \quad (7)$$

$i=1, \dots, k$

فرض می کنیم که:

$$k=1, 2, \dots, n; k \neq i \quad (A_i) = \min(S_i \geq S_k) \cdot d \quad (8)$$

بنابر تعاریف ارائه شده، بردار وزنی به صورت زیر بدست می آید:

$$(A_n)^T, (A_2), \dots, d^*(A_1), d^* = (d^* W) \quad (9)$$

که A_i ($i=1, 2, \dots, n$) شامل n عنصر می باشد.

با نرمال سازی بردار فوق، بردار نرمال شده به صورت زیر بدست می آید:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (10)$$

که W یک عدد غیر فازی است.

در این پژوهش پرسشنامه ها با توجه به مفهوم روش سلسله مراتبی فازی طراحی شده است و سپس توسط مشاوران و کارشناسان شرکت تکمیل شده اند. هدف پرسشنامه مقایسه زوجی معیارها در هر سطح با توجه به معیار موجود در یک سطح بالاتر می باشد. اعداد فازی در نظر گرفته شده برای مقایسه زوجی معیارها در جدول (1) نشان داده شده است.

جدول 1- اعداد فازی سه وجهی

متغیرهای زبان شناختی	اعداد فازی مثلثی	معکوس اعداد فازی مثلثی
شدیدا عالی	(9,9,9)	(1/9, 1/9, 1/9)
عالی	(7,8,9)	(1/9, 1/8, 1/7)
خیلی خوب	(6,7,8)	(1/8, 1/7, 1/6)
خوب	(5,6,7)	(1/7, 1/6, 1/5)
متوسط	(4,5,6)	(1/6, 1/5, 1/4)
تقریبا متوسط	(3,4,5)	(1/5, 1/4, 1/3)
ضعیف	(2,3,4)	(1/4, 1/3, 1/2)
خیلی ضعیف	(1,2,3)	(1/3, 1/2, 1)
با قوت یکسان	(1,1,1)	(1,1,1)

فرضیه های تشکیل دهنده تحقیق به شرح زیر می باشند:

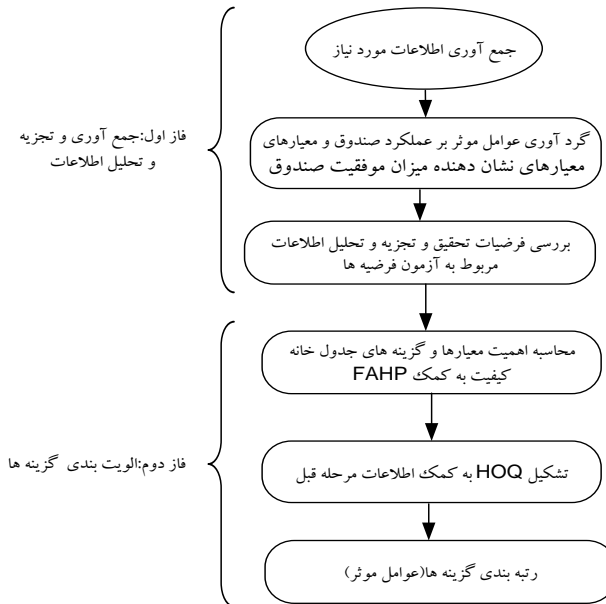
- فرضیه اول: بین ویژگی های مدیر بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد .
- فرضیه دوم: بین ساختار مالکیت و عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد .
- فرضیه سوم: بین حجم دارایی های تحت امر (صندوق) و عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد .
- فرضیه چهارم: بین اندازه شهر (توسعه یافتگی) شهری که صندوق در آن واقع شده و عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد .
- فرضیه پنجم: تفاوت میان میزان تاثیر 4 دسته از عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری، معنادار است.

روش شناسی تحقیق

این پژوهش از لحاظ گرد آوری داده ها توصیفی و از لحاظ هدف کاربردی می باشد. روشهای گردآوری دادهها و تجزیه و تحلیل آنها در دو بعد بررسی مبانی نظری و ادبیات موضوع و شناخت وضعیت عبارتند از:

1- مطالعات کتابخانهای: برای گردآوری اطلاعات در زمینه ی مبانی نظری و ادبیات موضوع، از منابع کتابخانهای، مقالات، کتابها و قوانین مرتبط و شبکه ی جهانی اینترنت استفاده شده است.

