



The Association Rules Approach in Analysis of The Effect of Company Characteristics on the Value of Intangible Assets (A Study of Listed Companies in Tehran Stock Exchange)

Abolfazl dehghani firoozabadi ^a, Hojjatollah Sadeqi^b, Vajihe andalib ardakani^c

- a. Department of Management, Faculty of Humanities, Meybod University, Meybod, Iran
b. Department of Management, Faculty of Economics, management and accounting, Yazd University, Yazd, Iran
c. Department of Management, Faculty of Economics, management and accounting, Yazd University, Yazd, Iran

ARTICLE INFO

Keywords:
*Associative Rules,
Intangible Assets,
Data Mining.*

Received:
22 January 2024
Accepted:
18 August 2024

ABSTRACT

Understanding the factors affecting the value of company assets for investors and creditors is critical before making investment decisions or granting facilities. As the economy is developing and evolving, the method of creating a corporate value has been transferred from the traditional way of traditional assets to intangible knowledge. Therefore, in a not too distant period, the valuation of intangible assets will become an important issue in the economy. Hence, in this study, considering that the financial ratios are appropriately described by the companies admitted to the Tehran Stock Exchange, using associative laws to discover the relationship between the company's financial ratios and the value of their intangible assets And also the most important financial ratios affecting the value of intangible assets. The results show that the value of the intangible assets of companies with relatively high financial asset ratios to sales and profits to their very profitable profitability and high net income and operating costs is high.

Citation: Dehghani Firoozabadi, A., Sadeqi, H., & Andalib Ardakani, V. (2024). The association rules approach in analysis of the effect of company characteristics on the value of intangible assets (a study of listed companies in Tehran Stock Exchange). *Journal of Financial Management Knowledge, 1(1)*, 28-42.

Extended Abstract

Introduction

The company's value creation method was transferred from traditional factors related to physical products to intangible knowledge. In such conditions, a large part of the company's value may reflect intangible assets. Therefore, in order to evaluate the value of the company, not only tangible assets should be considered, but also the ability and power of creating value by intangible assets should be considered. Due to the lack of laws and regulations and little disclosure related to intangible capital, financial reporting is not able to reflect the true and correct value of intangible assets. The problem in the framework of traditional financial accounting is the incorrect identification of the value of intangible capital and the creation of an information gap between internal and external people. According to what has been said, it can be concluded that in the current situation, intangible assets are one of the most important factors in the direction of the growth and excellence of organizations and in a broader view of societies. The reason for the intangible nature of these assets is that there are many discussions about the factors affecting it, therefore, in this research, these factors have been examined using association rules. Based on this, the research questions are as follows:

- According to association rules, which of the financial ratios is related to the value of intangible assets?
- What are the characteristics of the association rules showing the relationship between the value of intangible assets and financial ratios?

Methodology

Because the current research has a statistical population and the main purpose of the research is to determine the factors that determine the value of intangible assets in companies listed on the Tehran Stock Exchange, the current research is an applied research in terms of its nature and goals. In this research, in order to obtain the required data, the existing data is used. Therefore, the geographical scope of this research includes companies active in the Tehran Stock Exchange. The statistical sample was

determined in the process of conducting the research by considering the nature of the research, information requirements and the characteristics of the companies that are members of the statistical community. Therefore, judgmental sampling method is used in this research. It should be noted that the method of association rules is used for data analysis.

Results and discussion

Due to the existence of a relationship between net income and operating expenses, with immediate sales, profit and non-special profit and return on assets with different levels of intangible assets, these ratios are important financial ratios on value. Intangible assets. Also, according to the change of these ratios in different intangible values, such an analysis can be shown that the net ratios of operating revenues and expenses have a direct relationship with the value of intangible assets. And the financial ratio of return on assets has an inverse relationship with the value of intangible assets. On the other hand, if the Lift criterion is higher than one in all levels of the value of intangible assets, it indicates the high power of the laws discovered at different levels.

Conclusion

The purpose of this research is to analyze the effect of the characteristics of companies admitted to the Tehran Stock Exchange on the value of their intangible assets by using the association rules approach, in which 60 different financial ratios were used to describe the characteristics of the company. Considering the discovery of a significant relationship between some financial ratios such as net income and operating expenses, current assets to sales, profit to non-specialized profit and return on assets with different levels of the value of intangible assets of companies, investors are suggested to When analyzing and evaluating companies, put these ratios in the priority of their reviews and evaluations. On the other hand, companies should also pay special attention to these financial ratios in order to increase the value of their intangible assets.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



کاربرد قواعد انجمنی در تحلیل تأثیر ویژگی‌های شرکت بر ارزش دارایی‌های نامشهود (مطالعه‌ای در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران)

ابوالفضل دهقانی فیروزآبادی^۱ - استادیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی دانشگاه میبد، میبد، ایران
حجت‌الله صادقی - گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران
وجیهه عندلیب اردکانی - گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>واژگان کلیدی: قوانین انجمنی، دارایی‌های نامشهود، داده کاوی.</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۱</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۸</p>	<p>درک عوامل مؤثر بر ارزش دارایی‌های شرکت برای سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان پیش از اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری یا اعطای تسهیلات، امری حیاتی است. از آنجایی که اقتصاد در حال پیشرفت و تکامل می‌باشد، روش ایجاد ارزش شرکتی از شیوه سنتی وابسته به دارایی‌های سنتی به دانش نامشهود منتقل شده است. بنابراین در دوره‌های نه چندان دور، ارزش‌گذاری دارایی‌های نامشهود به موضوع مهمی در اقتصاد تبدیل خواهد شد. از این‌رو در این پژوهش با توجه به اینکه نسبت‌های مالی به شکل مناسبی توصیف‌کننده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد، با استفاده از قوانین انجمنی به کشف ارتباط بین نسبت‌های مالی شرکت‌ها و ارزش دارایی‌های نامشهود آن‌ها و نیز مهم‌ترین نسبت‌های مالی مؤثر بر ارزش دارایی‌های نامشهود پرداخته شد. نتایج مبین آن است که ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌هایی که نسبت‌های مالی دارایی‌آنی به فروش و سود به سود ناویژه آن‌ها در سطح خیلی زیاد و نسبت خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی آن‌ها در سطح زیاد است، در سطح خیلی زیاد می‌باشد.</p>

استناد: دهقانی فیروزآبادی، ابوالفضل، صادقی، حجت‌الله، و عندلیب اردکانی، وجیهه. (۱۴۰۳). کاربرد قواعد انجمنی در تحلیل تأثیر ویژگی‌های شرکت بر ارزش دارایی‌های نامشهود: مطالعه‌ای در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. نشریه دانش مدیریت مالی، ۱(۱)، ۲۸-۴۲.

۱- مقدمه

امروزه آن چه موجب شکوفایی و رشد سازمان‌ها می‌شود، و ادامه حیات آن‌ها را تضمین می‌کند دارایی‌های نامشهود آن‌ها است، چیزی که با چشم سر قابل مشاهده نیست و آن را با ابزار حسابداری متعارف نمی‌توان اندازه‌گیری کرد. مطالعات نشان داده که ابزار سنجش عملکرد با معیارهای مالی (یا همان دارایی‌های مشهود) دارای نارسایی‌هایی است و فرض‌های ارزش‌آفرینی، در حال جایجایی از مدیریت دارایی‌های مشهود به مدیریت استراتژی‌های دانش پایه‌ای است که هدف آن‌ها به‌کارگیری دارایی‌های نامشهود یک سازمان است. در ۱۹۷۵، طی مطالعه‌ای علمی ۶۰ درصد از ارزش بازار ۵۰۰ شرکت ساخت و تولید مربوط به سرمایه‌گذاری در دارایی‌های مشهود بود، اما ۲۰ سال بعد، این مقدار به ۲۵ درصد کاهش یافته و این روند کاهشی هنوز هم ادامه دارد. بنابراین در عصر رقابت مبتنی بر دانش، دارایی‌های نامشهود منبعی برای خلق ارزش محسوب شده و نشان دهنده‌ی قابلیت‌ها و توانمندی‌های یک سازمان است که خود می‌تواند به عنوان وسیله‌ای جهت مزیت رقابتی پایدار و رشد و توسعه اقتصادی به کار گرفته شود (Clavin & Paul, 2022).

