

بررسی رابطه بین تنوع محصولات با ریسک و بازدهی سهام شرکتهای تولیدی بورس اوراق بهادار تهران

**

*

/ / / / / /

چکیده

در تحقیقات مختلف انجام شده در زمینه تنوع سازمانی، هنوز محققان به نتیجه مشخص و ثابتی درباره ارتباط بین تنوع با سایر متغیرهای سازمانی نظیر عملکرد، سودآوری،... دست نیافته‌اند و بسته به جامعه‌ها و نمونه‌های آماری، نتایج مختلفی حاصل گردیده است.

هدف از این تحقیق این است که اولاً با مطالعه مدل‌های مختلف اندازه‌گیری تنوع سازمانی، مدلی مناسب را برای اندازه‌گیری تنوع محصولات شرکت‌ها انتخاب کرده و ثانیاً به بررسی رابطه موجود بین تنوع شرکت‌ها با بازدهی و ریسک آنها بپردازد.

در این پژوهش، با تجزیه تنوع به دو بعد «تنوع مرتبط» و «تنوع غیرمرتبط»

* عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

** کارشناس ارشد دانشگاه تهران.

1. Total Diversification.
2. Related Diversification.
3. Unrelated Diversification.
4. Return.
5. Total Risk.
6. Systematic Risk.
7. Entropy.

و محاسبه هر یک از این ابعاد برای شرکت‌های موجود در نمونه انتخابی، رابطه بین ابعاد مختلف تنوع با بازدهی و ریسک سهام شرکت‌ها سنجیده شده است. نتیجه کلی که حاصل محقق گردیده این است که تقریباً ارتباط محسوسی بین هیچ یک از ابعاد تنوع سازمانی با بازدهی و ریسک شرکت‌ها دیده نمی‌شود.

مقدمه

در نیمه آخر قرن بیستم، به دلیل آسیب پذیر شدن شرکت های تخصصی در برابر تغییرات سریع و غیرمنتظره محیط، «تنوع» به مبنایی ضروری برای رشد و بقای شرکت ها تبدیل شد.^۱

افزایش اهمیت تنوع در تشریح تغییرات ایجاد شده در شکل و نیمرخ سازمان ها و صنایع، منجر به توسعه دامنه وسیعی از تحقیقات در زمینه های مختلف علوم اجتماعی گردیده است.^۲

بر اساس تعریف «رامانیوجام»^۳ و «واراداراجان»^۴، تنوع عبارت است از: حدی که در آن موسسات به طور همزمان، در فعالیتهای کسب و کار مختلف مشغول به فعالیت می باشند.^۵

تنوع مرتبط، زمانی به وجود می آید که یک شرکت، دارای واحدهای کسب و کار متفاوتی باشد که همه آنها از بعضی طرق با یکدیگر ارتباط دارند. (به عنوان مثال کسب و کارهای مشابه). در این تنوع، نهادهای مشترک هستند یا این که به صورت مشترک، توسط کسب و کارهای مرتبط در همان شرکت مورد استفاده قرار می گیرند.^۶ با دید دیگر، تنوع مرتبط زمانی ایجاد می شود که شرکت در داخل صنایع موجودش، دست به تنوع می زند.^۷ در تنوع غیرمرتبط، شرکت در زمینه هایی متنوع می شود که دارای مشترکات کمی با یکدیگر هستند.^۸ به عبارتی، استراتژی تنوع غیرمرتبط، نوعی استراتژی است که در آن،

۱. پن رز (۱۹۹۴)، ص. ۳.

۲. لوپیز (۲۰۰۱)، ص. ۱.

3. Ramanujam.

4. Varadarajan.

۵. راگانانان (۱۹۹۵)، ص. ۵.

۶. راو (۱۹۹۷)، ص. ۹.

۷. کیان (۲۰۰۲)، ص. ۱۵.

۸. راو (۱۹۹۷)، ص. ۱۰.

ارتباطی بین فعالیت‌های موجود و فعالیت‌های جدید شرکت دیده نمی‌شود.^۱ تحقیق حاضر با مطالعه تحقیقات انجام گرفته در زمینه تنوع سازمانی، شناخت الگوهای مختلف تنوع در سازمان‌ها و بررسی مدل‌های ارائه شده برای اندازه‌گیری تنوع، به بررسی ارتباط موجود بین تنوع (در سه سطح مرتبط، غیرمرتبط و کل) با بازدهی و ریسک سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد.

۱. پیشینه تحقیقات انجام گرفته

در زمینه رابطه تنوع سازمانی و سایر متغیرهای مربوط به سازمان (نظیر عملکرد، ارزش، سودآوری، ریسک،...) تاکنون تحقیقات و مطالعات فراوانی انجام گرفته است. اما نتایج حاصل از این تحقیقات در بسیاری از موارد با یکدیگر تناقض دارد. به عنوان مثال، رابطه بین تنوع و عملکرد سازمانی، موضوع بسیاری از مطالعات در سال‌های پیشین بوده است (از سال ۱۹۷۱ به بعد). محققان در زمینه رابطه بین این دو متغیر، به سه نتیجه متضاد دست یافته‌اند. عده‌ای این رابطه را مثبت ارزیابی کرده‌اند، عده‌ای به وجود رابطه منفی بین این دو متغیر دست یافته‌اند و سایر محققان، هیچ‌گونه رابطه‌ای بین آن‌ها پیدا نکردند. بنابراین بدون توجه به چگونگی اندازه‌گیری تنوع، ادبیات تنوع در کشف رابطه موجود بین تنوع و عملکرد سازمانی با شکست مواجه شده است.^۲ جدول (۱) مجموعه‌ای از مطالعات انجام شده در زمینه تنوع را به همراه نمونه انتخابی و نتایج حاصل از تحقیق، نشان می‌دهد.

۱. بروست (۱۹۹۵)، ص. ۸.

۲. هال، (۱۹۹۵)، ص. ۲.

جدول ۱- مطالعات انجام شده در زمینه تنوع

الف- مطالعات آمریکا		
مطالعه	نمونه	نتایج
وستون و دیگران (۱۹۷۲)	۴۸ مجموعه و ۵۰ شرکت سرمایه گذاری (۱۹۶۰-۶۹)	مجموعه‌ها بازده سهام بیشتری داشتند اما از اثربخشی کمتری در ریسک تنوع نسبت به شرکت‌های سرمایه‌گذار برخوردار بودند.
ملیچر و راش (۱۹۷۳)	۴۵ مجموعه و ۴۵ غیر مجموعه (۱۹۶۶-۷۱)	دو گروه تفاوت معناداری در بازده سرمایه‌گذاری و بازده سهام نداشتند.
راملت (۱۹۷۴)	۵۰۰ شرکت صنعتی (۱۹۴۹-۶۹)	شرکت‌های با تنوع غالب محدود و مرتبط محدود، پرسودترین بودند، شرکت‌های منفرد و غالب عمودی رشد کمی در فروش و سود داشتند. مجموعه‌ها دارای رشد زیادی در فروش و سود بودند.
بری (۱۹۷۵)	۴۶۰ شرکت صنعتی (۱۹۶۰ و ۱۹۶۵)	رشد دارایی‌ها، رابطه مستقیمی با شاخص ۴ رقمی ISIC و ارتباط منفی با تغییر در شاخص ۲ رقمی ISIC برای تنوع داشتند.
مسون و گودزوارد (۱۹۷۶)	۲۲ مجموعه و ۲۲ پورتفوی (۱۹۶۲ و ۱۹۶۷)	پورتفوی‌ها دارای بازده دارایی و بازده حقوق صاحبان سهام بالاتری نسبت به مجموعه‌ها بودند.
بیگادیک (۱۹۷۹)	۶۸ شرکت مخاطره‌ای و ۳۵ شرکت بزرگ	شرکت‌های مخاطره‌ای به طور متوسط بعد از ۷ سال به سودآوری می‌رسند.
کریستنسن و مونت گامری (۱۹۸۱)	۱۲۸ شرکت فرچون ۵۰۰ (۱۹۷۲-۷۷) (زیرمجموعه‌ای از مجموعه راملت)	شرکت‌های غالب محدود، غالب پیوسته و مرتبط محدود پرسودترین، شرکت‌های منسجم عمودی کم سودترین بودند. شرکت‌های مرتبط محدود به دلیل حضور در بازارهای سودآور، پر رشد و متمرکز، بهترین عملکرد را داشتند. شرکت‌های غیرمرتبط در بازارهای راکد، غیرسودآور و غیرمتمرکز حضور داشتند.
بتیس (۱۹۸۲)	۸۰ شرکت از فرچون ۵۰۰ (۱۹۷۳-۷۷) (زیر مجموعه‌ای از مجموعه راملت)	شرکت‌های مرتبط محدود نسبت به شرکت‌های غیرمرتبط، سودآورتر بودند.
بتیس و هال (۱۹۸۲)	همان نمونه قبلی	سودآوری بیشتر شرکت‌های مرتبط به دلیل وجود چهار شرکت دارویی در گروه شرکت‌های مرتبط.
راملت (۱۹۸۲)	۲۷۳ شرکت فرچون ۵۰۰ (۱۹۵۵-۷۴)	شرکت‌های مرتبط محدود، بازده سرمایه‌گذاری بالاتر از متوسط داشتند، شرکت‌های غالب عمودی و غیرمرتبط بازده سرمایه‌گذاری کمتر از متوسط داشتند.

