

نوآوری و عملکرد شرکت ها با نقش تعدیل گری و میانجی گری اندازه و تامین سرمایه شرکت های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بازار بورس اوراق بهادار تهران

علیرضا خورشیدی^{۱*}

امیر فراهانی^۲

عطیه روشن نهاد^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت ها با نقش تعدیل گری و میانجی گری اندازه و تامین سرمایه است. جامعه آماری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در حوزه صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات طی سال های ۱۳۹۴ الی ۱۳۹۹ بوده است. نمونه نهایی تعداد ۱۰۲ سال شرکت بود. ساختار داده ها از نوع پانل بوده است. روش پژوهش از نوع علی-معلولی بوده و روش گردآوری داده ها در بخش آزمون فرضیه ها اسناد کاوی از صورت های مالی و گزارش هیات مدیره شرکت ها و در بخش ادبیات نظری کتابخانه ای بوده است. نتایج بررسی فرضیه ها بیانگر آن است که نوآوری در شرکت های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای اثر معنادار و مثبتی در سطح ۰,۰۵ بر عملکرد شرکت ها دارد. همچنین نقش تعدیلگری و میانجی گری اندازه شرکت و تامین سرمایه در سطح ۰,۰۵ تایید شده است.

واژگان کلیدی

نوآوری، عملکرد شرکت ها، نقش تعدیل گری اندازه شرکت، نقش میانجی گری تامین سرمایه

۱. کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان. khoshshidiacc@gmail.com

۲. دانشجوی دکتر مهندسی مالی، دانشگاه آزاد سنندج. farahani90@yahoo.com

۳. کارشناسی ارشد روانشناسی، دانشگاه آزاد تهران. مرکز. Aroshan881@gmail.com

مقدمه

نوآوری نقش مهمی را در رشد اقتصادی شرکت ها ایفا می کند و به عنوان یک عامل بالقوه در ایجاد فرصت های کسب و کار جدید شناخته می شود (پلوپالین و پونجستی، ۲۰۲۰).^۱ در کشورهای اروپای شرقی و آسیای مرکزی سازمان های اعتباری، دستور العمل های تامین مالی و اطلاعاتی خاصی را برای شرکت های با اندازه های کوچک، متوسط و بزرگ ارائه کرده اند و در ایران نیز بانک مرکزی ج.ا.ا دستورالعملی برای تامین مالی بنگاه های اقتصادی کوچک و متوسط در سال ۱۳۹۵ در نظر گرفته است. روش های تامین مالی برای شرکت ها منجر به تسهیل نوآوری در عملکرد شرکت ها خواهد شد (اندريسن و فامز، ۲۰۱۳).^۲ در عصر دیجیتال پرداختن به نوآوری های مرتبط با موضوع تکنولوژی و ارتباطات در سطح جهانی و بالاخص در کشورهای اروپایی شرقی و آسیای مرکزی در حال افزایش می باشد که پذیرش تکنولوژی های جدید در شرکت های کوچک و متوسط اروپای شرقی نسبت به کشورهای آسیای مرکزی کمتر توسعه یافته است (پورکارا و همکاران،^۳ ۲۰۱۳؛ دامسکپولوس و اوجنیا،^۴ ۲۰۰۳). ادبیات پژوهشی نوآوری را بعنوان یک عامل کلیدی در عملکرد شرکت می شناسد، تعدادی از مطالعات تنها اثرات مستقیم نوآوری بر عملکرد شرکت را تجزیه و تحلیل می کنند، در حالی که نقش عوامل تعدیل گر یا میانجی گر در این مورد را تاکنون بررسی نکرده اند (مصطفی و یودالی،^۵ ۲۰۱۸؛ اولاه،^۶ ۲۰۲۰؛ پرناگان و پیتو،^۷ ۲۰۱۷). مستندات کمی در این باره وجود دارد که اندازه شرکت بر عملکرد شرکت اثر گذار است (دولی و همکاران،^۸ ۲۰۱۶). لذا این موضوع ارزشمند خواهد بود که آیا اندازه شرکت بر میزان نوآوری و عملکرد شرکت موثر خواهد بود یا خیر. شرکت های با اندازه های کوچک، متوسط معمولاً از منظر سلامت مالی مبهم هستند و در تامین سرمایه از بانک ها یا سایر منابع تحت مضيقه هستند (بنفرا تلو و همکاران،^۹ ۲۰۰۸). این نوع از شرکت ها به علت کمبود وثيقه مناسب و همچنین اعتبار پایین، در دسترسی به منابع تامین سرمایه با مشکل مواجه هستند (دواتی و همکاران، ۲۰۱۷).^{۱۰} تعدادی از مطالعات یک رابطه مستقیم میان تامین سرمایه شرکت های کوچک و متوسط و عملکرد شرکت را بررسی کرده اند که نتایج یک رابطه مثبت و منفی و مستقیم را نشان داد. نوع فعالیت نوآورانه در شرکت های با اندازه کوچک، متوسط با اندازه بزرگ متفاوت است، بنابراین تامین سرمایه در آنها می تواند به طرق مختلفی بر عملکرد شرکت اثر گذار می باشد (دولی و همکاران، ۲۰۱۶). لذا در حوزه تحقیقات داخلی و خارجی این مطالعه با بررسی اثر گذاری روش های تامین مالی و اندازه شرکت ها بر رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت، خلا این موضوع را برطرف خواهد نمود.