در عصر جاری همه سازمان‌ها از اهرم دارایی‌های نامشهود (سرمایه انسانی؛ پایگاه داده و سیستم اطلاعات؛ نوآوری؛ و فرهنگ و...) ارزش پایدار خلق می‌کنند؛ به دلیل اینکه دارایی‌های نامشهود سازمان ممکن است بیانگر بیش از ۷۵ درصد آن باشد، نیاز است تا در طرح‌ریزی استراتژی و اجرای آن، هم‌ترازی و تجهیز آن‌ها صراحتاً بیان شود. از طرفی دیگر دانش انجام کار یک سازمان تحت عناوین متفاوتی نام‌گذاری می‌شود که در این بین مشترک‌ترین نام‌هایی که به چشم می‌خورد عناوین دارایی‌های نامشهود و سرمایه فکری است. به دلیل کاربردهای زیاد این دو واژه، در حال حاضر آن‌ها را هم معنی می‌دانند (عالم تبریز و همکاران، ۱۳۸۸).

با توجه به کمبود قوانین و مقررات و افشا اندک مربوط به سرمایه نامشهود، گزارشگری مالی قادر به انعکاس واقعی و صحیح ارزش دارایی‌های نامشهود نمی‌باشد. مشکل موجود در چارچوب حسابداری مالی سنتی، شناسایی نادرست ارزش سرمایه نامشهود و ایجاد فاصله اطلاعاتی میان افراد درون سازمانی و برون سازمانی است؛ از این رو انتظار می‌رود نتایج تجربی این مطالعه نه تنها امکان درک روش صحیح برای ارزیابی اثربخش دارایی‌های نامشهود را فراهم کند، بلکه اطلاعاتی متفاوت از صورت‌های مالی را ارائه کند و به سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان در ارزیابی بهتر فرصت‌های سرمایه‌گذاری و اعتباردهی و در نتیجه تصمیم‌گیری اثربخش‌تر کمک کند.

با توجه به آن چه بیان شد می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که در شرایط کنونی دارایی‌های نامشهود به عنوان یکی از مهم‌ترین فاکتورها در جهت رشد و تعالی سازمان‌ها و در نگاهی وسیع‌تر جوامع هست، از طرفی به دلیل ماهیت نامشهود این دارایی‌ها بحث‌های زیادی پیرامون عوامل تأثیرگذار بر آن وجود دارد، از این رو در این پژوهش به بررسی این عوامل با استفاده از قواعد انجمنی پرداخته شده است.

۲- پیشنهاد پژوهش

۲-۱- دارایی

دارایی در علم حسابداری، عبارتست از کلیه اموال و حقوقی که دارای ارزش پولی باشند، و به عنوان یکی از عناصر حسابداری نشان‌دهنده‌ی وضعیت مالی واحد انتفاعی است (بختیاری، ۱۳۸۵). طبق تعریف جدیدتری که در کتاب مبانی نظری حسابداری از دارایی شده، دارایی مفهومی مالی است یعنی اموال و حقوقی که منافع آتی قابل تقویم به پول دارند و بر اثر معاملات، عملیات یا رویدادهای مشخص به مالکیت یا تسلط مالکانه یک واحد تجاری درآمده‌اند دارایی آن واحد محسوب می‌شوند، در این تعریف منظور از اموال، انواع دارایی مشهود و قابل لمس مانند موجودی نقدی ملزومات، اثاثیه، ساختمان و غیره می‌باشد و منظور از حقوق مالی، اقسام دیگر دارایی مانند مطالبات از اشخاص حقیقی و حقوقی (حساب‌های دریافتی، اسناد دریافتی) حق اختراع، سرقفلی و نظیر آن می‌باشد.

۲-۲- دارایی نامشهود

از دهه‌ی ۱۹۹۰ متقارن با انقلاب فناوری اطلاعات و توسعه‌ی سریع فناوری برتر، الگوی رشد اقتصادی دچار تغییرات اساسی شد و در نتیجه دارایی‌های نامشهود به عنوان مهمترین سرمایه، جایگزین سرمایه‌های مالی و فیزیکی در اقتصاد جهانی شدند. دارایی‌های نامشهود بیانگر تمامی دارایی‌هایی است که در ترازنامه لحاظ نمی‌شوند، با این حال منبعی برای خلق ارزش محسوب شده که منجر به مزیت رقابتی پایدار می‌شوند (Abeysekera, 2008). در اقتصاد دانش محور به دانش و دارایی‌های نامشهود به عنوان عامل اصلی تولید ثروت در مقایسه با سایر دارایی‌های مشهود و فیزیکی جایگاه مهمتری اختصاص می‌یابد (انوری، ۱۳۸۲). دارایی‌های نامشهود، توانایی پویای سازمانی شرکت هستند، که توسط رقابت و منابع دانشی شامل ساختار سازمانی و مهارت‌های تخصصی کارکنان و نیروی متمرکز کارفرما و توانایی نوآوری R&D، میزان مشتری، برند سازمانی، سهم بازار و سرقفلی، حق اختراع، حق امتیاز، علایم تجاری و غیره ایجاد می‌شوند (Eckstein, 2004).

۲-۳- طبقه‌بندی دارایی‌های نامشهود

تنوع زیادی که در طبقه‌بندی موجود دارایی‌های نامشهود وجود دارد نبود اجماع را نشان می‌دهد که ارزیابی این دارایی‌ها را دشوار می‌سازد. پیامد آن نبود استانداردسازی و نتایج ارزیابی مختلف بسته به روش انتخابی می‌باشد. جدول ۱، طبقه‌بندی‌های مختلف دارایی‌های نامشهود توسط محققان مختلف را نشان می‌دهد.

جدول ۱. طبقه‌بندی دارایی‌های نامشهود

محقق	طبقات مختلف دارایی‌های نامشهود
بروکینگ (۱۹۹۶)	۱) دارایی‌های بازار، ۲) دارایی‌های مالکیت فکری، ۳) دارایی‌های انسان محور و ۴) دارایی‌های ساختاری
بلیر و والمن (۲۰۰۰)	۱) دارایی‌هایی که حقوق مالکانه آن‌ها مشخص است و بازاری برای آن‌ها وجود دارد (عموما قابل خرید و فروش هستند). به این گروه از دارایی‌ها اصطلاحاً دارایی‌های مالکیت فکری (IP) گفته می‌شود. این گروه خود به دو گروه زیر تقسیم می‌شوند: - حق اختراع، کپی رایت و علائم تجاری - توافقات تجاری، پروانه و مجوزها، قراردادهای قابل اجرا و پایگاه‌های داده
	۲) دارایی‌های نامشهودی که تحت کنترل واحد تجاری است اما ممکن است حقوق مالکانه مورد حمایت قانون و به خوبی تعریف شده‌ای برای آنها وجود نداشته باشد و بازار ضعیفی دارند و یا بازار مشخصی ندارند. مثل مخارج تحقیق و توسعه در جریان، رموز تجاری، سرمایه اعتبار و شهرت، سیستم‌های مدیریت مالکانه و فرآیندهای تجاری.
	۳) دارایی‌های نامشهودی که شرکت بر آن‌ها کنترل کمی دارد یا اصلاً کنترل ندارد و بازاری برای آن‌ها وجود ندارد و بستگی به کارکنان شرکت دارد. مثل سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه ارتباطی یعنی اجزای سرمایه فکری.
زامبون (۲۰۰۳)	۱) دارایی‌های نامشهود با حقوق قانونی و قراردادی: دارایی‌های مالکیت فکری (IP) مثل حق اختراع، علائم تجاری، حق لیسانس و کپی رایت ۲) دارایی‌های نامشهود قابل شناسایی قابل تفکیک شامل سیستم‌های اطلاعاتی، شبکه‌ها، ساختارهای اداری و فرآیندها، رموز کار، رموز تجاری ۳) سرقفلی یا دارایی‌های نامشهود غیر قابل تفکیک: این دارایی‌ها شامل سرمایه‌گذاری‌های نامشهود موجود در سازمان، تخصص مدیریت، موقعیت جغرافیایی، قدرت انحصاری در بازار می‌باشد.