2- استفاده از پرسشنامه : به منظور جمع آوری داده ها و اطلاعات برای تجزیه و تحلیل از پرسشنامه استفاده شده است. در واقع آمار و اطلاعات صندوق های سرمایه گذاری مشترک فعال در ایران از طریق پرسش نامه جمع آوری شده است. این پرسش نامه حاوی یک سری سؤالات عمومی و یک سری سؤالات اختصاصی است که بخش اختصاصی سؤالات نیز حاوی سؤالات درباره عوامل مؤثر بر عملکرد و بخش دوم سؤالاتی مربوط به عملکرد مالی صندوق سرمایه گذاری می باشد پرسشنامه شامل 23 سؤال است. روایی این پرسش نامه از طریق مشاوره با اساتید و کارشناسان سنجیده شد و پایایی آن نیز از طریق ضریب آلفای کرونباخ سنجیده شده است. ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه 0.86 بدست آمده که نشان دهنده پایایی این پرسشنامه است. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه صندوق های سرمایه گذاری مشترک تاسیس شده که تحت نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار کشور در حال فعالیت هستند می باشد. هم اکنون تعداد 34 صندوق در کشور در حال فعالیت است که به دلیل محدود بودن جامعه آماری از آن ها نمونه گیری صورت نگرفته و کلیه صندوق های سرمایه گذاری فعال به عنوان نمونه آماری انتخاب شده اند. برای انجام این پژوهش تعداد 34 پرسشنامه بین کلیه صندوق ها توزیع شد که از این تعداد، تعداد 30 پرسشنامه از سوی مدیران صندوق ها تکمیل و ارسال گردید. متدولوژی پیشنهادی در پژوهش مورد نظر را می توان به دو فاز اصلی تقسیم کرد: فاز نخست شامل شناسایی «عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری» و «معیارهای نشان دهنده میزان موفقیت صندوق» می باشد و بررسی فرضیه های تحقیق با استفاده از نرم افزار SPSS می باشد و فاز دوم عبارتست از اولویت بندی عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق با استفاده از تکنیک های QFD و FAHP می باشد. شکل (2) شمای کلی مدل پیشنهادی را نشان می دهد که شامل 3 مرحله می باشد. در ادامه هر یک از مراحل این ساختار توضیح داده شده است.



شکل 2: متدولوژی تحقیق

مرحله اول: شناسایی عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق های مشترک سرمایه گذاری تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان می دهد که عوامل متعددی می تواند عملکرد صندوق های سرمایه گذاری را تحت تاثیر قرار دهد از جمله این عوامل عبارتند از :

1) ویژگی های سرمایه انسانی مدیر: مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می دهد که ویژگی های سرمایه انسانی به مانند هوش (گاستمن وموری ، 2006) ، تحصیلات و آموزش های حرفه ای (لورن سویتزر و یانفن هوانگ ، 2007) ، توانایی زمان سنجی بازار و انتخاب سهام از سوی مدیر (روماکو و کورتر ، 2006) جنسیت (جیاناکوپولوس و برناسک ، 1998) تجارب سرمایه گذاری و مدت تصدی مدیر (لورن سویتزر و یانفن هوانگ ، 2007) می تواند بر عملکرد صندوق تاثیر بگذارد .

2) ساختار مالکیت: چگونگی ترکیب سهامداران در صندوق های سرمایه گذاری نیز می تواند بر عملکرد صندوق تاثیر بگذارد با این توضیح که مثلا اگر بیشتر مالکیت در یک صندوق در اختیار 5 سهامدار بزرگتر باشد نسبت به صندوق هایی که مالکیت آن ها پراکندگی بیشتری دارد کدام یک عملکرد بهتری خواهند داشت

3) حجم داری های تحت امر مدیر: از جمله عواملی که می تواند عملکرد مدیر و در نهایت عملکرد صندوق مشترک را تحت تاثیر قرار دهد حجم داری های تحت امر مدیر است. کریستو فرسون (2002) اشاره کرد که یک عامل کلیدی که در آمریکا بر عملکرد صندوق های مشترک سرمایه گذاری اثر می گذارد حجم داری های تحت امر مدیر است و به طور خاص یک ارتباط معکوس بین داری های تحت امر و عملکرد مشاهده شده است .