الف- مطالعات آمریکا		
مطالعه	نمونه	نتایج
استوبارت و گران (۱۹۸۳)	۹۰ شرکت بزرگ بخشی شده	ROI و ROE و رشد فروش شرکت‌های غالب محدود و مرتبط محدود، بیشترین بود.
مایکل و شیکد (۱۹۸۴)	۵۱ شرکت از فرچون ۲۵۰ (۱۹۷۵ و ۱۹۸۱)	شرکت‌های دارای تنوع غیرمرتبط، بازده حقوق صاحبان سهام بیشتری نسبت به شرکت‌های با تنوع مرتبط داشتند.
پالپو (۱۹۸۵)	۳۰ شرکت تولیدکننده محصولات غذایی (۱۹۷۳-۷۹)	شرکت‌های دارای تنوع مرتبط، بازده فروش بیشتری نسبت به شرکت‌های دارای تنوع غیرمرتبط داشتند.
دالان (۱۹۸۵)	۸۰ شرکت از فرچون ۵۰۰	شرکت‌های غیرمرتبط، ROE بالاتری داشتند اما نسبت‌های ارزش آن‌ها پایین تر بود.
مونت گامری (۱۹۸۵)	همانند کریستسن و مونت گامری (۱۹۸۱)	تنوع حاصل از معیار مبتنی بر SIC، رابطه معناداری با ROI نداشت.
راجاگوپالان و هاریگان (۱۹۸۶)	همانند بتیس (۱۹۸۱) (۱۹۷۸-۸۰)	تفاوت معنی داری بین ROE و بازده در بین شرکت‌های طبقه‌بندی شده توسط راملت وجود نداشت.
وارادارجان و رامانیوجام (۱۹۸۷)	۲۲۵ شرکت (۱۹۸۰-۸۴)	شرکت‌های با تنوع مرتبط، دارای ROI و ROE بیشتری نسبت به شرکت‌های با تنوع غیرمرتبط بودند.
دابوفسکی و وارادارجان (۱۹۸۷)	همانند نمونه مایکل و شیکد (۱۹۸۴)	شرکت‌های دارای تنوع غیرمرتبط، بازده سهام بیشتری نسبت به شرکت‌های دارای تنوع مرتبط داشتند. اما در ROI با یکدیگر تفاوتی نداشتند.
ب- مطالعات خارج از آمریکا		
گرینیر، یساعی اردکانی و البازارا (۱۹۸۰)	۴۸ شرکت انگلیسی بزرگ (اوایل دهه ۱۹۷۰)	تفاوت معنی داری بین استراتژی‌های تنوع دیده نشد. تنها شرکت‌های دارای کسب و کار غالب ROI بیشتری داشتند.
ایتامی و سایرین (۱۹۸۲)	۱۱۲ شرکت ژاپنی بزرگ (۱۹۶۳-۷۳) (۱۹۶۳-۷۳)	شرکت‌های دارای تنوع غالب محدود دارای ROI بیشتر و تغییرپذیری بازدهی کمتری بودند.
لکرا (۱۹۸۴)	۲۰۰ شرکت تولیدی کانادایی بزرگ (۱۹۶۱-۷۵)	شرکت‌های دارای تنوع مرتبط و انسجام عمودی، ROE بالاتری داشتند.

الف- مطالعات آمریکا		
مطالعه	نمونه	نتایج
لافمن و رید (۱۹۸۴)	۴۳۹ شرکت انگلیسی از تایمز ۱۰۰۰ (۱۹۷۰ و ۱۹۸۰)	شرکت‌های غیر مرتبط و غالب، ROE بیشتری نسبت به شرکت‌های مرتبط و منفرد داشتند. شرکت‌های غیر مرتبط بیشترین رشد فروش و بازدهی سرمایه را دارا بودند.
بوهرنر (۱۹۸۶)	۴۰ شرکت بزرگ و متنوع آلمانی (۱۹۶۶-۸۱)	بین بازده حقوق صاحبان سهام و تنوع جغرافیایی و محصول، همبستگی مثبت ضعیفی وجود داشت.

مأخذ: گرات (۱۹۹۸)، ص ۲۱-۲۰.

۲. فرضیات تحقیق

سؤالات این تحقیق در قالب فرضیات زیر آزمون خواهد گردید:

- فرضیه اول:** در بین شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران، شرکت‌هایی که دارای میزان تنوع محصول بیشتری می‌باشند، از بازدهی بیشتری برخوردارند.
- فرضیه دوم:** در بین شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران، شرکت‌هایی که دارای میزان تنوع محصول بیشتری می‌باشند، از ریسک کمتری برخوردارند.
- فرضیه سوم:** بین میزان تنوع مرتبط با ریسک شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه چهارم:** بین میزان تنوع غیرمرتبط با ریسک شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود دارد.
- این فرضیات با انتخاب نمونه‌ای به حجم ۱۱۷ شرکت از شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۸۰ مورد آزمون قرار می‌گیرند.

۳. روش تحقیق

۳-۱. مدل‌های استفاده شده برای محاسبه متغیرها

الف- تنوع

برای محاسبه تنوع شرکت‌ها از معیار «آنتروپی» استفاده گردیده است.

«جاکوین»^۱ و «بری»^۲ در سال ۱۹۷۹، معیار آنتروپی تنوع یک شرکت را به این صورت تعریف نمودند:

میانگین موزون تنوع شرکت در بخش‌های مختلف.

تعریف «پالپو»^۳ (۱۹۸۵)، این مفهوم را بهتر بیان می‌کند:

«آنتروپی» عبارت است از میانگین موزون سهم عملیات بخش‌های مختلف شرکت از عملیات کل شرکت. در این میانگین، وزن عبارت است از لگاریتم معکوس نسبت کل عملیات در هر بخش.

بنابراین، تنوع کل یک شرکت را می‌توان از طریق رابطه (۱) به دست آورد:

$$P_{ij} \neq 0 \quad (1)$$

$$TD = \sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N P_{ij} \ln\left(\frac{1}{P_{ij}}\right)$$

در این رابطه:

P_{ij} : نسبت فروش شرکت در کسب و کار i ام از صنعت j ام به فروش کل شرکت.

M : تعداد صناعی که شرکت در آن‌ها فعالیت می‌کند.

N : تعداد کسب و کارهایی که شرکت در آن‌ها فعالیت می‌کند.

