

## Studying Investor's Behavior in Selecting Technology Levels and Share Return Predictability by Incorrect Pricing Theory<sup>1</sup>

Leila Shirnejhad<sup>2</sup>, Sina Kheradgar<sup>3</sup>, Ebrahim Chirani<sup>4</sup>

Received: 2020/10/23

Accepted: 2021/03/15

Research Paper

### Abstract

The goal of this study is to separate investor's role based on risky and no risky approach on share return predictability on the basis of technology different levels. Technology different levels have been measured through number ratio average of staff having higher education, number ratio of production staff, ratio of production value added, and ratio of capital growth. In this study, concentration is on using three regression models with replacement ability in variable coefficient of technology level that from investor's view can separate share return predictability to risky and no risky. Study sample includes 113 companies from listed companies in Tehran stock exchange that includes a ten years' time period from the beginning of 2008 to the end of 2017. Results show that in share return predictability, investor's behavior in using technology different levels is different, so that when only technology level is average, there is share return predictability for investors based on risky approach, and versus when technology level is up and down, share return predictability is done on the basis of no risky approach of investors. As a result, technology levels have important role on the basis of no risky approach basics, and when it is used as no risky factor by investors, it increases share return predictability.

**Key Words:** Technology Level, Share Return Predictability, Risky Investor's View, no Risky Investor's View

**JEL Classification:** O33, G11, G17

---

1. DOI: 10.22034/JSE.2021.11161.1392

2. PhD Student in Accounting, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.  
(Corresponding Author) Sina.Kheradgar@gmail.com.

4. Assistant Professor, Department of Business Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی  
فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال چهاردهم، شماره ۵۳، بهار ۱۴۰۰، صص ۱۴۴-۱۲۵

## بررسی رفتار سرمایه گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش بینی بازده سهام با استفاده از نظریه ی قیمت گذاری نادرست<sup>۱</sup>

لیلا شیرنژاد<sup>۲</sup>، سینا خریدار<sup>۳</sup>، ابراهیم چیرانی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

مقاله پژوهشی

### چکیده

هدف این پژوهش، تفکیک نقش سرمایه گذاران مبتنی بر رویکرد ریسکی و غیر ریسکی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام بر اساس سطوح مختلف تکنولوژی می باشد. سطوح مختلف تکنولوژی از طریق میانگین نسبت تعداد کارکنان دارای تحصیلات عالی، نسبت تعداد کارکنان تولیدی، نسبت ارزش افزوده تولید و نسبت افزایش سرمایه اندازه گیری شده است. در این پژوهش، تمرکز بر استفاده از سه مدل رگرسیون با قابلیت جایگزینی در ضریب متغیر سطح تکنولوژی می باشد که بتواند قابلیت پیش بینی بازده سهام را از دیدگاه سرمایه گذاران به ریسکی و غیر ریسکی تفکیک نماید. نمونه پژوهش شامل ۱۱۳ شرکت از شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که در یک دوره زمانی ده ساله از ابتدای سال ۱۳۸۷ تا انتهای سال ۱۳۹۶ را شامل می شود. نتایج نشان می دهد که در قابلیت پیش بینی بازده سهام، رفتار سرمایه گذاران در استفاده از سطوح مختلف تکنولوژی متفاوت می باشد بطوریکه قابلیت پیش بینی بازده سهام برای سرمایه گذاران مبتنی بر رویکرد ریسکی، تنها زمانی که سطح تکنولوژی متوسط است وجود دارد و در مقابل زمانی که سطوح تکنولوژی بالا و پایین است، قابلیت پیش بینی بازده سهام بر اساس رویکرد غیر ریسکی سرمایه گذاران انجام می شود در نتیجه، سطوح تکنولوژی دارای نقش با اهمیتی بر اساس مبانی رویکرد غیر ریسکی است و زمانی که به عنوان عامل غیر ریسکی توسط سرمایه گذاران استفاده می شود، قابلیت پیش بینی بازده سهام را افزایش می دهد.

**واژه های کلیدی:** سطوح تکنولوژی، قابلیت پیش بینی بازده سهام، دیدگاه سرمایه گذاران ریسکی، دیدگاه سرمایه گذاران غیر ریسکی

طبقه بندی موضوعی: O33, G11, G17

DOI: 10.22034/JSE.2021.11161.1392

۲. دانشجوی دکتری حسابداری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

۳. استادیار، گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. (نویسنده مسئول). (Sina.Kheradyyar@gmail.com).

۴. استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

## مقدمه

بررسی قابلیت پیش‌بینی بازده سهام با تکیه بر علوم رفتاری یکی از مهمترین زمینه‌هایی است که نقش قابل توجهی در تحول حسابداری ایفا کرده‌است. در دنیای واقعی بعید است که سرمایه گذاران به یک پیش‌بینی کننده واحد برای پیش‌بینی بازده سهام در آینده وابسته باشند (Zang et al., 2019). به همین منظور جهت بهبود قابلیت پیش‌بینی بازده سهام، تعداد روز افزون مطالعات بسیاری از عوامل پیش‌بینی کننده همچون تکنولوژی (Lin, 2018؛ Nevely et al., 2014، شاخص بهره‌ی کوتاه مدت (Rapach et al., 2016)، احساسات سرمایه گذار (Yang et al., 2013؛ Ni et al., 2015؛ Li et al., 2017؛ Hung et al., 2015)، اخبار مالی (Narayan et al., 2017؛ Narayan and Bannigodagatta, 2017) را در میان سایر عوامل قدرتمند ساخته است (Zang et al., 2019). سطح تکنولوژی به عنوان یکی از ویژگی‌های شرکت می‌تواند بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام، تاثیر معناداری داشته باشد چرا که فعالیت‌های نوآورانه، پیشرفت‌های تکنیکی شرکت را هدایت می‌کنند (Romer, 1986؛ Arrow, 1969؛ Schumpeter, 1934). بنابراین بهره‌گیری از فعالیت‌های ابتکاری دیگر شرکت‌ها، علاوه بر سرمایه‌گذاری در نوآوری‌های خود، می‌تواند عامل مهمی در عملکرد شرکت باشد. ادبیات در زمینه نوآوری نشان می‌دهد که دانش تکنولوژی، تاثیر مثبتی بر عملکرد عملیاتی شرکت (Jaffe, 1986؛ Bloom, 2013) و متعاقباً بازده سهام (Hsu, 2011؛ Jiang and Yao, 2016) خواهد داشت. بنابراین تحقیقات پیشین نشان می‌دهد که سطح تکنولوژی قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را افزایش می‌دهد. ولی چگونگی تاثیر سطح تکنولوژی از دیدگاه سرمایه‌گذاران ریسکی و غیر ریسکی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مشخص نشده است. در این پژوهش به روش (Daniel and Titman, 1997)، به بررسی رفتار سرمایه‌گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از نظریه‌ی قیمت‌گذاری نادرست خواهیم پرداخت و نشان خواهیم داد که در واقعیت نمی‌توان صرفاً اطلاعات بازارهای مالی را عامل تعیین کننده قیمت سهام بدانیم بلکه نوع قضاوت و احساسات سرمایه‌گذاران نیز از جمله موارد تاثیرگذار است. همانطور که (Daniel and Titman, 1997)، (Petit et al., 2019)، نشان می‌دهد که برخی عوامل مبتنی بر دیدگاه غیر ریسکی سرمایه‌گذاران است و از این جهت قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را فراهم می‌کند. وقتی وضعیت بازار مناسب باشد، قیمت سهام اجزای بنیادی شرکت را منعکس می‌سازد،