4) اندازه ی شهر: میزان توسعه یافتگی و جمعیت شهر (اندازه ی شهر) ی که صندوق در آن واقع شده است نیز از عواملی است که بر عملکرد صندوق های سرمایه گذاری اثر می گذارد .

مرحله دوم: بررسی فرضیات پژوهش

در این محله پس از جمع آوری داده های خام و استخراج آنها به منظور تجزیه و تحلیل آنها، ابتدا از آماری توصیفی برای تنظیم داده ها و تعیین شاخص های آماری استفاده شده است، سپس از آمار استنباطی برای تجزیه و تحلیل

فرضیه های پژوهش استفاده شده است. با توجه جدول 2 نتایج حال از آزمون فرض آماری برای فرضیات اول تا چهارم حاکی از تایید فرضیه ها می باشد. در واقع هرکدام از عوامل شناسایی شده بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری موثر هستند.

جدول 2: بررسی موثر بودن عوامل شناسایی شده بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری

نتیجه آزمون	سطح معنی داری	آماره آزمون	فرضیات
تایید فرضیه	0.000	7.367	بین ویژگی های مدیر و عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد
تایید فرضیه	0.000	6.638	بین ساختار مالکیت و عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد
تایید فرضیه	0.000	5.957	بین حجم دارایی های تحت امر (صندوق) و عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد
تایید فرضیه	0.000	8.021	بین اندازه شهر (توسعه یافتگی) و عملکرد صندوق سرمایه گذاری رابطه وجود دارد.

علاوه بر این لازم که معلوم شود که آیا میان میزان تاثیر 4 دسته از عوامل مورد نظر (ویژگی مدیر، ساختار مالکیت، حجم دارایی های تحت امر مدیر، اندازه شهر) اختلاف معناداری وجود دارد یا نه. در این راستا می بایست فرضیه پنجم مورد بررسی و آزمون قرار گیرد. به منظور آزمون این فرضیه از روش آماری تحلیل واریانس استفاده می شود. با توجه به جدول 3 نتیجه این آزمون حاکی از آن است که اختلاف میان میزان تاثیر 4 دسته از عوامل مورد نظر معنادار است.

جدول 3: بررسی اختلاف معناداری بین عوامل موثر بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری

نتیجه آزمون	سطح معنی داری	درجه آزادی	آماره آزمون (F)	عوامل موثر بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری
تایید فرضیه	0.000	4	3.893	ویژگی های مدیر
				ساختار مالکیت
				حجم دارایی های تحت امر (صندوق)
				اندازه شهر (توسعه یافتگی)

لذا لازم است جهت تعیین شدت تاثیر گذاری این عوامل بر عملکرد صندوق سرمایه گذاری وارد فاز اولویت بندی شویم

مرحله سوم: تعیین میزان اهمیت معیارها و گزینه ها و همچنین ارتباط بین آنها به کمک FAHP در این مرحله با استفاده از FAHP، میزان اهمیت نسبی معیارها (معیارهای نشان دهنده میزان موفقیت صندوق) و میزان ارتباط بین معیارها و گزینه ها (عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق) تعیین می شود. در این روش بعد از ایجاد سلسله مراتب، اهمیت نسبی عوامل مختلف تعیین می شود. بعد از طی مراحل، نظرات تلفیق شده و مطلوبیت هر کدام از گزینه های موجود به صورت ریاضی تخمین زده می شود. سپس همه این اطلاعات روی یک نمودار گرافیکی به نام خانه کیفیت گرد آوری می شود. در این نمودار برای تعیین میزان اهمیت هر یک از معیارها (WHATs) پرسشنامه ای تنظیم و در اختیار کارشناسان بخش مربوطه قرار گرفته. در این پرسشنامه از کارشناسان خواسته شد تا میزان اهمیت هر معیار را در جدول مربوطه علامت گذاری کنند. در نهایت امتیازات بدست آمده از پرسشنامه ها نرمالیزه شده است. برداری که اهمیت نسبی معیارها را نشان می دهد به صورت زیر می باشد.