انتخاب تعداد صنایع و تعداد کسب و کارها به ترتیب بر اساس کدهای ۲ رقمی و ۴ رقمی SIC صورت می‌گیرد.^۴

ویژگی منحصر به فرد این معیار نسبت به سایر معیارها این است که می‌توان آن را به گونه‌ای تغییر داد که برای اندازه‌گیری تنوع مرتبط و غیرمرتبط نیز قابل استفاده گردد.^۵ در سال ۱۹۹۵ «راگاناتان»^۶ با بررسی دقیق این معیار به این نتیجه رسید که رابطه آنتروپی، در پاره‌ای از موارد، معیار مناسبی جهت اندازه‌گیری تنوع سازمانی محسوب

1. Jacquemin.

2. Berry.

3. Palpo.

۴. راگاناتان (۱۹۹۵)، ص. ۳.

۵. هال (۱۹۹۵)، ص. ۱۰.

6. Raghunathan.

نمی‌شود، او سپس معیاری را با عنوان «معیار تجدید نظریافته آنتروپی» ارائه داد که دقت اندازه‌گیری تنوع شرکت‌ها را تا حد زیادی افزایش می‌دهد. معیار مزبور از دو جزء تشکیل می‌شود:

(۱) جزئی که نشان‌دهنده تعداد بخش‌هاست.

(۲) جزئی که بیانگر چگونگی و میزان توزیع عملیات در بین بخش‌های مختلف است. روابط (۲) تا (۴) به ترتیب، معیار تجدید نظر یافته آنتروپی را برای محاسبه «تنوع کل»، «تنوع مرتبط» و «تنوع غیر مرتبط» شرکت‌ها نشان می‌دهند:

$$TDsco = \left[\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N P_{ij} \ln \left(\frac{1}{P_{ij}} \right) / \left(\ln M + \sum_{j=1}^M P_j \ln N_j \right) \right] \left(\sum_{j=1}^M N_j \right) \quad (۲)$$

$$RDsco = \left[\left(\sum_{j=1}^M P_j \sum_{i=1}^N \left(\frac{P_{ij}}{P_j} \right) \ln \left(\frac{P_j}{P_{ij}} \right) \right) / \left(\sum_{j=1}^M (P_j \ln N_j) \right) \right] \frac{\sum_{j=1}^M N_j}{M} \quad (۳)$$

$$UDsco = \left(\sum_{j=1}^M (P_j \ln \left(\frac{1}{P_j} \right)) / \ln M \right) M \quad (۴)$$

در این روابط:

TDsco: نمره تنوع کل

RDsco: نمره تنوع مرتبط

UDsco: نمره تنوع غیر مرتبط

P_{ij} : نسبت عملیات (فروش) کل شرکت از i امین کسب و کار در زامین صنعت

P_j : نسبت عملیات (فروش) کل شرکت از زامین صنعت

M : تعداد کل صنایع (کدهای دو رقمی ISIC مجزا)

N : تعداد کل کسب و کارها (کدهای چهار رقمی ISIC مجزا)

N_j : تعداد کل کسب و کارهای موجود در زامین صنعت^۱

ب- بازدهی

به طور کلی، بازده یک دارایی را می‌توان به این صورت تعریف نمود: نسبت کلیه عایدات حاصل از یک دارایی به قیمت پرداخت شده برای آن دارایی در طول یک دوره زمانی خاص.

بنابراین بازدهی دارایی i را طی دوره زمانی t می‌توان از رابطه زیر محاسبه نمود:

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}} \quad (5)$$

در این معادله:

R_{it} : بازدهی دارایی i در طول دوره زمانی t

P_t : قیمت دارایی i در پایان دوره زمانی t

P_{t-1} : قیمت دارایی i در ابتدای دوره زمانی t (انتهای دوره زمان $t-1$)

D_t : جریانات نقدی حاصل از دارایی در طول دوره t

ج- ریسک

- ریسک کل

برای محاسبه ریسک دارایی، از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$\sigma_i = \left[\sum_{t=1}^n \frac{(R_{it} - ER_i)^2}{n-1} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

σ_i : انحراف معیار بازدهی سهم i (ریسک سهم i)

R_{it} : بازدهی سهم i در طول دوره t

ER_i : بازده مورد انتظار سهم i

n : تعداد دوره‌ها

- ریسک سیستماتیک

«ریسک سیستماتیک» که به آن «ریسک غیرقابل تنوع»^۱ نیز اطلاق می‌شود، بیانگر آن قسمت از تغییرپذیری در بازده کل سهام است که به تحولات کلی فعالیت‌های عمومی اقتصاد بستگی دارد. این قسمت از ریسک غیرقابل اجتناب است، زیرا به نحوه عملکرد سرمایه‌گذار و ایجاد تنوع در سهام ارتباطی ندارد.^۲

ریسک سیستماتیک یک سهم را از طریق معادله (۷) اندازه می‌گیرند:

$$\sigma_i^S = \beta_i \sigma_m \quad (7)$$

در این رابطه:

σ_i^S : ریسک سیستماتیک سهم i

β_i : بتای سهم i

σ_m : انحراف معیار پورتفوی بازار سهام^۳

۴. چگونگی انجام تحقیق

۴-۱. جامعه آماری

کلیه شرکت‌هایی که در پایان سال مالی ۱۳۸۰ عضو بورس اوراق بهادار بودند، به استثنای شرکت‌های موجود در دو صنعت «سرمایه‌گذاری» و «نساجی»، به عنوان جامعه آماری تحقیق انتخاب گردید. علت حذف صنعت «سرمایه‌گذاری» از جامعه آماری این است که شرکت‌های موجود در این صنعت، محصول نهایی تولید نمی‌کنند. علت حذف صنعت «نساجی» نیز این بوده است که به دلیل وضعیت نامطلوب شرکت‌های موجود در این صنعت، اطلاعات مربوط به اکثر آن‌ها در دسترس نمی‌باشد. بدین ترتیب، تعداد شرکت‌های موجود در جامعه آماری به ۲۷۳ شرکت محدود گردید.

1. Nondiversifiable Risk.

۲. جونز (۱۳۸۲)، ص. ۱۷۲.

۳. لوی، (۱۹۸۳)، ص. ۴۴۰.

۲-۴. نمونه آماری

برای انتخاب نمونه آماری، از روش نمونه‌گیری «طبقه‌ای تصادفی» استفاده گردید. بدین صورت که با در نظر گرفتن صنایع موجود در جامعه آماری به عنوان «طبقات»، به تناسب شرکت‌های موجود در هر طبقه نسبت به کل شرکت‌های موجود در جامعه آماری، از هر صنعت تعداد خاصی شرکت انتخاب گردید تا حجم نمونه مورد نظر ارضا گردد. حجم نمونه با استفاده از رابطه مربوط به نمونه‌گیری از جامعه محدود معادل ۱۱۷ شرکت در نظر گرفته شد.

۳-۴. محاسبه متغیرهای تحقیق

الف- محاسبه تنوع: برای محاسبه تنوع محصولات شرکت‌ها در سه سطح «تنوع کل»، «تنوع مرتبط» و «تنوع غیرمرتبط» به ترتیب مراحل زیر طی گردید:

- ابتدا با استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه بورس اوراق بهادار تهران درباره شرکت‌های مورد بررسی، کلیه اطلاعات مربوط به فروش این شرکت‌ها در سال ۱۳۸۰ در سطح محصولاتشان جمع‌آوری گردید.

- با استفاده از سیستم طبقه‌بندی ISIC، برای تک تک محصولات شرکت‌ها، کدهای ۲ رقمی و ۴ رقمی ISIC از طریق کتابچه «راهنمای کدگذاری کلیه کالاها و خدمات صنعتی»^۱ و نیز سایت «سازمان ملل متحد»^۲ جمع‌آوری و استخراج گردید. بدین ترتیب مشخص شد که هر شرکت در چند «صنعت» و چند «کسب و کار» مختلف فعالیت دارد.