۱. Brooking

۲. Blair

۳. Wallman

۴. Zambon

محقق	طبقات مختلف دارایی‌های نامشهود
میشرا ^۱ و ژان ژان وال ^۲ (۲۰۰۹)	(۱) سرمایه انسانی (۲) سرمایه ساختاری داخلی و خارجی: سرمایه ساختاری داخلی شامل سرمایه سازمانی و سرمایه اطلاعات و سرمایه ساختاری خارجی شامل سرمایه ارتباطی، دارایی‌های بازار و سرمایه مشتری می‌باشد. (۳) سایر شامل سرقفلی، دارایی‌های مالکیت فکری (دارایی‌های مبتنی بر قانون)، دارایی‌های مبتنی بر هنر، دارایی‌های مبتنی بر تکنولوژی و سایر می‌باشد.
میاگاوا ^۳ و هیسا ^۴ (۲۰۱۳)	(۱) اطلاعات کامپیوتری، (۲) دارایی‌های نوآوری شامل تحقیق و توسعه، اکتشاف معدنی، مخارج کپی‌رایت و حق لیسانس و سایر مخارج توسعه و طراحی محصول می‌باشد. (۳) شایستگی‌های اقتصادی شامل سه جزء است: برند، نیروی انسانی و ساختار سازمانی.

۲-۴- عوامل مؤثر بر دارایی‌های نامشهود

از دیدگاه محققین، عوامل مؤثر بر دارایی‌های نامشهود، متفاوت می‌باشند. جدول ۲ عوامل مؤثر بر دارایی‌های نامشهود را نشان می‌دهد. با توجه به ادبیات تحقیق این عوامل از حوزه‌های متعددی از جمله حسابداری، مالی، مدیریت و بازاریابی جمع‌آوری شده است، اما این حوزه‌ها تنها بر پاره‌ای از این عوامل متمرکز شده‌اند و به بررسی تمامی این عوامل و تعیین اینکه کدام یک از اهمیت بیشتری در تعیین ارزش دارایی‌های نامشهود برخوردارند، نپرداخته‌اند.

جدول ۲. عوامل مؤثر بر ارزش دارایی‌های نامشهود (تسی و همکاران، ۲۰۱۲)

مطالعات	متغیر	طبقه
Fukui & Ushijima (2007)	خانوادگی، دولتی، سرمایه‌گذاری خارجی، متنوع، هرمی، عضویت/عدم عضویت در هیات مدیره، مالکیت مدیریت، گروه تجاری	سرمایه نامشهود
Lins (2003)	اندازه هیات مدیره، استقلال هیات مدیره، سهام‌دار عمده، کنترل چندگانه، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس‌های خارجی	ساختار مالکیت
Xie, Davidson & DaDalt (2003)	رشد فروش، اندازه شرکت، اهرم، پرداخت سود، دارایی‌های ثابت، سودآوری، سن شرکت، متنوع‌سازی، صادرات	حاکمیت شرکتی
Fukui & Ushijima(2007); Rao, Agarwal, & Dahlhoff (2004)	تمرکزگرایی، صنعت	ویژگی‌های خاص شرکت
Morgan & Rego (2009)	تعداد تحلیل‌گران، سهم بازار	ویژگی‌های صنعت
Morgan & Rego (2009)	خانوادگی، دولتی، سرمایه‌گذاری خارجی، متنوع، هرمی، عضویت/عدم عضویت در هیات مدیره، مالکیت مدیریت، گروه تجاری	عکس‌العمل تحلیل‌گران

با مرور ادبیات پژوهش، جهت تحلیل تأثیر ویژگی‌های خاص شرکت‌ها بر ارزش دارایی‌های نامشهود و با توجه به اینکه نسبت‌های مالی به شکل مناسبی توصیف‌کننده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد، با استفاده از قوانین انجمنی به کشف ارتباط بین نسبت‌های مالی شرکت‌ها و ارزش دارایی‌های نامشهود آن‌ها و نیز مهم‌ترین نسبت‌های مالی مؤثر بر ارزش دارایی‌های نامشهود پرداخته شد. نسبت‌های مالی مورد استفاده در این پژوهش در جدول ۳ آمده است.

۱. Mishra
۲. Jhunjhunwala
۳. Miyagawa
۴. Hisa

جدول ۳. نسبت‌های مالی مورد استفاده در پژوهش

متغیر	نسبت مالی	متغیر	نسبت مالی	متغیر	نسبت مالی
X41	نسبت گردش نقد	X21	نسبت کالا به سرمایه در گردش	X1	نسبت بدهی
X42	سرمایه در گردش خاص	X22	نسبت بار مالی وام	X2	نسبت بدهی به ارزش ویژه
X43	گردش موجودی کالا	X23	گردش دارایی‌های ثابت	X3	نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه
X44	دوره وصول مطالبات	X24	گردش مجموع دارایی‌ها	X4	نسبت بدهی بلند مدت به ارزش ویژه
X45	سود خالص به فروش	X25	خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی	X5	نسبت بدهی جاری به ارزش ویژه
X46	سود ناخالص به فروش	X26	دارایی آنی/فروش	X6	نسبت مالکانه
X47	سود عملیاتی	X27	دارایی آنی/کل دارایی	X7	نسبت پوشش بدهی
X48	سود ناویژه به فروش	X28	گردش حقوق صاحبان سهام	X8	گردش سرمایه جاری
X49	P/S	X29	سود به سود ناویژه	X9	جریان وجوه نقد/کل بدهی
X50	سود ناویژه	X30	بازده دارایی‌ها ROA	X10	جریان وجوه نقد/کل دارایی
X51	سود (زیان) عملیاتی	X31	درصد بازده سرمایه	X11	جریان وجوه نقد/فروش
X52	مالیات	X32	بازدهی سرمایه ROE	X12	سرمایه در گردش/کل دارایی
X53	EPS ناخالص	X33	بازده سرمایه در گردش	X13	صاحبان سهام/کل بدهی
X54	EPS خالص	X34	بازده دارایی ثابت	X14	دارایی جاری/کل دارایی
X55	سرمایه	X35	سنجش سودمندی وام	X15	بدهی جاری/فروش
X56	سود و زیان انباشته	X36	نسبت جاری	X16	سرمایه در گردش/فروش
X57	اندوخته قانونی	X37	نسبت آنی	X17	سود (زیان) انباشته/کل دارایی
X58	جمع حقوق صاحبان سهام در پایان سال مالی	X38	نسبت نقدینگی	X18	سود قبل از بهره و مالیات/کل دارایی
X59	جمع کل بدهی‌ها	X39	نسبت دارایی‌های جاری	X19	سود (زیان) ویژه قبل از کسر مالیات
X60	جمع کل دارایی‌ها	X40	نسبت کفایت نقد	X20	سود (زیان) ویژه پس از کسر مالیات

۲-۵- نسبت کیوتوبین

در سال ۱۳۶۹ اقتصاددانی به نام جیمز توبین^۱ به منظور ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری از نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سرمایه‌گذاری استفاده نمود که این نسبت به معیار کیوتوبین شهرت یافت. وی بیان داشت که با استفاده از این نسبت می‌توان عملکرد شرکت‌ها را به گونه‌ی مطلوب‌تر اندازه‌گیری کرد. هدف توبین برقراری رابطه علت و معلولی بین معیار Q و میزان سرمایه‌گذاری انجام شده توسط شرکت بود، در صورتی که نسبت محاسبه شده از عدد ۱ بیشتر باشد دلیل مازاد بازده سرمایه‌گذاری به نرخ هزینه سرمایه‌ی به کار گرفته شده شرکت‌ها انگیزه‌ی زیادی برای سرمایه‌گذاری دارند. بدیهی است که اگر شرکت از تمامی فرصت‌های سرمایه‌گذاری به طور مطلوب بهره‌برداری کند ارزش نهایی Q به سمت عدد یک میل خواهد کرد (Tobin, 1969).

نسخه کیوتوبینی، که توسط جیمز توبین ارائه شد، بعدها به کیوتوبین ساده شهرت یافت. با گذشت زمان انتقاداتی به این شاخص وارد شد؛ از جمله اینکه در مخرج کسر این شاخص از ارزش دفتری استفاده می‌شود که این ارزش با ارزش

^۱ Tobin

جاری سرمایه‌گذاری‌ها تفاوت زیادی دارد. همچنین در مخرج کسر، ارزش دارایی‌های نامشهود در نظر گرفته نمی‌شود، بنابراین شرکت‌هایی که در زمینه دارایی‌های نامشهود سرمایه‌گذاری کرده‌اند دارای کیوتوبین اغراق‌آمیزی خواهند بود. به همین دلیل در سال ۱۹۷۸ جیمز توبین در مدل قبلی خود تعدیلاتی بوجود آورد و نسخه جدیدی از کیوتوبین را ارائه کرد که این نسخه از طریق تقسیم ارزش بازار شرکت بر ارزش جایگزینی دارایی‌های شرکت بدست می‌آید. برای محاسبه نسبت کیوتوبین روش‌ها و نسخه‌های مختلفی وجود دارد (حیدرپور، مستوفی، ۱۳۸۸).

