



## بررسی تأثیر نقش تعدیلی رقابت بازار محصول بر رابطه بین اهرم مالی و عملکرد نوآوری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

محمد رضا پژوهی<sup>۱</sup>

فاطمه جعفری<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر رقابت بازار محصول بر رابطه بین اهرم مالی و عملکرد نوآوری در بورس اوراق بهادار تهران است. تصمیم‌گیری در مورد ساختار سرمایه همپنان عاملی اساسی برای سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با نوآوری یک شرکت می‌باشد با این حال، تأثیر ساختار سرمایه شرکت‌ها (اهرم مالی) بر تصمیمات مدیران در خصوص سرمایه‌گذاری مربوط به نوآوری تحقیق و توسعه متفاوت است. بدین منظور، نمونه‌ای متشکل از ۱۰۳ شرکت پذیرفته‌شده در بازار بورس اوراق بهادار تهران در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ انتخاب گردید. روش آماری مورد استفاده برای آزمون فرضیه‌های پژوهش روش داده‌های تابلویی و تحلیل مؤلفه اصلی بوده و آزمون‌ها با استفاده از نرم افزار آماری R انجام گرفته‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که میان اهرم مالی و عملکرد نوآوری رابطه معناداری وجود دارد. همچنین، نتایج پژوهش نشان می‌دهد میان رقابت بازار محصول و اهرم مالی بر عملکرد نوآوری رابطه‌ی معناداری وجود ندارد. **واژه‌های کلیدی:** اهرم مالی، رقابت بازار محصول، عملکرد نوآوری، بورس اوراق بهادار تهران

<sup>۱</sup> عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. (نویسنده مسئول) mpajoohi77@gmail.com

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد حسابداری، واحد فسا، دانشگاه آزاد اسلامی، فسا، ایران. FJafari3695@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۵

## مقدمه

نوآوری شرکت یکی از مهمترین پدیده‌هایی است که باید در دنیای همراه با تغییر سریع امروز مورد مطالعه قرار گیرد. نوآوری به شرکت‌ها در دستیابی و حفظ یک مزیت رقابتی پایدار کمک می‌کند (چنزوگلو و چنزودز، ۲۰۱۸). تعداد مقالات پژوهشی در این زمینه طی دو دهه گذشته رشد سریعی را نشان می‌دهد (هی و تیان، ۲۰۱۸). عوامل تعیین‌کننده نوآوری شرکتی در سطح کلان و خرد در اقتصادهای توسعه یافته به طور گسترده مورد بررسی قرار گرفته است (لی و همکاران، ۲۰۱۶ و باراتا و فونتینها، ۲۰۱۷). نوآوری شرکت، متغیر مهمی است که در میان سایر عوامل، بر رشد پایدار در آینده تاثیر گذار است. پس از دستیابی به نرخ بالای رشد اقتصادی، اخیراً پایداری این روند تمایل اصلی دولت می‌باشد و نوآوری تنها راه پیشبرد این هدف است (هوو و همکاران، ۲۰۱۷).

در مطالعات اخیر، نوآوری شرکت به دو بخش تقسیم شده است: «نوآوری ورودی» (مخارج تحقیق و توسعه) و «نوآوری خروجی» (حق انحصاری، حق اختراع، علائم تجاری، فروش محصولات جدید و غیره) (دوران و همکاران، ۲۰۱۶؛ جانگر و همکاران، ۲۰۱۷). شرکت‌ها با ایجاد تغییر در محصولات فعلی، بازارها، سازمان و یا فرایندها به منظور تأمین مبرم‌ترین نیازها و خواسته‌های اشخاص، واحدهای کسب و کار و دولت‌ها، اختراع ایجاد می‌کنند. تولید نوآوری مستلزم سرمایه‌گذاری گسترده در تحقیق و توسعه، سرمایه‌انسانی و غیره است. روش تأمین مالی این سرمایه‌گذاری در میان محققان به عنوان یک موضوع بحث مهم در زمینه تأمین مالی شرکتی و نوآوری شرکتی باقی مانده است (هسو و همکاران، ۲۰۱۳؛ بوتیلیه، ۲۰۱۹). محتمل‌ترین گزینه‌های تأمین مالی، تأمین مالی از طریق بدهی و یا تأمین مالی از طریق انتشار سهام است. از آنجا که هر یک از روش‌های تأمین مالی از طریق بدهی و سهام دارای تأثیرات متفاوتی بر روی سطوح ریسک شرکت، سودآوری، رشد و غیره است لذا انتخاب استراتژی تأمین مالی احتمالاً بر تصمیم مدیریت در خصوص سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تحقیق و توسعه دارای ریسک تأثیرگذار است (وانگ و تورنیهیل، ۲۰۱۰).

در چنین سناریویی، درک اینکه چگونه اهرم مالی (تأمین مالی از طریق بدهی) بر نوآوری شرکتی تأثیر می‌گذارد بسیار مهم است. طی سالهای اخیر، رشد بازار بدهی نشان داده است که اهرم مالی ممکن است نقش نسبتاً مهم‌تری را در تاثیرگذاری بر متغیرهای مختلف در سطح شرکت، از جمله نوآوری شرکتی ایفا کند به خصوص اگر چنین رشدی منجر به تغییرات چشمگیر در ساختار سرمایه شرکت‌های پایه شود. در عین حال، بازدهی سرمایه‌گذاری نیز همراه با افزایش اهرم کلی، کاهش می‌یابد. افزایش چشمگیر سطح بدهی شرکت نه تنها ممکن است به معنی افزایش دسترسی به

منابع مالی بوده بلکه نشان دهنده ناپایداری و صدمه به نوآوری نیز می باشد. نوآوری شرکتی اساس کار شرکت های دارای رشد سریع را تشکیل می دهد. در حقیقت، تقریباً غیرممکن است که شرکت ها در قرن ۲۱ بدون نوآوری قادر به دستیابی به رشد پایدار باشند. نوآوری طی سالهای اخیر همچنان موضوع اصلی مورد بحث و پژوهش در اقتصادهای با رشد سریع بوده است (کالینسون و لیو، ۲۰۱۹). در مطالعات متعددی ارتباط بین نوآوری و سایر متغیرهای سطح شرکت و کلان همچون فرهنگ ملی، سرمایه انسانی، سهام سرمایه فیزیکی، مخارج تحقیق و توسعه، حاکمیت شرکتی، فرهنگ شرکتی، ویژگی های مدیر عامل، ارتباطات سیاسی، نهادهای دولتی، محیط و غیره را به طور کامل بررسی شده است. با این حال، اهرم مالی همچنان به طور مشخص به بررسی نیاز دارد (لین و همکاران، ۲۰۱۱). رقابت در بازار محصول، از یک سو شرکتهای موجود در صنایع مشابه را مجبور می کند به دنبال اطلاعات رقبا باشند و از سویی دیگر اطلاعات خودشان را برای داشتن مزیت رقابتی پنهان کنند. رقابت در بازار منجر به بهبود کیفیت افشای اطلاعات توسط شرکت ها خواهد شد که نه تنها شرکت ها را وابسته به مزیت رقابتی برون سازمانی می کند، بلکه مالکان را نیز تشویق به تقویت سازوکارهای حاکمیت شرکتی درون سازمانی می کند و رفتارهای فرصت طلبانه ی مدیران را کاهش می دهد (لی، ۲۰۱۰). از این رو، پژوهش حاضر به بررسی رابطه میان اهرم مالی بر عملکرد نوآوری با استفاده از نمونه ای متشکل از شرکت های پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار تهران پرداخته و به این پرسش پاسخ می دهد که آیا رقابت بازار محصول می تواند عملکرد نوآوری را تعدیل کند یا خیر.

همچنین، شایان ذکر است که تاکنون هیچ پژوهش داخلی نیز در ارتباط با موضوع پژوهش جاری انجام نشده است. در نتیجه، پژوهش حاضر نخستین پژوهشی است که به بررسی رابطه میان اهرم مالی بر عملکرد نوآوری برای نمونه ای متشکل از شرکت های پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار تهران می پردازد. در ادامه مقاله حاضر، ابتدا مباحث مرتبط با نوآوری شرکت و عوامل موثر بر نوآوری شرکت تشریح می شود. در ادامه نیز به بررسی پژوهش های داخلی و خارجی پیشین مرتبط با موضوع پژوهش و تدوین فرضیه ها پرداخته شده است. طرح کلی پژوهش و داده های مورد استفاده برای آزمون رابطه میان اهرم مالی و عملکرد نوآوری در بخش سوم توصیف می شود. علاوه بر این، مقیاس های اندازه گیری متغیرهای مستقل، وابسته و کنترلی به همراه الگوی پژوهش در این قسمت ارائه می شوند. آماره های توصیفی مربوط به متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش و نتایج ناشی از مدل داده های تابلویی در بخش چهارم ارائه می شود. نتایج با تبیین رابطه میان متغیرهای مستقل و

مشکل احتمالی مرتبط با هم خطی میان متغیرهای مستقل تحلیل می‌شوند. در نهایت، بخش پنجم با ارائه استدلال‌ها و محدودیت‌های پژوهش خاتمه یافته و نیز پیشنهادهای لازم برای پژوهش‌های آتی در زمینه‌ی موضوع پژوهش در پایان این مطالعه ارائه می‌گردد.