- نهایتاً با به کار بردن روابط (۲)، (۳) و (۴)، نمره تنوع در سه سطح «تنوع کل»، «تنوع مرتبط» و «تنوع غیرمرتبط» برای شرکت‌های نمونه آماری محاسبه گردید.

ب- محاسبه بازدهی: با استفاده از رابطه (۵) و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای شرکت‌ها از کتابخانه بورس اوراق بهادار، بازدهی شرکت‌های منتخب در سال ۱۳۸۰ محاسبه گردید.

۱. راهنمای کدگذاری کلیه کالاها و خدمات صنعتی بر اساس ویرایش سوم آیسیک، وزارت صنایع، اداره کل آمار و اطلاعات، فروردین (۱۳۷۶).

ج- محاسبه ریسک: برای محاسبه ریسک کل سهم برای شرکت‌های انتخاب شده، مراحل ذیل طی گردید:

- در یک دوره مالی ۵ ساله، از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۰، بازده ماهانه شرکت‌ها از طریق اطلاعات موجود در بورس جمع‌آوری گردید. بدین ترتیب، برای هر شرکت، ۶۰ بازدهی برای ۶۰ ماه مزبور استخراج شد.

- با استفاده از رابطه (۶)، ریسک کل سهم برای هر یک از شرکت‌ها محاسبه گردید.
- علاوه بر ریسک کل، ریسک سیستماتیک مربوط به سهام شرکت‌ها نیز محاسبه گردیده است و همان‌طور که در آزمون فرضیات مشاهده خواهید کرد، ارتباط بین این متغیر با تنوع نیز سنجیده شده است. برای محاسبه ریسک سیستماتیک، از رابطه (۷) استفاده شده است.

بدین ترتیب، کلیه متغیرهای موردنظر برای انجام پژوهش و آزمون فرضیات، محاسبه گردیدند. جدول (۲) مقدار هر یک از این متغیرها را برای شرکت‌های منتخب نشان می‌دهد.

جدول ۲- مقدار متغیرهای تحقیق برای شرکت‌های نمونه آماری

ردیف	نام شرکت	نمره تنوع کل	نمره تنوع مرتبط	نمره تنوع غیر مرتبط	بازدهی کل	ریسک کل	ریسک سیستماتیک
۱	آذرآب	۲/۴۴۸	۱/۴۶۸	۱/۳۶۶	۰/۵۱۲	۰/۰۵۸	-۰/۰۰۳
۲	آلومتک	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۵/۴۳۵	۰/۷۰۲	۰/۰۰۶
۳	آبسال	۱/۹۳۷	۱/۹۳۷	۰/۰۰۰	۰/۶۲۶	۰/۱۰۸	۰/۰۲۷
۴	آلومینیم پارس	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۵۵	۰/۰۸۹	۰/۰۳۲
۵	آما	۱/۳۲۹	۰/۰۰۰	۱/۳۲۹	۰/۶۴۸	۰/۰۸۶	۰/۰۱۶
۶	اتمسفر	۱/۸۲۱	۰/۱۸۴	۱/۲۱۲	۰/۰۰۰	۰/۰۷۹	۰/۰۰۵
۷	ارج	۱/۳۱۶	۱/۳۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۵	۰/۰۰۵
۸	آریا الکترونیک	۰/۳۸۱	۰/۰۰۰	۰/۳۸۱	-۰/۷۰۲	۰/۱۵۶	-۰/۰۱۱
۹	آزمایش	۱/۲۷۰	۱/۲۷۰	۰/۰۰۰	-۰/۶۳۳	۰/۱۰۰	۰/۰۱۰
۱۰	ایران پویا	۱/۳۱۶	۱/۳۱۶	۰/۰۰۰	-۰/۴۴۰	۰/۱۱۱	-۰/۰۰۳
۱۱	ایران تایر	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۱۲۲	۰/۱۱۳	۰/۰۲۸
۱۲	ایران خودرو دیزل	۱/۱۰۳	۱/۱۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۹۲	۰/۰۹۶	۰/۰۲۸

ردیف	نام شرکت	نمره تنوع کل	نمره تنوع مرتبط	نمره تنوع غیر مرتبط	بازدهی کل	ریسک کل	ریسک سیستماتیک
۱۳	ایران دوچرخ	۱/۵۱۶	۱/۵۱۶	۰/۰۰۰	۰/۳۷۶	۰/۰۷۶	-۰/۰۰۳
۱۴	ایران گچ	۱/۰۳۷	۱/۰۳۷	۰/۰۰۰	۰/۵۵۴	۰/۱۳۷	۰/۰۲۶
۱۵	بسته بندی البرز	۳/۹۱۵	۱/۳۳۳	۲/۹۲۰	۰/۰۹۰	۰/۰۴۷	۰/۰۰۷
۱۶	بسته بندی ایران	۱/۹۰۸	۰/۰۰۰	۱/۹۰۸	۰/۱۵۴	۰/۰۷۶	۰/۰۱۶
۱۷	بسته بندی پارس	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۸۲	۰/۰۹۹	۰/۰۲۰
۱۸	بلبرینگ ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۵۴	۰/۰۹۳	۰/۰۲۱
۱۹	بوتان	۱/۲۹۷	۱/۲۹۷	۰/۰۰۰	-۰/۱۷۰	۰/۱۶۹	۰/۰۰۶
۲۰	بهپاک	۰/۸۶۷	۰/۸۶۷	۰/۰۰۰	۰/۵۵۳	۰/۰۸۳	۰/۰۱۹
۲۱	بهنوش	۱/۸۲۴	۱/۸۲۴	۰/۰۰۰	۰/۶۷۰	۰/۰۸۶	۰/۰۳۰
۲۲	پارس الکترونیک	۰/۳۵۹	۰/۳۵۹	۰/۰۰۰	۰/۳۵۹	۰/۱۰۲	-۰/۰۰۷
۲۳	پارس خزر	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۱	۰/۰۹۰	۰/۰۰۵
۲۴	پارس دارو	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۷۴۱	۰/۱۰۱	۰/۰۳۴
۲۵	پارس قوطی	۱/۱۲۷	۱/۱۲۷	۰/۰۰۰	۰/۲۵۴	۰/۰۹۸	-۰/۰۳۰
۲۶	پاکسان	۰/۱۵۸	۰/۱۵۸	۰/۰۰۰	۰/۲۹۳	۰/۰۹۴	۰/۰۴۶
۲۷	پتروشیمی آبادان	۲/۲۶۴	۱/۲۲۹	۰/۷۶۳	-۰/۰۰۸	۰/۰۷۴	۰/۰۳۱
۲۸	پتروشیمی اراک	۱/۹۳۳	۱/۹۳۳	۰/۰۰۰	۱/۹۳۳	۰/۰۸۰	۰/۰۳۱
۲۹	پتروشیمی خارک	۱/۹۸۴	۱/۹۸۴	۰/۰۰۰	۱/۹۸۴	۰/۱۴۷	۰/۰۲۸
۳۰	پتروشیمی فارابی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۲۰۷	۰/۰۸۱	۰/۰۰۷
۳۱	پرمیت	۱/۹۹۳	۱/۹۹۳	۰/۰۰۰	۰/۳۳۹	۰/۰۸۱	۰/۰۰۴
۳۲	پلاستیک شاهین	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۰۵	۰/۱۲۰	-۰/۰۰۹
۳۳	پلی اکریل ایران	۰/۰۵۳	۰/۰۵۳	۰/۰۰۰	-۰/۴۹۷	۰/۰۷۶	۰/۰۰۹
۳۴	پمپ سازی ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۷۱۴	۰/۰۷۹	۰/۰۲۲
۳۵	پمپ پارس	۴/۰۲۰	۱/۵۲۳	۲/۱۷۷	۰/۱۰۰	۰/۱۲۶	۰/۰۱۷
۳۶	پیچک	۲/۶۲۴	۲/۶۲۴	۰/۰۰۰	-۰/۱۶۰	۰/۰۳۷	-۰/۰۰۱
۳۷	تامین ماسه	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۷۴۸	۰/۱۰۱	۰/۰۰۷
۳۸	تراکتورسازی ایران	۰/۸۴۰	۰/۸۴۰	۰/۰۰۰	۰/۸۴۰	۰/۱۰۷	-۰/۰۱۱
۳۹	تولی پرس	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۷۷	۰/۰۶۳	۰/۰۱۱
۴۰	تولیدی بهمن	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۴۶	-۰/۰۱۱
۴۱	تهران دارو	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۳۳۵	۰/۱۶۱	۰/۰۰۰
۴۲	جام جهان نما	۰/۳۴۷	۰/۳۴۷	۰/۰۰۰	۰/۳۴۷	۰/۰۶۴	-۰/۰۰۳
۴۳	جام دارو	۰/۵۴۱	۰/۵۴۱	۰/۰۰۰	۰/۵۴۱	۰/۰۷۰	۰/۰۰۷

