



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال دهم / شماره سی‌ونهم / پاییز ۱۴۰۰

تأثیر نوآوری مدل کسب و کار بر عملکرد مالی شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی

محمد فلاح

دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، گروه مهندسی صنایع، تهران، ایران
mohammad.fallah43@yahoo.com

علی رضا سلامت بخش ورجوی

دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، گروه مهندسی صنایع، تهران، ایران
alirezasalamatbakhsh@gmail.com

علی پهلوانی

(۳) دکتری، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
ali.pahlevani@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۳/۲۴

چکیده

پژوهش حاضر تأثیر نوآوری مدل کسب و کار بر عملکرد مالی شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی را به صورت تجربی مورد تحلیل قرار داده است. جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنعت پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ است که تعداد ۱۵ شرکت از بین تمام شرکت‌های فعال در این صنعت به عنوان نمونه آماری پژوهش در نظر گرفته شدند. روش پژوهش از نوع توصیفی-همبستگی بوده و روش گردآوری اطلاعات در بخش ادبیات نظری مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و در بخش آزمون فرضیه‌های پژوهش مبتنی بر اسنادکاوی صورت‌های مالی است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از برآزش مدل‌های رگرسیون داده‌های تابلویی استفاده شده و نتایج حاصل از آزمون فرضیات نشان داده که نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات و نوآوری در تولید محصولات تأثیر مستقیم و معناداری بر روی بازده دارایی شرکت‌ها داشته اند، در حالی که تأثیر نوآوری در بازاریابی بر بازده دارایی شرکت‌ها معنادار بدست نیامد. همچنین نتایج نشان داد که نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات و نوآوری در تولید محصول بر شاخص کیوتوبین به عنوان معیاری از ارزش شرکت اثرگذار نبوده‌اند، در حالی که نوآوری در روش‌های بازاریابی تأثیر مستقیم و معناداری بر روی ارزش بازار شرکت‌ها داشته است.

واژه‌های کلیدی: مدل کسب و کار، نوآوری، ارزش بازار، عملکرد مالی.

۱- مقدمه

امروزه شرکت‌ها باید در مواجهه با توسعه اقتصادی و باتوجه به عرصه رقابت بازار آزاد از مزیت رقابتی برخوردار باشند. برای داشتن مزیت رقابتی، شرکت‌ها به فعالیت‌های مداوم نوآوری نیاز دارند. پورتر^۱ (۱۹۸۶)، اهمیت این مسئله را این گونه طرح می‌کند که مزیت رقابتی عمدتاً در ارزشی است که شرکت می‌تواند برای مشتریان خود ایجاد کند. با استناد به این نظریه، مطالعات مربوط به نوآوری در کسب و کار به رابطه بین نوآوری از نظر محصولات، بازارها، نیروی کار، فرهنگ و ارتباط آنها با عملکرد سازمانی مرتبط شده است. بر این اساس، سه شکل از نوآوری توسط شرکت وجود دارد که با نوآوری محصول، فرایند و بازار شناخته می‌شود (یو^۲ و همکاران، ۲۰۱۶).

ایجاد استراتژی‌های نوآوری می‌تواند از چهار طریق به مدیران اجرایی کمک کند. اولین استراتژی، ایجاد نوآوری در محصولات و فرایندها به عنوان یک اولویت رقابتی است (تیرلینک^۳، ۲۰۱۷). نوآوری، فعالیت‌های شرکت را با استراتژی‌های رقابتی مرتبط می‌کند. به طور مثال، می‌توان به برنامه بلندمدت شرکت، در دستیابی به اهداف رقابتی خود اشاره کرد. استراتژی‌های نوآوری تولید و فرایندها، مدیران اجرایی را برای تخصیص شایستگی‌ها و مهارت‌ها هدایت می‌کند. استراتژی نوآوری بازار نیز مدیران اجرایی را مجبور به تمرکز بر منابع نوآوری تولید در آینده مانند: شرایط صنعت، مهارت‌های داخلی، منابع، نقاط قوت و ضعف می‌کند (اسپالاردو و بالستر^۴، ۲۰۰۹).

ایجاد استراتژی‌های نوآوری می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا با تمایز محصولاتشان و ایجاد ارزش برای مشتریان، مزیت رقابتی را بهبود بخشند (پورتر، ۱۹۸۶). محصول یا فرایند جدید، با محصولات موجود متفاوت است و همچنین سودآوری شرکت و محافظت در برابر تقلید رقبا را تضمین می‌کند (ژی^۵ و همکاران، ۲۰۱۶). تحقیقات قبلی در اثبات مفید بودن نوآوری محصول موفق بوده اند و نشان می‌دهند که نوآوری در فرایندها و بازار نیز بر عملکرد شرکت تأثیر دارند. از جمله این موارد می‌توان به تحقیقات زهرا و داس^۶ (۱۹۹۳)، فورکر^۷ و همکاران (۱۹۹۶)، بایوس^۸ و همکاران (۲۰۰۳)، هالت^۹ و همکاران (۲۰۰۴)، کامیسون و لوپز^{۱۰} (۲۰۱۰)، آر و باکی^{۱۱} (۲۰۱۱)، روسلی و سیدک^{۱۲} (۲۰۱۳) و بسیاری تحقیقات دیگر اشاره کرد.

براساس توضیحات فوق، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر نوآوری مدل کسب و کار بر عملکرد مالی شرکت‌ها انجام شده است و با توجه به اهمیت برخی صنایع مانند صنعت خودرو، محصولات شیمیایی، دارو، سیمان و ... در بورس اوراق بهادار، به طور خاص بر صنعت پتروشیمی متمرکز شده است. تفاوت این مطالعه با تحقیقات قبلی در شاخص‌های سنجش استراتژی نوآوری است. استراتژی‌های نوآوری در این تحقیق شامل سه استراتژی نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات، نوآور در تولید (فرایندها) و نوآوری در بازاریابی است. همچنین به منظور سنجش عملکرد مالی از دو شاخص بازده دارایی و ارزش بازار استفاده شده تا تأثیر استراتژی‌های نوآوری بر عملکرد مالی شرکت از دو منظر سطح شرکت و سطح بازار مورد ارزیابی قرار گیرد. بنابراین مسئله اصلی تحقیق حاضر، شناسایی نحوه اثر استراتژی‌های نوآوری بر عملکرد مالی شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی است. در ادامه

مقاله، به مرور ادبیات مربوطه و شرح روش شناسی تحقیق پرداخته شده و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها و بحث و نتیجه گیری مقتضی ارائه شده است.

