



Analysis of the role of new product development on sustainable performance through strategic agility

Seyed ahmad shayannia*, Hengame maleki**

Received: 2024/04/03

Accepted: 2024/08/16

Introduction:

In today's competitive market environment, organizations are increasingly facing the challenge of improving and introducing new products to the market at a faster pace than their competitors, and companies must be continuously innovative and conduct research on new products and select new products. Which are suitable for new technologies and according to the needs of customers. The purpose of this research is to investigate the impact of new product development on sustainable performance through the role of strategic agility and absorption capacity in small and medium industries.

Methodology:

The statistical population in the current research is all the managers of industrial estates in Tehran province. The sample size was determined using Cochran's formula of 100 people and the random sampling method was simple. Research data was collected by library and field method and questionnaire was used as the tool. The reliability of the questionnaires has been confirmed using the Cranach's alpha method of 0.877 and the validity of the instrument using the content method. Research information was analyzed with the help of SMART PLS software and using statistical, descriptive and inferential tests.

Results and Discussion:

The results of this research indicate that the development of new products has had a positive effect on sustainable performance and absorption capacity. Also, the results showed that absorption capacity has a significant effect on sustainable performance. In addition, strategic agility significantly moderates the impact of new product development on sustainable performance. On the other hand, the development of new products through strategic agility has a significant impact on sustainable performance.

Conclusion:

Managers should change and improve their competitive strategies in the field of product market information ability to cause a more complete understanding of the sustainable performance that the company is trying to provide to its customers.

Keywords: New product development, sustainable performance, strategic agility, small industries

JEL Classification: O32

* Associate professor at Firuzkuh branch, Islamic Azad University, Firuzkuh, Iran (Corresponding Author), email: sheibat@yahoo.com

**Master's student, Department of Industrial Management, Islamic Azad University, Firuzkoh, Iran.



تحلیل نقش توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار از طریق

چابکی استراتژیک

سید احمد شایان نیا^{*}، هنگامه ملکی^{**}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۶

چکیده

هدف این تحقیق بررسی تاثیر توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار از طریق نقش چابکی استراتژیک و ظرفیت جذب در صنایع کوچک و متوسط بود. روش تحقیق مورد استفاده از نوع توصیفی پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری شامل کلیه مدیران شرکت شهرک‌های صنعتی استان تهران بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۰۵ نفر تعیین گردید و روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بود. داده‌های تحقیق با روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده و ابزار مورد استفاده پرسشنامه بوده است. پایایی پرسشنامه‌ها با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰٫۸۷۷ و روایی ابزار با روش محتوایی مورد تأیید قرار گرفتند. اطلاعات تحقیق با استفاده از نرم افزار SMART PLS و بکارگیری آزمون‌های آماری، توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار و ظرفیت جذب تاثیر مثبت دارد. همچنین نتایج نشان داد ظرفیت جذب بر عملکرد پایدار تاثیر معناداری دارد؛ و چابکی استراتژیک تاثیر توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار را به‌طور معناداری تعدیل می‌کند. از طرفی، توسعه محصولات جدید از طریق چابکی استراتژیک بر عملکرد پایدار تاثیر معناداری دارد.

واژگای کلیدی: توسعه محصولات جدید، عملکرد پایدار، چابکی استراتژیک، صنایع کوچک

طبقه‌بندی JEL: 032

* استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران (نویسنده مسئول)، پست

sheibat@yahoo.com

الکترونیکی:

** دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران.

۱. مقدمه

در محیط بازار رقابتی امروز، سازمانها به طور فزاینده‌ای با چالش بهبود و معرفی محصول جدید به بازار با سرعت بیشتری نسبت به رقبای خود، مواجه هستند (کووانگ و همکاران، ۲۰۱۴). شرکت‌ها بایستی به طور مستمر نوآور بوده و پژوهش‌هایی در زمینه محصولات جدید ترتیب دهند و محصولات را انتخاب نمایند که متناسب با فناوری های جدید و مطابق با نیازهای مشتریان بوده و همچنین بر تهدیدات زیست محیطی فائق آید. همانگونه که گونزالس و همکاران (۲۰۱۴) بیان می‌کنند توسعه محصول به عنوان یک فعالیت متحول بر اساس نیازهای مشتری، استراتژی پایداری و محیط داخلی و خارجی تعریف می‌شود. بنابراین توسعه صنایع نیازمند شناخت و رفع موانع و ایجاد زمینه‌های مناسب جهت توسعه محصولات جدید می‌باشد (آریکا و استنبرگ، ۲۰۱۲) به‌رغم اهمیت توسعه محصول جدید، توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های توسعه محصول همچنان محقق نشده است. پژوهش‌های اخیر نشان داده است که به طور متوسط نرخ شکست توسعه محصولات نزدیک به ۵۰ درصد است و حدود ۷۰ درصد آنها به فروش پیش بینی شده دست نمی‌یابند. موفقیت توسعه محصول جدید برخاسته از عوامل زیادی از جمله مشخصه های بازار، محصول، راهبرد و فرآیند است بنابراین به موجب فراوانی اطلاعات در دنیای امروز، دیگر جمع آوری هر چه بیشتر اطلاعات مد نظر نیست؛ بلکه بهره‌مندی از اطلاعات و تبدیل آن به هوشمندی کاربردی برای هدایت تصمیم‌گیری‌های سازمانی در جهت توسعه محصولات جدید اهمیت یافته است (تنوات و همکاران، ۲۰۱۵). لذا هر چند توسعه محصول جدید یکی از بزرگترین و مهمترین قدرت‌هاست، اما پرخطرترین و دشوارترین فعالیت هر کسب و کاری به شمار می‌رود و کسب موفقیت در پروژه های توسعه محصول جدید یک چالش اصلی برای مدیران در مواجهه به چالش‌های محیط زیستی شده است (لوئیس و همکاران، ۲۰۱۷) برخلاف اینکه اغلب شرکت‌های پیشرو کاملاً به این نوع موضوع آگاه هستند که مهمترین عاملی که باعث برتری آنها در رقابت جهانی می‌شود، قابلیت استمرار در عرضه محصول جدید به بازار، سریع‌تر و موثرتر از رقباست و همچنین ارائه محصولات جدید متناسب با فرایندهای زیست محیطی یکی از مطمئن‌ترین راهکارهای رویارویی با پیچیدگی‌های دنیای کسب و کار شده و به عنوان یگانه راهبرد توسعه پایدار خودنمایی می‌کند (عالم‌تبریز و همکاران، ۱۳۹۶). با این حال، در پژوهش‌های مختلف هشدار داده‌اند که میزان شکست توسعه محصول جدید در مواجهه با چالش‌های زیست محیطی