### ادبیات و پیشینه مطالعاتی پژوهش

نوآوری شرکت اغلب منحصر به شرکت‌های در حال توسعه می‌باشد و بنابراین، اشخاص برون سازمانی، قادر به دستیابی به اطلاعات کمی درباره بهره‌وری یا ارزش چنین سرمایه‌گذاری‌هایی می‌باشند (آبودی و لو، ۲۰۰۰). همه سرمایه‌گذاری‌های شرکتی در معرض عدم تقارن اطلاعاتی قرار دارند، چونکه مدیران می‌توانند به طور مستمر میزان بهره‌وری هر پروژه را مشاهده کنند این در حالی است که اشخاص برون سازمانی قادر خواهند بود که صرفاً اطلاعات سرمایه‌گذاری کلی را در نقاط گسسته زمانی به دست آورند (آبودی و لو، ۲۰۰۰). میزان عدم تقارن اطلاعاتی مربوط به سرمایه‌گذاری در نوآوری، به دلایل زیادی، در مقایسه با سایر سرمایه‌گذاری‌ها بسیار بدتر می‌باشد. علاوه بر این، تفسیر هزینه‌های تحقیق و توسعه دشوار است چون شامل ترکیبی از پروژه‌های با هدف بهبود کوچک محصول و فرایندها و تحولات عمده جدید می‌باشد. همچنین، نوآوری ممکن است که دارای اطلاعات انحصاری باشد که این اطلاعات می‌تواند بسیار مورد جستجو و بهره برداری رقبا قرار گیرد، در نتیجه مانع ارائه علایم کیفی و افشاء شفاف توسط مدیران درباره نوآوری آن‌ها می‌شود (باتاچاریا و ریتز، ۱۹۸۳). در این بخش، ما در مورد عوامل مؤثر بر نوآوری شرکت بحث کرده و فرضیه‌های مربوط به چگونگی تأثیر اهرم مالی و رقابت در بازار محصول بر عملکرد نوآوری را ارائه می‌دهیم.

### عوامل مؤثر بر نوآوری شرکت

#### تأمین مالی و نوآوری

نوآوری نشان داده شده است که یک پیش‌بینی‌کننده منفی اهرم مالی است (اهرم مالی شاخصی برای تأمین مالی شرکت است) چون نوآوری یک منبع ناملموس است که در صورت ناموفق بودن ارزش باقیمانده محدود دارد. تأثیر منفی نوآوری از ریسک ذاتی آن نشأت می‌گیرد. علاوه بر اینکه نوآوری یک پیش‌بینی‌کننده منفی اهرم مالی است، محققان وجود یک رابطه همزمان در جهت مخالف (اهرم مالی با نوآوری) را فرض کرده اند که با یکدیگر یک رابطه دو طرفه را تشکیل می‌دهد.

دهند (اوبرین، ۲۰۰۳). بالدوین و همکاران (۲۰۰۲) موقع بررسی نوآوری و امور مالی در شرکت های کوچک جدید یک رابطه (منفی از هر دو جهت) یافت. این محققان مساله سازی می کنند که یک شرکت نمی تواند بدون تغییر تامین مالی خود، استراتژی نوآوری خود را تغییر دهد. دو تصمیم باید هماهنگ با یکدیگر اتخاذ شوند.

### قصد رشد و نوآوری

در صورتی که نوآوری یک پیش بینی کننده مثبت رشد باشد و قصد رشد نیز یک پیش بینی کننده مثبت رشد است یکی فکر می کند که قصد رشد یک پیش بینی کننده مثبت نوآوری خواهد بود چون نوآوری داشتن یک روش مورد استفاده جهت دستیابی به رشد مطلوب خواهد بود. این یک استدلال شهودی در تایید قصد رشد به عنوان یک پیش بینی کننده مثبت نوآوری است. در جستجوی ادبیات، تنها یک مقاله یافت شد که شامل هر دو نوآوری و قصد رشد در همان مطالعه می شد (استام و وینبرگ، ۲۰۰۹). متأسفانه این مطالعه از این دو شاخص به عنوان پیش بینی کننده های رشد اشتغال به جای یکی برای دیگری استفاده کرد. با این وجود، یافته های آن بصیرانه هستند. شاخص نوآوری اولیه محققان یک متغیر ساختگی بود که اگر شرکت فعالیت های تحقیق و توسعه انجام می داد، مقدار پیدا می کرد (شاخص ورودی نوآوری). با استدلال یافته های این مقاله برای پیش بینی تعامل آرزوی رشد و نوآوری به نظر می رسد که برای اینکه آرزوی رشد یک پیش بینی معنادار نوآوری باشد، باید به عنوان رشد فروش به جای رشد اشتغال سنجیده شود و این رابطه ممکن است فقط برای شرکت ها با فناوری بالا و شرکت های رشد بالاترین دهک وجود داشته باشد.

### اندازه و نوآوری

برای رابطه بین اندازه و نوآوری، شومپتر<sup>۲</sup> (۱۹۵۴) بیان کرد که شرکت های بزرگ با دسترسی شان به منابع بیشتر نسبت به شرکت های کوچکتر به صورت کارآمدتری قادر به نوآوری و در نهایت کنترل نوآوری خواهند بود. اینطور نیست که معلوم شده باشد. گرچه شرکت های بزرگ ممکن است نسبت به شرکت های کوچک قادر به سرمایه گذاری بیشتر باشند (یعنی از ورودی های بیشتری از

<sup>1</sup> Stam and Wennberg

<sup>2</sup> Schumpeter

نظر دلاری در تحقیق توسعه استفاده نمایند)، کیرچوف<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) و کنی<sup>۲</sup> (۱۹۸۶) دریافته اند که این شرکت های کوچک هستند که در تبدیل نوآوری ها به محصول کارآمدتر هستند.

### جریان وجوه نقد و نوآوری

محققان متعددی رابطه بین جریان وجوه نقد/ سودآوری و نوآوری را بررسی کرده اند و همگی دریافته اند که جریان وجوه نقد یک پیش بینی کننده مثبت نوآوری است (باتاچاریا و بلوچ، ۲۰۰۴؛ هال، ۲۰۰۲). هال (۲۰۰۲) به این نکته اشاره می کند «که جریان وجوه نقد مثبت ممکن است برای تحقیق و توسعه مهمتر از سرمایه گذاری عادی باشد.» این برخاسته از نیاز تحقیق و توسعه به سرمایه ریسک است یعنی حقوق صاحبان سهام به جای بدهی. استفاده از باقیمانده سود در صورتی که در دسترس باشد برای شرکت ها راحت تر از فروش سهام به بیرون شرکت است. بنابراین محققان دریافته اند که جریان وجوه نقد یک پیش بینی کننده مثبت نوآوری است.

### محدودیت مالی و نوآوری

با در نظر گرفتن رابطه بین محدودیت مالی و نوآوری، تصور می شود که محدودیت مالی یک پیش بینی کننده مثبت نوآوری است. همانطور که قبلاً ذکر شد، نوآوری معمولاً با سهام و نه اعتبار تامین مالی می شود که این منبع تامین مالی برای شرکت هایی که نوآوری دارند را کاهش می دهد. بنابراین فرض می شود که نوآوری و محدودیت مالی با هم افزایش می یابند. فریل (۲۰۰۷) رابطه بین شاخص های متنوع نوآوری (هر دو ورودی و خروجی) و محدودیت مالی را بررسی کرد. محدودیت مالی به صورت درصدی از درخواست وامی که تایید شده تعریف شد. شاخص های ورودی نوآوری که مورد استفاده قرار گرفتند نسبتی از کارکنان فنی و سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه تقسیم بر فروش بودند. بنابراین فریل (۲۰۰۷) رابطه نوآوری با محدودیت مالی را بررسی کرد، همان رابطه احتمالاً زمانی وجود دارد که رابطه در جهت معکوس باشد. بنابراین، محدودیت مالی پیش بینی می شود یک پیش بینی کننده مثبت نوآوری برای آن شرکت هایی باشد که به شدت در تحقیق و توسعه سرمایه گذاری می کنند.