۲- ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

نوآوری یکی از عوامل اصلی موفقیت، مزیت رقابتی پایدار و بقای بنگاه‌ها است (خیمنز و سانزواله^{۱۳}، ۲۰۱۱) و در اصل دانش خاصی در مورد چگونگی انجام بهتر کارها نسبت به وضعیت موجود آنها است (تیس^{۱۴}، ۱۹۸۶). نوآوری از یک دیدگاه کاملاً مستدل می‌تواند به عنوان یک فرآیند پیچیده که شامل توسعه، دگرگونی و استفاده از ترکیب‌های جدیدی از ایده‌ها، دانش، فناوری‌ها، قابلیت‌ها و منابع با هدف توسعه ایده یا رفتار جدید تلقی شود که پتانسیل سودآوری یک شرکت را افزایش می‌دهد، هزینه‌های تولید و توزیع آن را کاهش می‌دهد و یا تمایل مشتریان به خرید و پرداخت برای محصولات را افزایش می‌دهد (ترین^{۱۵} و همکاران، ۲۰۱۱).

ادبیات نوآوری ادعا می‌کند که نوآوری یکی از عوامل اصلی موفقیت و بقا و مزیت رقابتی پایدار است (استندینگ و کینیتی^{۱۶}، ۲۰۱۱؛ بارتل و گراود^{۱۷}، ۲۰۰۹). با وجود تعدد تعاریف برای نوآوری در ادبیات، هیچ توافق جهانی درباره تعریف دقیق این اصطلاح وجود ندارد (آمارا و لاندیری^{۱۸}، ۲۰۰۵). نوآوری برای اولین بار توسط شومپتر^{۱۹} توصیف شده است که پنج ویژگی از نوآوری در تعریف وی پیشنهاد شده است (ویاس^{۲۰}، ۲۰۰۹): (۱) ایجاد محصولات جدید یا پیشرفت‌های کیفی در محصولات موجود، (۲) استفاده از یک فرآیند جدید صنعتی، (۳) باز شدن بازار جدید، (۴) توسعه منابع اولیه مواد اولیه یا سایر ورودی‌های جدید، (۵) شکل‌های جدید سازمان‌های صنعتی.

طبق گفته‌های ترین^{۲۱} و همکاران (۲۰۱۱) نوآوری فرایندی پیچیده است که مربوط به تغییر در عملکردها و فرآیندهای تولید است و شرکت‌های نوآور به دنبال دستیابی به مهارت‌های متمایز تکنولوژیکی (به عنوان مجموعه‌ای از منابع در اختیار یک شرکت) و تبدیل آنها به قابلیت‌های نوآورانه هستند. نوآوری در سطح شرکت به پذیرش و تمایل شرکت برای اتخاذ ایده‌های جدید که منجر به توسعه و عرضه محصولات جدید می‌شود اشاره دارد (روبرا و کرکا^{۲۲}، ۲۰۱۲). در نسخه سوم کتابچه راهنمای اسلو^{۲۳}، نوآوری به عنوان ارائه یک محصول (کالا یا خدمات) جدید یا به طور قابل توجهی بهبود یافته، یک فرایند جدید، یک روش جدید بازاریابی یا یک روش سازمانی جدید در شیوه‌های تجارت، سازمان محل کار یا روابط خارجی تعریف شده است (یورو است^{۲۴}، ۲۰۰۵). مطالعه حاضر مبتنی بر سه نوع طبقه‌بندی از نوآوری است که شامل: نوآوری در تأمین، فرایند تولید و بازاریابی و فروش است.

نوآوری در تأمین، به استفاده شرکت از روش‌های نوین تأمین مواد و تجهیزات اولیه تولید اشاره می‌کند که می‌تواند شامل: همکاری با تأمین‌کنندگان متنوع، سازوکارهای اجرایی متفاوت در ارتباط با تأمین‌کننده، شیوه‌های نوین ارزیابی موجودی کالا و پیش‌بینی مقادیر مورد نیاز برای تولیدات آتی باشد. نوآوری فرایند، اجرای یک روش تولید یا تحویل جدید یا بطور چشمگیر بهبود یافته است. این شاخص نوآوری شامل تغییرات قابل توجهی در تکنیک‌ها، تجهیزات و یا نرم‌افزارها (به عنوان مثال نصب فن‌آوری ساخت جدید یا بهبود یافته)

است. نوآوری در بازاریابی و فروش، اجرای روش جدید بازاریابی است که شامل تغییرات چشمگیر در طراحی محصول یا بسته بندی، قرار دادن محصول، ارتقاء محصول یا قیمت گذاری می‌شود. نوآوری های بازاریابی با هدف رفع بهتر نیازهای مشتری، افتتاح بازارهای جدید و یا قرار دادن محصول یک شرکت در بازار جدید با هدف افزایش فروش بنگاه انجام می‌شود (آتالای^{۲۵} و همکاران، ۲۰۱۳).