به نظر بسیاری از محققین همچون تسای و همکاران، لینس و یوشیجیما که نسبت کیوتوبین به عنوان بهترین معیار برای سنجش عملکرد و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در دارایی‌های نامشهود می‌باشد، از این‌رو در این پژوهش از این نسبت جهت سنجش ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس استفاده شده است که از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{نسبت کیوتوبین} = \frac{\text{ارزش بازار}}{\text{ارزش جایگزینی یا ارزش دفتری دارایی‌های شرکت}}$$

۲-۶- پیشینه پژوهش

نتایج پژوهش اسپچیمان^۱ نشان می‌دهد که، میان پاسخگویی هیات مدیره، افشاء مالی و کنترل داخلی، حقوق سهام‌داران، حق الزحمه مدیر عامل و هیات مدیره، کنترل بیرونی و ارزش شرکت‌ها، رابطه مثبت معنی‌دار بین تمامی ویژگی‌ها را نشان داد (Schmid, Oesch & Ammann, 2011)، اما سانچز و گارسیا^۲ در پژوهشی در اسپانیا به این نتیجه رسیدند که تنها تمرکز مالکیت تأثیر مثبت و معنی‌داری با کیوتوبین محاسبه شده شرکت‌ها به عنوان معیار اندازه‌گیری ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت دارد (Garcia & Sanchez, 2011).

نتایج پژوهش کیوتوبین مت و نارو^۳ بر روی ۴۰۳ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار مالزی نشان داد رابطه مثبت و معنی‌داری بین مالکیت نهادی و ارزش شرکت وجود دارد (Mat-Nor & Sulong, 2010).

لای لین^۴ در پژوهشی که در زمینه تأثیر مالکیت نهادی و ارزش شرکت در کشور تایوان انجام داد، به دنبال یافتن آستانه مطلوب درصد مالکیت نهادی بود. پژوهش وی بر روی ۲۲۱ شرکت تایوانی در بین سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ انجام گردید. وی که از الگوی ساده شده کیوتوبین جهت تعیین ارزش شرکت استفاده نموده بود، به آستانه اثر ۲/۸۱ درصد رسید. بدین معنی که اگر مالکیت نهادی کمتر از ۲/۸۱ درصد باشد، هیچ رابطه‌ای میان مالکیت نهادی و کیوتوبین به عنوان معیار سنجش ارزش شرکت وجود نخواهد داشت، ولی زمانی که مالکیت نهادی بیشتر از ۲/۸۱ درصد باشد، ارزش شرکت به ازای یک درصد افزایش در مالکیت نهادی مقدار ۲۵/۱ درصد افزایش می‌یابد. همچنین وی معتقد است که این افزایش در ارزش شرکت، حاصل افزایش کنترل سهام‌داران نهادی بر روی شرکت است (Li-Lin, 2010).

الیوریا و رودریگوز^۵ (۲۰۰۶) و آریگتی و همکاران^۶ (۲۰۱۳) بیان کردند اندازه شرکت بر ارزش دارایی‌های نامشهود موثر است. زیرا شرکت‌های بزرگتر در مقایسه با شرکت‌های کوچک به نحو بهتری از صرفه‌جویی ناشی از مقیاس بهره‌برداری می‌کنند. همچنین شرکت‌های بزرگتر در حمایت و نگهداری از دارایی‌های نامشهود خود به طور موثرتری عمل می‌کنند. بعلاوه توان شرکت‌های بزرگتر در تحمل ریسک و ابهام مرتبط با سرمایه‌گذاری نامشهود بیشتر است. بنابراین انگیزه بیشتری برای سرمایه‌گذاری نامشهود دارند (Tsai, Lu & Yen, 2012).

1. Schmid

2. Sanchez & Garcia

3. Garcia & Sanchez

4. Li-Lin

5. Oliveira and Rodrigues

6. Arrhythmia

شرکت‌هایی با فرصت‌های رشد بیشتر، اهرم کمتری دارند (Rao, Agarwal & Dahlhoff, 2004). اما مطالعات گذشته به عنوان مثال مک کانل و سرواس^۱ (۱۹۹۰) نشان دادند شرکت‌هایی با اهرم بالاتر می‌توانند از مزایای مالیاتی بهره‌مند شوند. آن‌ها می‌توانند هزینه‌های بهره را کاهش دهند که باعث افزایش در جریان وجه نقد می‌شود و بنابراین رابطه مثبتی با ارزش دارایی‌های نامشهود خواهد داشت. سرمایه‌بری^۲ شرکت نیز بر ارزش دارایی‌های نامشهود موثر است زیرا سرمایه‌بری جایگزینی برای فرصت‌های سرمایه‌گذاری می‌باشد.

۲-۷- سؤالات پژوهش

- ۱- بر اساس قوانین انجمنی کدام یک از نسبت‌های مالی با ارزش دارایی‌های نامشهود ارتباط دارد؟
- ۲- قوانین انجمنی نشان دهنده ارتباط بین ارزش دارایی‌های نامشهود و نسبت‌های مالی چه ویژگی‌هایی دارند؟

۳- روش‌شناسی پژوهش

به دلیل آنکه تحقیق حاضر دارای جامعه آماری می‌باشد و هدف اصلی از انجام تحقیق تعیین عوامل تعیین کننده ارزش دارایی‌های نامشهود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد، پژوهش حاضر از نظر ماهیت و اهداف، از نوع تحقیقات کاربردی می‌باشد.

در این تحقیق به منظور کسب داده‌های مورد نیاز از داده‌های موجود استفاده می‌شود. لذا قلمرو مکانی این تحقیق شامل شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نمونه آماری در فرآیند انجام پژوهش با در نظر گرفتن ماهیت تحقیق، الزامات اطلاعاتی و ویژگی‌های شرکت‌های عضو جامعه آماری تعیین شده است. به گونه‌ای که نمونه استخراجی بتواند در فرآیند بررسی سؤالات تحقیق، ضمن رعایت صرفه هزینه و زمان، نتایج حاصله را به بهترین وجه به جامعه آماری تعمیم دهد. از این رو در این پژوهش از روش نمونه‌گیری قضاوتی استفاده می‌شود؛ به نحوی که صرفاً شرکت‌های عضو جامعه آماری تحقیق که دارای شرایط مورد نظر باشند انتخاب می‌شوند. لازم به ذکر است که جهت تحلیل داده‌ها از روش قواعد انجمنی می‌شود.

داده‌های تحقیق از پایگاه رسمی سازمان بورس اوراق بهادار تهران، سایت کدال و نرم افزار ره‌آورد نوین تهیه شده است. داده‌های مربوط به این تحقیق در قلمرو مکانی شرکت‌های بزرگ پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری و تحلیل گردیده است.

۳-۱- قوانین انجمنی

قوانین انجمنی روابط و وابستگی‌های متقابل بین مجموعه بزرگی از اقلام داده‌ای را نشان می‌دهند (Agrawal, Imielinski, Swami, 1993). پیدا کردن چنین قوانینی می‌تواند در حوزه‌های مختلف مورد توجه بوده و کاربردهای متفاوتی داشته باشد به عنوان مثال کشف روابط انجمنی بین حجم عظیم تراکنش‌های کسب و کار می‌تواند در تشخیص اشتباه، در حوزه پزشکی و هم‌چنین داده‌کاوی در مورد اطلاعات روش به کارگیری وب توسط کاربران و شخصی‌سازی مورد استفاده قرار گیرد یا در طراحی کاتالوگ، بازاریابی و دیگر مراحل فرایند تصمیم‌گیری کسب و کار موثر باشد (Park, Chen, Yu, 1996).