<sup>1</sup> Kirchhoff

<sup>2</sup> Kenney

### پیشینه مطالعاتی پژوهش و تدوین فرضیه‌ها

در یکی از مطالعات اولیه در مورد نوآوری، استدلال شده است شرکت‌هایی که سطح ضرورت و فلاکت بیشتری دارند تمایل به مشارکت بیشتر در فعالیت‌های تحقیقاتی دارند (منسفیلد، ۱۹۶۱). بنابراین، نوآوری اساساً از این حقیقت نشأت می‌گیرد که شرکت‌ها در یک دوره مشخص از چرخه عمر خود باید با شرایطی روبرو شوند که باید به منظور برون رفت از وضعیت فلاکت خود یا نوآوری موفقیت آمیزی را ایجاد کرده و یا اینکه خود را برای ورشکستگی آماده کنند زیرا فعالیت‌های عملیاتی آنها به منظور تداوم بیشتر فعالیت، بیش از حد ساده می‌شود. این دیدگاه به طور سنتی توسط نظریه رشد شرکت ارائه شده است و در ادبیات اخیر مربوط به نوآوری و رشد شرکت نیز حمایت شده است. (آودرچ و همکاران، ۲۰۱۴). بالعکس، یک مطالعه رقابتی در اروپا نشان می‌دهد که دسترسی آسان به منابع مالی (ناشی از فعالیت‌های سودآور شرکت‌هایی که قبلاً تجربه موفق از محصولات خود داشته‌اند و در نتیجه فاقد هرگونه ضرورت شدید هستند) دلیل مشارکت شرکت‌ها در فعالیت‌های نوآوری است (نایلوند و همکاران، ۲۰۱۹). در دسترس بودن منابع مالی از محیط مالی در قالب بدهی ارزان تر و سرمایه صاحبان سهام نیز به انجام فعالیت‌های نوآوری و همچنین شرکت‌های بین‌المللی کمک می‌کند (آتاناسوف، ۲۰۱۶).

تصمیم‌گیری در مورد ساختار سرمایه همچنان عاملی اساسی برای سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با نوآوری یک شرکت می‌باشد (ایسیس و اسپرگ، ۱۹۹۱). با این حال، مطابق با ادبیات مربوط، تأثیر ساختار سرمایه شرکتها (اهرم مالی) بر تصمیمات مدیران در خصوص سرمایه‌گذاری مربوط به نوآوری تحقیق و توسعه متفاوت است. یکی از مهمترین عامل‌های بررسی نوآوری، میزان دارایی‌های ثابتی (دارایی‌های مشهود) است که در اختیار شرکت است. بیشتر بودن دارایی‌های مشهود به معنای امنیت وثیقه بالاتری است که برای تأمین منابع مالی بلند مدت از موسسات مالی در دسترس است این درحالی است که کمتر بودن دارایی‌های مشهود دارای مفهوم عکس می‌باشد (ویگ، ۲۰۱۳). لانگ و مالیتز (۱۹۸۵) استدلال می‌کنند که سرمایه‌گذاری‌های اولیه‌ای که شرکتها برای بالا بردن فعالیت‌های تحقیق و توسعه خود انجام می‌دهند معمولاً برای صدور ابزار بدهی و یا برای نهادی وام‌دهنده همچون یک موسسه مالی، به عنوان وثیقه عمل نخواهد کرد. این امر به راحتی شرکت‌های دارای سطح بالای دارایی‌های نامشهود را از تأمین مالی بواسطه بدهی دور می‌کند. لویو و تیلور (۱۹۹۸) رابطه بین سطح بدهی شرکت‌ها را با سطح نوآوری مطالعه کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که شرکت‌هایی که استراتژی «رهبری هزینه پایین» بیشتر را دنبال می‌کنند، دارای بالاترین

سطح ممکن از تامین مالی بدهی هستند در مقابل، شرکت‌هایی که نوآوری را به عنوان استراتژی اصلی خود تلقی کرده اند، معمولاً سطح بدهی بسیار کمی در ساختار سرمایه خود داشته اند. در این راستا، فرضیه اول پژوهش حاضر در راستای استدلال پیش گفته به صورت پیرو بیان می شود:

#### **فرضیه اول: میان اهرم مالی و عملکرد نوآورانه رابطه معناداری برقرار است.**

نگرش های رقابتی در خصوص تأثیر اهرم مالی بر نوآوری شرکتی حاکی از آن است که سطح بالای بدهی مانع از سرمایه گذاری در پروژه هایی با نتایج نامشخص می شود لیکن هنگامی که یک شرکت موفق به ایجاد نوآوری و تولید اختراع های مشخص و علائم تجاری و غیره شود بیشتر و بیشتر سرمایه گذاران تمایل به ارائه منابع مالی از طریق بدهی به منظور نوآوری دارند. چنین شرکت هایی حتی می توانند با این نوع تامین مالی که رابطه مثبتی بین اهرم مالی و نوآوری شرکتی ایجاد می کند، نوآوری بیشتری داشته باشند. رقابت در بازار محصولات، مدیران را برای اتخاذ تصمیم ها مدیریتی مؤثر برای به حداکثر رساندن سود و به حداقل رساندن هزینه ها، وادار می سازد. مطالعات نشان می دهد که شرکت ها در محیط های رقابتی تر انگیزه بیشتری برای دستیابی به مزایای رقابت به واسطه دستیابی به اقتصاد مقیاس، افزایش بهره وری، تولید محصولات جدید یا ایجاد فرصت های جدید برای پروژه های جدید دارند (نیکل، ۱۹۹۶). استیگلر (۱۹۵۸) استدلال می کنند که همانطور که هزینه ها و سودهای حاشیه ای در یک بازار رقابتی برابر است، نگاه ها سعی می کنند تا هزینه های تولید خود را به حداقل برسانند. هارت (۱۹۸۳) استدلال می کند که مدیرانی که به دنبال افزایش بازدهی مدیریت هستند بهترین عملکرد را در صنایع رقابتی دارند. بنابراین، انتظار می رود شرکت هایی که در محیط های رقابتی کار می کنند تصمیم ها مدیریتی خوبی بگیرند. رقابت در بازار محصول، بر انگیزه های مدیریت برای بهبود نوآوری و بازده محصول تأثیر می گذارد و رشد عملکرد را از طریق تحریک نوآوری و بهبود بهره وری ارتقا می دهد (چن و همکاران، ۲۰۱۴). بنابراین، فرضیه دوم پژوهش حاضر در راستای استدلال پیش گفته به صورت پیرو بیان می شود:

#### **فرضیه دوم: میان رقابت بازار محصول بر اهرم مالی و عملکرد نوآوری رابطه معناداری برقرار است.**

ابرسرگر و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی نوآوری باز ورودی و عملکرد نوآوری پرداختند. در مطالعات مربوط به عملکرد نوآوری شرکت، تحلیل رگرسیون می تواند سطح قابل توجهی از عدم قطعیت مدل را شامل شود زیرا مدل «واقعی» و بنابراین مجموعه مناسب متغیرهای توضیحی ناشناخته است. با تکیه بر داده های نظرسنجی نوآوری برای فرانسه، آلمان و انگلستان، استحکام ادبیات مربوط به