¹ Ploypailin and Pongsutti

² Andrisan and famas

³ Purcare et al

⁴ Damaskpouls and evgenia

⁵ Mustafa and yaahdlue

⁶ ullah

⁷ Prengem and pinto

⁸ Dooley et al

⁹ Benfretello et al

¹⁰ Duatte et al

بیان مسئله

تکنولوژی در ایجاد پایداری، رشد (فوو^{۱۱}، ۲۰۱۷) و همچنین تسهیل کسب و کار شرکت ها موثر است (بودیارتو و پرومدیکتی^{۱۲}، ۲۰۱۸). انواع مختلفی از نوآوری منجر به اثرات مختلفی بر عملکرد شرکت ها خواهند شد (ساونیل^{۱۳}، ۲۰۱۴). مطالعات گذشته یک ارتباط مثبت میان نوآوری و عملکرد شرکت های کوچک و متوسط را نشان داده است (چنگ و ونگ^{۱۴}، ۲۰۲۰؛ سنتوبلی و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۹). اثرات نوآوری بر عملکرد شرکت می تواند با شاخص های مالی و غیر مالی همراه باشد (ماشال^{۱۶}، ۲۰۱۸). اثرات مثبت نوآوری منجر به افزایش توانایی رقابت با رقبای (انوار^{۱۷}، ۲۰۱۸)، دسترسی بیشتر به منابع مالی (ابدو و جیری^{۱۸}، ۲۰۱۸)، ایجاد رابطه و ارتباطات (ردیزی و همکاران^{۱۹}، ۲۰۱۸) و توسعه بازار (ادام و همکاران^{۲۰}، ۲۰۱۷) و توسعه صادرات گردد (آزار و سیوشی^{۲۱}، ۲۰۱۷). با این حال برخی از محققان نظرات متفاوتی دارند (کاربولوت^{۲۲}، ۲۰۱۵) که نوآوری اثر منفی بر رشد شرکت دارد، او همچنین نشان داده است که عدم در نظر گرفتن اثرات منفی نوآوری، اثرات جبران ناپذیری بر محیط زیست و رشد غیر قابل کنترل شرکت دارد. با عنایت به مبانی نظری مطرح شده در خصوص اثرات منفی و مثبت، سوال اصلی اول این پژوهش بدین طریق مطرح می شود که آیا نوآوری دارای اثر معنادار و مثبتی بر عملکرد شرکت ها دارد. در ادامه بحث به این موضوع می پردازیم که فعالیت های نوآورانه در شرکت ها وابسته به تامین سرمایه در آنها است. ابد و جیری^{۲۳} (۲۰۱۸) طی پژوهشی این را بیان کرده اند که فعالیت های نوآورانه در شرکت ها متوسط و کوچک بواسطه تامین سرمایه محدود می شود. کاهش در تامین سرمایه بواسطه ظرفیت های داخلی در شرکت های با اندازه بزرگ منجر به کاهش نوآوری نخواهد شد، بدلیل آنکه آنها جایگزینی برای تامین مالی خود خواهند یافت. در مقابل شرکت های کوچک و متوسط بعلت کاهش جریان های نقد ورودی با مشکل تامین سرمایه به روش های داخلی مواجه خواهند بود. لذا آن شرکت های برای تامین سرمایه خود به تامین سرمایه خارجی یعنی بانک ها و سایر موسسات مالی و اعتباری روی خواهند آورد که در این خصوص نیز بعلت مشکلات متعدد در تامین وثیقه های لازم به مشکلاتی مواجه خواهند شد. لی و همکاران^{۲۴} (۲۰۱۵) نشان می دهند که شرکت های نوآورانه بدلیل اینکه عملکرد آنها به محصولات و خدمات نوآورانه مرتبط است، بیشتر از سایر شرکت ها برای تامین مالی رد می شوند به ویژه شرکت های کوچک و متوسط. این موضوع هم بدلیل هزینه بالای نوآوری است که توسط شرکت های کوچک و متوسط کمتر به روش تامین سرمایه داخلی تامین می شود. با عنایت به مبانی نظری مطرح شده سوال دوم این پژوهش این چنین مطرح می شود که آیا تامین سرمایه در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت نقش میانجی گری دارد. در ادامه بحث به بررسی موضوع اندازه شرکت ها در رابطه میان نوآوری و

¹¹ fowow

¹² Budiarto and promdicit

¹³ saunila

¹⁴ Cheng and wang

¹⁵ centobelli

¹⁶ mashal

¹⁷ anvar

¹⁸ Abdu and jibir

¹⁹ Radzi and et al

²⁰ Adem et al

²¹ Azar and ciabuschi

²² karabulut

²³ Abdu and jobair

²⁴ Lee and at al

عملکرد پرداخته خواهد شد. فعالیت های نوآورانه در ساختار سرمایه فیزیکی برای شرکت های با اندازه کوچک، متوسط و بزرگ متفاوت است. پروژه های نوآورانه معمولاً دارای هزینه های ثابت زیادی هستند، شرکت های بزرگ در مقایسه با شرکت های کوچک و متوسط توانایی بیشتری برای دسترسی به منابع تامین مالی دارند (اسشومپتر^{۲۵}، ۱۹۴۲؛ نوری و همکاران^{۲۶}، ۲۰۱۷). لذا این توانایی می تواند تاثیر مثبتی بر عملکرد شرکت داشته باشد (ساشس و ماکارسور^{۲۷}، ۲۰۰۲). فعالیت های نوآورانه در شرکت های با اندازه بزرگ و کوچک معمولاً متفاوت می باشد، شرکت های بزرگ از فعالیت های نوآورانه خارجی، دانش خارجی و مهارت های فناورانه استفاده می کنند، در حالی که شرکت های کوچک و متوسط از فعالیت های نوآورانه داخلی که مرتبط با منابع مالی و ظرفیت های داخلی شرکت است استفاده می نمایند، لذا سوال سوم این پژوهش این چنین مطرح می شود که آیا اندازه شرکت در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت نقش تعدیلگری دارد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بلادی و همکاران^{۲۸} (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی رابطه میان عدم اطمینان جریان های نقدی و سرمایه گذاری در نوآوری با نقش تعدیل گری محدودیت های تامین مالی در این رابطه پرداخته اند. نمونه مورد بررسی آنها شرکت های بورس شانگهای بین دوره ۲۰۰۵ الی ۲۰۱۶ بوده است. نتایج پژوهش مذکور بیانگر آن بود که عدم اطمینان در جریان های نقدی منجر به به محتاطانه تر و محافظه کارانه تر شدن سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه شرکتها خواهد شد که این موضوع ناشی از عدم بهره وری در نوآوری است؛ و از سویی نتایج آن پژوهش بیانگر آن بود که محدودیت های تامین مالی نیز بر این رابطه موثر است.

جین چی^{۲۹} (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی رابطه میان عدم اطمینان جریان های نقدی و نوآوری در شرکتها پرداخته است. نمونه مورد بررسی شامل لیست شده در بازار شانگهای و شنزه در طی دوره ۲۰۰۷ الی ۲۰۱۸ بوده است. در نهایت نمونه مورد بررسی در این پژوهش ۶۰۳۷ سال شرکت بوده است. نتایج مربوط به پژوهش بیانگر آن است که عدم اطمینان جریان نقدی بر نوآوری شرکت های چینی اثر گذار بوده است و همچنین نقش تعدیل گری سهامداران دولتی و سهامداران نهادی در رابطه مذکور نیز تایید شده است.

اینریکو و همکاران^{۳۰} (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی نقش تعدیلگری محدودیت مالی در رابطه میان بودجه های نوآوری و سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه پرداخته اند. نمونه مورد بررسی شامل شرکت های بورس اسپانیا طی دوره ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۷ بوده است؛ که در نهایت نمونه نهایی شامل ۳۸۶۵ سال شرکت بوده است. نتایج بیانگر آن است که محدودیت های مالی دارای اثر منفی بر رابطه میان بودجه های نوآوری و سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه است و همچنین نتایج همچنین بیانگر آنست که شرکت هایی که بودجه دریافت می کنند و از محدودیت مالی رنج می برند کمتر در فعالیت های تحقیق و توسعه سرمایه گذاری می نمایند.