اما در واقع حرکت قیمت سهام کاملاً بازتاب یا انعکاسی از ارزش اولیه آن نیست، زیرا عوامل غیر بنیادی همانند تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران (Schleifer & Lakanyshvk, 1994) نبود تقارن اطلاعاتی (Tobin, 1969) و خطاهای سیستماتیک هنگام ارزیابی سهام (Stein, 1996) موجب انحراف قیمت سهام از ارزش اولیه یا واقعی آن می‌شود (قیمت‌گذاری نادرست). این وضعیت بر انتخاب و انجام تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت تاثیر می‌گذارد. سرمایه‌گذاران و مدیران با توجه به دیدگاه ریسکی و غیرریسکی خود، سطوح متفاوتی از سرمایه‌گذاری را انجام می‌دهند و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در طول زمان با توجه به دیدگاه ریسکی و غیرریسکی سرمایه‌گذاران تغییر می‌کند. طبق دیدگاه مبتنی بر ریسک انتظار می‌رود که تکنولوژی باید اطلاعات مربوط به تغییرات در ریسک را بدست آورد تا بتواند قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را داشته باشد و دیدگاه غیر ریسکی که منطبق با نظریه قیمت‌گذاری نادرست است می‌گوید که سطح تکنولوژی با پیش فرض‌های سرمایه‌گذار مرتبط است و حاوی اطلاعاتی درباره قیمت‌های پایین و بالا است و اطلاعاتی را در مورد بازده مورد انتظاری که مربوط به ریسک نیست دریافت می‌کند. بنابراین سطح تکنولوژی صرفاً از دیدگاه سرمایه‌گذاران ریسکی بعنوان عامل تعیین‌کننده در پیش‌بینی بازده سهام نبوده‌است و با توجه به دیدگاه مالی رفتاری و نظریه قیمت‌گذاری نادرست، ویژگی‌های شرکت که مربوط به ریسک نمی‌باشد نیز قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را افزایش می‌دهد. پژوهش حاضر با تمرکز بر نظریه قیمت‌گذاری نادرست جهت پررنگ‌تر شدن غیرریسکی بودن رفتار سرمایه‌گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام از هشت بخش تشکیل شده‌است. بعد از بیان مقدمه در بخش اول، بخش دوم شامل مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش، بخش سوم شامل فرضیه‌ها، بخش چهارم شامل روش تحقیق، بخش پنجم شامل مدل پژوهش، بخش ششم شامل تعریف متغیرها، بخش هفتم شامل یافته‌های پژوهش و بخش هشتم بحث و نتیجه‌گیری را در بر می‌گیرد.

### مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

بر اساس تئوری مالی سنتی، قیمت سهام ارزش بنیادی سهام را نشان می‌دهد و منعکس‌کننده ارزش جریان‌های نقدی آتی می‌باشد. طرفداران این تئوری دارای دیدگاه ریسکی هستند. مطالعات قبلی در مورد قیمت‌گذاری دارایی، تحقیقات قابل توجهی در مورد خطرات کواریانس

که در بازارهای مالی بویژه در بازار سهام ارزیابی شده‌اند انجام داده‌اند. اگر ریسک عامل قیمت گذاری شود، با پرداخت پاداش متناظر با تحمل ریسک، می‌توان بازده سهام را پیش‌بینی نمود. برخلاف نظر فاما و فرنچ (Fama and French, 1993)، دانیل و تیتن معتقدند که بارهای عامل اندازه و ارزش (به عنوان مثال خطرات کواریانس مربوط به اندازه و ارزش) در مدل سه عاملی فاما و فرنچ (Fama and French, 1993) قیمت‌گذاری نمی‌شود. مرتون (Merton, 1974)، با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی، خطر احتمالی را بررسی می‌کند و در می‌یابد که این خطر، اندازه را تحت تاثیر قرار می‌دهد در حالی که از لحاظ نظری، خطر در معرض ارزش قرار دارد. دی لانگ و همکاران (De Lang et al., 1990)، رویکرد سنتی قیمت‌گذاری سهام را به چالش کشیده‌اند و استدلال می‌کنند که قضاوت‌های سرمایه گذاران افق زمانی کوتاه داشته و دائماً در معرض مخاطرات و هزینه‌های متعدد هستند. آن‌ها همچنین بیان می‌کنند که قیمت‌ها می‌توانند به نوعی از طریق شور و هیجان مصنوعی معامله گران تعیین شوند که به طور عمده مختص سرمایه‌گذارانی است که تصمیم‌هایشان بر پایه یک تجزیه و تحلیل اساسی فرصت‌ها نیست و بیشتر پیرامون احساسات و احتمالات و اعتقادات غیرمنطقی است و قیمت‌گذاری نادرست نیز قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را فراهم می‌کند (Kumar and Lee., 2006).

مورک، شیلفر و ویشنی (Mork, Schilfer and Vishni, 1990)، استین (Stein, 1996) و جنسن (Jensen, 2005) استدلال می‌کنند که قیمت‌گذاری نادرست سهام، تصمیمات سرمایه‌گذاری را تحت تاثیر قرار می‌دهد. قیمت‌گذاری نادرست شرایطی است که در آن قیمت سهام در بازار سرمایه با ارزش ذاتی آن تفاوت دارد. برخی علل قیمت‌گذاری نادرست، اطلاعات نامتقارن بین مدیر و سرمایه‌گذار و سوگیری ارزیابی سرمایه‌گذار هنگام ارزیابی سهام است. اثرهای رفتاری سرمایه‌گذاران بر مبنای تئوری مالی رفتاری است که به تفسیر انحراف قیمت سهام از ارزش ذاتی آن می‌پردازد

مالی رفتاری از عوامل عمده نواقص بازار است که بر رخداد نظامند خطای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و مدیران متمرکز است و به مطالعه اینکه چگونه سرمایه‌گذاران و مدیران در قضاوت خود دچار خطای نظامند ذهنی می‌شوند، می‌پردازد. مصادیق مالی رفتاری که از آن به عنوان ناهنجاری‌های بازار یاد می‌شود، بیان‌کننده عدم رفتار منطقی سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه است که به ایجاد واگرایی قیمت سهام از ارزش ذاتی آن منجر می‌گردد

(Schiffer and Thaler, 2006)؛ پاکیزه و همکاران، ۱۳۹۲). بازارهای مالی در معنای واقعی خود دارای بعد روانشناسی است و اینگونه ادعا می‌شود که دارای شخصیت، افکار، باورها، خلق و خوی و گاهی احساسات است (Lou et al., 2014). مشخصه اصلی این تعریف از بازار نگرانی شدید بواسطه تحمل ریسک است که باعث می‌شود سرمایه‌گذاران در یک لحظه پر از امید و در لحظه بعد سرشار از نگرانی و اضطراب باشند. اما شناخت بازار سرمایه با تکیه بر تئوری مالی رفتاری ضمن پیش‌بینی بهتر، موجب کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و بازدهی بالاتر می‌شود (Simpson, 2013).