نوآوری باز ورودی به انتخاب های متغیر را با استفاده از میانگین مدل بیزی (BMA) ارزیابی کرده اند. آن ها طیف وسیعی از عوامل تعیین کننده نوآوری ارائه شده در ادبیات را بررسی کرده و مجموعه ای قوی از یافته ها را برای متغیرهای مربوط به معرفی نوآوری جدید به شرکت و جدید به جهان با هدف سنجش کلی ایجاد کردند. به طور کلی، برای توضیحات بیشتر برای نوآوری های جدید در شرکت و نه جدید در جهان، استحکام بیشتری پیدا کردند. اقبال و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی رابطه بین اهرم مالی و نوآوری شرکتی در شرکت های مورد مطالعه چین پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش آن ها نشان می دهد که اهرم مالی برای نوآوری ورودی ضرر دارد در حالی که با تعداد حق ثبت اختراع اندازه گیری می شود برای نوآوری در تولید مساعد است. در مقابل، اهرم تأثیر منفی بر نوآوری در تولید دارد که با تعداد اختراعات اندازه گیری می شود. این بدان معناست که اهرم فشار برای بالاترین شکل نوآوری (اختراعات) در چین آسیب بیشتری دارد. نوآوری ورودی حساسیت بیشتری نسبت به تغییرات اهرم بلند مدت در مقابل اهرم کوتاه مدت دارد. نگاین و همکاران (۲۰۲۰)، به بررسی کیفیت حساسی بر روی فناوری های نوآورانه شرکت ها پرداختند. نتایج تحقیق آن ها نشان دادند که شرکت هایی که کیفیت حساسی بالاتری دارند، تحلیلگران مالی و سرمایه گذاران نهادی را که برای عملکرد کوتاه مدت خود همواره تحت فشار هستند، بیشتر جذب می نمایند. این فشارها منجر به کوتاه مدت گرایی مدیران شده و آنها را به کنار گذاشتن فعالیت های نوآورانه متمایل می سازد. یافته های این تحقیق با بررسی پیامدهای نامطلوب و احتمالاً ناخواسته، بینش نوینی در خصوص کیفیت حساسی شرکت ها ارائه می نماید. شیخ (۲۰۱۹) به بررسی تأثیر رقابت بازار بر رابطه بین مسئولیت اجتماعی و اهرم مالی شرکت را مورد بررسی قرار داد. نتایج تحقیق آن نشان می دهد که مسئولیت اجتماعی رابطه ای منفی با اهرم دفتری و اهرم بازار دارد. اگرچه، این رابطه از طریق رقابت در بازارهای محصول برانگیخته می شود. مسئولیت اجتماعی شرکتی تأثیر منفی بر اهرم مالی شرکت دارد تنها هنگامی که رقابت در بازارهای محصول بالا است. جاودان و خوراکیان (۱۴۰۰)، به بررسی تأثیر تساوی گرایی و مشارکت بر عملکرد نوآوری پرداختند. این مطالعه از لحاظ هدف کاربردی و روش آن توصیفی - پیمایشی است. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه است. از این جامعه آماری، ۱۰۲ شرکت به روش تصادفی ساده برای نمونه آماری انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده ها و فرضیه های این تحقیق، از روش مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شده است. یافته ها نشان می دهد که اجرای سیاست های تساوی گرایی و مشارکت بر عملکرد نوآوری سازمان تأثیر مستقیم و معنادار داشته و ظرفیت جذب دانش سازمانی نیز در رابطه بین تساوی

گرایی و مشارکت نقش میانجی را ایفا می‌کند. رضایی پسته نوئی و همکاران (۱۳۹۹)، به بررسی قابلیت ارتباط با ذی‌نفعان شرکت و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در فعالیت‌های نوآورانه پرداختند. در پژوهش حاضر، برای اندازه‌گیری قابلیت ارتباط با ذی‌نفعان از تحلیل فراترکیب، تحلیل دلفی و پرسش‌نامه و برای سنجش نوآوری شرکت، از چهار شاخص نوآوری فنی، فردی، محیطی و اجرایی استفاده کرده‌اند. پس از اطمینان یافتن از برازش قابل قبول مدل‌های پژوهش، یافته‌های آن‌ها نشان داد که قابلیت ارتباط با ذی‌نفعان، به بهبود نوآوری شرکت منجر می‌شود. قابلیت ارتباط با ذی‌نفعان به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا با نیازهای ذی‌نفعان در زمینه نوآوری بهتر و بیشتر آشنا شوند و از طریق تبادل دانش با آنان، منابع جدید و ایده‌های نوین را جذب کنند و در فعالیت‌های نوآورانه، سرمایه‌گذاری بیشتری انجام دهند. این یافته‌ها، اهمیت قابلیت ارتباط با ذی‌نفعان شرکت در نوآوری سازمان را نشان می‌دهد. نمازی و مقیمی (۱۳۹۸)، به بررسی نقش میانجی چالش‌های نوآوری در رابطه بین سازه‌های نوآوری و عملکرد مالی و اقتصادی شرکت پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که رابطه مستقیمی بین سازه‌های نوآوری و عملکرد مالی و اقتصادی وجود دارد. همچنین چالش‌های نوآوری به عنوان متغیر میانجی تأثیر غیرمستقیم و منفی روی عملکرد مالی دارد، که چالش دانش و بازار بیشترین تأثیر و چالش مالی کمترین تأثیر را دارا بودند. اما تأثیر چالش‌های نوآوری به عنوان متغیر میانجی بر روی رابطه سازه‌های نوآوری و عملکرد اقتصادی معنادار نشد.

### روش شناسی پژوهش

#### جامعه و نمونه آماری پژوهش

پژوهش حاضر بنا به سهولت دسترسی و قابلیت اتکای اطلاعات مالی حسابرسی شده، از بازار بورس اوراق بهادار تهران به عنوان جامعه آماری پژوهش استفاده کرده است. در این راستا و به منظور تعیین نمونه آماری، ۵ معیار زیر در نظر گرفته شده و در صورتی که شرکتی کلیه معیارها را احراز کرده باشد به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شده و مابقی شرکت‌ها حذف می‌شوند:

- ۱- شرکت قبل از سال ۱۳۹۰ در بازار بورس پذیرفته شده و تا پایان سال ۱۳۹۸ در بورس فعال باشد.
- ۲- به دلیل ماهیت خاص فعالیت شرکت‌های هلدینگ، بیمه، لیزینگ، بانک‌ها، مؤسسات مالی و سرمایه‌گذاری و تفاوت قابل ملاحظه آن‌ها با شرکت‌های تولیدی و بازرگانی، شرکت انتخابی جز شرکت‌های یاد شده نباشد.

۳- از منظر افزایش قابلیت مقایسه، سال مالی شرکت منتهی به ۲۹ اسفند باشد و طی بازه زمانی پژوهش تغییر سال مالی نداشته باشد.

۴- سهام شرکت‌ها در طول هر یک از سال‌های دوره پژوهش معامله شده باشد.

۵- اطلاعات مالی شرکت‌ها در دسترس باشد.

نگاره شماره (۱) فرآیند کلی انتخاب نمونه پژوهش را تشریح می‌کند.

نگاره شماره ۱: فرآیند انتخاب نمونه پژوهش

| شرح                                                                | تعداد شرکت | تعداد سال - شرکت | درصد از کل جامعه آماری |
|--------------------------------------------------------------------|------------|------------------|------------------------|
| کل شرکت‌های جامعه آماری                                            | ۴۸۲        | ۳۳۷۴             | ۱۰۰                    |
| - شرکت‌های غیرفعال یا حذف شده از بازار بورس                        | (۱۵۹)      | (۱۱۱۳)           | (۳۲/۹۸)                |
| - شرکت‌های دارای تغییر سال مالی و توقف عملیات                      | (۱۱)       | (۷۷)             | (۲/۲۸)                 |
| - شرکت‌های فاقد اطلاعات مالی مورد نیاز                             | (۱۲۹)      | (۹۰۳)            | (۲۶/۷۶)                |
| - شرکت‌های فعال در صنایع واسطه‌گری مالی، بیمه، بانک و سرمایه‌گذاری | (۴۹)       | (۳۴۳)            | (۱۰/۱۶)                |
| - شرکت‌هایی که سال مالی منتهی به غیر از اسفندماه داشته‌اند         | (۱۳)       | (۹۱)             | (۲/۶۹)                 |
| = نمونه آماری مورد استفاده                                         | ۱۰۳        | ۷۲۱              | ۲۱/۳۶                  |

### الگوی آماری و متغیرهای پژوهش

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از مدل‌های آماری رگرسیون به شرح معادله ذیل استفاده شده است:

$$R\&D_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 Age_{i,t} + \beta_4 BDIND_{i,t} + \beta_5 INSTIT_{i,t} + \beta_6 RDdummy_{i,t} + \beta_{i,t}$$

$$R\&D_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{i,t} + \beta_2 HHI_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} \times HHI_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 Age_{i,t} + \beta_6 BDIND_{i,t} + \beta_7 INSTIT_{i,t} + \beta_8 RDdummy_{i,t} + \beta_{i,t}$$

در پژوهش حاضر، از تکنیک «داده‌های تابلویی» برای تخمین و برآورد مدل پژوهش استفاده شده است. تکنیک مذکور با ترکیب داده‌های سری زمانی و مقطعی به طور گسترده مورد استفاده محققین تجربی قرار می‌گیرد و محیطی بسیار غنی از اطلاعات برای بسط نتایج نظری و تکنیک‌های

برآورد فراهم می‌کند. این تکنیک در غالب مواردی که تعداد داده‌ها محدود بوده و نمی‌توان مسائل را به صورت سری زمانی یا مقطعی تحلیل کرد به کار می‌رود. افزایش تعداد مشاهدات و بالا بودن درجه آزادی می‌تواند دلیل ادغام داده‌های سری زمانی و مقطعی باشد. به عبارت دیگر ممکن است در پژوهش تعداد مقاطع زیاد و دوره‌های زمانی کم باشد و یا برعکس، تعداد دوره‌های زمانی زیاد و تعداد مقاطع کم باشد. نگاره شماره (۲) جزئیات متغیرهای به کار رفته در معادله فوق را تشریح می‌کند.