²⁵ Schumpeter

²⁶ Noori et al

²⁷ Sachs and mcarthur

²⁸ Beladi and et al

²⁹ Jinchi

³⁰ Enrique and et al.

اوانا و دیوید^{۳۱} (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی رابطه میان آیا حساسیت‌های مالی، سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه در اروپا را در طول این مدت نابود کرد؟ رکود بزرگ؟ نمونه مورد بررسی شامل شرکت‌های اروپایی بین سال‌های ۲۰۰۸ الی ۲۰۰۹ بوده است. تعداد کشورهای مورد بررسی شامل ۱۲ کشور بوده است. نتایج بیانگر آن بود که شرکت‌هایی که به احتمال زیاد از نظر مالی محدودتر هستند، در صناعی که بیشتر به منابع مالی خارجی وابسته هستند، به طور نامتناسبی کمتر در تحقیق و توسعه در طول دوره‌های عرضه وام محدود، سرمایه‌گذاری می‌کنند. شرکت‌های خصوصی کوچک‌تر با ترازنامه ضعیف‌تر نیز سهم کمتری از تحقیق و توسعه در کل سرمایه‌گذاری دارند.

لوپالین و پونجستی^{۳۲} (۲۰۲۰) در پژوهشی به اثر تعدیلگری اندازه و میزان تامین سرمایه شرکت در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت‌های کشورهای حوزه اروپای شرقی و آسیای مرکزی پرداخته است. نمونه مورد نظر این پژوهش ۲۹ کشور منتخب بوده است که در نهایت تعداد ۱۲۸۹ سال شرکت مورد بررسی قرار گرفته است. روش رگرسیونی مورد استفاده در این پژوهش روش حداقل مربعات بوده است. نتایج بدست آمده از پژوهش بیانگر آن بود که اندازه شرکت و تامین سرمایه دارای به ترتیب نقش‌های تعدیلگری و میانجی‌گری در رابطه اثرگذاری نوآوری بر عملکرد شرکت‌ها دارند؛ و همچنین می‌توان اینگونه بیان نمود که وقتی منابع مالی تبدیل به نوآوری و طراحی محصول جدید می‌شوند منجر به افزایش عملکرد شرکت خواهد شد.

فلاح و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی اثر نوآوری مدل کسب و کار بر عملکرد مالی شرکت‌های فعال در حوزه صنعت پتروشیمی پرداخته‌اند. جامعه آماری مورد نظر این پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنعت پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۷ بوده است. پس از اجرای روش‌های نمونه‌گیری تعداد ۱۵ شرکت وارد نمونه نهایی شده‌اند. روش پژوهش از نوع علی-معلولی بوده و روش گردآوری داده‌ها در بخش آزمون فرضیه‌ها اسناد کاوی و در بخش جمع ادبیات نظری کتابخانه‌ای بوده است. نرم افزار مورد استفاده در آزمون فرضیه‌های استتبا بوده است. بمنظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از برازش مدل مدل‌های رگرسیون داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. نتایج مربوط به پژوهش بیانگر آن است نوآوری در تامین مواد و تجهیزات و نوآوری در تولید محصولات تاثیر مستقیم و معناداری بر بازده دارایی شرکت دارد در حالی که تاثیر نوآوری در بازاریابی بر بازده دارایی شرکت‌ها اثر معناداری نخواهد داشت.

خدادادپور (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی رابطه میان محدودیت‌های مالی بر نوآوری سازمانی در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. آنها در پژوهش خود بیان داشته‌اند که محدودیت مالی مالی یک از مهمترین موضوعات در نظام بانکداری کشورهای در حال توسعه است که بر نوآوری بانک‌ها تاثیر قابل ملاحظه‌ای دارد. جامعه کلیه بانک‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران طی دوره‌های ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۵ بوده است. روش تحقیق از نوع کاربردی و توصیفی بوده است و با بکارگیری روش داده‌های پانل به گردآوری داده‌ها پرداخته‌ایم. نتایج تحقیق بیانگر آن است که محدودیت‌های مالی تاثیر منفی و معناداری بر نوآوری سازمانی بانک‌های منتخب دارند و به عبارتی هرچه محدودیت مالی در سطح پایین‌تری باشد نوآوری در بانک‌ها افزایش بیشتری خواهد داشت.

³¹ Oana and Davide

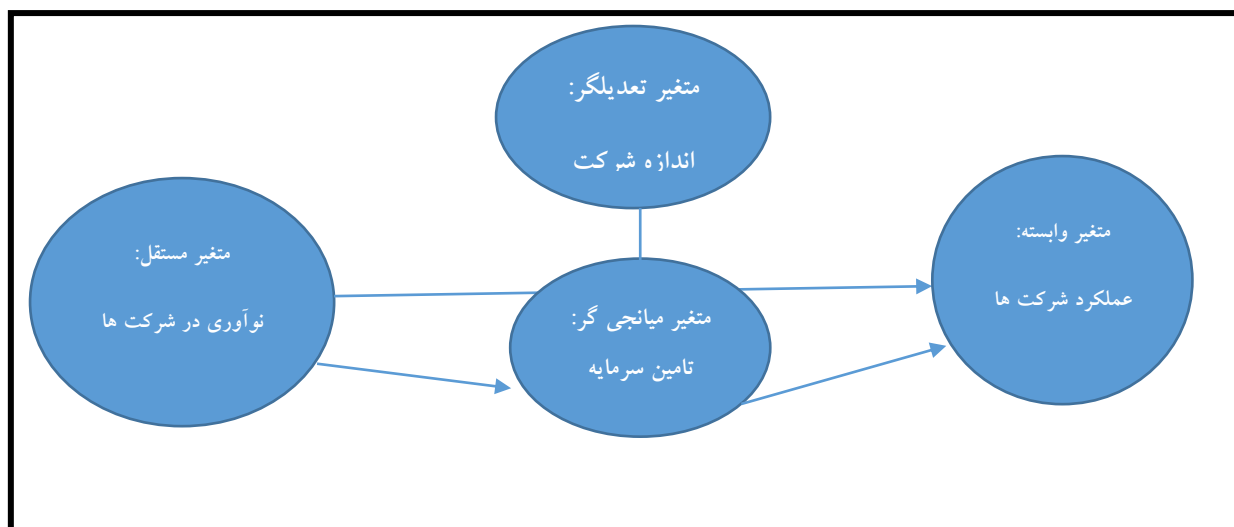
³² Ploypailin and pongsutti

پورحیدری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به بررسی تأثیر سازوکارهای نظام راهبری شرکتی بر رابطه میان نوآوری (R&D) و رشد شرکت پرداخته اند. نمونه مورد بررسی شامل ۱۱۰ شرکت پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران طی سال های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۶ بوده است. نتایج مربوط به بررسی فرضیات پژوهش مذکور بیانگر آن است که استقلال در هیات مدیر شرکتها بر رابطه میان نوآوری (هزینه تحقیق و توسعه) و رشد شرکت ها اثر گذار خواهد بود و همچنین دارای اثر مثبت و معنادار است و از سویی سهامداران نهادی در ساختار سرمایه و نوع حسابرس شرکت در رابطه مذکور دارای اثر معنادار و مثبت نیستند.