از طرفی، قابلیت هدایت فرآیندهای نوآوری بستگی به سرمایه‌گذاری‌های تاریخی و فعلی در چندین عامل مکمل از جمله دانش و مهارت کارمندان، تحقیق و توسعه روش‌های مدیریت، فرهنگ شرکت و شبکه‌های داخلی و خارجی دارد (فینی و راجرز^{۲۶}، ۲۰۰۳). اهمیت مدیریت انواع مختلف منابع و پیوندهای شبکه در فرآیندهای نوآوری هم در نظریه اقتصادی تکاملی و هم از دیدگاه عملکرد مبتنی بر منابع تأکید شده است (نلسون و وینتر^{۲۷}، ۱۹۸۲؛ تیس، ۱۹۸۸). در دیدگاه مبتنی بر منابع شرکت، این یک فرض اصلی است که تنها شرکت‌هایی که دارای منابع خاص، پیوندهای شبکه و ویژگی‌های خاص هستند، از طریق نوآوری به مزیت‌های رقابتی دست می‌یابند و بنابراین به عملکرد برتر می‌رسند (کامیسون و ویلار لویز^{۲۸}، ۲۰۱۴). به همین خاطر، محققان اخیراً تلاش‌های خود را برای تجزیه و تحلیل تجربی در مورد اثرات اقتصادی نوآوری افزایش داده‌اند و این تلاش‌ها به طور فزاینده‌ای تأثیرات را در سطح شرکت هدف قرار داده است (اوانجلیستا و وزانی^{۲۹}، ۲۰۱۰).

در همین راستا، ژی^{۳۰} و همکاران (۲۰۱۹) رابطه بین نوآوری سبز محصول و فرایندها را با عملکرد شرکت‌ها مورد مطالعه قرار داده و به این نتیجه دست یافته‌اند که نوآوری سبز فرایند دارای تأثیر مثبت بر نوآوری سبز محصول بوده و هر دو شاخص نوآوری سبز فرایندها و محصول می‌توانند عملکرد مالی شرکت را بهبود بخشند. آلیت تریانی و هندایانی^{۳۱} (۲۰۱۸) رابطه بین استراتژی‌های نوآوری را با عملکرد شرکت‌ها مورد ارزیابی قرار داده و دریافته‌اند که نوآوری محصول و نوآوری در بازار به طور قابل توجهی بر بازده دارایی به عنوان معیار عملکرد مالی شرکت‌ها تأثیر مثبت می‌گذارند. تیرلینک (۲۰۱۷) در تحقیقی ارتباط بین استراتژی‌های نوآوری و عملکرد شرکت‌ها را مورد ارزیابی قرار داده و نشان داده که عملکرد مالی شرکت‌ها به طور معناداری به استراتژی‌های نوآوری آنها و هزینه‌هایی که در بخش تحقیق و توسعه انجام می‌دهند، وابسته است. چان^{۳۲} و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی نقش نوآوری تولید و پویایی محیطی را بر عملکرد شرکت مورد ارزیابی قرار داده و دریافته‌اند که شرکت‌هایی که دارای نوآوری تولید بوده‌اند، عملکرد مالی بالاتری نسبت به سایر شرکت‌ها داشته‌اند. ایشان همچنین بر نقش تعدیلگرانه شرایط پویایی محیطی نیز اشاره دارند و نشان داده‌اند که پویایی محیط کسب و کار می‌تواند تأثیر نوآوری بر عملکرد را تقویت نماید. کارلسون و توسلی^{۳۳} (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط نوآوری با ابعاد عملکرد شرکت پرداخته‌اند. یافته‌های اصلی این تحقیق نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که استراتژی پیچیده نوآوری را انتخاب می‌کنند، نسبت به شرکت‌های فاقد ابتکار عمل و شرکت‌های با استراتژی‌های ساده نوآوری، بهره‌وری بیشتری را در آیند تجربه می‌کنند و این نتایج در حالی است که تمام انواع استراتژی‌های پیچیده نوآوری بر بهره‌وری شرکت‌ها تأثیرگذار نبوده‌اند و تنها بخش محدودی از این استراتژی‌ها منجر به بهره‌وری بیشتر می‌شوند. چنگ^{۳۴} و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی به بررسی ارتباط بین نوآوری زیست محیطی و عملکرد کسب و کار واحدهای تجاری پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از این است که با افزایش سطح نوآوری‌های

زیست محیطی که به منظور انجام فعالیت‌های حامی محیط زیست صورت می‌گیرد، عملکرد تجاری شرکت‌ها از نظر مالی و بازار بهبود قابل توجهی می‌یابد.

در داخل کشور، عباس زاده (۱۳۹۸) تأثیر توانمندی نوآوری بر عملکرد مالی و بازاری را با مداخله عملکرد نوآوری مورد بررسی قرار داده و به این نتایج دست یافته که توانمندی نوآوری بر نوآوری سازمانی، نوآوری فرآیندی، نوآوری کالا و خدمات و نوآوری بازاریابی تأثیر مثبت و معناداری دارد و مجموعه شاخص‌های نوآوری بر عملکرد مالی و بازار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارند. وفایی پور (۱۳۹۷) رابطه بین نوآوری در مدیریت دانش و عملکرد مالی شرکت‌ها را مورد بررسی قرار داده و نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد که بین نوآوری در مدیریت دانش و عملکرد مالی در شرکت‌های کوچک و متوسط رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. هاشمی (۱۳۹۶) در تحقیقی، تأثیر نوآوری مالی و نوآوری تکنولوژیکی را بر روی عملکرد مالی و تقاضای پول مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه دست یافته که نوآوری مالی و تکنولوژیکی بر عملکرد مالی و تقاضای پول تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد و سهم تأثیر نوآوری تکنولوژیکی بر عملکرد مالی و سهم نوآوری مالی بر تقاضای پول بیشتر بوده است. حاجی حسینی (۱۳۹۵) ارتباط بین نوآوری، توانمندسازی و قابلیت‌های فناوری اطلاعات را با عملکرد مالی شرکت‌ها مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه دست یافته که بین نوآوری کارکنان، توانمندسازی کارکنان و قابلیت‌های فناوری اطلاعات با عملکرد مالی شرکت ارتباط معنی‌داری وجود دارد. نقی‌لو (۱۳۹۴) تأثیر نوآوری سازمانی را به عنوان یک عامل تقویت‌کننده در قابلیت‌های نوآوری تکنولوژیکی بر عملکرد مالی شرکت مورد ارزیابی قرار داده است. نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد که نوآوری سازمانی از توسعه قابلیت‌های نوآوری تکنولوژی حمایت می‌کند و همچنین نوآوری سازمانی و قابلیت‌های تکنولوژیکی برای محصولات و فرایندها می‌توانند منجر به عملکرد مالی بهتر سازمان شوند. کهبیاری حقیقت (۱۳۹۲) اثر نوآوری در خدمت را بر عملکرد مالی شرکت‌ها مورد بررسی قرار داده و نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد که افزایش مشارکت مشتریان و کارکنان و همچنین توجه بیشتر به دو مقوله مشتری محوری و مکانیسم‌های ادغام دانش، می‌تواند نوآوری در خدمت را بهبود بخشیده و نتیجه نهایی آن افزایش عملکرد مالی شرکت باشد.