ردیف	نام شرکت	نمره تنوع کل	نمره تنوع مرتبط	نمره تنوع غیر مرتبط	بازدهی کل	ریسک کل	ریسک سیستماتیک
۴۴	چرخشگر	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۲۶۶	۰/۳۵۸	-۰/۰۲۶
۴۵	چین چین	۰/۱۹۸	۰/۱۹۸	۰/۰۰۰	۰/۲۴۰	۰/۱۲۷	۰/۰۱۱
۴۶	داروسازی اسوه	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۷۵۲	۰/۱۱۵	۰/۰۳۷
۴۷	داروسازی امین	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۴۲۳	۰/۱۰۶	۰/۰۱۳
۴۸	داروسازی کوثر	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۸۷۹	۰/۱۱۷	۰/۰۴۸
۴۹	داروسازی لقمان	۰/۲۳۴	۰/۲۳۴	۰/۰۰۰	۰/۷۵۴	۰/۱۱۱	۰/۰۱۱
۵۰	داروسازی جابرین حیان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۷۶	۰/۱۰۸	۰/۰۴۶
۵۱	رادیاتور ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۶۷	۰/۰۵۰	۰/۰۱۱
۵۲	رنگین	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۶۴۳	۰/۲۵۷	۰/۰۶۷
۵۳	روغن نباتی پارس	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۵۴	۰/۱۰۶	۰/۰۱۸
۵۴	زامیاد	۰/۶۴۵	۰/۶۴۵	۰/۰۰۰	۰/۴۴۰	۰/۵۹۴	۰/۱۶۶
۵۵	ساسان	۰/۵۴۳	۰/۱۱۹	۰/۵۵۶	۰/۱۶۹	۰/۰۶۲	۰/۰۲۳
۵۶	سایپا دیزل	۰/۵۷۵	۰/۵۷۵	۰/۰۰۰	۱/۱۴۴	۰/۲۵۳	-۰/۰۱۴
۵۷	سپنتا	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۱۸	۰/۰۷۵	۰/۰۱۱
۵۸	سیمان خزر	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲/۳۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۴۲
۵۹	سیمان سپاهان	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۱/۲۲۸	۰/۱۱۴	۰/۰۱۹
۶۰	سیمان شرق	۰/۹۱۷	۰/۷۱۳	۰/۰۵۷	۴/۲۱۵	۰/۱۲۳	۰/۰۰۴
۶۱	سیمان شمال	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۸۵۸	۰/۱۲۳	۰/۰۳۳
۶۲	سیمان صوفیان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲/۸۰۰	۰/۱۲۶	۰/۰۱۳
۶۳	سیمان مازندران	۱/۵۴۹	۱/۵۴۹	۰/۰۰۰	۰/۲۴۲	۰/۱۰۹	-۰/۰۰۹
۶۴	سیمان فارس و خوزستان	۱/۷۴۵	۰/۹۶۲	۰/۷۴۱	۱/۷۲۰	۰/۱۰۱	۰/۰۲۵
۶۵	سینا دارو	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۲۷	۰/۱۰۹	۰/۰۳۵
۶۶	شهد ایران	۰/۲۰۲	۰/۲۰۲	۰/۰۰۰	۰/۵۰۱	۰/۰۶۱	۰/۰۲۵
۶۷	شیشه قزوین	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۵۱	۰/۰۷۹	۰/۰۲۴
۶۸	شیشه و گاز	۰/۲۳۷	۰/۰۰۰	۰/۲۳۷	-۰/۱۱۳	۰/۱۱۴	۰/۰۲۴
۶۹	شیشه همدان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۳۸	۰/۱۴۳	۰/۰۱۵
۷۰	شیمیایی فارس	۲/۴۰۰	۲/۴۰۰	۰/۰۰۰	۰/۴۶۰	۰/۰۸۶	-۰/۰۰۵
۷۱	صنایع مخابراتی	۱/۷۱۱	۱/۰۵۷	۰/۱۶۰	۰/۲۷۶	۰/۰۹۳	۰/۰۲۴
۷۲	صنعتی ملایر	۱/۸۹۵	۰/۰۰۰	۱/۸۹۵	۰/۴۵۵	۰/۰۸۰	۰/۰۱۲
۷۳	صنعتی مهرآباد	۰/۱۶۳	۰/۱۶۳	۰/۰۰۰	۰/۵۰۲	۰/۰۹۵	-۰/۰۲۵
۷۴	فارسیت اهواز	۰/۹۶۱	۰/۶۸۰	۰/۳۸۲	-۰/۰۸۳	۰/۰۶۰	-۰/۰۰۷

ردیف	نام شرکت	نمره تنوع کل	نمره تنوع مرتبط	نمره تنوع غیر مرتبط	بازدهی کل	ریسک کل	ریسک سیستماتیک
۷۵	فیبر ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۲۰	۰/۰۸۳	۰/۰۱۹
۷۶	قند پارس	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۷۹	-۰/۰۱۶
۷۷	قند هگمتان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۵۵	۰/۰۹۸	-۰/۰۲۲
۷۸	کابل البرز	۱/۳۹۷	۰/۰۰۰	۱/۳۹۷	۱/۱۱۸	۰/۰۸۶	۰/۰۲۴
۷۹	کابل باختر	۰/۶۶۱	۰/۶۶۱	۰/۰۰۰	۱/۱۱۲	۰/۱۵۹	-۰/۰۲۱
۸۰	کاربراتور ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۱۹	۰/۱۰۰	۰/۰۰۹
۸۱	کارتن البرز	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۲۲	۰/۱۲۱	۰/۰۲۰
۸۲	کارتن ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۱۳۷	۰/۱۱۴	۰/۰۳۳
۸۳	کارتن مشهد	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۱۹۰	۰/۱۵۴	۰/۰۴۹
۸۴	کاشی اصفهان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۲۰۴	۰/۰۹۸	۰/۰۳۱
۸۵	کاشی پارس	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۳۶۳	۰/۷۰۵	۰/۰۱۹
۸۶	کاشی سعدی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۸۰۲	۴/۶۷۶	-۰/۰۳۶
۸۷	کاشی سینا	۰/۴۲۶	۰/۴۲۶	۰/۰۰۰	۱/۱۵۷	۰/۵۹۲	۰/۰۰۰
۸۸	کاغذ قائمشهر	۱/۴۸۹	۱/۴۴۶	۰/۰۶۱	۰/۰۲۷	۰/۰۲۹	-۰/۰۰۶
۸۹	کشت و صنعت گرگان	۱/۸۱۹	۱/۸۱۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۲	-۰/۰۰۱
۹۰	کف	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۹۵	۰/۱۷۴	۰/۰۰۵
۹۱	کولر گازی ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۲۶	۰/۰۰۲
۹۲	کیمیدارو	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۲۵	۰/۳۳۸	۰/۰۲۶
۹۳	کیوان	۱/۹۵۳	۱/۹۵۳	۰/۰۰۰	-۰/۳۷۰	۰/۰۸۹	-۰/۰۰۴
۹۴	گروه بهمن	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۴۵۲	۱/۷۵۴	-۰/۰۰۵
۹۵	گلکناش	۰/۸۲۷	۰/۸۲۷	۰/۰۰۰	۰/۵۶۷	۳/۳۹۹	-۰/۰۲۵
۹۶	لاستیک دنا	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۲۲۳	۱/۲۲۳	۰/۰۳۴
۹۷	لاستیک کرمان	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۰۰	-۰/۰۹۵	۰/۱۲۲	۰/۰۰۸
۹۸	لبنیات پاک	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۴۶۳	۰/۱۳۸	۰/۰۱۸
۹۹	لعاب ایران	۰/۲۲۸	۰/۲۲۸	۰/۰۰۰	۰/۲۲۸	۰/۰۷۷	۰/۰۰۲
۱۰۰	لوله و ماشین سازی	۲/۵۵۰	۰/۰۰۰	۲/۵۵۰	۰/۳۹۲	۰/۷۸۵	۰/۰۱۷
۱۰۱	مارگارین	۱/۴۶۴	۰/۰۰۰	۱/۴۶۴	۰/۱۰۹	۱/۳۲۵	۰/۰۱۴
۱۰۲	ماشین سازی اراک	۶/۷۰۰	۱/۱۹۴	۳/۷۹۰	۱/۵۷۴	۰/۱۱۵	۰/۰۱۵
۱۰۳	محور سازان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۹۳	۱/۳۲۲	-۰/۰۲۳
۱۰۴	مرتب	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۸۵	۰/۹۹۵	۰/۰۲۶
۱۰۵	مس باهنر	۱/۹۷۶	۰/۰۰۰	۱/۹۷۶	۰/۰۴۵	۰/۰۸۵	۰/۰۳۶