هنوز نگران کننده است (مارکو وینسا، ۲۰۱۶). بسیاری از عوامل برای موفقیت محصول جدید حیاتی و بحرانی هستند و اگر این عوامل آشکار نباشند احتمال شکست محصول بسیار بالا خواهد بود. بر این اساس لازم است که عوامل موفقیت یا شکست پروژه‌های توسعه محصول جدید شناسایی و طبقه‌بندی شود تا برنامه‌ریزان سازمان بتوانند با توجه به شرایط و امکانات موجود در مورد تدوین و اجرای برنامه‌ها و سیاست‌های مناسب محیطی تصمیم‌گیری کنند (بونر، ۲۰۱۰). در همین راستا، الیورا و همکاران (۲۰۱۹)، نشان دادند که توسعه محصولات جدید می‌تواند چابکی سازمان‌ها را در بلند مدت بهبود بخشد. همچنین یو و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که توسعه چابکی استراتژیک در فرایند محصولات جدید برای دستیابی به سودمندی شرکت‌ها حیاتی و ضروری است. با این وجود، تغییرات و پیامدهای نوآوری برای هر شرکتی منحصر به فرد می‌باشد و شرکت‌های پروژه محور بایستی با توجه این تغییرات منحصر به فرد، خود را با آن سازگار نمایند. جهت سازگار شدن با محیط، این شرکت‌ها مجبور به پذیرش ملاحظاتی در اتخاذ استراتژیها و ساختارهای درونی و بیرونی خود می‌باشند (مارکو وینسا، ۲۰۱۶). اجرای توسعه محصولات جدید در جهت ارتقای عملکرد پایدار برای رشد صنایع کوچک به مثابه یک سیستم، رویکرد جامعی برای شناخت این پدیده خواهد بود، پدیده‌ای که متشکل از اجزای مختلف از جمله مدیران، کارآفرینان، جامعه و توجه به محیط زیست است در چنین فضایی شرکت‌های موفق به ویژه صنایع کوچک به دنبال آن هستند که از توسعه محصولات سبز یعنی بهره‌برداری از مزیت‌های رقابتی فعلی و کشف نوآوری‌هایی که مزیت رقابتی آینده را رقم می‌زند به عنوان عامل کلیدی در دستیابی به موفقیت استفاده کنند با این حال ضرورت وجود فعالیت‌های مبتنی بر مدیریت محصولات جدید به شکل همزمان در قالب چابکی استراتژیک منجر به تاثیرگذاری معنادار در موفقیت عملکرد پایدار می‌شود.

چابکی استراتژیک سازمان به عنوان یک راه‌حل استراتژیک برای رسیدگی به چالش‌های سازمان‌ها در محیط داخلی و خارجی بر جای می‌گذارد. سازمان‌ها بر خلاف گذشته در یک محیط پیچیده و پویا فعالیت می‌کنند. حفظ و ماندگاری سازمان در این محیط بسیار دشوار است. در چنین محیطی تغییرات سریع و شدیدی رخ می‌دهد که هر چقدر این تغییرات و پیچیدگی زیاد باشد، به همان نسبت میزان عدم اطمینان محیطی بالا خواهد بود و هر چقدر عدم اطمینان بالا باشد، سازمانها نیاز بیشتری به دانش و آگاهی گسترده از عوامل محیطی دارند تا بتوانند از طریق ارتقای ظرفیت جذب دانش خود را با تغییرات و تحولات محیط تطبیق

دهند (لوپز و همکاران، ۲۰۱۹) از سوی دیگر، بهبود و توسعه چابکی شرکت‌ها، به طور مستقیم تحت تاثیر استراتژی ظرفیت جذب دانش از منابع داخلی و خارجی قرار دارد. درک سریع تغییرات بازار، پاسخ‌گویی به نیاز مشتریان، بهبود کیفیت و غیره همگی بر توسعه عملکرد تاثیر می‌گذارد. این استراتژی‌ها جز از طریق چابکی استراتژیک در درک نیازهای متغیر بازار و مشتریان حاصل نخواهد شد. بکارگیری چابکی استراتژیک و ظرفیت جذب و شناخت و تاکید بر شرایطی که توسعه رفتارهای راهبردی بازار را تسهیل می‌کند، بر توسعه محصول جدید شرکت‌ها موثر است (کاله و همکاران، ۲۰۱۹). یکی از ویژگی‌های بنیادین چنین بازارهایی این است که شرکت‌ها با استفاده از این چابکی مبتنی بر توانمندی‌ها و منابع درونی و در جهت بهبود عملکرد خود به سرعت دست به نوآوری و ارائه محصولات جدید می‌زنند. با وجود این مطالعات اخیر نشان می‌دهد برای دستیابی به عملکرد پایدار، ضروری است تا در مورد جنبه‌های مختلف توسعه محصول جدید از دیدگاه چابکی و ظرفیت جذب تصمیم‌های منطقی اتخاذ شود. این تصمیم‌های به هم وابسته، در نهایت موفقیت یا شکست محصول جدید را تحت تاثیر قرار خواهند داد. در همین راستا، افزایش پیچیدگی و پویایی محیط و بازارهای مختلف منجر به تهدیدآمیز شدن محیط سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف شده است. از جمله جدیدترین تهدیدها که سازمان‌ها را تهدید می‌کند کاهش سودآوری و درآمد است. همینطور مجموعه از پیامدهای منفی متعاقب پیچیدگی و پویایی محیطی از جمله کاهش سهم بازار، شکست در ارائه محصولات و خدمات جدید و منطبق با نیازهای بازار و تکنولوژی و فناوریهای کهنه احتمال ادامه فعالیت بسیاری از سازمانها را کم می‌کند. مدیران بخش‌های مختلف و رهبران سازمان‌ها نیاز دارند تا آینده سازمان را از طریق سودآوری بیشتر، درآمد فروش بالاتر، تقویت قدرت مالی، بهبود کارایی عملیات، کاهش هزینه عمومی و کلی شرکت، ارائه تصویر عمومی مثبت تضمین کنند.

می‌توان این مشکلات را به طور کلی در قالب فرآیند توسعه‌ی محصول جدید در این صنعت مورد بررسی قرار داد. از سوی دیگر، مسئله قابل بحث مهم در صنایع کوچک، که دارای ساختاری با انعطاف کم، وظایف غیرشفاف، بروکراسی دست و پا گیر و غیره که در تار و پود این سازمان‌ها عجین شده است، نیازمند تدابیر خاصی از جمله ساز و کارهای مدیریت سبز به عنوان محور استراتژی کلیدی که توانایی سازمان را در کسب اهداف استراتژیک و عملیاتی که به افزایش عملکرد پایدار منجر می‌شود، بیش از پیش احساس می‌شود. از آنجا که بسیاری از

سازمان‌ها و شرکت‌ها تعریف محدودی از توسعه محصولات سبز دارند، این امکان وجود دارد که مدیران صنایع کوچک و متوسط نه تنها در شناسایی ریسک‌های اساسی و بنیادی مربوط شکست بخورند، بلکه در درک فرصت‌های بهبود در فرایند توسعه محصولات جدید مبتنی بر عملکرد پایدار در مقایسه با رقبا نیز ناموفق عمل نمایند. بنابراین این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که تاثیر توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار از طریق نقش چابکی استراتژیک و ظرفیت جذب در صنایع کوچک چگونه است؟