تئوری مالی رفتاری، رویکرد جدیدی در بازار مالی است و به نظریه پردازان، تحلیل‌گران و مشارکت‌کنندگان بازار شرح می‌دهد که تغییرات قیمت سهام تنها به ارزش‌های بنیادی سهام (ارزش‌های منطقی) متکی نیست بلکه به رفتارهای غیرعقلایی سرمایه‌گذاران که توسط احساسات سرمایه‌گذاران اندازه‌گیری می‌شود بستگی دارد (Brown and Cliff, 2004). ژو و نیو (Zhou and New, 2016) معتقدند که احساسات سرمایه‌گذار مبتنی بر رویکرد غیرریسکی است و از باور ذهنی ایجاد شده توسط سرمایه‌گذار خطور میکند و بر ارزیابی سهام تاثیر می‌گذارد. (ستایش و شمس‌الدینی، ۱۳۹۵)، در پژوهشی رابطه بین گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را در بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۲ بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که متغیرهای مومنتوم و صرف ارزش سهام از دیدگاه نسبت سود به قیمت هر سهم، دارای ارتباط مثبت معنادار و تغییر اثر زیان‌گریزی دارای ارتباط منفی معناداری با قیمت سهام است. اما بین سه متغیر اثر برگشت بلند مدت، اثر اندازه و صرف ارزش سهام از دیدگاه نسبت سود به خالص جریان‌های نقدی هر سهم با قیمت سهام رابطه معناداری یافت نشد. خدادادی و نوروزی (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی قیمت‌گذاری نادرست سهام و رفتار سرمایه‌گذاری شرکت‌ها پرداختند. نتایج آزمون‌ها نشان داد که قیمت‌گذاری نادرست سهام بر تصمیمات سرمایه‌گذاری مدیران تاثیر معنادار و مستقیمی دارد؛ اما میزان محدودیت مالی بر رابطه قیمت‌گذاری نادرست به سرمایه‌گذاران تاثیر معناداری ندارد. دانیل و تیتمن (Daniel and Titman, 1997) با توجه به دیدگاه مالی رفتاری از ویژگی‌های شرکت که مربوط به ریسک نیست، برای پیش‌بینی بازده سهام استفاده میکنند. دانیل و تیتمن نشان می‌دهند که ویژگی‌هایی همچون اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به بازار در توضیح بازده سهام ضروری و کافی است. طبیعی است ویژگی‌هایی از شرکت که می‌تواند

بازده را پیش‌بینی کند فقط محدود به اندازه و ناهنجاری ارزش نیست. چرا که چندین ناهنجاری جدید وجود دارد (Prambater and Fingepis, 2019). یکی از ناهنجاری‌های مورد بحث در این مقاله سطح تکنولوژی می‌باشد. (Petit, et al., 2019) در مقاله خود به این نتیجه دست یافتند که فناوری اطلاعات و تکنولوژی در شکل‌گیری احساسات سرمایه گذار نقش بسزایی دارد و سرمایه گذار می‌تواند بر اساس آن به پیش‌بینی بازده آتی بپردازد در مقابل او (Oh, 2017)، به این نتیجه دست یافت که خطرات کواریانس مربوط به تکنولوژی در مدل فاما و مک‌بث (Fama and Macbeth, 1973)، قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را دارد.

مطالعات انجام شده توسط باکر و وارگلر (Baker and Wargler, 2006)؛ براون و کلیف (Brown and Cliff, 2005)؛ دراگ و رول استون (Drake and Rollstone, 2012)؛ کامر و لی (Kamer and Lee, 2006)، نشان می‌دهد که احساسات سرمایه گذاران موجب حرکت در قیمت سهام می‌شود و بر بازده مورد انتظار آن‌ها تأثیر می‌گذارد. انگلبرگ و گائو (Engelberg And Gao, 2014) نشان می‌دهند که اگر معامله گران، تصمیمات تجاری خود را بر مبنای احساسات پایه گذاری کنند، احساسات به طور موقت موجب افزایش تجارت شده و در نهایت منجر به قیمت گذاری اشتباه می‌شود. پاکیزه و بشیری جویباری (۱۳۹۲)، در تحقیقی با عنوان تأثیر ارزشیابی نادرست بر تصمیمات سرمایه گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، و با استفاده از نمونه‌ای شامل ۱۰۰ شرکت تولیدی در دوره زمانی ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۰، به این نتیجه رسید که عامل غیربنیادی قیمت سهام با تصمیمات سرمایه گذاری مدیران ارتباط معناداری دارد و مدیران قیمت‌های بالاتر سهام شرکت‌ها را به عنوان علامت‌هایی از انتظارات مثبت سرمایه گذاران شرکت‌ها نسبت به تصمیمات سرمایه گذاری در نظر می‌گیرند. بادآور نهندي و سرافراز (۱۳۹۷)، در مقاله‌ای به بررسی ارتباط بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه‌گذاری‌های شرکت با تأکید بر نقش محدودیت‌های مالی و افق زمانی سرمایه‌گذاری سهامداران پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه‌گذاری‌های شرکت ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. محدودیت‌های مالی و افق زمانی سرمایه‌گذاری سهامداران بر ارتباط بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه‌گذاری‌های شرکت تأثیر ندارد. بین شدت بیش ارزشیابی سهام و میزان سرمایه گذاری‌های شرکت ارتباطی وجود ندارد. همچنین بین شدت کم ارزشیابی سهام و میزان سرمایه گذاری‌های شرکت ارتباط وجود ندارد. بیکر و وارگلر (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای با عنوان اثرات

حقیقی احساسات سرمایه‌گذاران به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که چگونه قیمت‌گذاری اشتباه بازار سهام ممکن است بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌ها اثر داشته باشد. یافته‌های تجربی این تحقیق نشان داده‌است که یک رابطه مثبت بین سرمایه‌گذاری و قیمت‌گذاری اشتباه وجود دارد که نشان می‌دهد شرکت‌های بیش از حد قیمت‌گذاری شده (شرکت‌هایی که کمتر از حد قیمت‌گذاری شده‌اند) تمایل دارند تا سرمایه‌گذاری بیش از حد (سرمایه‌گذاری کمتر از حد) بهینه داشته باشند. منصور و همکاران (۲۰۰۶)، نشان می‌دهند که بدبینی سرمایه‌گذاران منجر به افزایش پاداش ریسک می‌شود. هی و همکاران (۲۰۱۹)، به بررسی تاثیر پاداش ریسک سرمایه‌گذار بر بازده سهام و نقش احساسات سرمایه‌گذار در تاثیر ارتباط بین پاداش ریسک سرمایه‌گذار و بازده سهام پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که پاداش ریسک سرمایه‌گذار، تاثیر مثبتی بر بازده سهام دارد، در حالی که این تاثیر با افزایش میزان احساسات فعلی ارتباطی ندارد. لی (۲۰۱۱)، به بررسی رابطه بین فشار مالی، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و بازده سهام پرداختند. آنان دریافتند که ریسک شرکت‌هایی که بر تحقیق و توسعه تمرکز دارند، با توجه به فشارهای مالی افزایش می‌یابند و همین‌طور ریسک شرکت‌هایی که دچار فشار مالی هستند با تمرکز بر تحقیق و توسعه افزایش می‌یابند. تحقیق و توسعه فقط در شرکت‌هایی که دچار فشار مالی باشند می‌تواند بازده را پیش‌بینی کند. در نتیجه فشار مالی بطور بالقوه منجر به رابطه مثبت تحقیق و توسعه و بازده می‌شود. هیرشلیفر و همکاران (۲۰۱۳)، در تحقیقی به بررسی رابطه بین کارایی نوآوری و بازده سهام پرداختند و دریافتند که کارایی نوآوری و مخارج تحقیق و توسعه از پیشگویان قوی بازده سهام با توجه به کنترل مشخصات و ریسک شرکت هستند. رابطه بین کارایی و نوآوری و بازده سهام با عوامل کاهش قیمت در ارتباط است. ژو و هوانگ (۲۰۱۵)، در تحقیقات خود مبنی بر دوگانگی وظیفه مدیرعامل، گرایش‌های احساسی سرمایه‌گذاران و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه دریافتند که از دست رفتن قیمت سهام که ناشی از گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و دوگانگی وظیفه مدیرعامل است، تاثیر مثبت بر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه شرکت‌ها دارد. رضوی (۱۳۹۵)، در مقاله خود به بررسی رابطه بین گرایش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. نتایج نشان داد دوگانگی مدیرعامل بر رابطه بین گرایش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران و سرمایه‌گذاری در مخارج تحقیق و توسعه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تاثیر معنادار و مستقیم دارد. جونگ (۲۰۱۷)، در مقاله خود به این نتیجه