۳- فرضیات

فرضیه ۱: نوآوری در شیوه‌های تأمین مواد و تجهیزات بر عملکرد مالی شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی تأثیر مستقیم و معناداری دارد.

فرضیه ۲: نوآوری در فرایند تولید بر عملکرد مالی شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی تأثیر مستقیم و معناداری دارد.

فرضیه ۳: نوآوری در بازاریابی و فروش بر ارزش بازار شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی تأثیر مستقیم و معناداری دارد.

۴- روش شناسی

این پژوهش از نظر هدف، از دسته پژوهش‌های کاربردی به شمار می‌رود و از نظر روش، پژوهشی توصیفی مبتنی بر تحلیل رگرسیونی است که در آن، از روش تحلیل داده‌های ترکیبی و ادغام استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز از نرم افزار ره‌آورد نوین و نیز، گزارش‌های انتشار یافته سازمان بورس و اوراق بهادار جمع‌آوری شده است. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار ایویوز^{۳۵} نسخه ۱۰ و در سطح معناداری ۹۵ درصد انجام گرفت.

جامعه آماری این تحقیق عبارت است از کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنعت پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۷ که صورت‌های مالی خود را به بورس اوراق بهادار تهران ارائه نموده‌اند. به منظور دستیابی به یک نمونه همگن، با استفاده از روش غربالگری و حذف سیستماتیک تنها شرکت‌هایی مورد مطالعه قرار گرفتند که حائز شرایط نمونه‌گیری تحقیق شامل (حضور فعال در بورس طی دوره تحقیق، پایان سال مالی منتهی به ۲۹ اسفند، عدم وجود وقفه معاملاتی بیشتر از ۳ ماه، گزارش اطلاعات مورد نیاز تحقیق در صورت‌های مالی شرکت، عدم تعلق به صنایع مالی و سرمایه‌گذاری شامل بانک‌ها، بیمه‌ها و موسسات مالی و سرمایه‌گذاری) بوده‌اند. با اعمال محدودیت‌های نمونه‌گیری مذکور، تعداد ۱۵ شرکت فعال در صنعت پتروشیمی مورد مطالعه قرار گرفت.

در این تحقیق به منظور سنجش عملکرد مالی شرکت‌ها، دو شاخص عملکرد شرکت و بازار مدنظر است. لذا عملکرد مالی در سطح شرکت، از طریق بازده دارایی شرکت و عملکرد مالی در سطح بازار از طریق شاخص کیوتوبین مورد سنجش قرار گرفته است. بنابراین فرضیه‌های تحقیق از طریق ۲ مدل رگرسیونی مورد آزمون قرار گرفتند.

مدل (۱)

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUPP_{i,t} + \beta_2 PROD_{i,t} + \beta_3 MARK_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 CAP_{i,t} + \beta_7 SALEG_{i,t} + \beta_8 MAT_{i,t} + \beta_9 MB_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

مدل (۲)

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUPP_{i,t} + \beta_2 PROD_{i,t} + \beta_3 MARK_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} + \beta_6 CAP_{i,t} + \beta_7 SALEG_{i,t} + \beta_8 MAT_{i,t} + \beta_9 MB_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

به طوری که،

متغیرهای وابسته

▪ $ROA_{i,t}$: بازده دارایی شرکت و برابر با نسبت سود قبل از کسر بهره و مالیات به کل دارایی‌های شرکت است.

▪ $Q_{i,t}$: ارزش بازار شرکت و برابر با حاصل جمع ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و بدهی‌های شرکت تقسیم بر مجموع بدهی‌ها و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت است.

متغیرهای مستقل

- $SUPP_{i,t}$: متغیر موهومی نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات شرکت است که از طریق گزارش‌های هیئت مدیره به مجمع عمومی صاحبان سهام تعیین می‌شود. در صورتی که شرکت هر اطلاعاتی مبتنی بر ایجاد نوآوری در روش‌های تأمین مواد و تجهیزات و ارتباط با تأمین کنندگان گزارش نموده باشد، مقدار این متغیر برابر با ۱ و در غیر این صورت برابر با صفر است.
- $PROD_{i,t}$: نوآوری در تولید محصولات شرکت است که از طریق هزینه‌های تولید محصول جدید یا طرح و توسعه محصول سنجیده شده و بر کل دارایی‌های شرکت تقسیم می‌شود.
- $MARK_{i,t}$: متغیر موهومی نوآوری در بازاریابی و فروش شرکت است که از طریق گزارش‌های هیئت مدیره به مجمع عمومی صاحبان سهام تعیین می‌شود. در صورتی که شرکت هر اطلاعاتی مبتنی بر ایجاد کانال‌های توزیع جدید یا روش‌های نوین بازاریابی و یا بازارهای هدف جدید گزارش نموده باشد، مقدار این متغیر برابر با ۱ و در غیر این صورت برابر با صفر است.