۲. مروری بر ادبیات

ابراهیم پور و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تاثیر قابلیت فناوری اطلاعات و قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین بر عملکرد توسعه محصول جدید پرداخته است و در این ارتباط نقش تعدیل‌گری ظرفیت جذب دانش نیز بررسی شده است. جامعه آماری پژوهش شرکت‌های تولیدی فعال واقع در شهر صنعتی رشت می‌باشد. به منظور ارزیابی برازش مدل و آزمون فرضیه‌های پژوهش ۱۲۰ شرکت مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که قابلیت فناوری اطلاعات موجب افزایش عملکرد توسعه محصول جدید می‌شود. نقش تعدیل‌گری ظرفیت جذب دانش در رابطه بین قابلیت فناوری اطلاعات و قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین و همچنین نقش تعدیل‌گری ظرفیت جذب دانش در رابطه بین قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین و عملکرد توسعه محصول جدید تایید گردید. عبدلی (۱۳۹۶) به بررسی، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تاثیرگذار بر چابکی توسعه محصول جدید پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد رشد سریع تکنولوژی، افزایش ریسک‌پذیری و مخاطره در تجارت جهانی و تغییرات روز افزون در نیازهای مشتریان، تیم‌های توسعه محصول جدید را با فشارهای روز افزونی جهت کاهش هزینه‌ها، کاهش چرخه زمان تولید، با حفظ کیفیت مناسب و قابلیت اطمینان بالا مواجه ساخته است به طوری که توجه به استراتژی‌های چابک‌سازی را در فرآیند تولید محصولات جدید مطرح ساخته است. عالم تبریز و همکاران (۱۳۹۶) به ارائه مدل توسعه محصول جدید در صنعت خودروسازی کشور پرداختند. ریسک بالای شکست در پروژه‌های طراحی و ضعف در تحقق فرآیند بهینه توسعه محصولات جدید در صنعت خودروسازی از یک سو و ناکارآمدی این حوزه در شناسایی و الگوسازی نظام طراحی محصولات جدید از سوی دیگر، در زمره مهم‌ترین مسائل پیش روی حوزه صنعت خودرو قرار دارد. این در حالی

است که امکان بومی‌سازی و ترازسنجی الگوهای برتر موجود در این خصوص، با چالشها و مسائل متعددی روبه‌رو است. این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد توسعه‌ای کاربردی، راهبرد داده بنیاد را دنبال کرده و با بهره‌گیری از الگوی دلفی، مدل پیشنهادی توسط خبرگان اعتبارسنجی شده است. نتایج پژوهش حاکی از وجود یک الگوی چهار مرحله‌ای مشتعل بر ایده‌پردازی، ارزیابی فنی و بازار، غربالگری و انتخاب طرح در طراحی محصولات جدید است. لیو و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی توسعه محصول جدید و عملکرد پایدار SMME های چینی: نقش توانایی پویا و نیروهای محیطی پرداخته است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که نیروهای نهادی منطقه‌ای SMME، شدت کارآفرینی منطقه‌ای و توانایی پویا با کاهش ناکافی ذاتی و تکیه بر منابع خاص شرکت توسط SMME، اثرات توسعه محصول جدید را بر عملکرد پایدار شرکت‌ها تعدیل می‌کنند. یافته‌های جدید همچنین پیامدهای تحقیقاتی و مدیریتی را برای SMME های اقتصاد آسیایی که استراتژی توسعه محصول جدید را انجام می‌دهند، ارائه می‌دهد. توانی و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی به این عنوان که چگونه شبکه‌های نوآوری مشترک بر عملکرد محصول جدید تأثیر می‌گذارند: قابلیت نوآوری محصول، قابلیت نوآوری فرآیند و ظرفیت جذب را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تنها در صورتی که مدیران شرکت مرکزی توانایی اسکن و کسب دانش خارجی را داشته باشند، سطح همکاری با شرکای مختلف می‌تواند قابلیت‌های نوآوری شرکت‌ها را افزایش دهد. تجزیه و تحلیل بیشتر نشان می‌دهد که در حضور ظرفیت جذب، تنها همکاری با سازمان‌های تحقیقاتی و رقبا تأثیر مثبتی بر قابلیت نوآوری محصول دارد. در مورد قابلیت نوآوری فرآیند، همکاری با سازمان‌های تحقیقاتی و تأمین کنندگان مهمترین عوامل هستند. کونگ و مونیکل (۲۰۱۹) به بررسی مشارکت فرآیند خلاقانه و عملکرد محصول جدید: نقش سرعت پیشرفت محصول و تشویق خلاقیت توسط رهبری پرداختند. بر اساس ادبیات توسعه محصول جدید و خلاقیت سازمانی، فرض شد که سرعت توسعه محصول جدید ارتباط بین فرآیندهای خلاقیت و ارتباطات جدید بعلاوه، عملکرد محصول و تشویق توسط رهبری این مدل واسطه را تعدیل می‌کند. با استفاده از نمونه‌ای از ۲۴۵ شرکت در چین، نتایج نشان داد که (۱) تمام اجزای فرآیند بازخورد مثبت به عملکرد محصول جدید مربوط نیست. به طور خاص، جستجوی اطلاعات و رمزگذاری و ایده و تولید جایگزین به ترتیب به طور مثبت به عملکرد محصول جدید مربوط است، اما شناسایی مشکل نیست. (۲) سرعت توسعه محصول جدید به طور

کامل نفوذ شناسایی مشکل و جستجوی اطلاعات و رمزگذاری را بر عملکرد محصول جدید متمرکز می‌کند، اما تنها به صورت جزئی ارتباط بین ایده و تولید جایگزین و عملکرد محصول جدید را میانجی می‌کند. (۳) تشویق توسط رهبری به طور مثبت نسبت رابطه سرعت شناسایی مشکل و توسعه محصول جدید، و همچنین ارتباط سرعت جستجوی اطلاعات و رمزگذاری و توسعه محصول جدید را تعدیل می‌کند؛ با این وجود، رابطه بین سرعت ایده و تولید جایگزین و توسعه محصول جدید به طور قابل ملاحظه‌ای در حد متوسط نیست. کاله و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی ظرفیت جذب و عملکرد ثابت: نقش واسطه‌ای چابکی استراتژیک پرداخته است. تجزیه و تحلیل عامل اکتشافی، ظرفیت جذب دارای دو بعد (اکتساب و استفاده) است. در حالی که مشخص شد بعد کسب تأثیر مستقیم بر عملکرد شرکت ندارد، مشخص شد که بعد استفاده تأثیر مستقیمی بر عملکرد شرکت دارد. بعلاوه نتایج نشان داد ابعاد کسب و استفاده از آن تأثیر مثبتی بر چابکی استراتژیک و چابکی استراتژیک بر عملکرد شرکت تأثیر مثبت می‌گذارد. سوچیندا و پاچارا (۲۰۱۶) در پژوهشی به هم‌افزایی انگیزه، ظرفیت جذب دانش و عملکرد پروژه توسعه محصول جدید در اتومبیل‌های چند ملیتی در تایلند پرداخته است. نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی نشان می‌دهد که انگیزه ذاتی می‌تواند تأثیر ظرفیت جذب بالقوه دانش تیم در موفقیت در پروژه طولانی مدت توسعه محصول جدید را تسریع کند و انگیزه بیرونی نقش آن را در خدمت به انگیزه ذاتی تعدیل کننده تأثیر انگیزه ذاتی با نتایج پروژه توسعه محصول جدید نشان می‌دهد.