دست یافت که با بکارگیری تکنولوژی در مدل فاما و مکبث (۱۹۷۳)، می توان بازده آتی را پیش بینی نمود. پتیت و همکاران (۲۰۱۹)، در مقاله خود به این نتیجه دست یافت که تکنولوژی در شکل گیری احساسات سرمایه گذار نقش بسزایی دارد و سرمایه گذار بر اساس آن می تواند به پیش بینی بازده آتی بپردازد. با توجه به مطالب ذکر شده در می یابیم که انتخاب سطوح تکنولوژی تحت تاثیر دیدگاه سرمایه گذاران قرار می گیرد. بنابراین در این تحقیق بررسی خواهد شد که کدام یک از دو دیدگاه ریسکی و غیرریسکی در انتخاب سطوح تکنولوژی، قابلیت پیش بینی بازده سهام را خواهند داشت. بدین ترتیب فرضیه های زیر تدوین می گردد.

### فرضیه ها

- ۱- سطح بالای تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۲- سطح بالای تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد غیرریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۳- سطح متوسط تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۴- سطح متوسط تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد غیرریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۵- سطح پایین تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۶- سطح پایین تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد غیرریسکی تاثیر معناداری دارد.

### روش تحقیق

این تحقیق، از جنبه هدف از نوع تحقیقات کاربردی به شمار می رود، زیرا نتایج حاصل از آن می تواند در تصمیمات سرمایه گذاران، تحلیل گران و مدیران مورد استفاده قرار گیرد. همچنین از بعد نحوه استنباط در خصوص فرضیه های تحقیق، در گروه تحقیقات توصیفی-همبستگی قرار می گیرد، زیرا جهت کشف روابط بین متغیرهای تحقیق، از تکنیک های

رگرسیون استفاده خواهد شد. نرم افزار مورد استفاده جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، Eviews7 می‌باشد. در راستای تعیین روش مناسب برای تحلیل داده‌های ترکیبی، رویکردهای متعددی وجود دارد. رویکرد متداول این است که برای بکارگیری داده‌های ترکیبی و تشخیص همگنی یا ناهمگن بودن آن‌ها از آزمون چاو استفاده شود. در صورتی که نتایج این آزمون، مبنی بر به کارگیری داده‌ها بصورت داده‌های پانلی باشد، می‌بایست برای تخمین مدل تحقیق از یکی از مدل‌های اثرات ثابت یا اثرات تصادفی استفاده شود که برای انتخاب یکی از این دو مدل، باید آزمون هاسمن اجرا شود.

جامعه آماری این پژوهش، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ می‌باشد. نمونه مورد استفاده از طریق حذف سیستماتیک از جامعه آماری انتخاب خواهد شد، به این ترتیب که نمونه، متشکل از کلیه شرکت‌های موجود در جامعه آماری است که حائز معیارهای زیر باشد:

- در طول دوره پژوهش تغییر دوره مالی نداشته باشد.
- داده‌های مورد نیاز جهت محاسبه متغیرهای تحقیق، در طول دوره زمانی ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۶، موجود باشد.
- دوره مالی آن‌ها منتهی به بیست و نهم اسفند ماه هر سال باشد تا بتوان داده‌ها را در کنار یکدیگر و در صورت نیاز بصورت پانلی به کار برد.
- به منظور انتخاب شرکت‌های فعال، معاملات این شرکت‌ها در طول دوره پژوهش، دچار وقفه نشده باشد. به عبارت دیگر، سهام این شرکت‌ها باید در طول سال‌های مذکور فعال باشد و طول وقفه نباید بیش از سه ماه باشد.
- با توجه به شرایط و معیارهای مشخص شده، تعداد ۱۱۳ شرکت به عنوان نمونه آماری برگزیده شدند.

### مدل پژوهش

فاما و مکبث (۱۹۷۳)، مدل بی قید و شرط زیر را تخمین می‌زنند:

(۱)

$$R_{t+1} = \alpha_0 + \beta_1 TH_t + \beta_2 \ln(ME_t) + \beta_3 (BE_t/ME_t) + \beta_4 Lev_t + \varepsilon_t$$

در مدل فوق:

$R_{t+1}$ : نشان دهنده بازده آتی سهام است.

$TH$ : نشان دهنده سطوح تکنولوژی است.

$Ln (ME)$ : نشان دهنده لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است که نشان دهنده اندازه شرکت است.

$(BE/ME)$ : نشان دهنده نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است.

$Lev$ : نشان دهنده اهرم مالی شرکت است.

مدل (۱)، توان پیش بینی کنندگی سطوح تکنولوژی در بازده آتی سهام را نشان می دهد. طبق نظریه قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای، ضریب  $\beta_1$  در این مدل، اطلاعاتی را در خصوص قدرت پیش بینی کنندگی سطوح تکنولوژی که مبتنی بر رویکرد ریسکی است ارائه می نماید. از سوی دیگر دانیل و تیتمن (۱۹۹۷)، معتقد هستند که رگرسیون مبتنی بر ویژگی های شرکت بدون در نظر گرفتن بارهای عاملی، اطلاعاتی در مورد بازده آتی سهام که مربوط به ریسک نیست ارائه می دهد. برای کمک به تمایز بین دو توضیح فوق، در این تحقیق بر اساس استدلال ریاضی و رگرسیونی برای اثبات قدرت پیش بینی کنندگی ضریب  $\beta_1$  در مدل (۱)، که امکان دارد صرفاً بر اساس رویکرد ریسکی نباشد را بر اساس مدل زیر به دو بخش ریسکی و غیر ریسکی تفکیک می نماییم.

$$\beta_1 = \alpha + \alpha TH \quad (2)$$

در مدل فوق:

$\beta_1$ : نشان دهنده ضریب متغیر مستقل سطح تکنولوژی در مدل شماره (۱) می باشد.

$\alpha$ : نشان دهنده بخش ریسکی است.

$\alpha'$ : نشان دهنده بخش غیرریسکی است.