مثال متداول در رابطه با کشف قوانین انجمنی "تحلیل سبد خرید" است (Agrawal, Imielinski, Swami, 1993). در این فرایند با توجه به اقلام مختلفی که مشتریان در سبد خریدشان قرار می‌دهند، عادات و رفتار خرید مشتریان مورد تحلیل قرار می‌گیرد. به عنوان مثال مشخص می‌شود چقدر احتمال دارد مشتریانی که برای خرید نان به فروشگاه آمده‌اند شیر نیز خریداری کنند، البته با معرفی معیارهای مختلفی برای ارزیابی قوانین. Agrawal در بحث قوانین انجمنی را مطرح کرده و

^۱. McConnell and Servaes

^۲. Capital intensity

برای توضیح موضوع از کشف این قوانین در پایگاه داده‌ای از تراکنش‌های فروش استفاده می‌کند (Agrawal, Imielinski, 1993). هدف در این فرآیند پیدا کردن خودکار قوانینی مثل "۶۰٪ افرادی که نان خریداری میکنند شیر هم می‌خرند و ... " است، البته برای قابل قبول بودن قوانین معیارهایی مطرح می‌کند. فرضیات ابتدایی از این قرارند: مجموعه $I = I_1, I_2, I_3, \dots$ را به عنوان مجموعه اقلام در نظر بگیرید (کلاین، ۱۳۸۲). مجموعه D را بعنوان مجموعه داده‌ها یعنی تراکنش‌های پایگاه داده‌ها در نظر بگیرید بطوری که هر تراکنش شامل مجموعه‌ای از اقلام باشد، یعنی هر تراکنش T زیر مجموعه‌ای از I است ($T \subseteq I$). هر تراکنش شناسه‌ای بنام TID دارد. اگر A یک مجموعه از اقلام باشد، می‌گوییم تراکنش T شامل A است اگر و فقط اگر $A \subseteq T$ باشد. یک قانون انجمنی گزاره‌ای است به صورت $A \Rightarrow B$ ، در حالی که $A \subseteq I$ ، $B \subseteq I$ و $A \cap B = \emptyset$ باشد (Agrawal, Srikanth, 1994). (هرچند در اولین مقاله فقط قوانین به فرم $A \Rightarrow I_j$ مورد توجه بودند) (Agrawal, Imielinski, Swami, 1993). برای بررسی ارزش و معیار مقبولیت قوانین انجمنی دو پارامتر مهم یعنی Support و Confidence قوانین را معرفی می‌کنیم. قانون $A \Rightarrow B$ در مجموعه تراکنش‌های D دارای Support برابر با S است اگر S درصد از تراکنش‌های D شامل $A \cup B$ باشند و این قانون دارای Confidence برابر c است اگر c درصد از تراکنش‌هایی که شامل A هستند شامل B نیز باشند. یا به قول دیگر:

$$Support(A \Rightarrow B) = P(A \cup B)$$

$$Confidence(A \Rightarrow B) = P(B | A)$$

قوانینی که حد پایین Support یا min-sup و حد پایین Confidence یا min-conf را دارا باشند قوانین انجمنی قوی نامیده می‌شوند و هدف تمام الگوریتم‌ها چنین قوانینی است (یا چنان که خواهیم دید در بعضی موارد زیر مجموعه‌ای از این قوانین). مثلاً قانون زیر بیانگر این است که ۷۰٪ کسانی که تلویزیون خریداری می‌کنند دستگاه پخش ویدئو نیز می‌خرند و ۳٪ از کل تراکنش‌ها شامل هر دو قلم تلویزیون و دستگاه پخش ویدئو است:

$$Television \Rightarrow VCR \quad [Support = 3\%, Confidence = 70\%]$$

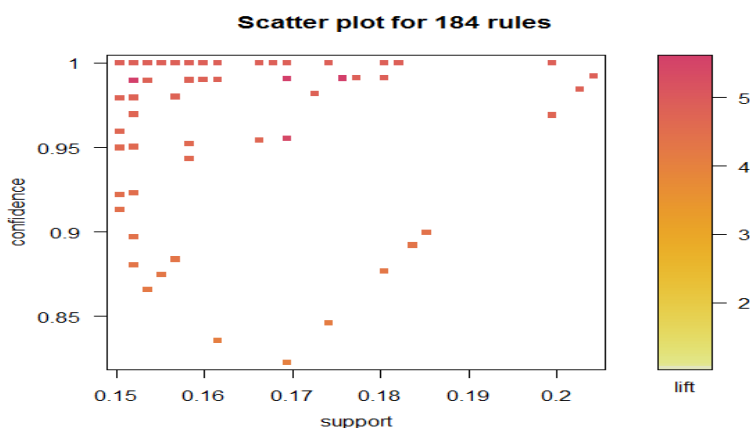
در بیشتر الگوریتم‌ها پیدا کردن قوانین انجمنی فرآیندی است دو مرحله‌ای، در مرحله اول مجموعه اقلام مهم یعنی آن‌هایی که دارای Support بیشتر از min-sup هستند شناسایی می‌شوند و در مرحله دوم از این مجموعه اقلام برای تولید قوانین انجمنی قوی استفاده می‌شود (Agrawal, Imielinski, Swami, 1993). نکته جالب توجه این است که کارایی کلی الگوریتم‌های کشف قوانین انجمنی وابسته به مرحله اول فرآیند است و پس از پیدا شدن اقلام داده‌ای مهم، قوانین انجمنی به سادگی از روی آن‌ها قابل استخراج خواهد.

۴- یافته‌های پژوهش

در این پژوهش، از ۶۰ نسبت مالی مختلف جهت توصیف ویژگی‌های شرکت‌ها استفاده و با بهره‌گیری از قوانین انجمنی به کشف ارتباط بین نسبت‌های مالی شرکت‌ها و ارزش دارایی‌های نامشهود آن‌ها و نیز مهم‌ترین این نسبت‌های مالی پرداخته شد. از آنجا که برخی از داده‌ها در دسترس نبودند با استفاده از نرم افزار Rapid Miner داده‌های از دست‌رفته جایگزین شد. در مرحله بعد از آن‌جا که ورودی داده‌ها برای اجرای قوانین انجمنی داده‌های گسسته می‌باشد داده‌ها را گسسته نمودیم به نحوی که داده‌ها در پنج سطح مساوی و به شکل طیف لیکرت دسته‌بندی شدند. به این نحو که سطح ۱ بیانگر خیلی کم، سطح ۲ بیانگر کم، سطح ۳ بیانگر متوسط، سطح ۴ بیانگر زیاد و سطح ۵ بیانگر خیلی زیاد می‌باشد.

از خروجی نرم افزار Rapid Miner به عنوان ورودی نرم‌افزار R برای استخراج قوانین انجمنی استفاده شد. سپس قوانین بدست آمده را بر اساس طبقه‌بندی خروجی‌های نسبت کیوتوبین در سطح‌های ۱ الی ۵ دسته‌بندی نمودیم. بر این اساس ۱۸۴ قانون بدست آمد. نمودار پراکنش برای ۱۸۴ قانون بدست آمده بر اساس سطح بندی نسبت‌های کیوتوبین در شکل

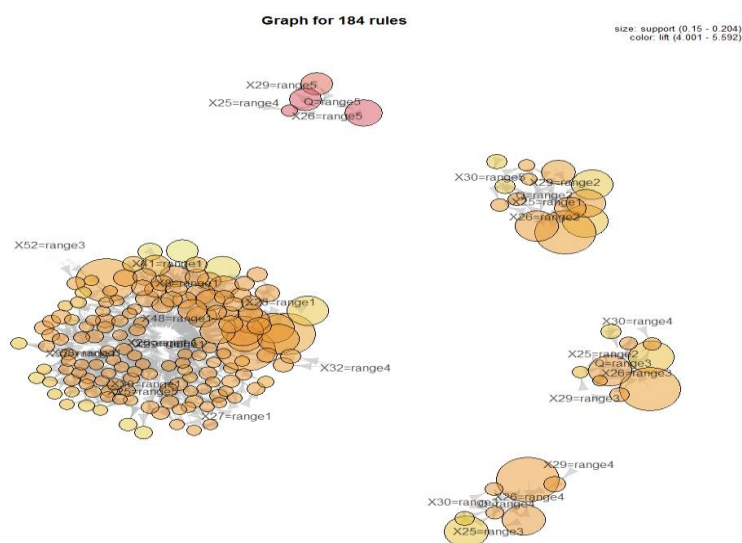
۱ آمده است. این نمودار بیانگر آن است که Support کلیه قوانین بین ۰,۱۵ الی ۰,۲۴، و Confidence آنها بین ۰,۸ الی ۱ می باشد.