۳. روش پژوهش

تحقیق حاضر به لحاظ هدف، کاربردی است چون به دنبال بررسی یک مسئله واقعی و دانش تخصصی می‌باشد و می‌تواند نتایج و یافته‌های حاصل از آن برای مدیران در راستای اعتلای عملکرد شرکت قابل استفاده باشد و از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی و از نوع پیمایشی است که با اهداف و فرضیه‌های این تحقیق تطابق دارد، زیرا که این امکان را فراهم می‌سازد تا به داده‌های مورد نیاز از طریق طرح نمونه‌گیری در قالب متغیرهای مورد مطالعه دست یافت و از این طریق روابط بین آن‌ها را مشخص ساخت و در فرآیند تصمیم‌گیری شرکت آن‌ها را به کار گرفت. همچنین به لحاظ زمانی نیز این تحقیق از نوع مقطعی می‌باشد. نمونه‌گیری فرایند انتخاب کردن تعداد کافی از میان اعضای جامعه آماری است. به طوری که با مطالعه گروه

نمونه و فهمیدن خصوصیات یا ویژگی‌های آزمودنی‌های گروه نمونه قادر خواهیم بود این خصوصیات یا ویژگی‌ها را به اعضای جامعه آماری تعمیم دهیم. جامعه آماری شامل کلیه مدیران شهرک‌های صنعتی استان تهران می‌باشد. در پژوهش حاضر، بر اساس بررسی به عمل آمده حجم جامعه آماری حدوداً ۱۴۵ نفر می‌باشد با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه آماری حدوداً ۱۰۵ نفر تعیین شده است.

۴. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

مدل سازی معادلات ساختاری یکی از انواع روش‌های پیشرفته آماری می‌باشد که امکان بررسی ارتباطات میان چندین متغیر در یک مدل را ایجاد می‌کند. محققین دلایل متعددی را برای استفاده از PLS ذکر نموده‌اند. مهمترین دلیل، برتری این روش برای نمونه‌های کوچک ذکر شده است. دلیل بعدی داده‌های غیر نرمال است که محققین و پژوهشگران در برخی پژوهش‌ها با آن سروکار دارند و در نهایت دلیل آخر استفاده از روش پی ال اس، روبرو نشدن با مدل‌های اندازه‌گیری سازنده است. هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می‌سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که خصیصه‌ی واحدی را اندازه‌گیری می‌کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می‌باشد. وجود این همبستگی برای اطمینان از این که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، ضروری است. همچنین با توجه به اینکه ضریب آلفای کرونباخ برآورد سخت‌گیرانه‌تری از پایایی درونی متغیرهای پنهان ارائه می‌دهد، در مدل‌های مسیر PLS معیار دیگری به نام پایایی مرکب (CR) یا معیار ρ دیلون-گلدشتاین استفاده می‌گردد. این معیار بارهای متفاوت شاخص‌ها را در نظر می‌گیرد. در هر صورت وقتی مقدار ρ دیلون-گلدشتاین بیشتر از ۰٫۷ باشد، نشان دهنده‌ی آن است که آن بلوک تک بعدی است و این شاخص در مقایسه با آلفای کرونباخ معرف بهتری برای پایایی هر شاخص و تک‌بعدی بودن یک بلوک محسوب می‌گردد. برای ارزیابی روایی همگرایی مقادیر زیر را محاسبه کرده و در صورت برآورده شدن شرایط مندرج در جدول (۱) می‌توانیم ادعا کنیم که روایی سازه‌ای برقرار است.

جدول ۱- شرایط برقراری پایایی و روایی سازه

شاخص	حد مجاز
------	---------

CR > 0/7	پایایی
بارهای عاملی باید معنا دار باشند	
روایی همگرا بارهای عاملی استاندارد باید بزرگتر از 0/5 و در صورت امکان بزرگتر از 0/7 باشند	
CR > AVE	
AVE > 0/5	
AVE > MSV	
Cross Loading	
روایی واگرا	

یک نوع از روابط متغیرهای پنهان در مدل معادلات ساختاری بر مبنای همبستگی می‌باشد. همبستگی رابطه‌ای است میان دو متغیر در یک مدل اما غیر جهت دار و ماهیت این نوع رابطه به وسیله تحلیل همبستگی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

متوسط واریانس استخراج شده (AVE)، استفاده یک مقیاس از همگرایی در میان مجموعه‌ای از گویه‌های مشاهده شده یک ساختار است. در واقع یک درصدی از واریانس شرح داده شده در میان گویه‌ها است. این متوسط واریانس استخراجی بایستی بالاتر از ۰,۵ باشد تا یکی از معیارهای اعتبار همگرا تایید شود (فورنل و لارکر ۱۹۸۱).

پایایی مرکب هم بنا به گفته فورنر و لارکر (۱۹۸۱) بایستی ۰/۷ یا بالاتر باشد که نشان از کافی بودن همگرایی درونی دارد. سازگاری درونی همان پایایی است که هم از آلفای کرونباخ استفاده می‌شود و هم از پایایی ترکیبی. هر دو شاخص به بررسی سازگاری درونی می‌پردازند. جدول (۲) شاخص‌های روایی همگرا، پایایی و برازش مدل را نشان می‌دهد. با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج شده مشخص شد که تمام سازه‌های مورد مطالعه دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ هستند. شاخص‌های پایایی ترکیبی (CR) و آلفای کرونباخ جهت بررسی پایایی پرسشنامه استفاده شده‌اند. برای تمامی متغیرهای تحقیق مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی از ۰/۷ بزرگتر شده اند که نشان از پایایی ابزار اندازه گیری می‌باشد.