نگاره شماره ۲: جزئیات متغیرهای به کار گرفته شده در الگوی پژوهش

| نماد متغیر | نام متغیر                | نوع متغیر | مقیاس اندازه گیری                                                          |
|------------|--------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|
| R&D        | عملکرد نوآوری            | وابسته    | لگاریتم مخارج تحقیق و توسعه                                                |
| LEV        | مشارکت سهامداران         | مستقل     | نسبت کل بدهی‌ها به کل ارزش دفتری دارایی‌های شرکت                           |
| HHI        | مالکیت مدیریت            | مداخله گر | شاخص هرفیندال - هیرشمن                                                     |
| SIZE       | اندازه شرکت              | کنترلی    | لگاریتم طبیعی کل ارزش دفتری دارایی‌های شرکت                                |
| Age        | سن شرکت                  | کنترلی    | از مجموع سال‌هایی که شرکت از ابتدای سال مورد مطالعه در بورس فعال بوده است  |
| BDIND      | استقلال هیأت مدیره       | کنترلی    | درصد اعضای غیرموظف هیئت مدیره شرکت                                         |
| INSTIT     | سهامداران نهادی          | کنترلی    | درصد سهام در اختیار نهادها (مالکان نهادی)                                  |
| RDdummy    | شاخص هزینه تحقیق و توسعه | کنترلی    | در صورتی که هزینه تحقیق و توسعه وجود نداشته باشد عدد یک در غیراین صورت صفر |

### یافته‌های پژوهش

#### شاخص‌های توصیفی

نگاره شماره (۳) شاخص‌های مرکزی و پراکندگی داده‌های مورد مطالعه در پژوهش حاضر را برای تمامی ۱۰۳ شرکت مورد بررسی در دوره نه ساله پژوهش نشان می‌دهد. آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرهای کمی پژوهش را (شامل کمینه، بیشینه، میانگین و انحراف معیار) به تفکیک برای شرکت‌های نمونه پژوهش نشان می‌دهد. نتایج حاصل از آمار توصیفی که در جدول ذیل آمده است بیان می‌دارد

که در بین شرکتها و در طی سالهای مورد بررسی در این تحقیق حداقل مقدار لگاریتم توسعه برابر ۰ بوده و حداکثر مقدار آن برابر ۱۱/۱۳ گزارش شده است. لگاریتم توسعه به طور متوسط ۱/۰۷ و با میزان پراکندگی ۲/۶۷ بوده است. میانگین اهرم مالی که به عنوان متغیر مستقل در مدل پژوهش حاضر شده است، ۰/۶۹ با انحراف معیار ۰/۴۵ می باشد. کمترین مقدار این متغیر ۰/۰ و بیشترین مقدار آن ۱۱/۱۳ بوده است. آماره های توصیفی مربوط به متغیرهای کنترلی نیز در جدول ذیل گزارش شده است. همچنین میانگین متغیرهای کنترلی اندازه شرکت و سن شرکت و مالکیت نهادی به ترتیب ۱۴/۱۵ و ۲۱/۷۷ و ۰/۳۴ می باشد. این مقادیر برای سایر متغیرها نیز در جدول ذیل گزارش شده است.

نگاره شماره ۳: شاخص های توصیفی متغیرهای پژوهش

| نماد متغیر | نوع متغیر | کمینه | بیشینه | میانگین | انحراف معیار |
|------------|-----------|-------|--------|---------|--------------|
| R&D        | وابسته    | ۰     | ۱۱/۱۳  | ۱/۰۷    | ۲/۶۷         |
| LEV        | مستقل     | ۰/۰۱  | ۵/۵۶   | ۰/۶۹    | ۰/۴۵         |
| HHI        | مداخله گر | ۰/۱۰  | ۰/۹۹   | ۰/۱۴    | ۰/۰۹         |
| SIZE       | کنترلی    | ۱۰/۱۷ | ۱۹/۲۰  | ۱۴/۱۵   | ۱/۵۱         |
| Age        | کنترلی    | ۲     | ۵۲     | ۲۱/۷۷   | ۹/۷۵         |
| BDIND      | کنترلی    | ۰     | ۱      | ۰/۶۰    | ۰/۱۶         |
| INSTIT     | کنترلی    | ۰     | ۱      | ۰/۳۴    | ۰/۳۱         |
| RDdummy    | کنترلی    | ۰     | ۱      | ۸۸۰/۱   | ۳۵۰/۱        |

### آمار استنباطی

در این قسمت از تحقیق به بررسی و نتیجه گیری در مورد فرضیه های تحقیق پرداخته می شود. جهت بررسی فرضیه های ۱ تا ۲ از مدل (۱) و (۲) استفاده گردیده است. به منظور برازش مدل رگرسیون معمولی پانلی در ابتدا با استفاده از آزمون های مناسب نظیر F لیمر، هاسمن، قابلیت ادغام یا بروش پاگان و پس از انتخاب روش مناسب و همچنین بررسی برقرار بودن فروض زیربنایی این روش، مدل نهایی تایید شده به داده ها برازش داده می شود و سپس به برآورد ضرایب و نتیجه گیری در مورد این فرضیه ها پرداخته می شود.

### آزمون‌های شناسایی نوع مدل رگرسیون

شناسایی نوع مدل رگرسیونی که باید مورد استفاده محقق قرار گیرد توسط آزمون‌های چاو و هاسمن محقق می‌شود. در واقع آزمون چاو مشخص می‌سازد که محقق بین مدل رگرسیون معمولی یا تلفیقی (OLS) و مدل رگرسیون پانلی کدام را باید انتخاب کند و پس از آن با استفاده از آزمون هاسمن مشخص می‌شود که بین مدل‌های رگرسیون معمولی پانلی با اثرات ثابت و اثرات تصادفی کدام یک برای برازش به داده‌ها مناسب‌تر می‌باشد.

نگاره شماره ۴: نتایج آزمون چاو

| مدل       | مقدار آماره | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | -p مقدار | نتیجه (مدل مناسب) |
|-----------|-------------|--------------|--------------|----------|-------------------|
| فرضیه اول | ۹/۸۲۲       | ۱۰۲          | ۸۱۲          | <۰/۰۰۱   | مدل رگرسیون پانلی |
| فرضیه دوم | ۹/۸۰۹       | ۱۰۲          | ۸۱۵          | <۰/۰۰۱   | مدل رگرسیون پانلی |

نتایج آزمون چاو برای مقایسه مدل پانلی با مدل رگرسیون معمولی در جدول فوق آمده است. در صورتی که -p مقدار حاصل برای آزمون چاو از سطح خطای ۰.۰۵ کمتر بوده مدل بصورت رگرسیون کمترین مربعات پانلی برازش می‌یابد. بر اساس نتایج مندرج در جدول مشاهده می‌شود که -p مقدار برای آزمون F- لیمر از سطح خطای ۰.۰۵ کمتر بوده و لذا می‌بایست مدل به صورت رگرسیون کمترین مربعات پانلی با اثرات ثابت برازش یابد. در ادامه به بررسی آزمون هاسمن پرداخته می‌شود.

نگاره شماره ۵: نتایج آزمون هاسمن

| مدل       | مقدار آماره | درجه آزادی | -p مقدار | نتیجه (مدل مناسب)       |
|-----------|-------------|------------|----------|-------------------------|
| فرضیه اول | ۱۶/۹۰       | ۶          | ۰/۰۱۰    | مدل پانلی با اثرات ثابت |
| فرضیه دوم | ۱۶/۲۳       | ۸          | ۰/۰۳۹    | مدل پانلی با اثرات ثابت |

نتایج آزمون هاسمن در جدول فوق گزارش شده است، در صورتی که -p مقدار مربوط به آزمون هاسمن کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ باشد آنگاه مدل پانلی با اثرات ثابت و در غیر این صورت مدل پانلی با اثرات تصادفی مدلی مناسب جهت برآورد ضرایب می‌باشد با توجه به نتایج مستند در در جدول فوق مدل پانلی با اثرات تصادفی تایید می‌گردد.