متغیرهای کنترلی

- $SIZE_{i,t}$: اندازه شرکت و برابر با لگاریتم طبیعی ارزش دفتری دارایی‌های شرکت است.
- $LEV_{i,t}$: اهرم مالی شرکت و برابر با نسبت ارزش دفتری کل بدهی‌ها به کل دارایی‌های شرکت است.
- $CAP_{i,t}$: سرمایه شرکت و برابر با نسبت سرمایه به ارزش دفتری دارایی‌های شرکت است.
- $SALEG_{i,t}$: رشد فروش شرکت و برابر با درصد تغییر در فروش محصولات شرکت در هر دوره نسبت به دوره قبل است.
- $MAT_{i,t}$: سررسید بدهی و برابر با نسبت بدهی‌های کوتاه مدت به کل بدهی‌های شرکت است.
- $MB_{i,t}$: ارزش شرکت و برابر با نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت است.

۵- یافته‌های پژوهش

شاخص‌های مرکزی و پراکنش متغیرهای تحقیق در جدول (۱) ارائه شده است. اختلاف بین کمینه و بیشینه داده‌ها، بیانگر دامنه مناسب برای استفاده از متغیرها است.

جدول (۱) نشان می‌دهد که ۹/۵۲ درصد از مشاهدات نشان از نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات توسط شرکت‌ها داشته‌اند. نسبت هزینه‌های نوآوری در تولید به کل دارایی شرکت‌ها ۵/۶۹ درصد بوده و تنها ۶/۶۶ درصد از مشاهدات نیز نشان دهنده نوآوری شرکت‌ها در بازاریابی محصولات بوده‌اند.

در گام اول تحلیل استنباطی داده‌ها، از آزمون F-لیمر به منظور تشخیص اثرات مقطعی در مدل‌های تحقیق استفاده شده است. در صورت معناداری اثرات مقطعی در مدل، تشخیص نوع اثرات با استفاده از آزمون هاسمن صورت می‌پذیرد. جدول (۲) نتایج حاصل از آزمون‌های معناداری اثرات مقطعی در مدل‌های تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول ۱: آمار توصیفی و آزمون مانایی متغیرها

متغیر	نماد	میانگین	بیشینه	کمینه	انحراف معیار
بازده دارایی	ROA	۰/۱۴۴۵	۰/۶۵۵۹	-۰/۴۴۳۶	۰/۳۵۱۵
کیوتوبین	Q	۱/۷۸۱۳	۵/۷۹۸۳	۰/۷۸۹۵	۰/۷۸۱۳
نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات	SUPP	۰/۰۹۵۲	۱	۰	۰/۲۹۴۹
نوآوری در تولید	PROD	۰/۰۵۶۹	۰/۲۰۵۹	۰	۰/۰۷۰۲
نوآوری بازاریابی	MARK	۰/۰۶۶۶	۱	۰	۰/۲۵۰۶
اندازه شرکت	SIZE	۱۴/۶۷۱۸	۱۷/۳۱۳۲	۱۲/۰۳۶۸	۱/۵۴۴۷
اهرم مالی	LEV	۰/۶۶۰۰	۴/۰۰۲۷	۰/۲۲۷۱	۰/۴۲۵۲
سرمایه	CAP	۰/۱۵۷۱	۰/۵۴۴۹	۰/۰۳۶۴	۰/۱۱۷۴
رشد فروش	SALEG	-۰/۱۰۵۲	۱/۷۰۰۵۸	-۰/۸۴۲۶	۰/۳۳۸۵
سررسید بدهی	MAT	۰/۸۴۹۶	۰/۹۹۰۶	۰/۲۷۱۴	۰/۱۳۸۵
ارزش بازار به دفتری	MB	۳/۸۳۲۸	۴۹/۷۰۳۹	۰/۰۰۲۴	۵/۵۱۱۰

جدول ۲: نتایج آزمون‌های تشخیصی مدل

مدل	آزمون F لیمر		آزمون هاسمن	
	آماره آزمون	سطح معناداری	آماره آزمون	سطح معناداری
مدل بازده دارایی	۲/۱۷۱۲	۰/۰۱۵۹	۲۸/۳۹۰۹	۰/۰۰۰۸
مدل کیوتوبین	۳/۲۵۴۵	۰/۰۰۰۴	۵/۴۷۲۸	۰/۷۹۱۳

مطابق با نتایج آزمون لیمر برای هر دو مدل تحقیق، و سطوح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ برای این آزمون مشاهده می‌شود که اثرات مقطعی در هر دو مدل تحقیق معنادار بوده‌اند. سطح معناداری آزمون هاسمن برای مدل بازده دارایی نشان دهنده ثابت بودن اثرات مقطعی و برای مدل کیوتوبین نشان دهنده تصادفی بوده اثرات مقطعی بوده است. لذا مدل تأثیر نوآوری بر بازده دارایی به روش داده‌های تابلویی با اثرات ثابت و مدل تأثیر نوآوری بر کیوتوبین به روش داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی برازش داده شده‌اند. جدول (۳) نتایج مدل با متغیر وابسته بازده دارایی را نشان می‌دهد.

مطابق با نتایج جدول (۳)، تأثیر نوآوری در شیوه‌های تأمین مواد و تجهیزات، نوآوری در فرایند تولید و نوآوری در بازاریابی و فروش بر روی عملکرد مالی شرکت (بازده دارایی) مورد آزمون قرار گرفته و نتایج نشان می‌دهد که نوآوری در شیوه‌های تأمین مواد و تجهیزات دارای تأثیر مستقیم و معناداری ($p\text{-value} = ۰/۰۲۳۷$) و $\beta = ۰/۰۴۷۰۸$) بر روی بازده دارایی شرکت‌ها بوده است. همچنین نوآوری در فرایند تولید نیز تأثیرگذاری مستقیم و معناداری ($p\text{-value} = ۰/۰۰۵۳$ و $\beta = ۰/۰۶۱۹۱$) بر روی بازده دارایی داشته است، در حالی که

نوآوری در بازاریابی و فروش تأثیر قابل توجهی بر این شاخص عملکرد مالی نداشته است ($p\text{-value} = 0/5906$). با استناد به این نتایج می‌توان پذیرفت که فرضیات اول و دوم تحقیق در سطح خطای $0/05$ مورد تایید قرار گرفته اند.