آقا ملکی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به بررسی تأثیر نوآوری بر سهم بازار شرکت های داروسازی بورس اوراق بهادار پرداخته است. نمونه پژوهش حاضر شامل ۹ شرکت طی سال های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۵ بوده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می دهد متغیرهای مستقل نوآوری، نسبت بدهی و نرخ ارز تأثیر منفی ولی نسبت های نقدینگی، بدهی به ارزش ویژه و متغیر اندازه تأثیر مثبت و معنی دار بر متغیر وابسته یعنی سهم بازار دارند.

مدل مفهومی

با عنایت به مبانی نظری مطرح شده و همچنین پیشینه پژوهش های لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰) و بلادی و همکاران (۲۰۲۱)، جین چی (۲۰۲۰) و سایر پژوهش های خارجی و داخلی مطرح شده مدل مفهومی پژوهش را براساس ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته کتاب خاکی (۱۳۸۷) به شرح شکل (۱) ارائه می شود:



روش شناسی

این پژوهش از منظر فرآیند اجرا (نوع داده ها) یک پژوهش کمی، از منظر نتیجه اجرای آن یک پژوهش کاربردی، از منظر هدف اجرا یک پژوهش تحلیلی (به روش همبستگی) و از منظر منطق اجرا یک پژوهش قیاسی - استقرایی و از منظر بعد زمانی، یک پژوهش طولی (پس رویدادی) است. در این پژوهش اطلاعات مورد نیاز به روش های زیر جمع آوری شده است:

روش کتابخانه ای: در این روش از طریق مطالعه ی پایان نامه ها، کتاب ها و مقالات مرتبط با موضوع پژوهش و مراجعه به سایت های تخصصی، اطلاعات لازم در زمینه ی مبانی نظری موضوع پژوهش جمع آوری شده است.

روش اسنادکاوی: جهت جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای آزمون فرضیه‌ها از این روش استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز در این پژوهش از بانکهای اطلاعاتی www.codal.ir و "تدبیرپرداز" و "ره‌آورد نوین"، تارنمای مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس و اوراق بهادار و تارنمای بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری شده است.

جامعه آماری این پژوهش کلیه شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در بازار بورس و فرابورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. روش نمونه‌گیری پژوهش حاضر به روش حذف سیستماتیک می‌باشد بدین صورت که شرکت‌های مورد نظر جهت گردآوری اطلاعات مورد بررسی قرار گرفته و شرکت‌های فاقد شرایط ذیل باشند، حذف می‌شوند:

- (۱) شرکت مورد نظر در گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات باشد.
- (۲) شرکتهای مورد نظر از سال ۱۳۹۴ الی ۱۳۹۹ در بورس پذیرفته شده باشند،
- (۳) سال مالی شرکت‌ها منتهی به ۲۹ اسفند باشد.
- (۴) شرکتهای مورد نظر طی دوره بررسی لغو نماد نشده باشد.
- (۵) شرکت‌ها طی دوره بررسی داده‌های مورد نیاز برای پژوهش برای شرکت‌ها در دسترس و کامل باشد به عبارت دیگر داده‌های مورد نیاز از متن صورتهای مالی شرکت‌ها، گزارش‌های هیئت مدیره، وبسایت شرکت، سایت رسمی سازمان بورس اوراق بهادار تهران و سایت رسمی کدال (www.codal.ir) و از کتابخانه این سازمان و نیز از بانک‌های اطلاعاتی "تدبیر پرداز" و "ره‌آورد نوین" در دسترس باشد.

جدول (۲) تعداد شرکت‌های نمونه

ردیف	عنوان	تعداد شرکت‌ها
۱	تعداد کل شرکت‌ها حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۹
۲	تعداد شرکت‌هایی که سال مالی آنها منتهی به ۲۹ اسفند نمی‌باشد	(۱)
۳	تعداد شرکت‌هایی که اطلاعات آنها در دسترس نیست	(۱)
۴	تعداد شرکت‌های که لغو درج شده باشد.	(۰)
	نمونه نهایی	۱۷

در نهایت پس اجرای روش حذف سیستماتیک و طی کردن مراحل بالا، تعداد نمونه‌های مورد بررسی به ۱۷ شرکت طی ۶ سال رسیده‌اند و بعبارتی تعداد ۱۰۲ سال شرکت مورد بررسی قرار می‌گیرند.

فرضیه‌های پژوهش

با عنایت به مبانی نظری مطرح شده و همچنین پیشینه پژوهش‌های لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰) و بلادی و همکاران (۲۰۲۱)، جین چی (۲۰۲۰) و سایر پژوهش‌های خارجی و داخلی مطرح شده، فرضیه‌های پژوهش به شرح ذیل مطرح می‌شوند:

فرضیه ۱: نوآوری بر عملکرد شرکت اثر معنادار دارد.

فرضیه ۲: اندازه شرکت در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت نقش تعدیل گری دارد.

فرضیه ۳: تامین سرمایه شرکت در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت نقش میانجی گری دارد.