نگاره شماره ۶: نتایج حاصل از آزمون بروش پاگان

| آزمون قابلیت ادغام | آماره‌ی آزمون | p-مقدار | نتیجه آزمون قابلیت ادغام |
|--------------------|---------------|---------|--------------------------|
| مدل اول            | ۰/۶۳۱         | ۰/۹۸۴   | قابلیت ادغام وجود دارد.  |
| مدل دوم            | ۰/۵۲۸         | ۰/۹۹۹   | قابلیت ادغام وجود دارد.  |

زمانی که  $p$ -مقدار آزمون مربوط به مدل‌ها از سطح خطای ۰.۰۵ بیشتر باشد به معنای آن است که قابلیت ادغام اثرات در مدل وجود دارد و مدل پانلی با اثرات ادغام شده، مدلی مناسب جهت برآورد ضرایب می‌باشد، در غیر این صورت مدل شناسایی شده در آزمون هاسمن مدل مناسب تشخیص داده می‌شود. نتایج حاصل در نگاره شماره (۶) نشان می‌دهد که قابلیت ادغام اثرات زمان در مدل‌ها وجود دارد و روش داده‌های ادغام شده جهت برازش مدل‌ها مناسب‌تر است. در مرحله بعد برای بررسی پذیره‌های زیربنایی که در این قسمت مورد استفاده قرار می‌گیرند. پس از انتخاب روش مناسب، می‌بایست به بررسی برقرار بودن فرضیات زیربنایی، روش نهایی تایید شده پرداخت. که از جمله آن به بررسی ثبات واریانس و خودهمبستگی سریالی باقیمانده‌های مدل می‌باشد. یکی از پذیره‌های زیربنایی مدل‌های پانلی این است از آزمون بروش پاگان استفاده می‌شود. در آزمون بروش-پاگان اگر  $p$ -مقدار حاصل کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ باشد نشان می‌دهد ثبات واریانس وجود ندارد. نتایج حاصل از آزمون بروش-پاگان در جدول (۷) حاکی از عدم برقراری ثبات واریانس باقیمانده‌های هر دو مدل می‌باشد

نگاره شماره ۷: نتایج حاصل از آزمون بروش-پاگان

| مدل     | آماره آزمون بروش-پاگان | p-مقدار   | نتیجه                 |
|---------|------------------------|-----------|-----------------------|
| مدل اول | ۱۸۵/۵۳                 | $< ۰.۰۰۱$ | وجود ناهمسانی واریانس |
| مدل دوم | ۱۸۵/۶۷                 | $< ۰.۰۰۱$ | وجود ناهمسانی واریانس |

یکی دیگر از پذیره‌های زیربنایی مدل‌های پانلی این است که بین باقیمانده‌های مدل خودهمبستگی سریالی وجود نداشته باشد. برای بررسی خودهمبستگی سریالی از آزمون بروش گادفری استفاده می‌شود. که فرضیه  $H_0$  بیانگر این است که بین باقیمانده‌های مدل خودهمبستگی سریالی وجود ندارد. نتایج در نگاره شماره (۸) وجود خودهمبستگی سریالی را در هر دو مدل نشان می‌دهد.

نگاره شماره ۸: نتایج بررسی خودهمبستگی سریالی بین باقیمانده های مدل

| مدل     | آماره‌ی آزمون | p- مقدار | نتیجه آزمون             |
|---------|---------------|----------|-------------------------|
| مدل اول | ۳۵۸/۱۴        | <۰.۰۰۱   | وجود خود همبستگی سریالی |
| مدل دوم | ۳۵۸/۱۴        | <۰.۰۰۱   | وجود خود همبستگی سریالی |

با توجه به اینکه پذیره‌های زیربنایی همسانی واریانس و عدم خودهمبستگی سریالی برای مدل‌های فوق برقرار نمی باشد لذا برای رفع مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی سریالی از ماتریس کواریانس برای دو مدل موردنظر استفاده و ضرایب برآورد شده است. در ادامه به بررسی نتایج حاصل از فرضیه ها پرداخته می شود.

نگاره شماره ۹: نتایج برازش مدل پژوهش

| مدل: پانلی داده های ادغام شده<br>متغیر وابسته: لگاریتم توسعه |                  |          |               |            |         |     |
|--------------------------------------------------------------|------------------|----------|---------------|------------|---------|-----|
| متغیر                                                        | نماد             | برآورد   | خطای<br>معیار | آماره t    | p-مقدار |     |
| ثابت رگرسیون                                                 | Intercept        | ۶/۵۹۵    | ۰/۶۳۵         | ۱۰/۳۹۰     | <۰.۰۰۱  | *** |
| اهرم مالی                                                    | LEV              | ۰/۰۴۴    | ۰/۰۳۱         | ۱/۴۱۵      | ۰/۱۵۸   |     |
| اندازه شرکت                                                  | SIZE             | ۰/۰۴۶    | ۰/۰۳۰         | ۱/۵۱۱      | ۰/۱۳۱   |     |
| سن شرکت                                                      | AGE              | ۰/۰۰۴    | ۰/۰۰۳         | ۱/۲۳۳      | ۰/۲۱۸   |     |
| استقلال هیئت مدیره                                           | BDIND            | ۰/۰۵۵    | ۰/۰۸۳         | ۰/۶۶۳      | ۰/۵۰۷   |     |
| مالکیت نهادی                                                 | INSTIT           | -۰/۰۴۱   | ۰/۰۸۸         | -۰/۴۷۲     | ۰/۶۳۷   |     |
| شاخص هزینه تحقیق و توسعه                                     | factor(RDdummy)1 | -۷/۳۶۶   | ۰/۲۸۱         | -۲۶/۲۱۲    | <۰.۰۰۱  | *** |
| معنی داری کل مدل                                             |                  |          |               |            |         |     |
| آماره آزمون                                                  |                  | p- مقدار |               | ضریب تعیین |         |     |
| ۲۳۶۰/۳                                                       |                  | <۰/۰۰۱   |               | ۰/۹۵       |         |     |

همان طور که در نگاره شماره (۹) نیز نشان داده شده است، نتایج برآورد مدل مستحکم گزارش شده است. در این مدل از داده‌های تابلویی، چهار فرض کلاسیک اقتصادسنجی بررسی می‌شود و

نتایج قابل اعتماد گزارش می‌شود. این چهار فرض شامل هم‌خطی میان متغیرها، برون‌زایی متغیرهای توضیحی، واریانس همسانی و عدم وجود خودهمبستگی سریالی بین اجزاء اخلاص می‌باشد. جهت بررسی فرضیه اول تحقیق مشاهده می‌شود آماره آزمون ( $2360/3$ ) و  $p$ -مقدار ( $<0/001$ ) معنی‌داری کل مدل نیز نشان می‌دهد که کل مدل معنی‌دار می‌باشد و ضریب تعیین گویای این مطلب است که تقریباً ۹۵ درصد از تغییرات لگاریتم توسعه توسط متغیرهای مستقل در مدل تبیین می‌شود. برای نتیجه‌گیری در مورد اینکه فرضیه رد یا تایید می‌گردد بایستی به  $p$ -مقدار مربوط به متغیر مستقل و توجه کرد و در صورتی که کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ باشد فرضیه تایید و در غیر این صورت فرضیه مربوطه رد خواهد شد. جهت بررسی فرضیه اول تحقیق مشاهده می‌شود  $p$ -مقدار مربوط به اهرم مالی  $0/158$  برآورد شده که بیشتر از سطح خطای ۰.۰۵ می‌باشد بنابراین این اثر معنادار نمی‌باشد یا به عبارت دیگر، میان اهرم مالی و عملکرد نوآوری رابطه معناداری وجود ندارد و فرضیه اول تحقیق رد می‌شود.

نتایج برآورد ضرایب مدل دوم به روش داده‌های ادغام شده (با ماتریس کواریانس استوار) در جدول زیر گزارش شده است.