شکل ۱. نمودار پراکنش

در ادامه برای نمونه قوانین بدست آمده برای نسبت کیوتوبین سطح ۵ را بیان می کنیم:

lhs	rhs	support	confidence	lift
6 {X26=range5}	=> {Q=range5}	0.1756329	0.9910714	5.592474
8 {X29=range5}	=> {Q=range5}	0.1693038	0.9553571	5.390944
233 {X26=range5,X29=range5}	=> {Q=range5}	0.1693038	0.9907407	5.590608
236 {X25=range4,X26=range5}	=> {Q=range5}	0.1518987	0.9896907	5.584683



شکل ۲. قوانین نسبت کیوتوبین

این خروجی بیانگر آن است که طبق قانون شماره ۶ در مورد ۱۷/۵۶ درصد شرکت های انتخاب شده، نسبت دارایی آنی به فروش (X26) در سطح ۵ می باشد و در ۹۹/۱ درصد از شرکت هایی که این نسبت برای آنها در سطح ۵ می باشد نسبت کیوتوبین نیز در سطح ۵ می باشد. طبق قانون شماره ۸، تقریباً در مورد ۱۷ درصد از شرکت های انتخاب شده، نسبت سود به سود ناویژه (X29) در سطح ۵ می باشد و در ۹۵/۵۳ درصد از شرکت هایی که این نسبت برای آنها در سطح ۵ می باشد نسبت کیوتوبین نیز در سطح ۵ می باشد. طبق قانون شماره ۲۳۳، در مورد ۱۶/۹۳ درصد از شرکت های انتخاب شده، نسبت های دارایی آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) در سطح ۵ می باشند و در ۹۹/۰۷ درصد از شرکت هایی

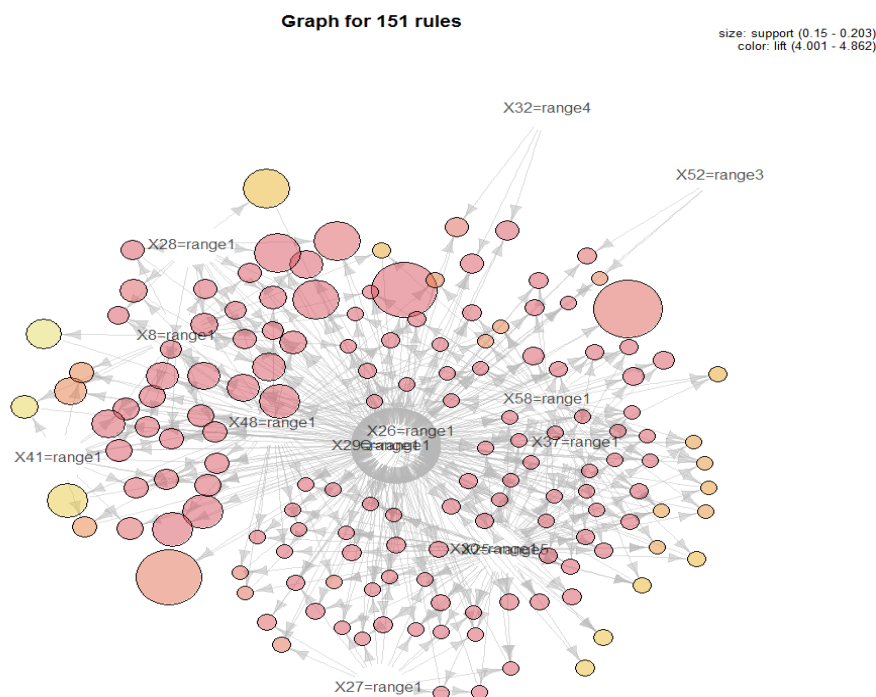
که این نسبت‌ها برای آن‌ها در سطح ۵ می‌باشد نسبت کیوتوبین نیز در سطح ۵ می‌باشد. طبق قانون شماره ۲۳۶، در مورد ۱۵/۱۹ درصد از شرکت‌های انتخاب شده، نسبت خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25) در سطح ۴ و نسبت دارایی آنی به فروش (X26) در سطح ۵ می‌باشد و در ۹۸/۹۷ درصد از شرکت‌هایی که نسبت (X25) در سطح ۴ و نسبت (X26) برای آن‌ها در سطح ۵ می‌باشد، نسبت کیوتوبین در سطح ۵ می‌باشد.

نمای کلی قوانین بدست آمده به صورت گراف در شکل ۲ آمده است. در این شکل اندازه دایره‌ها بیانگر میزان Support و رنگ آن‌ها بیانگر معیار Lift برای هر قانون می‌باشد. این نمودار بیانگر کیفیت قوانین کشف شده در هر یک از سطح‌های نسبت کیوتوبین می‌باشد.

در ادامه گراف‌های مربوط به قوانین کشف شده در هر سطح کیوتوبین به تفکیک به تصویر کشیده می‌شود.

گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۱:

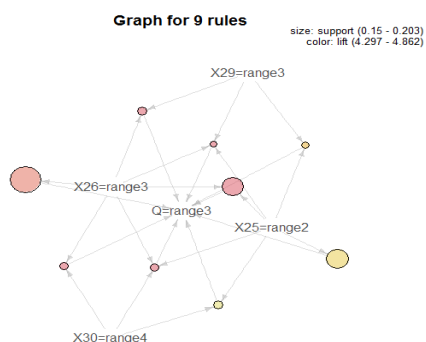
همانطور که از شکل ۳ پیداست ۱۵۱ قانون در این سطح کشف شده است. Support این قوانین بین ۰,۱۵ الی ۰,۲۳ بوده و معیار Lift قوانین بین ۴,۰۰۱ الی ۴,۸۶۲ می‌باشد. همچنین از بین نسبت‌های مالی استفاده شده، نسبت‌های گردش سرمایه جاری (X8)، خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، دارایی آنی به کل دارایی (X27)، گردش حقوق صاحبان سهام (X28)، سود به سود ناویژه (X29)، بازده دارایی‌ها (X30)، بازدهی سرمایه (X32)، نسبت آنی (X37)، نسبت گردش نقد (X41)، سود ناویژه به فروش (X48)، مالیات (X52)، جمع حقوق صاحبان سهام در پایان سال مالی (X58) بر نسبت کیوتوبین در سطح ۱ تأثیر گذارند.



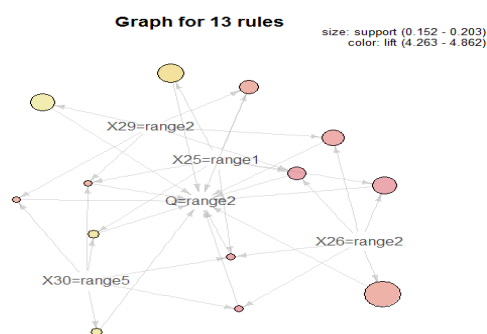
شکل ۳. گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۱

گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۲:

همانطور که از شکل ۴ پیداست ۱۳ قانون در این سطح کشف شده است. Support این قوانین بین ۰,۱۵۲ الی ۰,۲۰۳ بوده و معیار Lift قوانین بین ۴,۲۶۳ الی ۴,۸۶۲ می‌باشد. همچنین از بین نسبت‌های مالی استفاده شده، نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده دارایی‌ها (X30) بر نسبت کیوتوبین در سطح ۲ تأثیر گذارند.



شکل ۵. گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۳



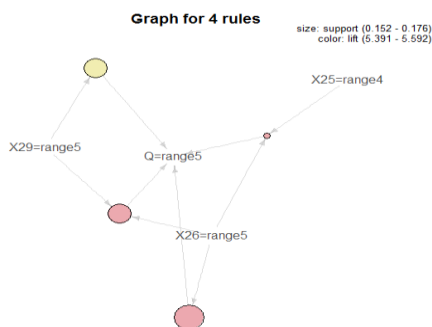
شکل ۴. گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۲

گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۳:

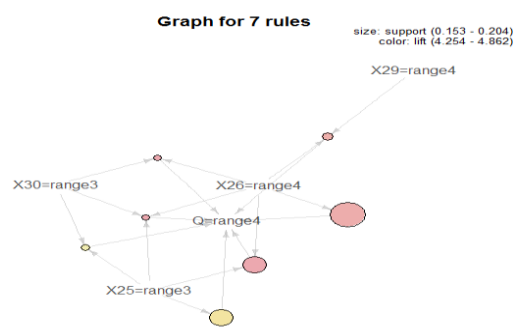
همانطور که از شکل ۵ پیداست ۹ قانون در این سطح کشف شده است. Support این قوانین بین ۰,۱۵ الی ۰,۲۰۳ بوده و معیار Lift قوانین بین ۴,۲۹۷ الی ۴,۸۶۲ می باشد. همچنین از بین نسبت‌های مالی استفاده شده، نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده دارایی‌ها (X30) بر نسبت کیوتوبین در سطح ۳ تأثیرگذارند.

گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۴:

همانطور که از شکل ۶ پیداست ۷ قانون در این سطح کشف شده است. Support این قوانین بین ۰,۱۵۳ الی ۰,۲۰۴ بوده و معیار Lift قوانین بین ۴,۲۵۴ الی ۴,۸۶۲ می باشد. همچنین از بین نسبت‌های مالی استفاده شده، نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده دارایی‌ها (X30) بر نسبت کیوتوبین در سطح ۴ تأثیرگذارند.



شکل ۷. گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۵



شکل ۶. گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۴

گراف نسبت کیوتوبین، سطح ۵:

همانطور که از شکل ۷ پیداست ۴ قانون در این سطح کشف شده است. Support این قوانین بین ۰,۱۵۲ الی ۰,۱۷۶ بوده و معیار Lift قوانین بین ۵,۳۹۱ الی ۵,۵۹۲ می باشد. همچنین از بین نسبت‌های مالی استفاده شده، نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) بر نسبت کیوتوبین در سطح ۵ تأثیرگذارند.

در پاسخ به سوال پژوهش، با توجه به نمودارهای گراف، می توان چنین استنتاج نمود:

الف) نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌های آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) با نسبت کیوتوبین سطح ۵ که مبین ارزش دارایی‌های نامشهود در سطح خیلی زیاد می‌باشد ارتباط دارند. با توجه به قوانین کشف شده در این سطح می‌توان این چنین برداشت نمود که ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌هایی که نسبت‌های مالی دارایی آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) آن‌ها در سطح خیلی زیاد و نسبت خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25) آن‌ها در سطح زیاد است، در سطح ۵ (سطح خیلی زیاد) می‌باشد.

ب) نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده دارایی‌ها (X30) با نسبت کیوتوبین در سطح ۴ که مبین ارزش دارایی‌های نامشهود در سطح زیاد می‌باشد ارتباط دارند. با توجه به قوانین کشف شده در این سطح می‌توان این چنین برداشت نمود که ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌هایی که نسبت‌های مالی دارایی آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) آن‌ها در سطح زیاد و نسبت‌های مالی بازده دارایی‌ها (X30) و خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25) در سطح متوسط است، در سطح ۴ (سطح زیاد) می‌باشد.

ج) نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده دارایی‌ها (X30) با نسبت کیوتوبین در سطح ۳ که مبین ارزش دارایی‌های نامشهود در سطح متوسط می‌باشد ارتباط دارند. با توجه به قوانین کشف شده در این سطح می‌توان این چنین برداشت نمود که ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌هایی که نسبت مالی بازده دارایی (X30) آن‌ها در سطح زیاد، نسبت‌های مالی دارایی آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) آن‌ها در سطح متوسط و نسبت هزینه‌های عملیاتی (X25) آن‌ها در سطح کم است، در سطح ۳ (سطح متوسط) می‌باشد.

د) نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده دارایی‌ها (X30) با نسبت کیوتوبین در سطح ۲ که مبین ارزش دارایی‌های نامشهود در سطح کم می‌باشد ارتباط دارند. با توجه به قوانین کشف شده در این سطح می‌توان این چنین برداشت نمود که ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌هایی که نسبت مالی بازده دارایی (X30) آن‌ها در سطح خیلی زیاد، نسبت‌های مالی دارایی آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) آن‌ها در سطح کم و نسبت مالی خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25) آن‌ها در سطح خیلی کم می‌باشد، در سطح ۲ (سطح کم) می‌باشد.

ه) نسبت‌های گردش سرمایه جاری (X8)، خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، دارایی آنی به کل دارایی (X27)، گردش حقوق صاحبان سهام (X28)، سود به سود ناویژه (X29)، بازده دارایی‌ها (X30)، بازدهی سرمایه (X32)، نسبت آنی (X37)، نسبت گردش نقد (X41)، سود ناویژه به فروش (X48)، مالیات (X52)، جمع حقوق صاحبان سهام در پایان سال مالی (X58) با نسبت کیوتوبین در سطح ۱ که مبین ارزش دارایی‌های نامشهود در سطح خیلی کم می‌باشد ارتباط دارند. با توجه به قوانین کشف شده در این سطح می‌توان این چنین برداشت نمود که ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌هایی که نسبت‌های مالی گردش سرمایه جاری (X8)، دارایی آنی به فروش (X26)، دارایی آنی به کل دارایی (X27)، گردش حقوق صاحبان سهام (X28)، سود به سود ناویژه (X29)، بازده دارایی‌ها (X30)، نسبت آنی (X37)، نسبت گردش نقد (X41)، سود ناویژه به فروش (X48)، جمع حقوق صاحبان سهام در پایان سال مالی (X58) آن‌ها در سطح خیلی کم، نسبت مالی مالیات (X52) آن‌ها در سطح متوسط، نسبت مالی بازدهی سرمایه (X32) آن‌ها در سطح زیاد و نسبت مالی خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25) آن‌ها در سطح خیلی زیاد است، در سطح ۱ (سطح خیلی کم) می‌باشد.

با توجه به وجود ارتباط بین نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده دارایی (X30) با سطوح مختلف ارزش دارایی‌های نامشهود، این نسبت‌ها به عنوان مهمترین نسبت‌های مالی مؤثر بر ارزش دارایی‌های نامشهود شناخته می‌شوند. همچنین با توجه به تغییرات این نسبت‌ها در سطوح مختلف ارزش دارایی‌های نامشهود می‌توان چنین تحلیل نمود که نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) با ارزش دارایی‌های نامشهود رابطه مستقیم و نسبت مالی بازده دارایی (X30) با ارزش دارایی‌های نامشهود رابطه معکوس دارد.

در پاسخ به سوال دوم پژوهش، با توجه به نمودارهای گراف، می‌توان چنین استنتاج نمود:

الف) معیار Support کلیه قوانین کشف شده در سطح خیلی زیاد ارزش‌داری‌های نامشهود، بین ۰,۱۵۲ الی ۰,۱۷۶ بوده و معیار Lift این قوانین بین ۵,۳۹۱ الی ۵,۵۹۲ می‌باشد. معیار Support بیانگر آن است که حداقل در ۱۵,۲ درصد از شرکت‌های نمونه، بین نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) و ارزش‌داری‌های نامشهود در سطح خیلی زیاد ارتباط معناداری پیش‌بینی می‌شود.

ب) معیار Support کلیه قوانین کشف شده در سطح زیاد ارزش‌داری‌های نامشهود، بین ۰,۱۵۳ الی ۰,۲۰۴ بوده و معیار Lift این قوانین بین ۴,۲۵۴ الی ۴,۸۶۲ می‌باشد. معیار Support بیانگر آن است که حداقل در ۱۵,۳ درصد از شرکت‌های نمونه، بین نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده‌داری‌ها (X30) و ارزش‌داری‌های نامشهود در سطح زیاد ارتباط معناداری پیش‌بینی می‌شود.

ج) معیار Support کلیه قوانین کشف شده در سطح متوسط ارزش‌داری‌های نامشهود، بین ۰,۱۵ الی ۰,۲۰۳ بوده و معیار Lift این قوانین بین ۴,۲۹۷ الی ۴,۸۶۲ می‌باشد. معیار Support بیانگر آن است که حداقل در ۱۵,۳ درصد از شرکت‌های نمونه، نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده‌داری‌ها (X30) و ارزش‌داری‌های نامشهود در سطح متوسط ارتباط معناداری پیش‌بینی می‌شود.

د) معیار Support کلیه قوانین کشف شده در سطح کم ارزش‌داری‌های نامشهود، بین ۰,۱۵۲ الی ۰,۲۰۳ بوده و معیار Lift این قوانین بین ۴,۲۶۳ الی ۴,۸۶۲ می‌باشد. معیار Support بیانگر آن است که حداقل در ۱۵,۲ درصد از شرکت‌های نمونه، نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده‌داری‌ها (X30) و ارزش‌داری‌های نامشهود در سطح کم ارتباط معناداری پیش‌بینی می‌شود.