ردیف	نام شرکت	نمره تنوع کل	نمره تنوع مرتبط	نمره تنوع غیر مرتبط	بازدهی کل	ریسک کل	ریسک سیستماتیک
۱۰۶	معادن روی ایران	۱/۹۸۷	۰/۰۰۰	۱/۹۸۷	۰/۱۹۱	۴/۲۸۳	۰/۳۰۴
۱۰۷	معدنی دماوند	۲/۷۸۹	۰/۵۶۳	۲/۴۳۰	-۰/۳۵۱	۳/۱۷۰	۰/۲۱۵
۱۰۸	مقره سازی ایران	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۷۲۶	۰/۸۱۰	-۰/۰۲۹
۱۰۹	موتوژن	۰/۵۵۰	۰/۵۵۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۱	۱/۹۷۸	۰/۰۲۰
۱۱۰	مهرام	۰/۴۳۲	۰/۴۳۲	۰/۰۰۰	۲/۹۲۴	۱/۶۲۲	۰/۰۲۴
۱۱۱	مهندسی فیروزا	۰/۲۲۲	۰/۰۰۰	۰/۲۲۲	۰/۵۳۴	۰/۰۶۰	۰/۰۰۹
۱۱۲	نفت بهران	۰/۶۶۵	۰/۰۰۰	۰/۶۶۵	۱/۳۰۰	۳/۷۲۵	-۰/۰۳۳
۱۱۳	نورد قطعات فولادی	۲/۱۶۰	۱/۲۴۵	۰/۹۳۸	۰/۳۲۶	۰/۳۳۰	۰/۰۲۹
۱۱۴	نورد و لوله اهواز	۲/۴۹۴	۰/۰۰۰	۲/۴۹۴	۰/۰۰۰	۰/۰۸۳	۰/۰۱۷
۱۱۵	نوش مازندران	۰/۰۸۷	۰/۰۸۷	۰/۰۰۰	۰/۰۶۵	۰/۰۸۹	۰/۰۱۵
۱۱۶	نیرو محرکه	۱/۸۲۶	۰/۰۰۰	۱/۸۲۶	۰/۷۷۳	۰/۵۴۱	۰/۰۲۹
۱۱۷	یخچال سازی لرستان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۴۸	۰/۰۳۵	۰/۰۰۹

از آنجا که ممکن است عوامل زیادی در بازدهی و ریسک سهم دخیل باشند، لذا باید تأثیر آن‌ها خنثی گردد تا بتوان تنها تأثیر متغیرهای مستقل را بر متغیرهای وابسته مورد سنجش قرار داد.

این کار معمولاً به دو روش صورت می‌گیرد:

الف- شناسایی متغیرهای مزاحم و کنترل آن‌ها: همان‌طور که می‌دانیم، عوامل زیادی می‌توانند بر بازدهی و ریسک سهم تأثیرگذار باشند. دسته مهمی از این عوامل، عوامل سیاسی و کلان اقتصادی هستند که شناسایی آن‌ها ممکن، اما کنترل آن‌ها دشوار است.

ب- شکستن نمونه آماری به افزاهایی که دارای خصوصیات مشترک زیادی هستند: این عمل باعث می‌شود که به طور غیرمستقیم بتوانیم متغیرهای تأثیرگذار دیگر را کنترل نماییم.

در این تحقیق، این عمل به این شکل انجام گرفته است که با انتخاب ۵ صنعت از بین صنایع موجود در نمونه آماری، برای شرکت‌های هر صنعت انتخاب شده، به طور مجزا روابط موجود بین متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق آزمایش شده است. ۵ صنعت انتخاب شده عبارتند از:

- غذایی و آشامیدنی
- ماشین آلات و تجهیزات
- کانی غیر فلزی
- مواد شیمیایی
- وسایل نقلیه

علت انتخاب این صنایع از بین صنایع موجود، تعداد زیاد شرکت‌های موجود در آن‌ها است.

بدین ترتیب، فرضیات تحقیق یک بار برای کلیه شرکت‌ها و پنج بار نیز برای هر یک از پنج صنعت انتخاب شده، آزمون گردیده‌اند.

۵. آزمون فرضیات

فرضیات تحقیق با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و آزمون رگرسیون مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج آماری این بررسی حاکی از رد شدن هر چهار فرضیه تحقیق است. بدین ترتیب:

نه تنها تنوع بیشتر منجر به بازدهی بیشتری نگردیده، بلکه اصولاً رابطه معناداری بین این دو متغیر وجود ندارد.

نه تنها تنوع بیشتر منجر به کاهش ریسک نگردیده، بلکه اصولاً رابطه معناداری بین این دو متغیر وجود ندارد.

بین تنوع مرتبط و تنوع غیرمرتبط با ریسک کل رابطه معناداری وجود ندارد.

۶. خلاصه روابط موجود بین متغیرهای وابسته و مستقل

جدول (۳)، ضریب همبستگی موجود بین هر یک از متغیرهای مستقل را با هر یک از متغیرهای وابسته نشان می‌دهد.

در جدول (۴) نیز ارتباط داشتن یا نداشتن هر یک از متغیرهای مستقل با هر یک از متغیرهای وابسته، در سطح خطای $\alpha = 0.05$ نشان داده شده است.

