

تحلیل حساسیت مسئله ی انتخاب سبد سهام

محمدرضا صافی * (msafi@profs.semnan.ac.ir)

الهام فرزانه * (elham.farzaneh@students.semnan.ac.ir)

* دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر، گروه ریاضی دانشگاه سمنان

چکیده

در این مقاله، مسئله انتخاب سبد سهام را به صورت یک مسئله برنامه ریزی کسری فازی در نظر می گیریم. ابتدا به کمک نرخ شارپ، مسئله را بیان نموده، سپس با استفاده از تغییر متغیر چارنر و کوپر آن را از حالت کسری خارج می کنیم. با استفاده از سطوح انتظار توابع عضویت، مسئله به حالت قطعی تبدیل می شود که با روش های مربوط به مسائل غیر خطی قابل حل است. علاوه بر این، حساسیت مسئله نسبت به تغییرات توابع عضویت نیز مورد بررسی قرار می گیرد.

واژه های کلیدی: مسئله انتخاب سبد سهام، برنامه ریزی فازی تصادفی، تحلیل حساسیت، نرخ شارپ.

۱ مقدمه

سبد سهام مجموعه ای از اوراق بهادار و دارائی های متفاوت می باشد. پرتفوی (سبد سهام)، سبدي از سرمایه گذاری است که توسط یک فرد سرمایه گذار یا یک شرکت سرمایه گذاری تشکیل می شود. مدیریت سبد سهام دربرگیرنده یک سری قیمت های مناسب در رابطه با خرید و فروش سهام می باشد. این فرآیند دربرگیرنده مدیریت صحیح پول نیز هست. علاوه بر این، مدیریت سبد سهام باعث کاهش ریسک و افزایش بازده می شود. در بهینه سازی سبد سهام، مسئله اصلی، انتخاب بهینه دارایی ها و اوراق بهاداری است که با مقدار مشخصی سرمایه می توان تهیه کرد [۳]. اگرچه کمینه کردن ریسک و بیشینه نمودن بازده سرمایه گذاری به نظر ساده می آید، اما در عمل روش های متعددی برای تشکیل سبد سهام بهینه به کار رفته است.

هری مارکوویتز بنیانگذار ساختاری مشهور به تئوری جدید سبد سهام است. در تئوری جدید سبد سهام، ریسک با عنوان «تغییر پذیری کل بازده ها حول میانگین بازده» تعریف شده و با استفاده از واریانس یا به گونه ای دیگر با استفاده از انحراف معیار، محاسبه می شود [۱۲]. مهم ترین نقش این تئوری، ایجاد چارچوب ریسک - بازده برای تصمیم گیری سرمایه گذاران است. مدل مطرح شده توسط وی، محور اصلی بسیاری از تحقیقات در زمینه مسایل مالی در دنیای واقعی است. به علاوه، کمک شایانی در توسعه نظریه سبد سهام جدید ([۲] و [۱۰]) و بسیاری از انواع مختلف این مسئله از جمله مدل انحراف از قدر مطلق میانگین، میزان ریسک و ارزش شرطی در مدل ریسک محسوب می شود [۱۳]. مارکوویتز برای ریسک سرمایه گذاری، مدل میانگین واریانس را برای سرمایه