اندازه گیری متغیرهای پژوهش

اندازه گیری متغیرهای مستقل، وابسته و تعدیلگر و میانجی گر و کنترل این پژوهش بر اساس پژوهش لویپالین و

پونجستی (۲۰۲۰) به شرح جدول (۱) می باشد:

جدول (۱) نحوه محاسبه متغیرهای پژوهش

نوع متغیر	توصیف	نحوه محاسبه	محل داده جمع آوری داده	منبع
وابسته	عملکرد شرکت (FP)	لگاریتم مجموع فروش شرکت در پایان دوره	صورت های مالی و گزارش های هیات مدیره	لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰)
مستقل	نوآوری (Inn)	اگر شرکت محصول یا حق اختراع یا طرح های توسعه و آموزشی جدید داشته ۱ در غیر اینصورت صفر.	صورت های مالی و گزارش های هیات مدیره	لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰)
تعدیل گر	اندازه شرکت (Firm size)	طبق دستور العمل بانک مرکزی شرکت های که تعداد نیرو انسانی آنها کمتر از ۱۰۰ باشند شرکت های کوچک و متوسط میشوند، لذا به شرکت های بزرگ عدد یک تعلق می گیرد در غیر اینصورت صفر می باشد.	صورت های مالی و گزارش های هیات مدیره	لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰)
میانجی گر	تامین مالی (Fin-cap)	لگاریتم مجموع تسهیلات مایل دریافتی از بانک ها و سایر موسسات مالی و اعتباری	صورت های مالی و گزارش های هیات مدیره	لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰)
کنترل	سن شرکت (firm- age)	برابر با مدت زمان تاسیس شرکت	صورت های مالی و گزارش های هیات مدیره	لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰)

یافته های پژوهش

آمار توصیفی

با عنایت به نگاره ۱ که آمار توصیفی متغیرهای پژوهش را بیان می کند، نتایج آمار توصیفی را برای متغیرهای مختلف برای ۱۰۲ سال شرکت از نوع داده ای ترکیبی ارائه شده است که به ترتیب آماره های کمترین، بیشترین، میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی برای هر متغیر ارائه شده است.

نگاره ۱ آمار توصیفی متغیرها

علامت اختصاری	توصیف متغیر	تعداد نمونه	ماکسیسم	مینیم	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
متغیر مستقل								
Inn	نوآوری	۱۰۲	۱	۰	۰,۶۵	۰,۴۷	-۰,۶۶	۱,۴۳
متغیرهای وابسته								
Fp	عملکرد شرکت	۱۰۲	۱۲	۲	۷,۷۴	۲,۰۹	-۰,۴۲	۲,۷
متغیرهای کنترل								
Firm age	سن شرکت	۱۰۲	۵	۱۸	۱۲,۳۴	۲,۷	-۰,۶۱	۲,۳۵
متغیرهای تعدیلگر								
Firm size	اندازه شرکت	۱۰۲	۱	۰	۰,۵۳	۰,۵	-۰,۱۵	۱,۰۲
متغیر میانجی گر								
Fin cap	تامین سرمایه	۱۰۲	۱	۵,۵	۳,۷	۱,۰۴	-۰,۴۹	۲,۴۲

آزمون فرضیات

با توجه استفاده از داده های ترکیبی در تحلیل مدل های این پژوهش در مرحله اول به بررسی نوع داده های این تحقیق پرداخته می شود. پرسشی که هنگام تخمین با استفاده از داده های ترکیبی پیش می آید این است که باید از کدامیک از روش های داده های پانل یا کلاسیک استفاده نمود. ابتدا از آماره آزمون F لیمر به منظور تشخیص اینکه داده های ما کلاسیک یا پانل است استفاده می شود. در صورت انتخاب داده های پانل در مرحله دوم در مورد انتخاب یکی از دو روش اثرات ثابت یا تصادفی باید تصمیم گیری نمود که بدین منظور معمولاً از آزمون هاسمن استفاده می شود (افلاطونی، ۱۳۹۶). برای هریک مدل های این تحقیق نوع داده ها در نگاره ۲ آماده است.

نگاره ۲

مدل تحقیق	آزمون F لیمر، انتخاب بین روش کلاسیک (Pooling) یا پانل (Panel)	آزمون هاسمن، انتخاب بین روش اثرات ثابت Fixed و اثرات تصادفی (Random)
فرضیه ۱	روش کلاسیک (Pooling)	-----
فرضیه ۲	روش کلاسیک (Pooling)	-----
فرضیه ۳	روش کلاسیک (Pooling)	-----

در تحقیقات رگرسیون به منظور کارایی بیشتر و انسجام مناسب نتایج باید مفروضات رگرسیون تحقیق مورد بررسی قرار گیرد (عادل آذر و مومنی، ۱۳۸۴). بررسی همسانی واریانس اجزا خطا: برای بررسی همسانی واریانس اجزا خطا در داده‌های از پریش پاگان استفاده می‌شود که نتایج مربوط به هر مدل در نگاره ۳ آماده است.

نگاره ۳ نتایج آزمون همسانی واریانس

نتایج آزمون پریش پاگان		مدل تحقیق
سطح معناداری آزمون	مقدار آماره آزمون	
سطح معناداری آزمون پریش پاگان $P-VALUE$ به میزان ۰,۶۸، بنابراین ناهمسانی وجود ندارد.	مقدار آماره آزمون والد تعدیل شده ۰,۱۶ می باشد.	فرضیه ۱
سطح معناداری آزمون پریش پاگان $P-VALUE$ به میزان ۰,۲۳۸، بنابراین ناهمسانی وجود ندارد.	مقدار آماره آزمون والد تعدیل شده ۱,۳۹ می باشد.	فرضیه ۲
سطح معناداری آزمون پریش پاگان $P-VALUE$ به میزان ۰,۰۰۳، بنابراین ناهمسانی وجود دارد.	مقدار آماره آزمون والد تعدیل شده ۱۳,۲۸ می باشد.	فرضیه ۳

با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری برای فرضیه ۳ کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، پس ناهمسانی واریانس وجود دارد. خودهمبستگی بین اجزا خطا: برای بررسی همبستگی بین اجزا خطا از آزمون والدريج استفاده شده است. مقدار این آماره برای هر سه مدل که در نگاره ۴ ارائه شده است.

نگاره ۴ نتایج همبستگی اجزا خطا

نتایج آزمون والدريج		مدل تحقیق
سطح معناداری آزمون	مقدار آماره آزمون	
سطح معناداری آزمون والدريج $P-VALUE$ به میزان ۰,۰۰۱، بنابراین مشکل خودهمبستگی وجود دارد.	مقدار آماره آزمون والدريج ۲۹,۱۳.	فرضیه ۱
سطح معناداری آزمون والدريج $P-VALUE$ به میزان ۰,۰۰۰، بنابراین مشکل خودهمبستگی وجود دارد.	مقدار آماره آزمون والدريج ۳۰,۶۷ باشد.	فرضیه ۲
سطح معناداری آزمون والدريج $P-VALUE$ به میزان ۰,۰۰۰، بنابراین مشکل خودهمبستگی وجود دارد.	مقدار آماره آزمون ۱۶,۶۱ باشد.	فرضیه ۳

با توجه به اینکه سطح معناداری در تمام فرضیه کمتر از ۰,۰۵ است لذا مشکل خودهمبستگی وجود دارد. در زمان تخمین رگرسیون فرضیه‌ها مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی سریالی، همزمان از طریق روش پاریس وینستن خواهد شد.