بر اساس جایگزینی مدل (۲)، بجای ضریب  $\beta_1$  در مدل (۱)، مدل زیر که یک رگرسیون مشروط از فاما و مکبث (۱۹۷۳) است، بدست می آید.

$$R_{i,t+1} = \beta_0 + (\alpha + \alpha' TH_{i,t}) TH_{i,t} + \beta_2 LnME_{i,t} + \beta_3 (BE_{i,t}/ME_{i,t}) + \beta_4 Lev_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

مدل (۳)، پس از اعمال ضرایب به صورت مدل زیر نوشته می شود که قدرت پیش بینی کنندگی سطوح تکنولوژی در بازده آتی سهام را به دو بخش ریسکی و غیر ریسکی تفکیک می نماید که به ترتیب توسط  $\alpha$  و  $\alpha'$  در مدل زیر نشان داده می شود:

(۴)

$$R_{i,t+1} = \beta_0 + \alpha TH_{i,t} + \alpha NTH_{i,t} + \beta_2 \ln ME_{i,t} + \beta_3 (BE_{i,t}/ME_{i,t}) + \beta_4 Lev_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

در مدل فوق:

Rt+1: نشان دهنده بازده آتی سهام است.

TH: نشان دهنده سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی است.

NTH: نشان دهنده تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی است که از حاصلضرب TH

در TH پس از جایگزینی مدل (۲) به جای ضریب  $\beta_1$  در مدل (۱) محاسبه شده است.

Ln (ME): نشان دهنده لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است که نشان

دهنده اندازه شرکت است.

(BE/ME): نشان دهنده نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است.

Lev: نشان دهنده اهرم مالی شرکت است.

در مدل شماره (۴)، در صورتی که  $\alpha$ ، غیر صفر و مثبت باشد، نشان دهنده آن است که تغییر

در بار عامل سطوح تکنولوژی قابلیت پیش بینی بازده سهام را ندارد (Petit, 2019).

### تعریف متغیرها و نحوه محاسبه آنها

#### متغیر وابسته

قابلیت پیش بینی بازده سهام شرکت i در سال t می باشد که بصورت زیر اندازه گیری می

شود (اسلامی بیدگلی و بیگدلو، ۱۳۸۵).

$$R_{i,t} = \frac{(1 + \alpha)P_{t+1} + DPS_t + P_t - C}{P_t}$$

در رابطه فوق:

R: نشان دهنده بازده سهام است.

P: نشان دهنده قیمت سهام است.

DPS: نشان دهنده سود نقدی سهام است.

 $\alpha$ : نشان دهنده درصد افزایش سرمایه (از محل اندوخته و سود انباشته یا آورده نقدی و

مطالبات) است.

C: نشان دهنده آورده نقدی به هنگام افزایش سرمایه است.

### متغیر مستقل

سطوح تکنولوژی با استفاده از میانگین ۴ نسبت، تعداد کارکنان دارای تحصیلات عالی به تعداد کل کارکنان، تعداد کارکنان تولیدی به تعداد کل کارکنان، ارزش افزوده تولید و رشد سرمایه محاسبه می شود.

### متغیرهای کنترلی

$Ln ME$ : نشان دهنده اندازه شرکت است که طریق لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام بدست می آید (ستایش و همکاران، ۱۳۹۳).

$BE/ME$ : نشان دهنده ارزش دفتری به ارزش بازار سهام شرکت است که از تقسیم ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام بدست می آید (مریدی پور و همکاران، ۱۳۸۸).

$LEV$ : نشان دهنده اهرم مالی که از تقسیم بدهی کل به دارایی کل محاسبه می شود (بهرام فر و شمس عالم، ۱۳۸۳).

### یافته های پژوهش

#### آمار توصیفی

در این پژوهش برای دسته بندی داده ها و انجام محاسبات بر روی داده ها از نرم افزار Excel، و همچنین برای انجام رگرسیون های لازم جهت برآورد مدل های آماری از نرم افزار Eviews استفاده شده است. در جدول (۱) یک نمای کلی از داده ها شامل تعداد، میانگین، میانه، حداقل، حداکثر و انحراف معیار متغیرهای محاسبه شده، جهت آزمون فرضیه ها ارائه شده است.

جدول (۱): آمار توصیفی متغیرها

| نام متغیر                     | میانگین | میانه | انحراف معیار | بیشترین | کمترین |
|-------------------------------|---------|-------|--------------|---------|--------|
| بازده آتی سهام                | ۰/۱۸    | ۰/۱۳  | ۰/۴۶         | ۸/۰۶    | -۱/۶۶  |
| تکنولوژی                      | ۰/۲۷    | ۰/۲۶  | ۰/۲۱         | ۳/۴۰    | -۰/۹۲  |
| ارزش بازار حقوق صاحبان سهام   | ۱۳/۶۸   | ۱۳/۶۱ | ۱/۶۱         | ۱۹/۱۸   | ۹/۴۶   |
| نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار | ۰/۶۳    | ۰/۵۰  | ۰/۶۴         | ۱۱/۸۳   | -۶/۵۵  |
| اهرم مالی                     | ۰/۵۷    | ۰/۵۸  | ۰/۱۸         | ۰/۹۲    | ۰/۰۴   |

ذکر این نکته ضروری است که تعداد مشاهدات در طی سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶، ۱۱۳۰ مشاهده بوده که با توجه به در نظر گرفتن سه سطح بالا، متوسط و پایین از تکنولوژی، ۳۸۰ مشاهده در گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی بالا و ۳۵۰ مشاهد در گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی متوسط و ۴۰۰ مشاهده مربوط به

گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی پایین است. بیشترین و کمترین مقدار متغیر بازده آتی سهام به ترتیب متعلق به شرکت پلاسکو کار سایا در سال ۸۸ و جام دارو در سال ۸۷ می باشد. بیشترین و کمترین مقدار متغیر سطح تکنولوژی به ترتیب متعلق به شرکت نورد آلومینیوم در سال ۹۴ و سیمان بجنورد در سال ۸۹ می باشد. بیشترین و کمترین مقدار متغیر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ترتیب متعلق به شرکت فولاد مبارکه اصفهان در سال ۹۶ و کشت و صنعت پیاذر در سال ۸۷ می باشد. بیشترین و کمترین مقدار متغیر نسبت ارزش دفتری به ارزش حقوق صاحبان سهام به ترتیب متعلق به شرکت معادن روی ایران در سال ۹۳ و شرکت ایران خودرو دیزل در سال ۹۶ می باشد. که این نسبت در شرکت ایران خودرو دیزل در سال ۹۶ به دلیل منفی بودن ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام، منفی محاسبه شده است. بیشترین و کمترین مقدار متغیر اهرم مالی به ترتیب متعلق به شرکت سایا آذین در سال ۹۰ و شرکت معادن روی ایران در سال ۹۶ می باشد.

### برآورد مدل به روش داده های ترکیبی

در این پژوهش، فرضیه ها به کمک الگوی رگرسیونی مبتنی بر داده های ترکیبی آزمون شده اند؛ به همین دلیل از آزمون F لیمر برای تعیین نوع روش تخمین (روش داده های تلفیقی یا روش داده های پانل) و آزمون هاسمن برای تعیین نوع الگو (اثرهای تصادفی یا ثابت) استفاده شده است.