جدول ۳- مقدار ضریب همبستگی بین هر یک از متغیرهای مستقل و وابسته

تنوع غیر مرتبط	تنوع مرتبط	تنوع کل	م. مستقل / م. وابسته
-۰/۰۶۸	-۰/۰۷۸	-۰/۰۷۲	بازدهی
۰/۱۲۵	-۰/۰۹۹	۰/۰۲	ریسک کل
۰/۲۴۳	-۰/۰۸۴	۰/۱۱۶	ریسک سیستماتیک
۰/۱۱۵	-۰/۰۹۶	۰/۰۱۵	ریسک غیر سیستماتیک

جدول ۴- رابطه بین هر یک از متغیرهای مستقل و وابسته

تنوع غیر مرتبط	تنوع مرتبط	تنوع کل	م. مستقل / م. وابسته
رابطه ندارد	رابطه ندارد	رابطه ندارد	بازدهی
رابطه ندارد	رابطه ندارد	رابطه ندارد	ریسک کل
رابطه دارد	رابطه ندارد	رابطه ندارد	ریسک سیستماتیک
رابطه ندارد	رابطه ندارد	رابطه ندارد	ریسک غیر سیستماتیک

۷. آزمون فرضیات برای صنایع منتخب

همانطور که قبلاً اشاره گردید، جهت کنترل بعضی از متغیرهای اساسی تأثیرگذار بر متغیرهای وابسته، ۵ صنعت از بین صنایع موجود در نمونه آماری انتخاب گردیده است و برای هر یک از آن‌ها ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته سنجیده شده است. به دلیل اینکه حجم نمونه در هر یک از ۵ صنعت انتخاب شده، کمتر از ۳۰ می‌باشد، لذا برای سنجش ارتباط بین متغیرها از «ضریب همبستگی اسپیرمن» استفاده شده است.

بدین ترتیب، جداول (۵) تا (۹) مقدار ضریب همبستگی و وجود یا عدم وجود رابطه را برای هر جفت از متغیرهای مستقل و وابسته در سطح ۵ صنعت «غذایی و آشامیدنی»، «ماشین آلات و تجهیزات»، «کانی غیر فلزی»، «مواد شیمیایی» و «وسایل نقلیه» نشان می‌دهند:

جدول ۵- ضریب همبستگی و نوع رابطه بین متغیرهای وابسته و مستقل در صنعت غذایی و آشامیدنی

م. وابسته	م. مستقل	نوع کل	نوع مرتبط	نوع غیر مرتبط
بازدهی	۰/۱۸۸	رابطه ندارد	رابطه ندارد	۰/۱۳۸
ریسک کل	۰/۵۲۳	رابطه معکوس	رابطه معکوس	۰/۰۱۳
ریسک سیستماتیک	۰/۱۰۱	رابطه ندارد	رابطه ندارد	۰/۲۰۴
ریسک غیر سیستماتیک	۰/۴۴۳ ^x	رابطه ندارد	رابطه ندارد	۰/۰۵۱

x. در سطح خطای ۱۰ درصد، رابطه معناداری وجود دارد.

xx. در سطح خطای ۷ درصد، رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۶- ضریب همبستگی و نوع رابطه بین متغیرهای وابسته و مستقل در صنعت ماشین آلات

م. وابسته	م. مستقل	نوع کل	نوع مرتبط	نوع غیر مرتبط
بازدهی	۰/۰۹۸	رابطه ندارد	رابطه ندارد	۰/۱۹۶
ریسک کل	۰/۳۴۷	رابطه ندارد	رابطه ندارد	۰/۰۹۲
ریسک سیستماتیک	۰/۱۵۳	رابطه ندارد	رابطه ندارد	۰/۴۴
ریسک غیر سیستماتیک	۰/۳۱۲	رابطه ندارد	رابطه ندارد	۰/۲۰۲

جدول ۷- ضریب همبستگی و نوع رابطه بین متغیرهای وابسته و مستقل در صنعت کانی غیر فلزی

تنوع غیر مرتبط	تنوع مرتبط	تنوع کل	م. مستقل / م. وابسته
-۰/۲۶۹ رابطه ندارد	-۰/۲۳۶ رابطه ندارد	-۰/۳۵۷ رابطه ندارد	بازدهی
-۰/۴۱۳ ^{xx} رابطه ندارد	-۰/۳۶۵ رابطه ندارد	-۰/۴۵۹ ^x رابطه ندارد	ریسک کل
-۰/۲۳۳ رابطه ندارد	-۰/۳۶۵ رابطه ندارد	-۰/۳۵۱ رابطه ندارد	ریسک سیستماتیک
-۰/۲۴۳ رابطه ندارد	-۰/۱۴۲ رابطه ندارد	-۰/۲۳۴ رابطه ندارد	ریسک غیر سیستماتیک

x. در سطح خطای ۶ درصد، رابطه معناداری وجود دارد.

xx. در سطح خطای ۹ درصد، رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۸- ضریب همبستگی و نوع رابطه بین متغیرهای وابسته و مستقل در صنعت مواد شیمیایی

تنوع غیر مرتبط	تنوع مرتبط	تنوع کل	م. مستقل / م. وابسته
-۰/۵۰۷ رابطه معکوس	۰/۱۷۹ رابطه ندارد	-۰/۱۷۹ رابطه ندارد	بازدهی
-۰/۴۲ ^x رابطه ندارد	-۰/۰۷۶ رابطه ندارد	-۰/۲۹۱ رابطه ندارد	ریسک کل
۰/۰۱۱ رابطه ندارد	-۰/۳۴ رابطه ندارد	-۰/۲۱۹ رابطه ندارد	ریسک سیستماتیک
-۰/۲۸۸ رابطه ندارد	-۰/۰۴۱ رابطه ندارد	-۰/۱۱۷ رابطه ندارد	ریسک غیر سیستماتیک

x. در سطح خطای ۶ درصد، رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۹- ضریب همبستگی و نوع رابطه بین متغیرهای وابسته و مستقل در صنعت وسایل نقلیه

تنوع غیر مرتبط	تنوع مرتبط	تنوع کل	م. مستقل م. وابسته
۰/۴۱۶ رابطه ندارد	-۰/۰۵۲ رابطه ندارد	۰/۱۷۱ رابطه ندارد	بازدهی
۰/۰۵۸ رابطه ندارد	-۰/۲۹۱ رابطه ندارد	-۰/۱۹۸ رابطه ندارد	ریسک کل
۰/۴۰۶ رابطه ندارد	۰/۴۱ رابطه ندارد	۰/۶۵۵ رابطه مستقیم	ریسک سیستماتیک
۰/۱۷۴ رابطه ندارد	-۰/۳۶۵ رابطه ندارد	-۰/۱۷۱ رابطه ندارد	ریسک غیر سیستماتیک

جمع‌بندی و ملاحظات

نتایج حاصل از این پژوهش را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

الف- رد شدن فرضیه اول تحقیق، نشان می‌دهد که در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران، رابطه معناداری بین «تنوع» محصولات شرکت‌ها و «بازدهی» سهام آن‌ها در سال ۱۳۸۰ وجود نداشته است. عدم وجود چنین رابطه‌ای نه تنها در بین کلیه شرکت‌ها، در مجموع، بلکه در اکثر صنایع، به طور مجزا، نیز دیده می‌شود. از لحاظ تئوریک، تغییر در بازدهی می‌تواند ناشی از دو عامل باشد: تغییر در قیمت سهام و تغییر در عایدات حاصل از سهم. (به فصل دوم تحقیق مراجعه نمایید). قیمت سهم از طریق تغییر در عوامل مختلفی ممکن است تغییر نماید. عمده این عوامل عبارتند از: تولید، فروش، سودآوری، تقسیم سود، رشد یا افول بازار محصولات شرکت، ایجاد تنوع در محصولات و گسترش حوزه فعالیت و.... بنابراین، این تحقیق نشان می‌دهد که اصولاً، دلایل اصلی تغییرات ایجاد شده در بازدهی شرکت‌ها، عواملی به جز تنوع محصولات آن‌ها بوده است.

ب- رد شدن فرضیه دوم تحقیق، حاکی از آن است که «تنوع» شرکت‌ها نمی‌تواند

نقش تأثیرگذاری در افزایش یا کاهش «ریسک» سهام آن‌ها داشته باشد و قطعاً برای یافتن دلیل تغییر در ریسک شرکت‌ها باید در پی عوامل دیگری بود. البته باید توجه داشت که در صنعت «غذایی و آشامیدنی» رابطه معناداری بین تنوع کل و تنوع مرتبط با ریسک کل شرکت‌ها وجود دارد و اصولاً شرکت‌هایی که دارای تنوع بیشتری بوده‌اند، از ریسک کمتری برخوردار بوده‌اند. در صنعت «کانی‌های غیرفلزی» هم با آنکه ارتباط معناداری در سطح خطای ۵ درصد بین ریسک و تنوع وجود ندارد، اما ضریب همبستگی بین این دو متغیر در صنعت مزبور، منفی و حاکی از وجود ارتباط معکوس ضعیفی بین دو متغیر است. اما به طور کلی، در بین صنایع مختلف، رابطه بین متغیرهای تنوع (کل، مرتبط و غیرمرتبط) و ریسک (کل و سیستماتیک)، گاهی مستقیم، گاهی معکوس و در اکثر اوقات خنثی بوده است.