عدم همخطی بین متغیرها: برای بررسی عدم همخطی بین متغیرهای مدل از شاخص عامل تورم واریانس (VIF) استفاده می‌شود؛ که نتایج آن در نگاره ۵ ارائه شده است؛ که با توجه به نتایج بدست آمده مشکلی از بابت هم خطی بین متغیرها وجود نداشته است.

نگاره ۵ بررسی همخطی از طریق شاخص عامل تورم واریانس

فرضیه ۱		فرضیه ۲		فرضیه ۳	
میانگین میزان همخطی	۳,۳۹	میانگین میزان همخطی	۳,۳۹	میانگین میزان همخطی	۳,۳۹

نتایج تخمین فرضیه ها

با توجه به نتایج بدست آمده از خروجی رگرسیون فرضیه ۱ در نگاره ۶ رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت در سطح معناداری ۰,۰۵، معنادار بوده است؛ بنابراین فرضیه اول تایید می شود. با توجه به نتایج بدست آمده می توان بیان نمود که با افزایش میزان نوآوری در شرکت های حوزه فناوری اطلاعات این موضوع به افزایش میزان فروش شرکت و در نهایت افزایش عملکرد خواهد شد. میزان R^2 تعدیل شده نیز به میزان ۰,۳۹ بوده است، دارای سطح خوبی است و بیانگر قدرت توضیح دهندگی مدل می باشد. در خصوص رابطه میان متغیر کنترل سن شرکت پژوهش با متغیر وابسته عملکرد در سطح معناداری ۰,۰۵ اثر گذار و معنادار بوده اند.

نگاره ۶ فرضیه ۱ تخمین رگرسیون

متغیر مستقل	ضریب	انحراف استاندارد	t آماره	p-value	رگرسیون
نوآوری	2.235	0.335	6.67	0.000	$p\text{-value}=0,000$
سن شرکت	0.196	0.074	4.4	0.000	$F\text{ آماره}=89,06$
متغیر وابسته	عملکرد شرکت				$R^2=0,44$ تعدیل شده

با توجه به نتایج بدست آمده از خروجی رگرسیون فرضیه ۲ در نگاره ۷ نقش تعدیلگری اندازه شرکت در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت در سطح معناداری ۰,۰۵، معنادار بوده است؛ بنابراین فرضیه دوم تایید می شود. با توجه به نتایج بدست آمده می توان بیان نمود که با افزایش اندازه شرکت میزان کارهای نوآورانه آنها نیز افزایش می باید و این موضوع در ادامه منجر به افزایش میزان عملکرد شرکت از طریق افزایش فروش خواهد شد. میزان R^2 تعدیل شده نیز به میزان ۰,۴۴ بوده است که در فرضیه اول در زمانی که متغیر تعدیلگر هنوز وارد مدل نشده بود به میزان ۰,۳۹ بوده است که با ورود متغیر تعدیلگر به میزان ۰,۰۵ افزایش یافته است، لذا از طریق بررسی میزان ضریب تعیین نیز نقش تعدیلگری متغیر اندازه شرکت تایید شده است. در خصوص رابطه میان متغیر کنترل سن شرکت پژوهش با متغیر وابسته عملکرد در سطح معناداری ۰,۰۵ اثر گذار و معنادار بوده اند. در واقع می توان اینگونه تحلیل نمود که با افزایش هر چه بیشتر سن شرکت ها میزان درآمد آنها نیز افزایش می یابد که این موضوع منجر افزایش فروش شرکت خواهد شد از سویی با افزایش سن شرکت ها در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات میزان اعتماد مشتریان نیز به آن شرکت ها افزایش می یابد و در واقع آنها به طرح ها و محصولات جدید یا نوآوری هایی که در شرکت ها انجام می شود بیشتر اعتماد می نمایند و به طریق دیگر پایداری درآمدها شرکت نیز افزایش می یابد.

نگاره ۷ فرضیه ۲ تخمین رگرسیون

متغیر مستقل	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	p-value	رگرسیون
نوآوری	۲,۰۶	۰,۳۸۶	۶,۷	۰,۰۰۰	$p\text{-value}=۰,۰۰۰$ $F=۲۴۰۹,۱۶$ آمار والد $R^2=۰,۴۴$ تعدیل شده
اندازه شرکت	۲,۲۷	۰,۷۸	۲,۹	۰,۰۱	
اندازه شرکت*نوآوری	-۲,۲	۰,۸۷	-۲,۵۳	۰,۰۲	
سن شرکت	۰,۱۷	۰,۰۷۲	۲,۴۳	۰,۰۲	
متغیر وابسته	عملکرد شرکت				

با توجه به نتایج بدست آمده از خروجی رگرسیون فرضیه ۳ در نگاره ۸ نقش میانجی گری تامین سرمایه در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت در سطح معناداری ۰,۰۵، معنادار بوده است؛ بنابراین فرضیه سوم تایید می شود. با توجه به نتایج بدست آمده می توان بیان نمود که با میانجی گری تامین سرمایه در واقع تامین مالی منابع راحتتر انجام خواهد شد که این موضوع منجر به افزایش اثر گذاری نوآوری بر عملکرد شرکت خواهد شد. میزان R^2 تعدیل شده نیز به میزان ۰,۵۰ بوده است، دارای سطح خوبی است و بیانگر قدرت توضیح دهنده مدل می باشد. در هنگام ورود متغیر میانجی گر میزان ضریب متغیر مستقل که به میزان ۲,۲۳ بوده است به میزان ۱,۷۹ کاهش می یابد که در این صورت با ورود متغیر جدید میانجی گر میزان رشد در ضرایب کلی ۰,۷۸ بوده است، لذا کل اثرات مستقیم و غیر مستقیم به میزان ۲,۵ خواهد رسید که ۰,۳ از اثرات تنها متغیر نوآوری بیشتر است. در رابطه مذکور در خصوص رابطه میان متغیر کنترل سن شرکت پژوهش با متغیر وابسته عملکرد در سطح معناداری ۰,۰۵ اثر گذار و معنادار بوده اند.