جدول (۲): آزمون F لیمر و هاسمن

| سطوح مورد بررسی | آزمون F لیمر |              | آزمون هاسمن |       | نوع الگو     |
|-----------------|--------------|--------------|-------------|-------|--------------|
|                 | آماره        | مقدار احتمال | مدل         | آماره | مقدار احتمال |
| بالا            | ۲/۱۵         | ۰/۰۰         | پانل        | ۵۱/۳۸ | ۰/۰۰         |
| متوسط           | ۲/۲۹         | ۰/۰۰         | پانل        | ۵۹/۹۴ | ۰/۰۰         |
| پایین           | ۲/۰۸         | ۰/۰۰         | پانل        | ۶۰/۳۰ | ۰/۰۰         |

نتایج این دو آزمون که در جدول (۲) درج شده است نشان می دهد در هر سه سطح از الگوی پژوهش، سطح معناداری آزمون های F لیمر و هاسمن کمتر از ۰/۰۵ است، از این رو مدل پانل با اثرهای ثابت برای آنها انتخاب می شود.

### نتایج آزمون فرضیه

هدف از آزمون فرضیه های پژوهش، بررسی تاثیر سطوح تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی و غیر ریسکی است. نتایج آزمون فرضیه ها در سه سطح بالا، متوسط و پایین در

جدول (۳) مشاهده می شود. نتایج آزمون فرضیه ها با توجه به وجود ناهمسانی واریانس در سطح بالا و پایین سطوح تکنولوژی با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (EGLS) و بدلیل عدم وجود ناهمسانی واریانس در گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی متوسط، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، انجام شده است که نتایج آن در جدول (۳) مشاهده می شود.

جدول (۳) نتایج آزمون فرضیه

| متغیر وابسته: بازده آتی سهام                     | سطح بالا        | سطح متوسط        | سطح پایین       | متغیر مستقل |              |
|--------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|
|                                                  |                 |                  |                 | مقدار ضریب  | سطح معناداری |
| TH<br>(سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی)      | -۴/۰۵<br>(۰/۰۱) | ۱۱/۴۷<br>(۰/۰۰)  | -۰/۴۸<br>(۰/۳۴) | مقدار ضریب  | سطح معناداری |
| NTH<br>(سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی) | ۴/۲۵<br>(۰/۰۴)  | -۱۷/۴۰<br>(۰/۰۲) | ۱/۲۲<br>(۰/۰۱)  | مقدار ضریب  | سطح معناداری |
| Ln ME<br>(ارزش بازر)                             | -۰/۴۰<br>(۰/۰۰) | -۰/۵۳<br>(۰/۰۰)  | -۰/۵۸<br>(۰/۰۰) | مقدار ضریب  | سطح معناداری |
| BEME<br>(نسبت ارزش دفتری به ارزش بازر)           | ۰/۳۱<br>(۰/۰۷)  | ۰/۳۸<br>(۰/۰۲)   | -۰/۰۳<br>(۰/۵۳) | مقدار ضریب  | سطح معناداری |
| LEV<br>(هرم مالی)                                | ۰/۷۰<br>(۰/۱۳)  | -۰/۰۳<br>(۰/۹۵)  | -۰/۴۶<br>(۰/۳۳) | مقدار ضریب  | سطح معناداری |
| C<br>عرض از مبدا                                 | ۵/۸۴<br>(۰/۰۰)  | ۵/۵۸<br>(۰/۰۰)   | ۷/۹۹<br>(۰/۰۰)  | مقدار ضریب  | سطح معناداری |
| F آماره                                          | ۳/۵۲<br>(۰/۰۰)  | ۲/۸۷<br>(۰/۰۰)   | ۳/۰۷<br>(۰/۰۰)  | مقدار       | سطح معناداری |
| ضریب تعیین تعدیل شده                             | ۰/۲۱            | ۰/۱۷             | ۰/۱۸            |             |              |
| آماره دورین واتسون                               | ۲/۱۹            | ۲/۳۴             | ۲/۳۷            |             |              |

در بررسی معناداری مدل پژوهش در سه سطح بالا، متوسط و پایین، احتمال آماره F کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، معنادار بودن مدل تایید می شود. ضریب تعیین تعدیل شده در سه سطح بالا، متوسط و پایین به ترتیب ۲۱ درصد، ۱۷ درصد و ۱۸ درصد می باشد که حاکی از توانایی متغیرهای مستقل و کنترلی در تبیین تغییرات متغیر وابسته است. بررسی معناداری ضرایب سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی (TH)، نشان می دهد: سطح معناداری بین سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش بینی بازده سهام کوچکتر از ۰/۰۵ می باشد اما به دلیل آنکه جهت این رابطه منفی می باشد، نمی توان گفت بین سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش بینی بازده سهام رابطه معناداری وجود دارد. زیرا به ازای یک درصد افزایش در سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی، قابلیت پیش بینی بازده سهام ۴/۰۵ واحد، کاهش

می‌یابد. سطح معناداری بین سطح پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد. بنابراین فرضیه پنجم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد، پذیرفته نخواهد شد. بنابراین استدلال ریسکی بر اساس خطرات کواریانس (بارهای عامل)، در تبیین قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در سطوح بالا و پایین تکنولوژی ناتوان می‌باشد. و بدین ترتیب فرضیه اول و پنجم پژوهش پذیرفته نخواهد شد.

بررسی معناداری ضرایب در سطح متوسط، نشان می‌دهد بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مثبت و معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد و با افزایش یک درصدی در سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی، قابلیت پیش‌بینی بازده سهام ۱۱/۴۷ واحد افزایش می‌یابد. بنابراین استدلال ریسکی بر اساس خطرات کواریانس (بارهای عامل)، در تبیین قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی دارای قدرت توضیحی می‌باشد که نشان دهنده آن است که سرمایه‌گذارانی که در شرکت‌هایی با سطح متوسط تکنولوژی سرمایه‌گذاری می‌کنند، ریسک‌گریز می‌باشند. بنابراین می‌توان گفت بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. بنابراین فرضیه سوم پژوهش، پذیرفته خواهد شد.

بررسی معناداری ضرایب سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی (NTH)، نشان می‌دهد: بین سطح بالا و پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مثبت و معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد و با افزایش یک درصدی در سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی، قابلیت پیش‌بینی بازده سهام ۴/۲۵ واحد و در سطح پایین تکنولوژی ۱/۲۲ واحد، افزایش می‌یابد. بنابراین استدلال غیر ریسکی قویا نشان می‌دهد که ویژگی‌های شرکت از دیدگاه مالی رفتاری (به عنوان مخالف با خطرات کواریانس) دارای قدرت توضیحی کافی برای پیش‌بینی بازده سهام هستند که نشان دهنده آن است که سرمایه‌گذارانی که در شرکت‌هایی با سطوح بالا و پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی، سرمایه‌گذاری می‌کنند، ریسک‌پذیر هستند. بنابراین می‌توان گفت بین سطوح بالا و پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. بنابراین فرضیه دوم و ششم پژوهش پذیرفته خواهد شد.