$$W(\text{معیار}) = \begin{pmatrix} 0.2611 \\ 0.2837 \\ 0.2502 \\ 0.205 \end{pmatrix}$$

وضعیت بازگشت سرمایه
وضعیت سود آوری
وضعیت رشد سهم بازار
وضعیت عملکرد کلی

پس از تعیین اهمیت نسبی معیارها به منظور تعیین اهمیت نسبی عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق (گزینه ها)، شدت و میزان رابطه هر معیار با گزینه مربوط به آن مورد ارزیابی قرار می گیرد. به عنوان مثال برای تعیین میزان رابطه معیار «بازگشت سرمایه» با گزینه های مورد نظر، می توان این سوال را پرسید: با توجه به معیار «بازگشت سرمایه» کدام گزینه (عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق) اهمیت بیشتری دارد (کدام گزینه تاثیر بیشتری در بازگشت سرمایه دارد) و میزان این اهمیت چقدر است. از این طریق نظرات کارشناسان صندوق های سرمایه گذاری با استفاده از پرسشنامه جمع آوری شده. امتیازات بدست آمده از پرسشنامه به منظور محاسبه اوزان نسبی ویژگی های فنی نرمالیزه شده اند. با توجه به اینکه برای تعیین اهمیت و میزان ارتباط بین معیارها و عوامل از 34 صندوق سرمایه گذاری نظر خواهی شده، از نظرات جمع آوری شده میانگین گرفته شده که در نتیجه آن یک عدد فازی برای نشان دادن وزن هر یک از عوامل بدست آمده است و سپس با استفاده از رویکرد AHP فازی وزن نهایی هر یک از عوامل بدست آمده.

جدول 4- محاسبات مقایسات زوجی گزینه ها با توجه به معیار « بازگشت سرمایه »

اوزان نسبی	اندازه شهر	حجم دارایی های تحت امر مدیر	ساختار مالکیت	سرمایه انسانی	عوامل مؤثر بر عملکرد صندوق
0.2632	(.165, .198, .246)	(5.07, 6.07, 7.07)	(4.12, 5.12, 6.12)	(1, 1, 1)	سرمایه انسانی
0.2361	(.138, .161, .191)	(3.54, 4.54, 5.54)	(1, 1, 1)	(.163, .195, .243)	ساختار مالکیت
0.2103	(.131, .151, .179)	(1, 1, 1)	(.180, .220, .282)	(.141, .165, .197)	حجم دارایی های تحت امر مدیر
0.2904	(1, 1, 1)	(5.58, 6.58, 7.58)	(5.21, 6.21, 7.21)	(4.05, 5.05, 6.05)	اندازه شهر

مرحله چهارم: تشکیل خانه کیفیت و رتبه بندی گزینه ها

با توجه به قابلیت انعطاف پذیر QFD، سطح سودمندی و مزایایی که از آن بدست می آید بستگی به چگونگی بکارگیری اثربخش آن دارد. در این مقاله در یک رویه ساختارمند با تکنیک تصمیم گیری (FAHP) تلفیق شده است. بدین منظور در این مرحله برای تشکیل جدول خانه کیفیت از نتایج مرحله قبل استفاده شده است. در واقع وزن های بدست آمده برای معیارها و گزینه ها بوسیله FAHP برای کامل کردن جدول HOQ استفاده شده اند. ماتریسی که اوزان نسبی عوامل مؤثر بر صندوق های سرمایه گذاری را با توجه به هر یک معیارها (WHATs) نشان می دهد بصورت زیر می باشد.