نگاره ۸ فرضیه ۳ تخمین رگرسیون

متغیر مستقل	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	p-value	رگرسیون
نوآوری	۱٫۷۹	۰٫۳۷	۴٫۸۴	۰٫۰۰۰	$p\text{-value}=۰٫۰۰۰$ F آمار $۶۰٫۸۵$ $R^2=۰٫۵۰$ تعدیل شده
تامین سرمایه	۰٫۷۸۵	۰٫۳۲۱	۲٫۴۴	۰٫۰۲	
سن شرکت	۰٫۰۸	۰٫۰۷۵	۱٫۱	۰٫۲۸	
متغیر وابسته	عملکرد شرکت				

بحث و نتیجه گیری

با عنایت به نتایج بدست آمده از بررسی فرضیه اول می توان بیان نمود که با افزایش میزان نوآوری در شرکت های حوزه فناوری اطلاعات این موضوع منجر به افزایش میزان فروش شرکت و در نهایت افزایش عملکرد خواهد شد. میزان ضریب تعیین مدل به میزان ۰,۳۹ بوده است که در واقع نشان دهنده قدرت توضیح دهنده مدل می باشد. لذا نقش نوآوری در افزایش میزان عملکرد شرکت های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بازار سرمایه ایران تایید شده است. نتایجی که از پژوهش بدست آمده با نتایج پژوهش خارجی لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰) و نتایج پژوهش های داخلی

فلاح و همکاران (۱۴۰۰) و همچنین پورحیدری و همکاران (۱۳۹۹) سازگاری دارد. همانطور که از نتایج بررسی فرضیه دوم بدست آمده می‌توان بیان نمود که با افزایش اندازه شرکت میزان کارهای نوآورانه آنها نیز افزایش می‌یابد و این موضوع در ادامه منجر به افزایش میزان عملکرد شرکت از طریق افزایش فروش خواهد شد. میزان ضریب تعیین تعدیل شده نیز به میزان ۰,۴۴ بوده است که در فرضیه اول در زمانی که متغیر تعدیلگر هنوز وارد مدل نشده بود به میزان ۰,۳۹ بوده است که با ورود متغیر تعدیلگر به میزان ۰,۰۵ افزایش یافته است، لذا از طریق بررسی میزان ضریب تعیین نیز نقش تعدیلگری متغیر اندازه شرکت تایید شده است. نتایجی که از بررسی فرضیه دوم بدست آمده مطابق با پژوهش خارجی لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰) و پژوهش داخلی پورحیدری و همکاران (۱۳۹۹) بوده است. با توجه به نتایج بدست آمده از بررسی فرضیه سوم پژوهش می‌توان بیان نمود که با میانجی‌گری تامین سرمایه در واقع تامین مالی منابع راحت‌تر انجام خواهد شد که این موضوع منجر به افزایش اثر گذاری نوآوری بر عملکرد شرکت خواهد شد. میزان ضریب تعیین تعدیل شده نیز به میزان ۰,۵۰ بوده است، دارای سطح خوبی است و بیانگر قدرت توضیح دهنده مدل می‌باشد. در هنگام ورود متغیر میانجی گر میزان ضریب متغیر مستقل که به میزان ۲,۲۳ بوده است به میزان ۱,۷۹ کاهش می‌یابد که در این صورت با ورود متغیر جدید میانجی گر میزان رشد در ضرایب کلی ۰,۷۸ بوده است، لذا کل اثرات مستقیم و غیر مستقیم به میزان ۲,۵ خو. اهد رسید که ۰,۳ از اثرات تنها متغیر نوآوری بیشتر است. نتایجی که از فرضیه سوم بدست آمده است با نتایج پژوهش‌های خارجی بلادی و همکاران (۲۰۲۱)، اینریکو و همکاران (۲۰۲۱)، لویپالین و پونجستی (۲۰۲۰)، اوانا و دیوید (۲۰۲۰) و با نتایج پژوهش‌های داخلی خدادادپور (۱۴۰۰)، فلاح و همکاران (۱۴۰۰) و همچنین پورحیدری و همکاران (۱۳۹۹) سازگار می‌باشد.

پیشنهاد‌ها

- با توجه به نتایج بدست آمده از بررسی فرضیه اول پژوهش و اثر گذاری نوآوری بر عملکرد شرکت‌ها حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توان به به مدیران عامل و اعضا هیات مدیره شرکت‌های حاضر در آن صنعت پیشنهاد نمود با سرمایه گذاری بیشتر در امور تحقیق و توسعه و همچنین ایجاد محصول‌های جدید یا طراحی و توسعه و نوآوری‌های جدید از شرکت‌های دیگر در آن صنعت فاصله بگیرند و منجر به رشد فروش خود و در واقع افزایش عملکرد خود شوند.
- با توجه به نتایج بدست آمده از فرضیه دوم و تایید نقش تعدیلگری اندازه شرکت در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت‌ها حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توان به سهامداران عمده و نهادی پیشنهاد نمود که با افزایش اندازه شرکت میزان کارهای نوآورانه آنها نیز افزایش می‌یابد و این موضوع در ادامه منجر به افزایش میزان عملکرد شرکت از طریق افزایش فروش خواهد شد. لذا هر چه شرکت‌ها حوزه فناوری اطلاعات دارای انداز بزرگتری باشند میزان کارهای نوآورانه در آنها بیشتر و در نهایت میزان فروش آنها نیز افزایش خواهد یافت.
- با توجه به نتایج بدست آمده از بررسی فرضیه سوم پژوهش و تایید نقش میانجی‌گری تامین سرمایه در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت‌ها، می‌توان به مدیران مالی و سایر مدیران اجرایی و همچنین اعضا هیات مدیره شرکت

ها پیشنهاد نمود که با در نظر گرفتن نقش میانجی گری تامین سرمایه در واقع تامین مالی منابع راحتی در اختیار شرکتها قرار خواهد گرفت که این موضوع منجر به افزایش اثر گذاری نوآوری بر عملکرد شرکت خواهد شد.

- با توجه تایید اثر گذاری سن شرکت بر عملکرد شرکت های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات می توان اینگونه به سهامداران و مدیران شرکت ها پیشنهاد نمود که با افزایش هر چه بیشتر سن شرکت ها میزان درآمد آنها نیز افزایش می یابد که این موضوع منجر افزایش فروش شرکت خواهد شد از سویی با افزایش سن شرکت ها در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات میزان اعتماد مشتریان نیز به آن شرکت ها افزایش می یابد و در واقع آنها به طرح ها و محصولات جدید یا نوآوری هایی که در شرکت ها انجام می شود بیشتر اعتماد می نمایند و به طریق دیگر پایداری درآمدها شرکت نیز افزایش می یابد.

- پیشنهاد می گردد در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت ها با نقش تعدیل گری و میانجی گری اندازه و تامین سرمایه برای شرکت ها از سایر معیارها و متغیرهای استفاده شده در سایر پژوهش استفاده گردد.