ه) معیار Support کلیه قوانین کشف شده در سطح خیلی کم ارزش‌داری‌های نامشهود، بین ۰,۱۵ الی ۰,۲۰۳ بوده و معیار Lift این قوانین بین ۴,۰۰۱ الی ۴,۸۶۲ می‌باشد. معیار Support بیانگر آن است که حداقل در ۱۵ درصد از شرکت‌های نمونه، نسبت‌های گردش سرمایه جاری (X8)، خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌آنی به فروش (X26)، دارایی‌آنی به کل دارایی (X27)، گردش حقوق صاحبان سهام (X28)، سود به سود ناویژه (X29)، بازده‌داری‌ها (X30)، بازدهی سرمایه (X32)، نسبت‌آنی (X37)، نسبت گردش نقد (X41)، سود ناویژه به فروش (X48)، مالیات (X52)، جمع حقوق صاحبان سهام در پایان سال مالی (X58) و ارزش‌داری‌های نامشهود در سطح خیلی کم ارتباط معناداری پیش‌بینی می‌شود. (و) بالاتر از یک بودن معیار Lift در تمام سطوح ارزش‌داری‌های نامشهود بیانگر قدرت بالای قوانین کشف شده در سطوح مختلف می‌باشد.

۵- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل تأثیر ویژگی‌های شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بر ارزش‌داری‌های نامشهود آن‌ها با استفاده از رویکرد قوانین انجمنی است که در این راستا از ۶۰ نسبت مالی مختلف جهت تشریح ویژگی‌های شرکت استفاده شد. با توجه به وجود ارتباط بین نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌آنی به فروش (X26)، سود به سود ناویژه (X29) و بازده‌داری‌ها (X30) با سطوح مختلف ارزش‌داری‌های نامشهود، این نسبت‌ها به عنوان مهمترین نسبت‌های مالی مؤثر بر ارزش‌داری‌های نامشهود شناخته می‌شوند. همچنین با توجه به تغییرات این نسبت‌ها در سطوح مختلف ارزش‌داری‌های نامشهود می‌توان چنین تحلیل نمود که نسبت‌های خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی (X25)، دارایی‌آنی به فروش (X26) و سود به سود ناویژه (X29) با ارزش‌داری‌های نامشهود رابطه مستقیم و نسبت مالی بازده‌داری‌ها (X30) با ارزش‌داری‌های نامشهود رابطه معکوس دارد.

۵-۱- پیشنهادهای کاربردی

با توجه به کشف ارتباط معنادار بین برخی نسبت‌های مالی مانند خالص درآمدها و هزینه‌های عملیاتی، دارایی آنی به فروش، سود به سود ناویژه و بازده دارایی با سطوح مختلف ارزش دارایی‌های نامشهود شرکت‌ها پیشنهاد می‌گردد سرمایه-گذاران به هنگام تحلیل و ارزیابی شرکت‌ها این نسبت‌ها را در اولویت بررسی‌ها و ارزیابی‌های خود قرار دهند. از سوی دیگر شرکت‌ها نیز می‌بایست جهت افزایش ارزش دارایی‌های نامشهود خود توجه ویژه‌ای به این نسبت‌های مالی داشته باشند.

۵-۲- پیشنهادها برای تحقیقات آتی

- با توجه به تحقیقات اندک صورت گرفته در خصوص تعیین ارزش دارایی‌های نامشهود در ایران و همچنین وجود متغیرهای مستقل جدید جهت برآورد ساختار سرمایه، پیشنهاد می‌گردد محققان آتی در سطح صنایع به بررسی تعیین ارزش دارایی‌های نامشهود بپردازند، چرا که تحلیل در سطح یک صنعت خاص، اطلاعات مفیدتری در اختیار سرمایه-گذاران قرار می‌دهد.
- باتوجه به نقش حایز اهمیت اندازه شرکت‌ها در تعیین ارزش دارایی‌های نامشهود، محققان آتی می‌توانند نخست اقدام به طبقه‌بندی شرکت‌ها به سه طبقه کوچک، متوسط و بزرگ کنند و سپس به تعیین و مقایسه ارزش دارایی‌های نامشهود آن‌ها بپردازند.
- پیشنهاد می‌گردد محققان آتی تحقیق حاضر را با در نظر گرفتن دو دوره رونق و رکود انجام دهند و نتایج بدست آمده را با یکدیگر مقایسه نمایند.

۶- منابع

- بختیاری، حسن. (۱۳۸۵). روش‌های موثر مدیریت نقدینگی در بانک‌ها. حسابرسی، (۳۴).
<https://sid.ir/paper/470555/fa>
- حیدرپور، فرزانه، & فولادی، علی. (۱۳۹۴). تأثیر ساختار مالکیت بر ارزش افزوده سرمایه فکری. پژوهش‌های تجربی حسابداری، (۳) ۹۴-۷۹.
- عالم تبریز، اکبر، حاجی بابایی، علی، رجیبی فرد، ایمان. (۱۳۸۸). سرمایه فکری: اندازه‌گیری، افشا، مدیریت. تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
- کلاین، پل. (۱۳۸۲). راهنمای آسان تحلیل عاملی. ترجمه سیدجلال صدرالسادات، اصغر مینایی. چاپ بهارم، تهران: انتشارات سمت.
- Abeysekera, I. (2008). Intellectual capital practices of firms and the commodification of labour. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(1), 36-48.
- Agrawal, R., Imieliński, T., & Swami, A. (1993). Mining association rules between sets of items in large databases. In *Proceedings of the 1993 ACM SIGMOD international conference on Management of data*, 207-216.
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules. In Proc. 20th int. conf. very large data bases, VLDB. 1215, 487-499.
- Blair, M. M., & Wallman, S. M. (2000). Unseen wealth: Report of the Brookings task force on intangibles. *Brookings Institution Press*.
- Brooking, A. (1996). Intellectual capital: core asset for the third millennium-London: International Thomson Business Press.
- Eckstein, C. (2004). The measurement and recognition of intangible assets: then and now. In *Accounting Forum* (28(2), 139-158.
- Fukui, Y., & Ushijima, T. (2007). Corporate diversification, performance, and restructuring in the largest Japanese manufacturers. *Journal of the Japanese and international economies*, 21(3), 303-323.
- Garcia, M. E., & Sanchez, B. J. P. (2011). Firm value and ownership structure in the Spanish capital market. *Corporate Governance*, 11(1), 41-53.

- Li-Lin, F. (2010). A panel threshold model of institutional ownership and firm value in Taiwan. *International Research Journal of Finance and Economics*, 42(14), 120-135.
- Lins, K. V. (2003). Equity ownership and firm value in emerging markets. *Journal of financial and quantitative analysis*, 38(01), 159-184.
- Mat -Nor, F., & Sulong, Z. (2010). Corporate governance mechanisms and firm valuation in Malaysian listed firms. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 6(1), 18-36.
- Mishra R.K. & Jhunjhunwala Shitla. (2009). Valuation of intangibles. Study sponsored by ICAI, Accounting Research Foundation.
- Miyagawa, T., & Hisa, S. (2013). Measurement of Intangible Investment by Industry and Economic Growth in Japan. *Public Policy Review*, 9(2), 405-432.
- Morgan, N. & Rego, L. (2009). Brand portfolio strategy and firm performance. *Journal of Marketing*, 73, 59-74.
- Park, J. S., Chen, M. S., & Yu, P. S. (1995). An effective hash-based algorithm for mining association rules, *ACM*. 24(2), 175-186).
- Rao, V. R., Agarwal, M. K., & Dahlhoff, D. (2004). How is manifest branding strategy related to the intangible value of a corporation?. *Journal of Marketing*, 68(4), 126-141.
- Schmid, M. M., Oesch, D., & Ammann, M. (2011). Corporate governance and firm value: International evidence. *Journal of Empirical Finance*, 18(3), 36-55.
- Tsai, C. F., Lu, Y. H., & Yen, D. C. (2012). Determinants of intangible assets value: The data mining approach. *Knowledge-Based Systems*, 31, 67-77.
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of money, credit and banking*, 1(1), 15-29.
- Xie, B., Davidson, W. N., & DaDalt, P. J. (2003). Earnings management and corporate governance: the role of the board and the audit committee. *Journal of corporate finance*, 9(3), 295-316.
- Zambon, S. (2003). Study on the measurement of intangible assets and associated reporting practices. *Study prepared for the Commission of the European Communities, Enterprise Directorate General*.