پ- رد شدن فرضیات سوم و چهارم تحقیق نیز نتیجه حاصل در بند (ب) را تأیید می‌کند.

د- نتیجه نهایی که از این تحقیق حاصل می‌شود این است که به طور کلی، شرکت‌ها نتوانسته‌اند از طریق ایجاد تنوع، در بازدهی و ریسکشان تغییر ایجاد نمایند. دلایلی که می‌توان برای این امر متصور شد، بدین شرح است:

- شرکت‌ها هنوز آن قدر متنوع نشده‌اند که بتوانند از این طریق با تأثیرگذاران بر متغیرهایی نظیر فروش و سود، در بازدهی و ریسکشان تغییر ایجاد کنند. در تأیید این موضوع، می‌توان به این نکته اشاره کرد که بیش از ۵۰ شرکت انتخاب شده در نمونه آماری این تحقیق دارای تنوع صفر بوده‌اند. به علاوه، بسیاری از شرکت‌ها نیز تنوع مرتبط یا غیرمرتبطشان صفر بوده است. حداکثر صناعی که یک شرکت در آن‌ها فعالیت داشته است، ۴ صنعت بوده است. بدین ترتیب، می‌توان گفت که هنوز شرکت «هلدینگ» بزرگی در بورس اوراق بهادار تهران وجود ندارد.

- تئوری مدرن پورتفولیو در توجیه رد شدن فرضیات دوم تا چهارم، کمک بزرگی به ما می‌کند. بدین معنا که سهامداران و سرمایه‌گذاران می‌دانند که می‌توان از طریق تشکیل یک پورتفوی متنوع، ریسک سرمایه‌گذاری را به حداقل رساند. بنابراین

آن‌هامی توانند به جای سرمایه‌گذاری در سهام یک شرکت پرتنوع، سهام چندین شرکت مختلف کم‌تنوع را خریداری کرده و از این طریق، ریسک سرمایه‌گذاری خود را کاهش دهند.

- ناکارا بودن بازار سرمایه ایران نیز می‌تواند به عنوان یکی از علل مهم در رد شدن فرضیات این تحقیق تلقی شود.

- عوامل مهم‌تری نسبت به تنوع وجود دارند که بر بازدهی و ریسک شرکت‌ها تأثیر می‌گذارند.

پیشنهادات

پیشنهادات کاربردی

الف- شرکت‌هایی که در صنعت مواد غذایی به فعالیت مشغولند، هر چه از تنوع بیشتری برخوردار بوده‌اند، ریسک کل و ریسک غیرسیستماتیک بسیار کمتری هم داشته‌اند. ضمن اینکه تنوع بر بازدهی آن‌ها تأثیر چندانی محسوس نداشت است. بنابراین به این شرکت‌ها توصیه می‌شود که اولاً تا حد ممکن متنوع شوند و ثانیاً فعالیت‌های خود را تنها در درون صنعت غذایی توسعه دهند.

ب- در صنعت ماشین‌آلات، با افزایش تنوع، ریسک کل و ریسک غیرسیستماتیک شرکت‌ها نیز افزایش یافته است. ضمن اینکه با ایجاد تنوع از میزان بازدهی آن‌ها نیز به مقدار کمی کاسته شده است. بنابراین، به این شرکت‌ها توصیه می‌شود که تا حد امکان دست به تنوع نزنند.

پ- در صنعت کانی غیرفلزی، تنوع با ریسک نسبت عکس داشته است. ضمن اینکه افزایش تنوع، بازدهی را به میزان زیادی کاهش داده است. بنابراین، به این شرکت‌ها توصیه می‌شود هنگام توسعه بخشیدن به فعالیت‌هایشان به تعامل بین بازدهی و ریسک توجه داشته باشند و فعالیت‌های خود را تا آنجا متنوع سازند که به بهترین ترکیب از لحاظ بازدهی و ریسک دست یابند.

ت- در صنعت شیمیایی، با افزایش میزان تنوع، ریسک و بازدهی شرکت‌ها تا حد نسبتاً

محسوسی کاهش یافته است. بنابراین، به شرکت‌های این صنعت توصیه می‌شود با در نظر گرفتن تعامل بین بازدهی و ریسک، فعالیت‌های خود را به صورت مرتبط و غیرمرتبط توسعه بخشند.

ج- تنوع غیرمرتبط به میزان زیادی بر بازدهی و ریسک شرکت‌های صنعت وسایل نقلیه افزوده است. اما به طور کلی، با افزایش تنوع در این صنعت، افزایش قابل توجهی در ریسک سیستماتیک شرکت‌ها ایجاد شده است. به این شرکت‌ها نیز توصیه می‌شود با رعایت احتیاط کامل، فعالیت‌های خود را توسعه دهند.

پیشنهادات برای انجام تحقیقات آتی

پیشنهاداتی که در زمینه انجام تحقیقات مشابه یا مکمل این تحقیق می‌توان ارائه داد به این شرح می‌باشد:

الف- محقق می‌تواند به بررسی رابطه بین «تنوع» و سایر متغیرهای سازمانی نظیر «عملکرد سازمانی»، «سودآوری»، «ساختار سرمایه» و... بپردازد.

ب- محقق می‌تواند از مدل‌های دیگری برای محاسبه تنوع شرکت‌ها استفاده نماید. سایر مدل‌های موجود برای اندازه‌گیری تنوع، در فصل دوم تحقیق شرح داده شده است.

پ- محقق می‌تواند از تقسیم‌بندی‌های دیگری برای تنوع سازمانی استفاده کرده و رابطه بین عناصر هر یک از این تقسیم‌بندی‌ها را با متغیرهای دیگر سازمانی بسنجد.

منابع

جونز، چارلز پی (۱۳۸۲)؛ مدیریت سرمایه‌گذاری، مترجم: تهرانی، رضا و عسگر نوربخش، (۱۳۸۲)، انتشارات نگاه دانش، چاپ اول.

Brost A, M., Kliner. H, B, (1995); "New developments in corporate diversification strategies", *Management Research News*, 18 (3-5).

Chandler Jr, A.D. (1962); *Strategy and Structure*, Cambridge, Mass: The MIT Press

Grant, Robert M, (1988); "Diversity, diversification, and profitability among British manufacturing companies", *Academy of Management Journal*, 31 (4), pp. 85-106.

Hall, Ernest H, (1995); "Corporate diversification and performance: an investigation of causality", *Journal of Corporate Diversification*, 20 (1).

Lopes, T da Silva, (2001); *Diversification strategies in the global drinks industry*, Said Business School, University of Oxford.

Levy, Haim and Sarnat, Marshall, (1983); *Portfolio and investment selection: theory and practice*, Prentice Hall International, Inc.

Penrose, E. (1995); *The theory of the growth of the firms*, Oxford University Press

Qian, G, (1999); "Multinationality, product diversification, and profitability of emerging US -small and medium size – enterprises", *Journal of Business Venturing*.

Raghunathan, Sankaran P. (1995); "A refinement of the entropy measure of firm diversification: computational accuracy", *Journal of Management*, 21 (5), pp. 989-1002.

Rowe, W. Glenn and Patrick M. Wright (1998); "Research notes and communications: related and unrelated diversification and their effect on human resource management control", *Strategic Management Journal*, 18 (4), pp. 329-338.