همچنین سطح معناداری بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد، اما به دلیل آنکه جهت این رابطه منفی می‌باشد، نمی‌توان گفت بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه معناداری وجود

دارد. زیرا به ازای یک درصد افزایش در سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی، قابلیت پیش بینی بازده سهام  $17/40$  واحد کاهش می یابد. بنابراین فرضیه چهارم پژوهش پذیرفته نخواهد شد. با توجه به نتایج بدست آمده، ریسکی و یا غیر ریسکی بودن سطوح تکنولوژی در قابلیت پیش بینی بازده سهام به طور خلاصه در جدول زیر آمده است:

#### جدول (۴) خلاصه نتایج پژوهش

|                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| بین سطح بالایی تکنولوژی و قابلیت | بین سطح متوسط تکنولوژی و قابلیت  | بین سطح پایین تکنولوژی و         |
| پیش بینی بازده سهام رابطه مثبت و | پیش بینی بازده سهام رابطه مثبت و | قابلیت پیش بینی بازده سهام رابطه |
| معناداری وجود دارد.              | معناداری وجود دارد               | مثبت و معناداری وجود دارد.       |
| —                                | —                                | —                                |
| رویکرد ریسکی                     | رویکرد غیر                       | ریسکی                            |

#### بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش رفتار سرمایه گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش بینی بازده سهام را با تمرکز بر نظریه قیمت گذاری نادرست بررسی نمودیم. در این پژوهش هدف جدا کردن قدرت توضیحی بارهای عاملی (منطبق با دیدگاه سرمایه گذاران ریسکی) از قدرت توضیحی ویژگی های شرکت (منطبق با دیدگاه سرمایه گذاران غیرریسکی) و نشان دادن ارتباطی قوی بین انتخاب سطوح تکنولوژی توسط سرمایه گذاران غیرریسکی با استفاده از نظریه قیمت گذاری نادرست نسبت به بارهای عاملی سطح تکنولوژی در قابلیت پیش بینی بازده سهام است. فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، شواهدی را ارائه می دهند که سطح تکنولوژی مربوط به عامل ریسک در بازده است و در مقابل دانیل و تیتن (۱۹۹۷)، استدلال می کنند که قیمت عوامل فاما و فرنچ به این دلیل است که دارای بارهای مرتبط با ویژگی های شرکت هستند. بنابراین با توجه به دیدگاه مبتنی بر ریسک انتظار می رود سطح تکنولوژی، باید اطلاعات مربوط به تغییرات در ریسک را به دست آورد و در نتیجه بازده را پیش بینی کند و از طرف دیگر تمرکز بر ویژگی شرکت نشان می دهد که سطح تکنولوژی اطلاعاتی را در مورد بازده مورد انتظاری که مربوط به ریسک نیست دریافت می کند. بطور کلی سطوح مختلف تکنولوژی نقش مهمی در تصمیم گیری سرمایه گذاران در هر دو رویکرد داشته است بطوریکه قابلیت پیش بینی بازده سهام برای سرمایه گذاران مبتنی بر رویکرد ریسکی، تنها زمانی که سطح تکنولوژی متوسط است وجود دارد و در مقابل زمانی که سطوح تکنولوژی بالا و پایین است، قابلیت پیش بینی بازده سهام بر اساس رویکرد غیر ریسکی سرمایه گذاران انجام می شود در نتیجه، سطوح تکنولوژی دارای نقش با اهمیتی بر اساس مبانی رویکرد غیر ریسکی است و زمانی که

به عنوان عامل غیر ریسکی توسط سرمایه گذاران استفاده می شود، قابلیت پیش بینی بازده سهام را افزایش می دهد. با توجه به اینکه این پژوهش برای اولین بار در ادبیات حسابداری ایران انجام شده است، لذا امکان مقایسه نتیجه یافت شده از آن با تحقیقات داخل کشور امکان پذیر نمی باشد. نتیجه یافت شده در این تحقیق در سطوح بالا و پایین سطح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی مشابه با تحقیق دانیل و تیمن (۱۹۹۷)، لولن (۲۰۰۰) و پرامباتر و فنگپیس (۲۰۱۹) بوده است.

میل به ریسک پذیری و نحوه نگرش مدیران به ریسک به عنوان یکی از ویژگی های شخصیتی خاص، تعیین کننده میزان رفتار ریسک پذیرانه یا ریسک گریزانه ایشان به هنگام تصمیم گیری است. وجود روحیه ریسک گریزی در مدیران موجب می شود که آنان به انتخاب طرح های سرمایه گذاری با سودآوری بالا و با طرح های سرمایه گذاری با سودآوری پایین تمایل نداشته باشند. همچنین مدیران ریسک گریز فعالیت هایی با ریسک و بازده متعادل را انتخاب کرده و از قبول تکنولوژی های جدید و پیشرفته همراه با ریسک بالا پرهیز می کنند (دوستار، ۱۳۹۶). در این پژوهش ما نیز به این نتیجه دست یافتیم که سرمایه گذاران ریسک گریز، سرمایه گذاری در سطح متوسط تکنولوژی را به دلیل دارا بودن ریسک متعادل انتخاب می کنند و با پذیرش این سطح از ریسک، پیش بینی منطقی تری را در مقایسه با سایر سطوح که نیازمند پذیرش ریسک بالاتر می باشد را انجام می دهند. بنابراین می توان نتیجه گرفت که سرمایه گذاران با انتخاب سطوح پایین و بالای تکنولوژی با تکیه بر دیدگاه غیرریسکی خود قابلیت پیش بینی بازده سهام را دارا می باشند. حال آنکه سرمایه گذارانی که دارای دیدگاه ریسکی هستند، با انتخاب سطوح متوسط تکنولوژی را مد نظر قرار می دهند و قابلیت پیش بینی بازده سهام را دارا می باشند. لذا پیشنهاد می گردد سرمایه گذاران در پیش بینی بازده سهام از سطح تکنولوژی تنها به عنوان یک عامل مشابه عوامل ریسکی دیگر استفاده نمایند زیرا امکان دارد عواملی مشابه سطح تکنولوژی وجود داشته باشد که ارتباطی به رویکرد ریسکی سرمایه گذاران نداشته باشد و منجر به تصمیمات اشتباه گردد. در همین راستا به پژوهشگران پیشنهاد می گردد که به گرایش های احساسی خود به عنوان یک عامل تغییرات در بازار مالی توجه بیشتری مبذول دارند چرا که نقش احساسات سرمایه گذار در بازار سرمایه می تواند باعث تقویت فرآیند کشف قیمت گردد و در قابلیت پیش بینی بازده سهام، موثر واقع شود. با توجه به نقش با اهمیت محدودیت در تامین مالی در قابلیت پیش بینی بازده سهام پیشنهاد می شود که در تحقیقات آتی، این پژوهش با تمرکز بر نقش تعاملی سطوح تکنولوژی و محدودیت در تامین مالی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام با استفاده از نظریه قیمت گذاری نادرست به روش دانیل و تیمن (۱۹۹۷)، اجرا شود.