## نگاره شماره ۱۰: نتایج برآزش مدل پژوهش

| مدل: پانلی داده‌های ادغام شده (با ماتریس کواریانس استوار)<br>متغیر وابسته: لگاریتم توسعه |                  |            |               |         |         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|---------------|---------|---------|-----|
| متغیر                                                                                    | نماد             | برآورد     | خطای<br>معیار | آماره t | p-مقدار |     |
| ثابت رگرسیون                                                                             | (Intercept)      | ۶.۴۷۹      | ۰.۶۶۹         | ۹.۶۷۹   | <۰.۰۰۱  | *** |
| اهرم مالی                                                                                | LEV              | ۰.۲۱۹      | ۰.۱۷۲         | ۱.۲۷۴   | ۰.۲۰۳   |     |
| رقابت در بازار<br>محصول                                                                  | HHI              | ۰.۷۹۴      | ۰.۸۱۷         | ۰.۹۷۱   | ۰.۳۳۲   |     |
| اندازه شرکت                                                                              | SIZE             | ۰.۰۴۶      | ۰.۰۳۰         | ۱.۵۱۱   | ۰.۱۳۱   |     |
| سن شرکت                                                                                  | AGE              | ۰.۰۰۴      | ۰.۰۰۳         | ۱.۲۶۸   | ۰.۲۰۵   |     |
| استقلال هیئت مدیره                                                                       | BDIND            | ۰.۰۶۲      | ۰.۰۸۲         | ۰.۷۴۹   | ۰.۴۵۴   |     |
| مالکیت نهادی                                                                             | INSTIT           | -۰.۰۴۳     | ۰.۰۸۸         | -۰.۴۹۰  | ۰.۶۲۵   |     |
| شاخص هزینه تحقیق<br>و توسعه                                                              | factor(RDdummy)1 | -۷.۳۶۴     | ۰.۲۸۱         | -۲۶.۱۹۸ | <۰.۰۰۱  | *** |
| اثر متقابل رقابت و<br>اهرم مالی                                                          | LEV:HHI          | -۱.۲۷۶     | ۱.۱۶۶         | -۱.۰۹۴  | ۰.۲۷۴   |     |
| معنی داری کل مدل                                                                         |                  |            |               |         |         |     |
| آماره آزمون                                                                              | p-مقدار          | ضریب تعیین |               |         |         |     |
| ۲۵۱۶/۹                                                                                   | <۰/۰۰۱           | ۰/۹۵       |               |         |         |     |

آماره آزمون (۲۵۱۶/۹) و p-مقدار (<۰/۰۰۱) معنی داری کل مدل دوم نیز نشان می‌دهد که کل مدل معنی دار می‌باشد و ضریب تعیین گویای این مطلب است که تقریباً ۹۵ درصد از تغییرات لگاریتم توسعه توسط متغیرهای مستقل در مدل تبیین می‌شود. جهت بررسی فرضیه دوم تحقیق مشاهده می‌شود p-مقدار مربوط به اثر متقابل رقابت بازار محصول رابطه و اهرم مالی ۰/۲۷۴ گزارش شده که بیشتر از سطح خطای ۰.۰۵ می‌باشد بنابراین این اثر معنادار نمی‌باشد یا به عبارت دیگر، رقابت بازار محصول رابطه متقابل میان اهرم مالی و عملکرد نوآوری شرکت را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد.

### استدلال و نتیجه‌گیری پژوهش

هدف این پژوهش آزمون رابطه میان رقابت بازار محصول و اهرم مالی و بر عملکرد نوآوری در بازار بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نتایج آزمون فرضیه اول پژوهش حاضر بیانگر وجود رابطه معنادار میان اهرم مالی بر عملکرد نوآوری می‌باشد. دلیل معنادار بودن این رابطه را می‌توان چنین بیان کرد که تامین مالی قابل دسترس از طریق سهام در مقایسه با تامین مالی از طریق بدهی به مدیران شرکت اختیار بیشتری می‌دهد (ویلیامسون، ۱۹۸۸). بدهی به مدیران شرکت انضباط می‌بخشد که این امر به نوبه خود ممکن است ریسک‌پذیری و نهایتاً سرمایه‌گذاری‌های نوآورانه شرکت‌ها را کاهش دهد (هارت و مور، ۱۹۹۴). بدهی شرکت را همچنین می‌توان با توجه به صادر کننده و سرمایه‌گذار به انواع مختلف تقسیم کرد. در صورتیکه شرکت‌ها دارندگان اوراق قرضه را به طور گسترده‌ای پراکنده کرده باشند و صرفاً میثاق‌های اندکی را تنظیم کرده و یا هیچ محدودیتی برای حمایت از سرمایه‌گذاران و نظارت بر مدیریت ضمیمه نکرده باشند، در این صورت مدیران می‌توانند قدرت اختیار بیشتری داشته باشند و ممکن است ریسک‌پذیری را بپذیرند. به طور مشابه، در اختیار بودن مقدار زیادی از اوراق قرضه توسط یک فرد یا موسسه مالی به عنوان یک سرمایه‌گذار عمده، ریسک‌پذیری مدیران را تا حد زیادی نظم داده و ممکن است سرمایه‌گذاری در نوآوری را کاهش دهد. رابطه بین اهرم مالی و عملکرد نوآوری با پژوهش‌های آتاناسوف (۲۰۱۶) و اقبال و همکاران (۲۰۲۰) همسوست و چون پژوهش در این رابطه با این موضوع در ایران انجام نشده است قابلیت مقایسه وجود نداشته است. همچنین نگرش‌های رقابتی در خصوص تأثیر اهرم مالی بر نوآوری شرکتی حاکی از آن است که سطح بالای بدهی مانع از سرمایه‌گذاری در پروژه‌هایی با نتایج نامشخص می‌شود در نتیجه رقابت در بازار محصول، بر انگیزه‌های مدیریت برای بهبود نوآوری و بازده محصول تأثیر نمی‌گذارد و رشد عملکرد را از طریق تحریک نوآوری و بهبود بهره‌وری ارتقا نمی‌دهد لازم به ذکر است که نتایج حاصل از بررسی رقابت در بازار محصول بر رابطه اهرم مالی و عملکرد نوآوری از نظر نوع، رابطه معناداری با نتایج پژوهش چن و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی ندارد.

### محدودیت‌ها و پیشنهادهای پژوهش

انجام پژوهش‌های مالی مبتنی بر اطلاعات مالی در ایران، شامل پژوهش‌های حسابداری و حسابرسی، همواره با دشواری‌های زیادی همراه بوده است. بخش اعظم مشکلات مذکور به فقدان زیرساخت‌های مناسب پژوهشی برای انجام پژوهش‌های مالی مرتبط است. کند شدن روند انجام

پژوهش و فراهم شدن بستر افزایش خطا در پژوهش از جمله مهم‌ترین مشکلات ناشی از این موضوع می‌باشد. در ذیل به اهم محدودیت‌هایی که در حین اجرای پژوهش وجود داشته و ممکن است به تفسیر نتایج و تعمیم‌پذیری آن‌ها خلل وارد کند، اشاره می‌شود:

۱- یکی از معضلات و محدودیت‌های عمده این پژوهش به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز مربوط می‌شود. به منظور گردآوری اطلاعات لازم، از منابع محدودی استفاده شده است. در برخی موارد اطلاعات جمع‌آوری شده با یکدیگر تناقض داشته و یا اصولاً دارای نقص‌های اطلاعاتی بوده‌اند و باعث به وجود آمدن محدودیت‌هایی در این پژوهش گردیده است.

۲- تحت تاثیر قرار گرفتن تعمیم‌پذیری نتایج پژوهش از قلمروی مکانی آن (یعنی بازار بورس اوراق بهادار تهران) بنا به ویژگی‌های خاص کشوری همانند آئین‌نامه‌ها و ضوابط قانونی و استاندارد خاص، تاثیرپذیری قلمروی زمانی گسترده پژوهش در نتیجه معرفی استانداردهای جدید و یا وقوع بحران‌های مالی و در نهایت، اغماض از اثر تورم و سایر متغیرهای اقتصادی بر ارقام صورت‌های مالی و رابطه میان متغیرهای پژوهش از جمله دیگر محدودیت‌های عمده پژوهش حاضر محسوب می‌شوند. انتظار می‌رود تا یافته‌های پژوهش حاضر بتواند به سازمان بورس و اوراق بهادار تهران، مؤسسات حسابرسی و تدوین‌کنندگان استانداردهای حسابرسی از جمله جامعه حسابداران رسمی اطلاع‌رسانی کرده تا نسبت به ایجاد و تقویت راه‌کارهایی در جهت افزایش عملکرد نوآوری گام بردارند. همچنین، پژوهش حاضر می‌تواند فرصت‌های مطالعاتی ذیل را برای پژوهش‌های آتی فراهم کند:

۱- پیشنهاد می‌شود در این پژوهش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بررسی شدند، پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آینده این موضوع در شرکت‌های فرا بورس و شرکت‌های بزرگ غیربورسی نیز بررسی گردد.