جدول ۳: نتایج برازش مدل بازده دارایی ها

متغیر مستقل	ضریب تأثیر	آماره t	معناداری	VIF
نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات	0/04708	2/3048	0/0237	1/1701
نوآوری در تولید	0/06191	2/1677	0/0053	1/0490
نوآوری بازاریابی	0/01418	0/5401	0/5906	1/4304
اندازه شرکت	-0/00202	-2/2110	0/0299	1/3615
اهرم مالی	-0/43624	-11/4974	0/0001	1/4004
سرمایه	-0/46038	-11/5052	0/0001	1/3980
رشد فروش	-0/07726	-5/9221	0/0001	1/2557
سررسید بدهی	0/06378	3/9743	0/0002	1/2275
ارزش بازار به دفتری	0/00691	4/4267	0/0001	1/0307
مقدار ثابت	0/37966	10/9178	0/0001	-
نیکیویی برازش و مفروضات اولیه مدل				
	آماره آزمون	سطح معناداری		
آزمون تحلیل واریانس	25/63382	0/0001		
ضریب تعیین تعدیل شده	0/844910	-		
آزمون بروش پاگان گادفری	1/001406	0/4445		
آزمون بروش گادفری	2/584221	0/0809		
آزمون جاک-برا	1/385528	0/2944		

شاخص‌های نیکیویی برازش مدل نشان می‌دهد که مدل رگرسیونی برازش شده در سطح خطای $0/05$ از نظر آماری مناسب است و مفروضات همسانی واریانس، استقلال و نرمال بودن توزیع جملات خطای رگرسیونی با استناد به آزمون‌های به ترتیب بروش پاگان گادفری ($p\text{-value} = 0/4445$)، بروش گادفری ($p\text{-value} = 0/0809$) و جاک-برا ($p\text{-value} = 0/2944$) برقرار هستند. همچنین ضریب همخطی متغیرهای توضیحی مدل نیز کوچکتر از مقدار تجربی ۱۰ بدست آمده اند و نشان از عدم وجود روابط درونی تهدید کننده دقت ضرایب دارد. به منظور آزمون فرضیه سوم تحقیق، تأثیر هریک از شاخص‌های نوآوری بر روی شاخص کیوتوبین شرکت‌ها مورد آزمون قرار گرفته که نتایج آن به شرح جدول (۴) بوده است.

جدول ۴: نتایج برازش مدل کیوتوبین

متغیر مستقل	ضریب تأثیر	آماره t	معناداری	VIF
نوآوری در تأمین مواد و تجهیزات	-۰/۱۵۰۵۰	-۱/۴۹۳۶	۰/۱۳۸۶	۱/۱۷۰۱
نوآوری در تولید	-۰/۱۷۳۶۷	-۰/۴۹۵۰	۰/۶۲۱۷	۱/۰۴۹۰
نوآوری بازاریابی	۰/۳۷۸۷۵	۲/۳۰۹۵	۰/۰۲۳۱	۱/۴۳۰۴
اندازه شرکت	۰/۰۱۳۱۵	۰/۷۱۰۰	۰/۴۷۹۴	۱/۳۶۱۵
اهرم مالی	-۰/۲۰۱۴۷	-۳/۵۸۶۱	۰/۰۰۰۵	۱/۴۰۰۴
سرمایه	۰/۶۵۳۷۴	۲/۷۰۴۱	۰/۰۰۸۱	۱/۲۹۸۰
رشد فروش	-۰/۰۳۷۰۰	-۰/۴۱۷۹	۰/۶۷۶۹	۱/۲۵۵۷
سررسید بدهی	-۰/۰۸۸۹۱	-۰/۳۸۰۳	۰/۷۰۴۶	۱/۲۲۷۵
ارزش بازار به دفتری	۰/۳۳۸۴۵	۱۴/۴۵۲۳	۰/۰۰۰۱	۱/۰۳۰۷
مقدار ثابت	۰/۶۳۴۷۰	۱/۶۵۷۴	۰/۱۰۰۸	-
نیکویی برازش و مفروضات اولیه مدل				
	آماره آزمون	سطح معناداری		
آزمون تحلیل واریانس	۳/۱۷۸۴۲۹	۰/۰۰۲۱۲		
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۱۵۸۶	-		
آزمون بروش پاگان گادفری	۲/۴۰۰۴۱۰	۰/۰۶۶۹		
آزمون بروش گادفری	۵/۱۰۴۲۸۲	۰/۰۵۷۹		
آزمون چارک-برا	۲/۹۵۶۵۸۷	۰/۱۱۳۰		

در این مدل نیز تأثیر نوآوری در شیوه‌های تأمین مواد و تجهیزات، نوآوری در فرایند تولید و نوآوری در بازاریابی و فروش بر روی عملکرد بازار شرکت (نسبت کیوتوبین) مورد آزمون قرار گرفته و نتایج نشان می‌دهد که نوآوری در شیوه‌های تأمین مواد و تجهیزات ($p\text{-value} = ۰/۱۳۸۶$) و نوآوری در فرایند تولید ($p\text{-value} = ۰/۶۲۱۷$) تأثیر معناداری بر روی ارزش بازار شرکت‌ها نداشته‌اند. در حالی که نوآوری در بازاریابی و فروش تأثیرگذاری مستقیم و معناداری ($p\text{-value} = ۰/۰۲۳۱$ و $\beta = ۰/۳۷۸۷۵$) بر روی ارزش بازار شرکت داشته است و از آنجا که نوآوری در بازاریابی و فروش به طور مورد انتظار، ارتباط قوی‌تر و نزدیک‌تری با مشتریان شرکت دارد، تأثیرگذاری آن بر ارزش بازار شرکت نیز مورد انتظار بوده است. با استناد به این نتایج می‌توان پذیرفت که فرضیه سوم تحقیق در سطح خطای ۰/۰۵ مورد تایید قرار گرفته است. در این مدل نیز شاخص‌های نیکویی برازش مدل نشان می‌دهد که مدل رگرسیونی برازش شده در سطح خطای ۰/۰۵ از نظر آماری مناسب است و مفروضات همسانی واریانس، استقلال و نرمال بودن توزیع جملات خطای رگرسیونی با استناد به آزمون‌های به ترتیب بروش پاگان گادفری ($p\text{-value} = ۰/۰۶۶۹$)، بروش گادفری ($p\text{-value} = ۰/۰۵۷۹$) و چارک-برا ($p\text{-value} = ۰/۱۱۳۰$) برقرار هستند.

