

# انتخاب بهینه سبد سرمایه ی بورسی صندوق بازنشستگی شرکت نفت با استفاده از مدل های مارکوویتز و $VaR$

\*صابر مهدی زاده ([saber.mehdizadeh@gmail.com](mailto:saber.mehdizadeh@gmail.com)) \*\* پریسا ثابت ([parisa\\_sabet@yahoo.com](mailto:parisa_sabet@yahoo.com))

\* کارشناسی ارشد ریاضی مالی، دانشکده علوم ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شیخ بهایی، اصفهان  
\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد ریاضی مالی، دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر دانشگاه سمنان، سمنان

## چکیده

تئوری نوین سبد سرمایه، سرمایه گذاران را ریسک گریز فرض می کند. یعنی سرمایه گذاران از میان دو دارایی با بازدهی برابر، آن دارایی را انتخاب می کنند که از سطح ریسک پایین تری برخوردار است. این سرمایه گذاران برای پوشش ریسک سرمایه گذاری، با انتخاب دارایی های متنوع سبد سرمایه ای تشکیل می دهند. مدل های مارکوویتز و  $VaR$ ، دو مدل برای تشکیل بهینه سبد سرمایه هستند. مدل مارکوویتز جهت انتخاب سبد سرمایه، به دنبال کمینه کردن ریسک با توجه به محدودیت بازدهی مورد انتظار سرمایه گذار است. در این مدل معمولاً انحراف معیار به عنوان ریسک کمینه می شود. با توسعه مدل مارکوویتز، کمینه کردن  $VaR$  به عنوان کمینه کردن حداکثر زیان سبد سرمایه با توجه به بازدهی مورد انتظار سرمایه گذار مطرح می شود. در این مقاله، با استفاده از داده های ۹۶۳ روز ۷۹ شرکت بورسی موجود در سبد سرمایه صندوق بازنشستگی شرکت نفت در طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷، به دنبال انتخاب سبد سرمایه بهینه برای سال ۱۳۸۸، با استفاده از مدل های مارکوویتز و  $VaR$  هستیم. در پایان ارزیابی مقایسه ای مقادیر به دست آمده توسط این دو مدل با استفاده از نرم افزار Matlab و مقادیر واقعی سبد سرمایه تشکیل شده در سال ۱۳۸۸ مورد توجه خواهد بود.

واژه های کلیدی: مدل مارکوویتز، مدل  $VaR$ ، بهینه سازی سبد سرمایه، شرکت نفت

## ۱ مقدمه

سبد سرمایه به مجموعه دارایی های سرمایه گذاری شده توسط یک سرمایه گذار گفته می شود. انواع دارایی ها شامل دارایی های مالی یا دارایی های واقعی می شوند [۴]. دارایی های مالی، شامل انواع اوراق بهادار مانند اوراق قرضه، سهام شرکت ها و مشتقات مالی هستند. مدیریت سبد سرمایه تشکیل شده توسط سهام، مطالعه همه ابعاد سبد سهام شامل ترکیب سهام موجود در سبد، وزن هر سهم در سبد و بهترین زمان برای تغییرات در ترکیب سبد را در بر می گیرد. این موضوع موجب به وجود آمدن مدل هایی برای انتخاب بهینه سبد سرمایه شده است. در واقع سبد سهام بهینه، سبدي است که برای بازدهی معین، کم ترین ریسک و یا برای ریسکی