۲- پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در مقالات آتی اثر نسبت‌های مالی دیگر بر عملکرد نوآوری را مورد بررسی قرار دهند.

۳- بررسی تاثیر اهرم مالی بر عملکرد نوآوری با نقش تعدیلی مکانیزم‌های حاکمیت شرکتی

## منابع و مأخذ

- ۱- جاودان مهر، مهسا، خوراکیان، علیرضا. (۱۴۰۰). «تأثیر تساوی گرایی و مشارکت بر عملکرد نوآوری» مطالعات مدیریت، بهبود و تحول. شماره ۹۹. صص ۵۳-۷۸.
- ۲- رضایی پشته نوئی، یاسر، صفری گرایلی، مهدی، ولیان، حسن. (۱۳۹۹). «قابلیت ارتباط با ذی‌نفعان شرکت و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در فعالیت‌های نوآورانه». بررسی‌های حسابداری و حسابرسی. دوره ۲۷، شماره ۲. صص ۱۸۰-۲۰۵.
- ۳- نمازی، محمد، مقیمی، فاطمه. (۱۳۹۸). بررسی نقش میانجی چالش‌های نوآوری در رابطه بین سازه‌های نوآوری و عملکرد مالی و اقتصادی شرکت. پژوهش‌های حسابداری مالی. سال دهم، شماره چهارم. ۷۹-۱۰۳.
- 1- Aboody, D., & Lev, B. (2000). Information asymmetry, R&D, and insider gains. *The Journal of Finance*, 55, 2747e2766.
- 2- Acs, Z.J. and Isberg, S.C. (1991), "Innovation, firm size and corporate finance: an initial inquiry", *Economics Letters*, Vol. 35, pp. 323-326.
- 3- Atanassov, J. (2016), "Arm's length financing and innovation: evidence from publicly traded firms", *Management Science*, Vol. 62, pp. 128-155.
- 4- Audretsch, D.B., Coad, A. and Segarra, A. (2014), "Firm growth and innovation", *Small Business Economics*, Vol. 43, pp. 743-749.
- 5- Baldwin, J. R., Gellatly, G., & Gaudreault, V. (2002). Financing innovation in new small firms: New evidence from Canada. Ottawa: Analytical Studies Branch, Statistics Canada.
- 6- Barata, J.M. and Fontainha, E. (2017), "Determinants of innovation in European construction firms", *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 23, pp. 915-936.

- 7- Bhattacharya, M., & Bloch, H. (2004). Determinants of innovation. *Small Business Economics*, 22(2), 155-162.
- 8- Bhattacharya, S., & Ritter, J. (1983). Innovation and communication: Signalling with partial disclosure. *The Review of Economic Studies*, 50, 331e346.
- 9- Boutillier, S. (2019), "The economics of the entrepreneur and the banker historical roots and contributions to the management of innovation", *European Journal of Innovation Management*.
- 10- Chatzoglou, P. and Chatzoudes, D. (2018), "The role of innovation in building competitive advantages: an empirical investigation", *European Journal of Innovation Management*.
- 11- Chen, C., Li, L., & Mary, L. Z. M. (2014). Product market competition and the cost of equity capital: Evidence from China. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*. 21(3), 227-261.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/16081625.2014.893197>.
- 12- Collinson, S. and Liu, Y. (2019), "Recombination for innovation: performance outcomes from international partnerships in China", *R&D Management*, Vol. 49, pp. 46-63.
- 13- Duran, P., Kammerlander, N., VAN Essen, M. and Zellweger, T. (2016), "Doing more with less: innovation input and output in family firms", *Academy of Management Journal*, Vol. 59, pp. 1224-1264.
- 14- Ebersberger.B. Galia.F. Laursen.K. Salter.A. (2021).Inbound Open Innovation and Innovation Performance: A Robustness Study. *Research Policy*. Vol. 50 No7, pp. 833-855
- 15- Freel, M. S. (2007). Are small innovators credit rationed? *Small Business Economics*, 25(1), 23-35.
- 16- Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18( 1), 35-5 I.

- 17- Hart, O., (1983). The market mechanism as an incentive scheme. ***Bell J. Econ.*** 14, 366–382.
- 18- He, J. and Tian, X. (2018), “Finance and corporate innovation: a survey”, ***Asia-Pacific Journal of Financial Studies***, Vol. 47, pp. 165-212.
- 19- Hou, Q., Hu, M. and Yuan, Y. (2017), “Corporate innovation and political connections in Chinese listed firms”, ***Pacific-Basin Finance Journal***, Vol. 46, pp. 158-176.
- 20- Hsu, P.-H., Wang, C. and Wu, C. (2013), “Banking systems, innovations, intellectual property protections, and financial markets: evidence from China”, ***Journal of Business Research***, Vol. 66, pp. 2390-2396.
- 21- Iqbal,N. Xu,J. Fareed.Z. Wan.G. Ma.L.(2020). Financial leverage and corporate innovation in Chinese public-listed firms. ***European Journal of Innovation Management***<https://www.emerald.com/insight/1460-1060.htm>.
- 22- Janger, J., Schubert, T., Andries, P., Rammer, C. and Hoskens, M. (2017), “The EU 2020 innovation indicator: a step forward in measuring innovation outputs and outcomes?”, ***Research Policy***, Vol. 46, pp. 30-42.
- 23- Kenney, M. (1986). Schumpeterian innovation and entrepreneurs in capitalism: A case study of the U.S. biotechnology industry. ***Research Policy***, /5(1), 21-31.
- 24- Kirchoff, B. A. (1994). Entrepreneurship and dynamic capitalism: The economics of business firm formation and growth. Westport, Conn.: Praeger.
- 25- Lee, S., Nam, Y., Lee, S. and Son, H. (2016), “Determinants of ICT innovations: a cross country empirical study”, ***Technological Forecasting and Social Change***, Vol. 110, pp. 71-77.
- 26- Li, x., (2010)., “ the impact of product market competition on quantity and quality of voluntary disclosures”, ***review of accounting studies***, 15, 663-711.

- 27- Lin, C., Lin, P., Song, F.M. and Li, C. (2011), "Managerial incentives, CEO characteristics and corporate innovation in China's private sector", *Journal of Comparative Economics*, Vol. 39, pp. 176-190.
- 28- Long, M.S. and Malitz, I.B. (1985), *Investment Patterns and Financial Leverage. Corporate Capital Structures in the United States*, University of Chicago Press.
- 29- Lowe, J. and Taylor, P. (1998), "R&D and technology purchase through licence agreements: complementary strategies and complementary assets", *R&D Management*, Vol. 28, pp. 263-278.
- 30- Mansfield, E. (1961), "Technical change and the rate of imitation", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 741-766.
- 31- Nguyen, L. Vu. L. Yin.X. (2020). The undesirable effect of audit quality: Evidence from firm Innovation. *The British Accounting Review*. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2020.100938>.
- 32- Nickell, S. (1996). Competition and corporate performance. *Journal of Political Economy*, 104, 724-746. DOI: <https://doi.org/10.1086/262040>.
- 33- Nylund, P.A., Arimany-Serrat, N., Ferras-Hernandez, X., Viardot, E., Boateng, H. and Brem, A. (2019), "Internal and external financing of innovation: sectoral differences in a longitudinal study of European firms", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 23, pp. 200-213.
- 34- O'Brien, J. P. (2003). The capital structure implications of pursuing a strategy of innovation. *Strategic Management Journal*, 24(5), 415-431.
- 35- Schumpeter, J. A. (1954). *Capitalism, socialism and democracy* (4th ed. ed.). London: G. Allen & Unwin.
- 36- Sheikh, S., (2019). Corporate social responsibility, product market competition and firm leverage Research in International Business and Finance. 98, 40-55

- 37- Stam, E., & Wennberg, K. (2009). The roles of R&D in new firm growth. *Small Business Economics*, 3J(1), 77-89.
- 38- Stigler, G., (1958). The economics of scale. *J. Law Econ.* 1, 54-71
- 39- Vig, V. (2013), "Access to collateral and corporate debt structure: evidence from a natural experiment", *The Journal of Finance*, Vol. 68, pp. 881-928.
- 40- Wang, E.C. (2010), "Determinants of R&D investment: the Extreme-Bounds-Analysis approach applied to 26 OECD countries", *Research Policy*, Vol. 39, pp. 103-116.