۶- بحث و نتیجه گیری

در پژوهش حاضر تلاش بر آن بود که تأثیر نوآوری مدل کسب و کار بر عملکرد مالی شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی مورد ارزیابی قرار گیرد. در این راستا سه فرضیه تدوین گردید که در هریک تأثیر ابعاد استراتژی‌های نوآوری در یک چرخه زنجیره تأمین بر روی شاخص‌های عملکرد مالی شرکت مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های تحقیق نشان داد که نوآوری در شیوه‌های تأمین مواد اولیه و تجهیزات و همچنین نوآوری در تولید محصولات تأثیر مستقیم و معناداری بر روی بازده دارایی شرکت‌ها دارند در حالی که تأثیر نوآوری بازاریابی و فروش بر روی این شاخص معنادار نبوده است. نتایج به طور معکوس، نشان داد که نوآوری در بازاریابی و فروش تأثیر مستقیم و معناداری بر روی ارزش بازار شرکت دارد، در حالی که دو استراتژی دیگر نوآوری تأثیر معناداری بر روی ارزش بازار شرکت نشان ندادند. مطابق با یافته‌های این تحقیق، مشاهده شد که تعداد شرکت‌هایی که اقدام به نوآوری در هریک از سه گام مذکور نموده‌اند، بسیار محدود بوده و این نتیجه، نشان از کمبود اهمیت نوآوری در صنعت پتروشیمی داشته است. همچنین مطابق با نتایج به نظر می‌رسد که افزایش فعالیت‌های شرکت‌ها در حوزه نوآوری و با تأکید بر پوشش نوآوری در تمامی فرایندهای زنجیره تأمین (تأمین، تولید، فروش) توانسته از طریق کاهش هزینه‌های تولید و ایجاد مزیت رقابتی (و در نتیجه، قیمت گذاری انحصاری محصولات) موجب بهبود بازده دارایی و از طریق بهبود جایگاه محصولات شرکت در صنعت، موجب افزایش ارزش بازار شرکت گردد. تحقیقات پیشین نیز تأثیر نوآوری بر عملکرد مالی را مورد تایید قرار داده‌اند و می‌توان یافته‌های این تحقیق را با نتایج تحقیقات زی و همکاران (۲۰۱۹)، آلیت تریانی و هندایانی (۲۰۱۸)، تیرلینک (۲۰۱۷)، چان و همکاران (۲۰۱۶)، عباس زاده (۱۳۹۸)، وفایی پور (۱۳۹۷) و کهیاری حقیقت (۱۳۹۲) همسو دانست. اما نقطه تمایز این تحقیق با تحقیقات مذکور و سایر تحقیقات انجام شده در این حوزه، در پوشش سنجش نوآوری در مراحل زنجیره تأمین است که سه عامل نوآوری در شیوه‌های تأمین، نوآوری تولید محصول و نوآوری در فروش و بازاریابی را شامل می‌شود. با استناد به نتایج تحقیق، به نظر می‌رسد که شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی، به منظور بهبود عملکرد مالی خود در سطح شرکت و بازار باید توجه بیشتری به استراتژی‌های نوآوری در تأمین، تولید و فروش داشته باشند.

فهرست منابع

- * حاجی حسینی، اسماعیل (۱۳۹۵). بررسی ارتباط بین نوآوری، توانمندسازی و قابلیت‌های فناوری اطلاعات با عملکرد مالی مجموعه گروه بهمن، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده مدیریت.
- * عباس‌زاده، رضا (۱۳۹۸). بررسی تأثیر توانمندی نوآوری بر عملکرد مالی و بازاریابی با حضور متغیر مداخله گر عملکرد نوآوری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان تهران، مرکز پیام نور تهران غرب.

- * کهیاری حقیقت، کورش (۱۳۹۲). اثر نوآوری در خدمت بر عملکرد مالی با توجه به منطق غالب خدمت محوری؛ (مورد مطالعه: بیمه آسیا)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری.
- * نقی‌لو، احمد (۱۳۹۴). بررسی نوآوری سازمانی به عنوان یک عامل تقویت‌کننده در قابلیت‌های نوآوری تکنولوژیکی بر عملکرد مالی شرکت، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده مدیریت.
- * هاشمی، زهرا (۱۳۹۶). بررسی تأثیر نوآوری مالی و نوآوری تکنولوژیکی روی عملکرد مالی و تقاضای پول (مورد مطالعه: شرکت‌های موجود در شهرک صنعتی شیراز)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گچساران.
- * وفایی‌پور، مقداد (۱۳۹۷). بررسی رابطه بین نوآوری در مدیریت دانش و عملکرد مالی در شرکت‌های استان کهگیلویه و بویر احمد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گچساران.
- * Alit Triani N. N., Handayani S. (2017). The Effect of Strategic Innovation on Financial Performance in the Industrial Sector, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 222, 421-425.
- * Amara, N. and Landry, R. (2005), Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: Evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey, *Technovation*, 25(3), pp.245-259.
- * Ar, I. M. & Baki, B. (2011). Antecedents and Performance Impacts of Product versus Process Innovation: Empirical Evidence from SMEs Located In Turkish Science and Technology Parks. *European Journal of Innovation Management*, 14 (2), 172-206.
- * Atalay M., Nilgun A., Sarvan F., (2013), The relationship between innovation and firm performance: An empirical evidence from Turkish automotive supplier industry, *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 75, 226 – 235.
- * Bartel, C. and Garud, R. (2009), The role of narratives in sustaining organizational innovation, *Organization Science*, 20(1), pp.107-117.
- * Bayus, B. L., Erickson, G. & Jacobson, R. (2003). The Financial Rewards of New Product Introductions. *Management Science*. 49 (2). 197-210.
- * Camison, C. & Lopez, A. V. (2010). An Examination of the Relationship between Manufacturing Flexibility and Firm Performance: The Mediating Role of Innovation. *International Journal of Operations & Production Management*, 30(8), 853-878
- * Camisón, C., Villar-López, A. (2014). Organizational Innovation as an Enabler of Technological Innovation Capabilities and Firm Performance, *Journal of Business Research* 67, 2891-2902
- * Chan, H. K., Yee, R. W., Dai, J., & Lim, M. K. (2016). The moderating effect of environmental dynamism on green product innovation and performance. *International Journal of Production Economics*, 181, 384-391.
- * Cheng, C. C., Yang, C. L., & Sheu, C. (2014). The link between eco-innovation and business performance: A Taiwanese industry context. *Journal of Cleaner Production*, 64, 81-90.
- * Espallardo, M. H. & Ballester, E. D. (2009). Product Innovation in Small Manufacturers, Market Orientation and the Industry's Five Competitive Forces: Empirical Evidence from Spain. *European Journal of Innovation Management*. 12 (4), 470-491.
- * Eurostat (2005), Oslo Manual-Third Edition: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, Paris.