اندازه شهر	حجم دارایی های تحت امر مدیر	ساختار مالکیت	ویژگی سرمایه انسانی مدیر	وضعیت بازگشت سرمایه
0.2904	0.2103	0.2361	0.2632	وضعیت بازگشت سرمایه
0.2894	0.1987	0.2408	0.2711	وضعیت سود آوری
0.2813	0.2184	0.2386	0.2617	وضعیت رشد سهم بازار
0.2120	0.2446	0.2479	0.2955	وضعیت عملکرد کلی

W(گزینه ها) =

بعد از انجام این محاسبات، اولویت های کلی عوامل موثر بر صندوق های سرمایه گذاری (اوزان نسبی نهایی گزینه ها) با توجه به اوزان نسبی معیارها که منعکس کننده روابط کلی داخل خانه کیفیت می باشد، به صورت زیر ارائه می گردد.

$$W = W(\text{معیارها}) * W(\text{گزینه ها})$$

-سرمایه انسانی مدیر	0.2716
-ساختار مالکیت	0.2405
-حجم دارایی های تحت امر مدیر	0.2160
-اندازه شهر	0.2718

با استفاده از اطلاعات بدست آمده از مراحل قبل جدول خانه کیفیت و نتایج محاسبات آن به صورت شکل (3) می باشد.

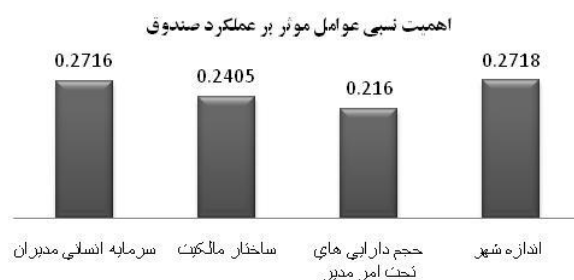
اهمیت WHATs	اندازه شهر	حجم دارایی های تحت امر مدیر	ساختار مالکیت	ویژگی های سرمایه انسانی مدیر	Hows
0.2611	0.2904	0.2103	0.2361	0.2632	وضعیت بازگشت سرمایه
0.2837	0.2894	0.1987	0.2408	0.2711	وضعیت سودآوری
0.2502	0.2813	0.2184	0.2386	0.2617	وضعیت رشد سهم بازار
0.205	0.2120	0.2446	0.2479	0.2955	وضعیت عملکرد کلی
اهمیت نسبی	0.2718	0.2160	0.2405	0.2716	
رتبه بندی	1	4	3	2	

شکل 3: خانه کیفیت تکمیل شده بر اساس مراحل 1 تا 3

نتیجه گیری و پیشنهادات

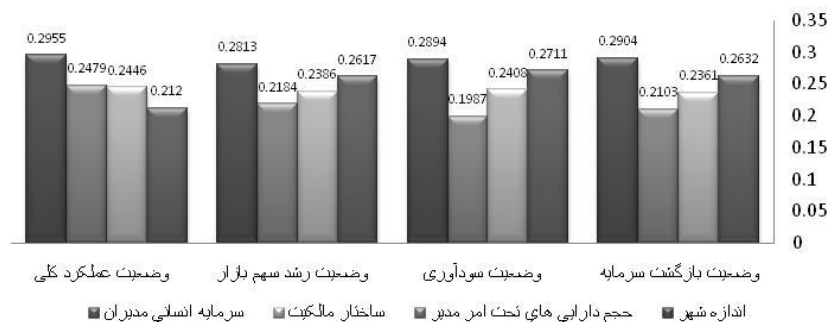
با توجه به انعطاف پذیری روش QFD، این روش یک تکنیک مناسب و با ارزشی برای ادغام روشها و مدل های دیگر است تا اینکه قابلیت ها آنها توسعه یابد و نتایج قابل اطمینان تر را ارائه دهد. اکنون روش های سنتی تعیین اهمیت نسبی عوامل در QFD جای خود را به روش هایی با مبنای مستحکم ریاضی مانند AHP و ANP داده اند و تلاش های گسترده ای صرف ارایه روش های نظامند برای تعیین مقادیر شاخص ها و گزینه ها شده است. در این پژوهش یک رویکرد ترکیبی از AHP فازی برای فرموله کردن و حل مسائل موجود در خانه کیفیت در رویکرد QFD ارائه شده