جدول ۲- شاخص‌های روایی، پایایی و برازش مدل

GOF	$\sqrt{R^2}$	\sqrt{AVE}	آلفای کرونباخ	R2	CR	ASV	MSV	AVE	متغیرهای تحقیق
0.496	0.60		0/755	-	0/818	0/196	0/334	0/692	توسعه محصولا ت جدید

	9	0.815	0/780	0.29 9	0/84 7	0/21 0	0/33 4	0/53 0	چابکی استراتژی ک
			0/751	0.16 1	0/85 6	0/21 0	0/31 2	0/66 6	ظرفیت جذب
			0/709	0.65 3	0/87 3	0/25 3	0/43 3	0/77 4	عملکرد پایدار

شاخص GOF در مدل PLS راه حلی عملی برای این مشکل بررسی برازش کلی مدل بوده و همانند شاخص‌های برازش در روش‌های مبتنی بر کوواریانس عمل می‌کند و از آن میتوان برای بررسی اعتبار یا کیفیت مدل PLS به صورت کلی استفاده کرد. این شاخص نیز همانند شاخص‌های برازش مدل لیزرل عمل می‌کند و بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند. البته باید توجه داشت این شاخص همانند شاخصهای مبتنی بر خلی دو در مدل های لیزرل به بررسی میزان برازش مدل نظری با داده‌های گردآوری شده نمی‌پردازد. بلکه توانایی پیش بینی کلی مدل را مورد بررسی قرار می‌دهد و اینکه آیا مدل آزمون شده در پیشبینی متغیرهای مکنون درون زا موفق بوده است یا نه. این شاخص سازش بین کیفیت مدل ساختاری و مدل اندازه گیری شده را نشان می‌دهد و برابر است با:

$$GOF = \sqrt{AVE} \times \sqrt{R^2}$$

که در آن \overline{AVE} و $\overline{R^2}$ میانگین AVE و R2 می‌باشد. بالا بودن شاخص مقدار نیکویی برازش از ۰/۴ برازش مدل را نشان می‌دهد. مقدار شاخص برازش برابر ۰/۴۹۶ شده است و از مقدار ۰/۴ بزرگ‌تر شده است و نشان از برازش مناسب مدل دارد. به بیان ساده‌تر داده‌های این پژوهش با ساختار عاملی و زیربنای نظری تحقیق برازش مناسبی دارد و این بیانگر همسو بودن سؤالات با سازه‌های نظری است.

یک نوع از روابط متغیرهای پنهان در مدل معادلات ساختاری بر مبنای همبستگی می‌باشد. همبستگی رابطه‌ای است میان دو متغیر در یک مدل اما غیر جهت دار و ماهیت این نوع رابطه به وسیله تحلیل همبستگی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. جدول زیر ضرایب همبستگی پیرسون برای بررسی رابطه‌ی میان متغیرهای پنهان را به صورت دو به دو نشان می‌دهد. روی قطر

اصلی این ماتریس عدد یک واقع شده است به این منظور که هر متغیر با خودش همبستگی کامل دارد. تمامی ضرایب در سطح اطمینان ۹۹٪ معنادار هستند (مقدار سطح معناداری کمتر از ۱ درصد می‌باشد). ضریب مثبت نشان دهنده رابطه‌ی مثبت و مستقیم و ضریب منفی نشان دهنده رابطه منفی و معکوس بین دو متغیر می‌باشد. هر چه قدر مقدار ضریب همبستگی بزرگتر باشد، شدت رابطه بین دو متغیر بیشتر و قوی تر است.

جدول ۳- ضرایب همبستگی و شاخص اعتبار واگرا

متغیرهای پنهان	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	\sqrt{AVE}
توسعه محصولات جدید	۱				۰,۹۰
چابکی استراتژیک	۰,۴۸	۱			۰,۷۸
ظرفیت جذب	۰,۴۴	۰,۶۴	۱		۰,۸۷
عملکرد پایدار	۰,۵۴	۰,۵۶	۰,۷۱	۱	۰,۸۲

جدول (۳) علاوه بر بررسی ضرایب همبستگی به روایی واگرا نیز می‌پردازد. ستون آخر این جدول ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده (AVE) را نشان می‌دهد. لازمه تایید روایی واگرا بیشتر بودن مقدار ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده از تمامی ضرایب همبستگی متغیر مربوطه با باقی متغیرها است. به عنوان مثال ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده برای متغیر توسعه محصولات جدید (۰,۹۰٪) شده است که از مقدار همبستگی این متغیر با سایر متغیرها بیشتر است. همان طور که در جدول مشخص است، مقدار ریشه دوم شاخص میانگین واریانس تبیین شده، برای تمامی متغیرها، از همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها می‌باشد.

پس از تعیین مدل‌های اندازه‌گیری به منظور ارزیابی مدل مفهومی تحقیق و همچنین اطمینان یافتن از وجود یا عدم وجود رابطه علی میان متغیرهای تحقیق و بررسی تناسب داده‌های مشاهده با مدل مفهومی تحقیق، فرضیه‌های تحقیق با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری نیز آزمون شدند. جدول ۴ معیارهای اعتبارسنجی مدل معادلات ساختاری تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول ۴- معیارهای اعتبارسنجی مدل ساختاری

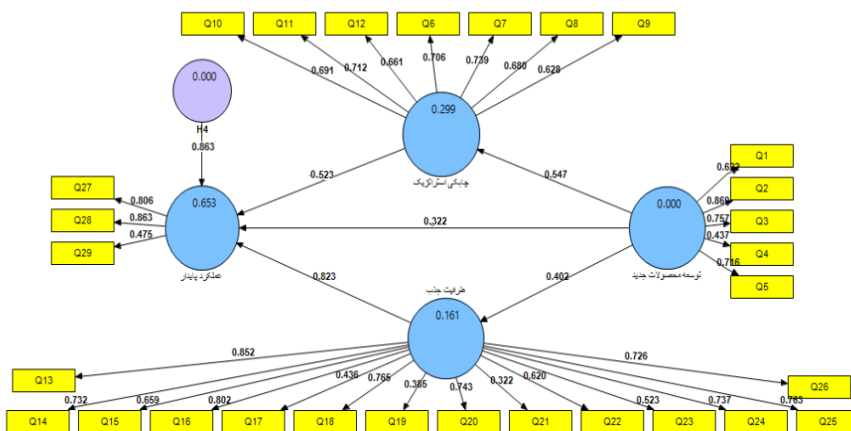
نوع اعتبار	شاخص	تفسیر شاخص	منبع
اعتبار مدل	ضریب تعیین	واریانس توضیحی یک متغیر درونزا را نسبت به واریانس کل آن توسط متغیرهای برونزا اندازه‌گیری می‌کند. برای این شاخص مقادیر بزرگ‌تر از	چین (۱۹۹۸)

	۶۷۰٪ قوی، بزرگ‌تر از ۳۳۳٪، متوسط و کمتر از ۱۹۰٪، ضعیف تلقی می‌شود.	(R2)
	ضرایب مسیر بین متغیرهای پنهان باید بر اساس علامت جبری، مقدار و معناداری، نوع رابطه بین دو متغیر را نشان می‌دهد. منفی بودن ضریب، رابطه عکس و مثبت بودن ضریب رابطه مستقیم بین دو متغیر را نشان می‌دهد.	ضرایب مسیر ۱

براین اساس نتایج فرضیات تحقیق به شرح جدول (۵) می باشد:

جدول (۵) نتایج حاصل از ضرایب مسیر، مقدار آماره **t-value** برای مدل معادلات ساختاری فرضیه‌ها