- * Evangelista, R., Vezzani A. (2010). The Economic Impact of Technological and Organizational Innovations. A Firm-level Analysis, *Research Policy* 39, 1253-1263
- * Feeny, S., Rogers, M. (2003). Innovation and Performance: Benchmarking Australian Firms, *The Australian Economic Review* 36, 263-261
- * Forker, L. B., Vickery, S. K. & Droge, C. L. M. (1996). The Contribution of Quality to Business Performance. *International Journal of Operations and Production Management*. 16 (8), 44-62
- * Hult, G. T. M., Hurley, R. F. & Knight, G. A. (2004). Innovativeness: Its Antecedents and Impact on Business Performance, *Industrial Marketing Management*, 33 (5), 429-38.
- * Jimenez, J.D. & Sanz-Valle R. (2011). Innovation, Organizational Learning and Performance, *Journal of Business Research* 64, 408-417
- * Karlsson C., Tavassoli S. (2015). Innovation Strategies and Firm Performance, The Royal Institute of technology, CESIS Electronic Working Paper Series, paper No. 401.
- * Nelson, R., Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- * Porter M. (1986). *L'avantage concurrentiel*. InterEditions, pp. 7-200.
- * Rosli, M.M. & Sidek, S. (2013). The Impact of Innovation on the Performance of Small and Medium Manufacturing Enterprises: Evidence from Malaysia. *Journal of Innovation Management in Small & Medium Enterprise*, 2013, pp.1-16.
- * Rubera, G. and Kirca, A., (2012), Firm innovativeness and its performance outcomes: A meta-analytic review and theoretical integration, *Journal of Marketing*, 76(3), pp.130-147.
- * Standing, C. and Kiniti, S. (2011), How can organizations use wikis for innovation?, *Technovation*, 31, pp.287-295.
- * Teece, D.J. (1986). Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy, *Research Policy* 15, 285-305
- * Teece, D.J. (1988). Design Issues for Innovative Firms: Bureaucracy, Incentives and Industrial Structure, in Chandler, A.P., P. Hagström Jr. & O. Sölvell (Eds.), *The Dynamic Firm*, Oxford University Press, Oxford, 135-165
- * Teirlinck, P. (2017). Configurations of strategic R & D decisions and financial performance in small-sized and medium-sized firms. *Journal of Business Research*, 74, pp.55-65.
- * Therrien, P., Doloreux D., Chamberlain T. (2011). Innovation Novelty and (Commercial) Performance in the Service Sector: A Canadian Firm-Level Analysis, *Technovation* 31, 655-665
- * Therrien, P., Doloreux, D. and Chamberlain, T., (2011), Innovation novelty and (commercial) performance in the service sector: A Canadian firmlevel analysis, *Technovation*, (31), pp.655-665.
- * Vyas, V. (2009), *Innovation and new product development by SMEs: An investigation of Scottish food and drinks Industry*, Edinburgh Napier University PhD Thesis, Edinburgh.
- * Xie X., Huo J., Zou H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method, *Journal of Business Research*, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.010>.
- * Xie, X., Huo, J., Qi, G., & Zhu, K. X. (2016). Green process innovation and financial performance in emerging economies: Moderating effects of absorptive capacity and green subsidies. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 63(1), 101-112.
- * Yu, Y., Han, X., & Hu, G. (2016). Optimal production for manufacturers considering consumer environmental awareness and green subsidies. *International Journal of Production Economics*, 182, 397-408.
- * Zahra, S. & Das, S. (1993). Innovation strategy and financial performance in manufacturing companies: An empirical study. *Production and Operations Management*, 2(I), pp.15-37

یادداشت‌ها

- ¹ Porter
- ² Yu
- ³ Teirlinck
- ⁴ Espallardo and Ballester
- ⁵ Xie
- ⁶ Zahra and Das
- ⁷ Forker
- ⁸ Bayus
- ⁹ Hult
- ¹⁰ Camison and Lopez
- ¹¹ Ar and Baki
- ¹² Rosli and Sidek
- ¹³ Jimenez and Sanz-Valle
- ¹⁴ Teece
- ¹⁵ Therrien
- ¹⁶ Standing and Kiniti
- ¹⁷ Bartel and Garud
- ¹⁸ Amara and Landry
- ¹⁹ Schumpeter
- ²⁰ Vyas
- ²¹ Therrien
- ²² Rubera and Kirca
- ²³ Oslo
- ²⁴ Eurostat
- ²⁵ Atalay
- ²⁶ Feeny and Rogers
- ²⁷ Nelson and Winter
- ²⁸ Camisón and Villar-Lopéz
- ²⁹ Evangelista and Vezzani
- ³⁰ Xie
- ³¹ Alit Triani and Handayani
- ³² Chan
- ³³ Karlsson and Tavassoli
- ³⁴ Cheng
- ³⁵ Eviews