است. حل چنین مسائلی به طور سنتی با استفاده از نظر کارشناسان صورت می گیرد، بدین منظور در این مقاله با ارائه یک رویه سیستماتیک، سعی شده بر کارآمد کردن QFD به عنوان ابزاری حیاتی برای طراحی و بهبود فرایند افزوده شود. در آمیختن منطق فازی با AHP نیز به منظور کاهش ابهام موجود در واژه های زبانی به کار گرفته شده است و برای انجام مقایسه های مورد نیاز در خانه کیفیت نقش به سزایی ایفا کرده است. استفاده از منطق فازی به کارشناسان و تصمیم گیرنده گان این امکان را داده است که در ابراز ترجیحات خود از آزادی عمل بیش تری برخوردار بوده و انعطاف پذیری بیشتری داشته باشند. بطور کل در شرایط رقابت روزافزون کنونی، برای بالفعل کردن قابلیت های موجود در QFD باید از تعامل رویکردهای مختلف بهره گرفت. این مقاله با ترکیب AHP فازی با QFD جوابی امکان پذیرتر و سازگارتر را ایجاد کرده است. بررسی های این مقاله نشان می دهد که صندوقهای مشترک سرمایه گذاری ابزاری مناسب برای سرمایه گذاران خرد هستند تا آنها نیز بتوانند گوشه ای از بازارهای مالی را در اختیار بگیرند بعلاوه این صندوقها نقش خود را بعنوان ابزاری برای حضور گسترده مردم در بورس بصورت غیر مستقیم ادا میکنند، همچنین نتایج نشان می دهد عواملی از جمله ویژگیهای سرمایه انسانی مدیریت مانند هوش، تحصیلات، توانایی زمانسنجی، تجارب سرمایه گذاری و جنسیت مدیر، ساختار مالکیت شرکتهای مدیریتی، حجم داراییهای تحت امر مدیر، اعمال سیاستهای بازرخرد، اندازه و تراکم جمعیت شهری که صندوق در آن قرار دارد و عوامل کلان اقتصادی عملکرد صندوقهای مشترک سرمایه گذاری را تحت تاثیر قرار میدهند. با توجه به نتایج حاصل از محاسبات رویکرد QFD که در شکل 4 نشان داده شده، مسئولان و مدیران صندوق های سرمایه گذاری باید به ترتیب بر روی عوامل «اندازه شهر» با اهمیت نسبی 0.2718، «سرمایه انسانی مدیران» با اهمیت نسبی 0.2716، «ساختار مالکیت» با اهمیت نسبی 0.2405 و «حجم دارایی های تحت امر مدیر» با اهمیت نسبی 0.216 تمرکز نمایند و به آنها توجه نمایند.



شکل 4: نتایج نهایی اولویت بندی

باتوجه به ارزیابی عوامل موثر بر عملکرد صندوق های سرمایه گذاری براساس شاخص های بازگشت سرمایه، سودآوری، رشد سهم بازار و عملکرد کلی (به شکل 5 توجه شود) می توان گفت که ویژگی های اندازه شهر، سرمایه انسانی، ساختار مالکیت، حجم دارایی های تحت امر مدیر به ترتیب بروی بازگشت سرمایه، سودآوری و رشد سهم بازار تاثیر می گذارند. اما ترتیب تاثیر گذاری عوامل مورد نظر بروی عملکرد کلی صندوق سرمایه گذاری عبارتست از: سرمایه انسانی، ساختار مالکیت، حجم دارایی های تحت امر مدیر و اندازه شهر. بنابراین می توان گفت با توجه به اینکه اندازه شهر در شاخص های بازگشت سرمایه، سودآوری و رشد سهم بازار بیشترین تاثیر را دارد به عنوان مهمترین عامل در عملکرد صندوق های سرمایه گذاری می باشد. همین تفسیر برای بقیه عوامل نیز صادق می باشد.



شکل 5: ارزیابی عوامل موثر بر عملکرد صندوق های سرمایه گذاری بر اساس شاخص های مختلف

معمولاً انجام هر تحقیق موانع، مشکلات و محدودیتهایی را به دنبال دارد ولی این مطلب بدان معنی نیست که نمی توان از نتایج آن تحقیقات استفاده نمود و یا تاثیر قابل توجهی بر ارزش آن تحقیقات داشته باشد. ولی از آنجایی که اشاره به مشکلات و محدودیت های تحقیق برای آشنایی مخاطبان و استفاده کنندگان لازم می باشد در زیر به برخی موارد اشاره می گردد:

1- پرسشنامه این پژوهش به صورت آنلاین تکمیل شده است. یکی از ضعف های این روش مدت زمان طولانی برگشت پرسشنامه هاست که در روند پژوهش خلل ایجاد می کند. همچنین در این روش در صورت اختلال در شبکه یا سرعت پائین اینترنت کاربران ممکن است از پر کردن پرسشنامه صرف نظر کنند.