## منابع

- بادآور نهندي، یونس؛ سرافراز، الهه. (۱۳۹۷). "ارتباط بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه گذاری های شرکت با تاکید بر نقش محدودیت های مالی و افق زمانی سرمایه گذاران". فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال یازدهم، شماره سی و هفتم. بهار.
- پاکیزه، کامران و بشیری جویباری، مهدی. (۱۳۹۲). "تاثیر ارزشیابی نادرست بر تصمیمات سرمایه گذاری". فصلنامه مدیریت دارایی و تامین مالی. سال اول، شماره سوم، شماره پیاپی (۳)، زمستان. صفحه ۹۱-۹۸.
- خدادادی، ولی؛ نوروزی، محمد. (۱۳۹۵). "قیمت گذاری نادرست سهام و رفتار سرمایه گذاری شرکت ها. شواهدی از نظریه ی ارضای سهامداران". مجله پیشرفت های حسابداری دانشگاه شیراز، دوره هشتم، شماره دوم، پاییز و زمستان، پیاپی ۷۱/۳. صفحه های ۹۳-۱۲۲.
- رضوی ایرد موسی، حمید. (۱۳۹۵). "بررسی رابطه بین گرایشات رفتاری سرمایه گذاران و سرمایه گذاری در مخارج تحقیق و توسعه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و تاثیر دو گانگی مدیرعامل بر این رابطه". ماهنامه پژوهش های مدیریت و حسابداری، شماره سی و دو. ستایش، محمدحسین و شمس الدینی، کاظم. (۱۳۹۵). "بررسی رابطه بین گرایش احساسی سرمایه گذاران و قیمت سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". مجله پیشرفت های حسابداری، دوره هشتم، شماره اول، پیاپی ۷۰، ۱۰۳-۱۲۵.
- Arrow, K., (1969). "Classificatory notes on the production and transmission of technological knowledge". American Economic Review 59: 29-35.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). "Investor sentiment and the cross-section of stock returns". The Journal of Finance, LXI(4), 1645e1680. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>.
- Bloom, N., M. Schankerman, and J. Van Reenen, (2013). "Identifying technology spillovers and product market rivalry". Econometrica 81: 1347-1393.
- Brown, G.W., Cliff, M.T., (2004). "Investor sentiment and the near-term stock market." J. Empir. Finance 11 (1), 1-27.
- Daniel, Kent and Sheridan Titman, (1997), "Evidence on the characteristics of cross-sectional variation in stock returns", Journal of Finance 52, 1-33.
- Brown, G. W., and M. T. Cliff. (2005). "Investor sentiment and asset valuation". Journal of Business 78(2):405-40. doi:10.1086/ 427633.
- Daniel, K., Titman, S. and Wei, K.C. (2001), "Explaining the cross-section of stock returns in Japan: factors or characteristics?", Journal of Finance, Vol. 56 No. 2, pp. 743-766.
- Davis, J.L., Fama, E.F. and French, K.R. (2000), "Characteristics, covariances, and average returns: 1929 to 1997", Journal of Finance, Vol. 55 No. 1, pp. 389-406.

- Drake, M. S., Roulstone, D. T., & Thornock, J. R. (2012). "Investor information demand: Evidence from Google searches around earnings announcements". *Journal of Accounting research*, 50(4), 1001-1040.
- Fama, E.F. and French, K.R. (1992), "The cross-section of expected stock returns", *Journal of Finance*, Vol. 47 No. 2, pp. 427-465.
- Fama, E.F. and French, K.R. (1993), "Common risk factors in the returns on stocks and bonds", *Journal of Financial Economics*, Vol. 33 No. 1, pp. 3-56.
- He, Z., He, L., & Wen, F. (2019). "Risk compensation and market returns: The role of investor sentiment in the stock market". *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(3), 704-718.
- Hirshleifer, D., Hsu, P. H., & Li, D. (2013). "Innovative efficiency and stock returns". *Journal of Financial Economics*, 107(3), 632-654.
- Hsu, P., (2011). "Technological innovation spillovers and stock returns". Working Paper, University of Hong Kong.
- Huang, D., Jiang, F., Tu, J., Zhou, G., (2015). "Investor sentiment aligned: A powerful predictor of stock returns". *Review of Financial Studies*. 28, 791-837.
- Jaffe, A., (1986). "Technological opportunity and spillovers of R&D: Evidence from firms' patents, profits, and market value". *American Economic Review* 76: 984-1001
- Jiang, Y., Y. Qian, and T. Yao, (2016). "R&D spillover and predictable returns". *Review of Finance* 20: 1769-1797.
- Kumar, A., & Lee, C. M. (2006). "Retail investor sentiment and return comovements". *The Journal of Finance*, 61(5), 2451-2486.
- Kim, Taehyuk & Ha. Aejin, (2010) "Investor Sentiment and Market Anomalies" 23rd Australasian Finance and Banking Conference 2010 Paper, Available at [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
- Lewellen, J. W. (2000). "On the predictability of stock returns: theory and evidence" (Doctoral dissertation, University of Rochester. William E. Simon School of Business Administration).
- Li, D. (2011). "Financial constraints, R&D investment, and stock returns". *The Review of Financial Studies*, 24(9), 2974-3007
- Li, X., Shen, D., Xue, M., Zhang, W., (2017). "Daily happiness and stock returns: The case of Chinese company listed in the United States". *Economic Modelling* 64, 496-501.
- Lin, Q., (2018). "Technical analysis and stock return predictability: An aligned approach". *Journal of financial markets*. 38, 103-123.
- Mansour, S. B., Jouini, E., & Napp, C. (2006). "Is there a "pessimistic" bias in individual beliefs? Evidence from a simple survey". *Theory and Decision*, 61(4), 345-362.
- Merton, R.C. (1974), "On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates", *Journal of Finance*, Vol. 29 No. 2, pp. 449-470.

- Narayan, P.K., Bannigidadmath, D., (2017). "Does financial news predict stock returns? New evidence from Islamic and non-Islamic stocks". *Pacific-Basin Finance Journal* .42, 24-45.
- Neely, C.J., Rapach, D.E., Tu, J., Zhou, G., (2014). "Forecasting the equity risk premium: The role of technical indicators". *Management science*. 60, 1772-1791.
- Narayan, P.K., Phan, D.H.B., Narayan, S., Bannigidadmath, D., (2017). " b. Is there a financial news risk premium in Islamic stocks?" *Pacific-Basin Finance Journal* .42, 158-170.
- Ni, Z.-X., Wang, D.-Z., Xue, W.-J., (2015). "Investor sentiment and its nonlinear effect on stock returns—New evidence from the Chinese stock market based on panel quantile regression model". *Economic Modelling*. 50, 266-274.
- Petit, J. J. G., Lafuente, E. V., & Vieites, A. R. (2019). "How information technologies shape investor sentiment: A web-based investor sentiment index". *Borsa Istanbul Review*.
- Prombutr, W., & Phengpis, C. (2019). "Behavioral-related firm characteristics, risks and determinants of stock returns". *Review of Accounting and Finance*, 18(1), 95-112.
- Oh, J. M. (2017). "Absorptive capacity, technology spillovers, and the cross-section of stock returns". *Journal of Banking & Finance*, 85, 146-164.
- Rapach, D.E., Ringgenberg, M.C., Zhou, G., (2016). "Short interest and aggregate stock returns". *Journal of Financial Economics*. 121, 46-65.
- Romer, P., (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy* 94:1002–1037
- Schumpeter, J., (1934). "The theory of economic development". Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Yang, C., Yan, W., Zhang, R., (2013). "Sentiment approach to negative expected return in the stock market". *Economic Modelling*. 35, 30-34.
- Zhang, Y., Zeng, Q., Ma, F., & Shi, B. (2019). "Forecasting stock returns: Do less powerful predictors help?". *Economic Modelling*, 78, 32-39.
- Zhu, B., & Niu, F. (2016). "Investor sentiment, accounting information and stock price: Evidence from China". *Pacific-Basin Finance Journal*, 38 (3), 125-134.

#### COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)