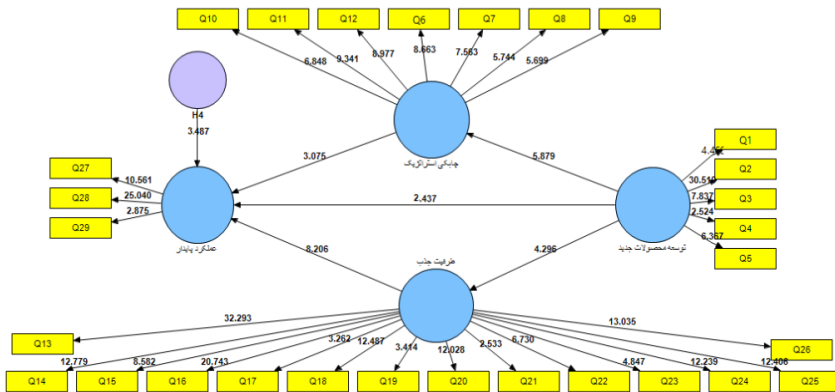
فرضیه های تحقیق	ضریب مسیر (β)	نسبت بحرانی (t)	تایید یا رد فرضیه	جهت تاثیر
H1	0.322	2.437	تایید	+
H2	0.402	4.296	تایید	+
H3	0.823	8.206	تایید	+
H4	0.863	3.487	تایید	+
H5	0.652	2.628	تایید	+



شکل ۱- مدل معادلات ساختاری فرضیه های تحقیق در حالت تخمین استاندارد

شکل (۲) مدل معادلات ساختاری فرضیه های تحقیق را در حالت معنی داری ضرایب نشان

می دهد.



شکل ۲- مدل معادلات ساختاری فرضیه های تحقیق در حالت معنی داری ضرایب

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

فرضیه اول بیان می‌کند که توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار تاثیر مثبت و معناداری دارد. با توجه به تایید شدن این فرضیه می‌توان گفت که نقش توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار پذیرفته شده است و مطلوب بودن این شاخص‌ها را بخوبی نشان می‌دهد. البته در مطالعات ایگیت و همکاران (۲۰۱۸)، کمالی (۱۳۹۱)، خورشید و همتی (۱۳۹۱)، ابراهیمیان جلودار (۱۳۹۰) نیز مورد تایید قرار گرفته شد. با این حال این نویسندگان تاکید میکنند که اگر سازمانی به دنبال توسعه محصولات جدید است، ایجاب می‌کند ارتقای عملکرد پایدار را مد نظر داشته و بخوبی آن را تقویت کند.

فرضیه دوم بیان می‌کند که توسعه محصولات جدید بر ظرفیت جذب تاثیر مثبت و معناداری دارد. نتایج به دست آمده از ضرایب معادلات ساختاری، نشان داد رابطه این دو متغیر با هم خطی و از نوع مستقیم است. یعنی با توسعه توسعه محصولات جدید، ظرفیت جذب نیز افزایش می‌یابد. یافته‌های این فرضیه با پژوهش‌های کونگ و مونیکل (۲۰۱۹)، کاله و همکاران (۲۰۱۸)، ایگیت و همکاران (۲۰۱۸) همسو می‌باشد. با این حال نتایج تحقیقات حاکی از آن است که توسعه محصولات جدید می‌تواند ظرفیت جذب را بهبود بخشد.

فرضیه سوم بیان می‌کند که ظرفیت جذب بر عملکرد پایدار تاثیر مثبت و معناداری دارد. نتایج به دست آمده از ضرایب معادلات ساختاری، نشان داد رابطه این دو متغیر با هم خطی و از نوع مستقیم است. یعنی با توسعه ظرفیت جذب، عملکرد پایدار ارتقا می‌یابد. یافته‌های این فرضیه

با پژوهش‌های لیو و همکاران (۲۰۲۰)، و بجورن و همکاران (۲۰۲۰)، مرزائی و همکاران (۱۳۹۵) مطابقت دارد. پژوهشگران تاکید دارند که عامل ظرفیت جذب به عنوان یکی از عوامل بسیار مهم و اثرگذار بر عملکرد پایدار بوده و نیازمند برنامه‌ریزی و در نظر داشتن برخی ملاحظات است.

فرضیه چهارم بیان کرد که چابکی استراتژیک تاثیر توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار را تعدیل می‌کند نتایج نشان داد چابکی استراتژیک در ارتباط بین توسعه محصولات جدید بر عملکرد پایدار نقش تعدیلی ایفا می‌کند. یافته‌های این فرضیه با پژوهش‌های راج و همکاران (۲۰۱۸)، سوجیندا و پاچارا (۲۰۱۶) همسو می‌باشد. این تحقیقات نشان می‌دهند از طریق چابکی استراتژیک، مدیران به نقاط قوت و ضعف محصولات خود پی می‌برند و با ریشه‌یابی آن، اقدامات اصلاحی به منظور بهبود عملکرد پایدار انجام می‌دهند.

فرضیه پنجم بیان کرد که توسعه محصولات جدید از طریق ظرفیت جذب بر عملکرد پایدار تاثیرگذار است. نتایج به دست آمده نشان داد ظرفیت جذب در ارتباط توسعه محصولات جدید با عملکرد پایدار نقش میانجی ایفا می‌کند یافته‌های این فرضیه با پژوهش‌های راج و همکاران (۲۰۱۸)، سوجیندا و پاچارا (۲۰۱۶)، جی فنگ (۲۰۱۵)، باور صاد و همکاران (۱۳۹۵)، محمدی و درویشی (۱۳۹۵) همسو می‌باشد. با این حال این نتیجه ظرفیت جذب، توسعه محصولات جدید در قبال عملکرد پایدار را قوت می‌بخشد.

برای بهبود عملکرد محصول جدید، به افزایش سطح فعالیت‌های بهره‌برداری بازاریابی از طریق ارتقا و بهبود محصولات، پیاده‌سازی مدیریت کیفیت محصولات، در اولویت قراردادن ارائه خدمات مناسب به مشتری و بخش‌بندی بازار هدف و در نهایت قیمت‌گذاری شفاف محصولات اقدام شود. همچنین مدیران شرکت، محصولات و خدمات خود را براساس اولویت‌های مشتری ارائه دهند و بازارهای هدف را برای فروش دقیق مشخص کنند که در این بین، مدیریت محصول در شرکت، بالابردن میزان ارائه خدمات، بخش‌بندی بازار و کم بودن قیمت محصولات از جمله فعالیت‌های اکتشاف مبتنی بر عملکرد پایدار است. مدیران باید با تغییر و با بهبود استراتژی‌های رقابتی خود در زمینه توانایی اطلاعات بازار محصول، سبب درک کامل تری از عملکرد پایدار شوند که شرکت درصدد ارائه آن به مشتریان خود می‌باشد. در نتیجه پیشنهاد می‌شود تا با بررسی دقیق و آگاهی از نیازها و خواسته‌های مشتریان، برنامه‌ای منسجم برای توسعه محصولات جدید تدوین گردد.