2- یافته های تحقیق محدود به دوره زمانی کوتاه مدت است و گذشت زمان طولانی ممکن است بر متغیرهای مورد مطالعه در این تحقیق تأثیر گذاشته و موجب تغییراتی در نتایج شود.

3- معمولاً بین آنچه که افراد باور دارند و آنچه که ابراز می کنند تفاوت هایی وجود دارد و در برخی مواقع افراد از اظهار نظر واقعی خود، خودداری می کنند و این مسأله می تواند منجر به تغییراتی در نتایج پژوهش گردد. پیشنهاداتی که برای توسعه مدل مورد نظر برای تحقیقات آینده می توان گفت عبارتند از:

1- اجزا تشکیل دهند مدل QFD شامل معیارها و عوامل موثر بر صندوق سرمایه گذاری می تواند تغییر کند و یا بیشتر شود تا ارزیابی به صورت جامع تر و دقیق تر انجام شود.

2- ممکن است در مدل QFD ارتباط و وابستگی داخلی بین معیارها و بین عوامل موثر بر صندوق وجود داشته باشد که در این صورت به جای استفاده از AHP فازی باید از رویکرد ANP فازی استفاده کرد.

منابع و مأخذ

- آذر، عادل و فرجی، حجت. (1380). علم مدیریت فازی، تهران: انتشارات اجتماع.
- احمدپور، احمد، و همکاران "انجمن شرکتهای سرمایه گذاری مشترک (ICI)"، راعی، رضا و تلنگی، احمد "مدیریت سرمایه گذاری پیشرفته، شیرازیان زهرا (1384). "بررسی ارتباط میان عملکرد شرکت های سرمایه گذاری با اندازه و رتبه نقدشوندگی آنها در بورس تهران بر اساس شاخ صهای شارپ، ترینر و جنسن"، پایا نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- صادقی شریف سیدجلال، بهادری حجت (1388). "تأثیر ساختار مالکیتی بر نسبت پرداخت سود شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" فصلنامه بررسیهای حسابداری و حسابرسی شماره 49
- صادقی شریف سیدجلال، کفاش پنجه شاهی محمد (1388). "تأثیر ترکیب سهامداران بر بازدهی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، بررسیهای حسابداری و حسابرسی، دوره 16، شماره 55، بهار 1388، از صفحه 51 تا 66
- صفری محسن (1381)، "ارزیابی عملکرد شرکت های سرمایه گذاری فعال در بورس تهران بر اساس شاخص های شارپ و ترینر با حجم فعالیت و تنوع سهام"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- فرزین فر اکرم (1381). "کیفیت سود و عملکرد شرکتهای سرمایه گذاری" پایان نامه کارشناسی ارشد.
- کلر، جی. ج. کلیر، یو. اس. و یوان، ب. (1381) تئوری مجموعه فازی، اصول و کارکرد ها، هرنندی، ف. تهران: انتشارات دانشگاه امیر کبیر
- محمدزاده مسعود (1376)، "بررسی نقش شرکت های سرمایه گذاری در توسعه اقتصادی کشور"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- نمازی محمد، کرمانی احسان (1387)، "تأثیر ساختار مالکیت بر عملکرد شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" فصلنامه بررسیهای حسابداری و حسابرسی شماره 53
- نوری، ا.، اسدی، ب. و رضازاده، ا. (1386). "ارزیابی کیفیت آموزش با تکنیک MCDM فازی"، دانش مدیریت، شماره 78، صص 139-160
- Akao, Y., Mizuno, Sh. (1994). QFD: The customer driven approach to quality planning and deployment. Tokyo: Asian productivity organization.
- Askao, Y. (1994) "Recent approach of quality function deployment". In: ... QFD: The Customer-Driven Approach to Quality Planning and Development", Asian Productivity Organization, Tokyo
- Artikis P. George. (2003). "Performance Evaluation: A Case Study of the Greek Balanced Mutual Fund" Journal of Managerial Finance, Vol.
- Bendtez, J.M., Martn, J.-C., and Romn, C. (2007), "Using fuzzy number for measuring quality of service in the hotel industry", Tourism Management, Vol:28, PP: 544-555.
- Carnevali, J. A., Miguel, P. C., (2008), "Review, analysis and classification of the literature on QFD—Types of research, difficulties and benefits", Int. J. Production Economics, Vol:114, pp:737-754
- Cakir, O., Canbolat, M.S. (2008), "A web-based decision support system for multicriteria inventory classification using fuzzy AHP methodology", Expert Systems With Applications, Vol:35, PP:1367-1378
- Chang, D.-Y. (1996), "Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP", European Journal of Operational Research, Vol:95, PP: 649-655
- Gottesman, A.A. and Morey, M.R. (2006), "Manager education and mutual fund performance", Journal of Empirical Finance, Vol. 13 No. 2, pp. 145-82.
- Hunt, R.A., Xavier, F., (2003), "The leading edge in strategic QFD", International Journal of Quality and Reliability Management, Vol:20, PP:56-73
- Han, S.B. et al. (2001), "A conceptual QFD planing model", International Journal of Quality and Reliability Management. Vol:18, PP: 796 - 812
- Hsu T.H., and Lin, L.Z. (2006). QFD with fuzzy and entropy weight for evaluating retail customer values, Total Quality Management and Business Excellence, Volume 17, Number 7, pp. 935 - 958.
- Karsak, E.E. et al. (2002), "Production Planning in quality function deployment using a combined analytic network process and goal programming approach", Computer and Industrial Engineering, Vol:44, PP: 171-190.
- Keeney, R. L., and Raiffa, H. (1976). Decision with multiple objectives: preferences and value tradeoffs, New York.
- Khoo, L. P., and H. O, N. C. (1996). Framework of a fuzzy quality function deployment system, International Journal of Production Research, Vol.34, p.p: 299-311