- پیشنهاد می گردد در رابطه میان نوآوری و عملکرد شرکت ها با نقش تعدیل گری و میانجی گری اندازه و تامین سرمایه برای شرکت ها در دوره های زمانی متفاوت با پژوهش انجام شده و یا در صنایع مشابه یا در شرکتهای گروه مالی و سرمایه گذاری نیز مورد بررسی تحلیل قرار گیرد.

- پیشنهاد می شود در پژوهشی به بررسی اثر معاملات اعتباری شرکتها بر نوآوری شرکت ها و نقش تعدیلگری هیات مدیره مستقل و متخصص در آن رابطه نیز بررسی گردد.

منابع

- افلاطونی، عباس. (۱۳۹۷). تحلیل آماری در پژوهش های مالی و حسابداری با نرم افزار Stata قابل استفاده (پژوهشگران مالی و حسابداری در دوره های کارشناسی ارشد و دکتری). ناشر: ترمه. ص ۴۵۶
- آذر، عادل. مومنی، منصور. (۱۳۹۴). آمار و کاربرد آن در مدیریت (جلد دوم)، تحلیل آماری. ناشر: سمت. ص ۴۷۵
- آقا ملکی، حامد عباسی؛ عبدلی، قهرمان، سوری، علی؛ ابراهیمی، محسن. (۱۳۹۹). تاثیر نوآوری بر سهم بازار شرکت های داروسازی بورس اوراق بهادار. فصلنامه اقتصاد مالی. ۱۴(۵۰). ۲۳-۴۳
- پورحیدری، امید؛ کیانی چنده، علی؛ باقری، مژگان. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر سازوکارهای نظام راهبری شرکتی بر رابطه میان هزینه تحقیق و توسعه (R&D) و رشد شرکت. پژوهش های حسابداری مالی. ۱۲(۲). ۶۶-۸۲
- حافظ نیا. (۱۳۸۲). مقدمه ای بر روش تحقیقات علوم انسانی. انتشارات سمت. تهران.
- خاکی، غلامرضا. (۱۳۸۷). روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی. تهران، وزارت فرهنگ و آموزش عالی - مرکز تحقیقات علمی کشور - کانون فرهنگی انتشارات داریت - چاپ اول ۱۳۸۷
- خدادادپور، ابوالحسن. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر محدودیت های مالی بر نوآوری سازمانی در بانک های تجاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه علمی تخصصی رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری. ۵(۸۱).

فلاح، محمد؛ سلامت بخش ورجوی، علیرضا؛ طپهلوانی، علیرضا. (۱۴۰۱). تاثیر نوآوری مدل کسب و کار بر عملکرد مالی شرکت های فعال در صنعت پتروشیمی. دانش سرمایه گذاری. ۱۰ (۳۳): ۶۰۹-۶۲۲

Andries, Petra, and Dries Faems. (2013). Patenting activities and firm performance: Does firm size matter? *Journal of Product Innovation Management* 30: 1089–98.

Bloudi H, Jie D, May H. (2021). Cash Flow Uncertainty, Financial Constraints and R&D Investment. *International Review of Financial Analysis*, 42(17). <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101785>

Benfratello, Luigi, Fabio Schiantarelli, and Alessandro Sembenelli. (2008). Banks and innovation: Microeconomic evidence on Italian firms. *Journal of Financial Economics* 90: 197–217.

Damaskopoulos, Panagiotis, and Theodoros Evgeniou. (2003). Adoption of new economy practices by SMEs in Eastern Europe. *European Management Journal* 21: 133–45.

Dooley, Lawrence, Breda Kenny, and Michael Cronin. (2016). Interorganizational innovation across geographic and cognitive boundaries: Does firm size matter? *RandD Management* 46: 227–43.

Duarte, Fábio Dias, Ana Paula Matias Gama, and José Paulo Esperança. (2017). Collateral-based in SME lending: The role of business collateral and personal collateral in less-developed countries. *Research in International Business and Finance* 39: 406–22.

Enrique A, Jos Angel Miguel and Mariano N. (2021). Do financial constraints moderate the relationship between innovation subsidies and firms' R&D investment? *European Journal of Innovation*. DOI 10.1108/EJIM-07-2020-0286

Jinchi Qu. (2021). Uncertainty of Cash Flow and Corporate Innovation. *Modern Economy*, 13(11), PP.881-893

Mustafa, Hamidatun Khusna, and Sabariah Yaakub. (2018). Innovation and technology adoption challenges: Impact on SMEs' company performance. *International Journal of Accounting* 3: 57–65.

Prange, Christiane, and José Carlos Pinho. (2017). How personal and organizational drivers impact on SME international performance: The mediating role of organizational innovation. *International Business Review* 26: 1114–23.

Ploypailin K, Pongsutti P. (2020). Innovation and Firm Performance: The Moderating and Mediating Roles of Firm Size and Small and Medium Enterprise Finance. *Journal of Risk and Financial Management*. 13(97). doi:10.3390/jrfm13050097

Purcarea, Irina, Maria del Mar Benavides Espinosa, and Andreea Apetrei. (2013). Innovation and knowledge creation: Perspectives on the SMEs sector. *Management Decision* 51: 1096–107.

Ullah, Barkat. (2020). Financial constraints, corruption, and SME growth in transition economies. *The Quarterly Review of Economics and Finance* 75: 120–32.

Innovation and performance of companies with the role of moderating and mediating size and providing capital for companies in the field of information technology and communication in the Tehran Stock Exchange

Alireza Khorshidi¹

Amir Farahani²

Atiyeh Roshan Nahad³

Date of Receipt: 2022/12/26 Date of Issue: 2023/02/14

Abstract

The purpose of this research is to examine the relationship between innovation and the performance of companies with the moderating and mediating role of size and capital supply. In developing countries as well as developed countries, the importance of innovation in industries has been very important and vital. The target statistical population of this research included the companies accepted in the Tehran Stock Exchange and active in the field of information and communication technology during the years 2014 to 2016. the final sample 102 companies have entered. The data structure used in the research was panel type. The research method is causal-inferior, and the method of data collection in the hypothesis testing section is document mining of financial statements and reports of the board of directors of companies, and in the theoretical literature section, it is a library. Three hypotheses have been proposed to examine the aforementioned research, and the results of the hypothesis examination indicate that innovation in information and communication technology companies has a significant effect at the 0.05 level and a positive effect on the performance of the companies. Also, the moderating and mediating role of company size and capital supply has been confirmed at the 0.05 level.

Keywords

Innovation, performance of companies, moderating role of company size, mediating role of providing capital

1. Master of accounting, Vali Asr University (AJ) Rafsanjan, Tehran. khoshidiacc@gmail.com

2. Ph.D student, azad University sanandaj, farahani90@yahoo.com.

3. Master of Psychology, Tehran Azad University. Center. aroshan881@gmail.com