ایجاد رویکرد و برنامه‌ریزی بلندمدت و استراتژیک، در مدیران تمام بخش‌های شرکت و همچنین با ایجاد گروه‌های جمع‌آوری و توزیع اطلاعات از نیازهای مصرف‌کنندگان و حرکات رقبا در محیط تلاطمی و رقابتی کنونی می‌تواند راهکاری ضروری برای بهبود و ارتقا تدوین نقشه راه توسعه فناوری‌های پیشرفته و بکارگیری آنها در محصولات جدید شرکت‌ها باشد. بنابراین مدیران سازمان‌ها باید محیطی را فراهم آورند تا تفکر سبز در شرکت رایج شود. تفکر سبز در میان بخش منابع انسانی تمام بخش‌ها باعث ترغیب آنها به مسائل زیست محیطی می‌شود و همواره در تلاش و پیگیری فرصت‌های جدید در طراحی محصولات جدید برمی‌آیند.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

کد ارکید

ORCID

Seyed ahmad shayannia <https://orcid.org/0000-0002-1601-4496>

منابع

- ابراهیم‌پور ازبری، مصطفی، مرادی، محمود، میرفلاح دموچالی، رضوانه (۱۳۹۷) تاثیر قابلیت فناوری اطلاعات و قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین بر عملکرد توسعه محصول جدید: نقش تعدیل‌گری ظرفیت جذب دانش، دوره ۶، شماره ۲، ۱۰۹-۱۳۶.
- اسفندیاری، زینب، نائیچی، سعید (۱۳۹۶) تاثیر گرایش کارآفرینانه و گرایش بازار بر موفقیت توسعه محصول جدید در شرکتهای دانش بنیان: نقش میانجی کنترل‌های داخلی، فصلنامه رشد، ۵۲.
- اکبری، محسن، (۱۳۹۴) بررسی تاثیر رهبری استراتژیک بر مزیت‌های رقابتی با میانجی‌گری دو سوتوانی نوآوری (مورد مطالعه: شرکت‌های تولید شهر اراک)، مجله پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۷۴، ۸۱-۱۰۴.
- السادات، اکرم، رشیدی رضوانی، حمیدرضا (۱۳۹۲) بررسی مهمترین عوامل درون و برون سازمانی موثر بر عملکرد محصول جدید در صنایع غذایی، دوره ۳، شماره ۳، ۳۹-۵۸.

اسماعیل پور، مجید (۱۳۹۵) بررسی تأثیر ابعاد رویکردهای سازمان بر موفقیت محصولات جدید با متغیرهای مدیریت دانش مشتری و دانش بازار (پژوهشی در شرکت‌های دانش‌بنیان پارک علم و فناوری خلیج فارس (بوشهر)، تحقیقات بازاریابی نوین سال ششم، شماره ۳ (پیاپی ۲۲).

اکبری، محسن، ابراهیم پور، مصطفی، میلاد، هوشمند (۱۳۹۴) تأثیر گرایش به کارآفرینی و دو سوتوانی نوآوری بر عملکرد صادراتی محصولات جدید با تعدیل گری شدت نوآوری محصول در صنعت داروسازی، مدیریت نوآوری، دوره ۴، شماره ۴ - شماره پیاپی ۱۴، ۸۱-۱۰۶

شش ترمی، مهرداد، بابادی، ابوالقاسم (۱۳۹۵) آرایه الگوریتمی برای افزایش یادگیری و انتقال دانش در اجتماعات کاری با رویکرد نوآوری (مطالعه موردی در سازمان های فناوری محور)، سیزدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع

رحمانی، زین العابدین رضایی، ملیحه (۱۳۹۴) بررسی تأثیر گرایش به کارآفرینی بر عملکرد کسب و کار با نقش میانجی ظرفیت نوآوری (مطالعه موردی: شرکت سایپا استان مازندران)، دوره ۵، ویژه نامه چهارمین همایش ملی مدیریت و کارآفرینی، ۱۳۳-۱۴۶.

عالم تبریز، اکبر؛ حمیدی زاده، محمدرضا؛ دری نوکرانی، بهروز، محمدی (۱۳۹۶) به ارائه مدل توسعه محصول جدید در صنعت خودروسازی کشور، شماره ۲۶، ۳۳ تا ۵۱.

کیانفر، کامران، بارفروش، نسرین (۱۳۹۵) ارزیابی اثر زنجیره تامین کارآفرینانه و توسعه محصول جدید بر عملکرد شرکت ها: مطالعه موردی صنعت نوشیدنی، پژوهشنامه مدیریت اجرایی، دوره ۸، شماره ۱۵، ۷۵-۹۲.

فاریابی محمد، جلالی کلدۀ علیرضا، نیک بخت فاطمه (۱۳۹۰) به بررسی تأثیر ویژگی های فردی بر ایجاد هوش بازاریابی در سازمان (مورد مطالعه: مراکز علمی و شرکت های تولیدی و خدماتی شهر تهران) تحقیقات بازاریابی نوین، دوره ۱، شماره ۱، ۷۱-۱۰۰.

شیدایی حبشی، اکبر (۱۳۹۸) به بررسی رابطه استراتژی های تولید محصول با چابکی زنجیره تامین، مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه، ۴، شماره ۱ (پیاپی ۱۵).

عبدلی، میلاد (۱۳۹۶) بررسی، شناسایی و رتبه بندی عوامل تأثیرگذار بر چابکی توسعه محصول جدید، اولین همایش حسابداری، مدیریت و اقتصاد با رویکرد پویایی اقتصاد ملی

سادات کمال آرا (۱۳۹۸) تأثیر فرهنگ تیمی و انتقال دانش بر نوآوری سازمانی (مورد مطالعه: کارکنان شهرداری منطقه ۷)، دومین کنفرانس ملی تحقیقات بنیادین در مدیریت و حسابداری

چگینی (۱۳۹۸)، بررسی تاثیر شبکه های نوآوری مشترک بر عملکرد توسعه محصول جدید : نقش میانجی قابلیت نوآوری در محصول و قابلیت نوآوری، چهارمین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و حسابداری.