- Labib, A. W., Vanegas, L. V. (2001). A fuzzy quality function deployment (FQFD) model for deriving optimum targets, *INT. J .PROD. RES*, Vol. 39, pp: 99 – 120.
- Lee, E.S. and Li, R.L. (1988) "Comparison of fuzzy numbers based on the probability measure of fuzzy events", *Computer Mathematics Application*, Vol. 15, pp. 887-896.
- Lee, H. I., Chen, W. C., & Chang, C. J. (2008). A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, Vol:34,PP: 96–107.
- Roy, B. (1994). "Partial preference analysis and decision aid: The fuzzy outranking relation concept, conflicting objectives in decisions, New York: Chichester.
- Saaty, T.L. (1994). *Fundamentals of decision making and priority theory with the analytical hierarchy process*. Pittsburgh, USA: RWS Publications.
- Susan E.K. Christoffersen, Sergei Sarkissian.(2009) "City size and fund performance " . *Journal of Financial Economics* .
- Switzer,L.N.and Huang,Y. (2007), "How does human capital effect the performance of small and mide-cap mutual funds?",*Journal of Intellectual Capital*.
- Sorros John N. (2001). "Equity Mutual Fund Managers Perfoemance In Greec", *Journal of Managerial Finance*, Vol. 26, No. 6, pp. 68-74.
- Shilito,M.L.,(1994),”Advaced QFD-Linking technology to market and company needs”,New York:Wiley
- Shiple, M. F. de Korvin A. and Yoon J.M. (2004). Fuzzy quality function deployment: Determining the distributions of effort dedicated to technical change, *International Transactions in Operational Research*, Volume 11, Number 3.
- Wang,Y.-M.,Luo, Y., and Hua, Z. (2008),” On the extent analysis method for fuzzy AHP and its applications”, *European Journal of Operational Research*, Vol:186,PP: 735–747.
- Zhou, M. (1998). Fuzzy logic based models for quality planning and improvement, *ASME Conference: Intelligent Engineering Systems through Articial Neural Networks*, No. 7, p.p. 311-316.