معصوم، محمد، نوروزی، نگار (۱۳۹۹) توسعه محصول جدید از طریق توسعه فرهنگ حمایت از نوآوری و دوستوانی سازمانی (مورد مطالعه: تولید کنندگان لوازم و تجهیزات ورزشی)، فصلنامه مدیریت کسب و کار، دوره: ۱۲، شماره: ۴۶

References (in English)

- Ameli, M., Mansour, S., Ahmadi-Javid, A., 2016. A multi-objective model for selecting design alternatives and end-of-life options under uncertainty: a sustainable approach. *Resour. Conserv. Recycl.* 109, 123–136.
- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., Overy, P., 2016. Sustainability-oriented innovation: a systematic review. *Int. J. Manag. Rev.* 18 (2), 180–205.
- Aarikka-Stenroos, L. and Sandberg, B. (2012), “From new-product development to commercialization through networks”, *Journal of Business Research*, Vol. 65 No. 2, pp. 198-206
- Bititci, U., Garengo, P., Dorfler, V., & Nudurupati, S. (2012). Performance measurement: challenges for tomorrow. *International Journal Management Review*, 14(3), 305–327
- Bonner, J.M. (2010). Customer interactivity and new product performance: moderating effects of product newness and product embeddedness. *Industrial Marketing Management* .39 .3. 485-92.
- Cheng, C.C.J., (2020). Sustainability orientation, green supplier involvement, and green innovation performance: evidence from diversifying green entrants. *J. Bus. Ethics* 161, 393–414.
- Cong Chenga, Monica Yangb (2019) Creative process engagement and new product performance: The role of new product development speed and leadership encouragement of creativity *Journal of Business Research* 99 (2019) 215–225
- Bourlakis, M., Maglaras, G., Aktas, E. & Gallear, D. (2014). Firm size and sustainable performance in food supply chains: Insights from Greek SMEs. *International Journal Production Economics*, 152, 112-130
- Doz, Y. L., Kosonen, M., (2010). Embedding Strategic Agility: A Leadership Agenda for Accelerating Business Model Renewal, *Long Range Planning*, Vol. 43, Iss: 2–3, pp. 370–382

Hu, G., Bidanda, B., 2009. Modeling sustainable product lifecycle decision support systems. *Int. J. Prod. Econ.* 122 (1), 366–375. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.06.011>.

Kim, M., Chai, S., 2017. The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: global supply chain perspective. *Int. J. Prod. Econ.* 187, 42–52.

Kauppi, K., Longoni, A., Caniato, F. & Kuula, M. (2016). Managing country disruption risks and improving operational performance: risk management along integrated supply chains. *International Journal of Production Economics*, 182(12) 484-495

González-García, S., Salinas-Mañas, L., García-Lozano, R., Gabarrell, X., Rieradevall, J., Feijoo, G., Moreira, M.T., 2014. The application of ecodesign methodology in SMEs run according to lean management: the case of a furniture publishing company. *Environ. Eng. Manag. J.* 13, 2977–2988.

Rosen, M.A., Kishawy, H.A., 2012. Sustainable manufacturing and design: concepts, practices and needs. *Sustainability* 4, 154–174.

Liu, Y., Nelson Oly, Ndubisib, Yang Liuc, Fatima Zahra, Barraneb (2020) New product development and sustainable performance of Chinese SMMEs: The role of dynamic capability and intra-national environmental forces, [International Journal of Production Economics Volume 230](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107817), December 2020, 107817

Oliveira, G.A., Tan, K.H., Guedes, B.T., 2018. Lean and green approach: an evaluation tool for new product development focused on small and medium enterprises. *Int. J. Prod. Econ.* 205, 62–73. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.026>.

Shamraiz Ahmada, b, Kuan Yew Wonga, Ming Lang Tsen (2018) Sustainable product design and development: A review of tools, applications and research prospects, *Resources, Conservation & Recycling* 132 (2018) 49–61

Subramanian, N., Ramanathan, R., 2012. A review of applications of Analytic Hierarchy Process in operations management. *Int. J. Prod. Econ.* 138 (2), 215–241. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.03.036>.

Sangari, M.S., Razmi, J., (2015). Business intelligence competence, agile capabilities, and agile performance in supply chain: an empirical study. *Int. J. Logist. Manag.* 26, 356–380.

[Marco Leite](#), [Vanessa Braz](#), (2016) "Agile manufacturing practices for new product development: industrial case studies", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 27 Issue: 4, pp.560-576, doi: 10.1108/JMTM-09-2015-0073

- [Tanawat Hirunyawipada](#) , [Audhesh K. Paswan](#) , [Charles Blankson](#) , (2015) "Toward the development of new product ideas: asymmetric effects of team cohesion on new product ideation", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 30 Iss: 7, pp.855 – 866
- Tiefenbrun, S. (2013). U.S. foreign trade zones of the united states, free trade zones of the world, and their impact on the economy. *Journal of international business and law*, 12(2), 151-221.
- Kotabe, M., Jiang, C.X., Murray, J.Y., 2011. Managerial ties, knowledge acquisition, realized absorptive capacity and new product market performance of emerging multinational companies: a case of China. *J. World Bus.* 46 (2), 166–176.
- Luiz, J., Stringfellow, D., Jefthas, A., 2017. Institutional complementarity and substitution as an internationalization strategy: the emergence of an African multinational giant. *Global Strategy Journal* 7 (1), 83–103.
- Lewis, H., Gertsakis, J., 2001. *Design+ Environment: a Global Guide to Designing Greener Goods*. Greenleaf Publishing, London, UK.
- Lu, Y., Ramamurthy, K., 2011. Understanding the link between information technology capability and organizational agility: an empirical examination. *Mis Q.* 35 (4), 931–954.
- Roberts, N., Grover, V., 2012. Investigating firm's customer agility and firm performance: the importance of aligning sense and respond capabilities. *J. Bus. Res.* 65 (5), 579–585.
- Moreno, A., Cappellaro, F., Masoni, P., Amato, A., 2011. Application of product data technology standards to LCA data. *J. Ind. Ecol.* 15, 483–495.
- Zubir, A. F. M. & Habidin, N. F. (2012). The Development of Sustainable Manufacturing Practices and Sustainable Performance in Malaysian Automotive Industry. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 3(7), 130-138
- Ndubisi, N.O., Dayan, M., Yeniaras, V., Al-hawari, M., 2019. The effects of complementarity of knowledge and capabilities on joint innovation capabilities and service innovation: the role of competitive intensity and demand uncertainty. *Ind. Market. Manag.*
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.05.011>
- [Vebjørn, Berg](#) [Jørgen, Birkeland](#) [Anh Nguyen-Duc](#) [Ilias O.Pappas](#)^{ac} [Letizia Jaccheri](#) (2020) Achieving agility and quality in product development - an empirical study of hardware startups, [Journal of Systems and Software Volume 167](#), September 2020, 110599
- Tavani, S, Zhaleh Najafi Tavani , [Peter Naudé](#) [Pejvak Oghazi](#) [Elham Zeynaloo](#), (2016) How collaborative innovation networks affect new product performance: Product innovation capability, process innovation capability,

and absorptive capacity, *Industrial Marketing Management* Volume 73, August 2018, 193-205

Wiengarten, F., Pagell, M., Ahmed, M. U. Gimenez, C. (2014). Do a country's logistical capabilities moderate the external integration performance relationship? *Journal of Operations Management*, 32(6) 51-63.

Zheng, T., Yildiz, H., Talluric, S., (2015). Supply chain risk management: a literature review. *Int. J. Prod. Res.* 53, 5069–5301.

Yu, S., Yang, Q., Tao, J., Xu, X., 2020. Incorporating quality function deployment with modularity for the end-of-life of a product family. *J. Clean. Prod.* 87, 423–430.

