

مقیاس اندازه گیری معتبر برای عملکرد نوآوری محصول پایدار

چکیده

در نوآوری پایدار، اندازه‌گیری یکی از مهم‌ترین مسائل می‌باشد. اگرچه مطالعاتی در مورد اندازه‌گیری نوآوری زیست محیطی صورت گرفته است، اما تحقیقات در مورد اندازه‌گیری نوآوری پایدار هم‌چنان در مرحله ابتدایی قرار دارد و به حد مورد نظر نرسیده است. هدف از این مطالعه توسعه یک مقیاس تأیید شده برای اندازه‌گیری عملکرد نوآوری محصول پایدار می‌باشد. از این جهت، بررسی‌های دقیقی صورت گرفته است تا ارقام اندازه‌گیری به‌دست آیند و هم‌چنین یک پرسش‌نامه مبتنی بر وبسایت آماده گشته تا داده‌ها از شرکت‌های تولیدی در ترکیه جمع‌آوری شوند. فرآیند توسعه مقیاس با استفاده از تحلیل عامل توضیحی و تحلیل عامل تأییدی بررسی شده تا تحلیل نهایی به‌دست آید. این مقیاس اولین مقیاس تأییدشده‌ای است که برای اندازه‌گیری عملکرد نوآوری محصول پایدار در شرکت‌های تولیدی شناخته می‌شود. از طرفی این مقیاس می‌تواند توسط پژوهشگرانی که در حوزه نوآوری پایدار فعالیت می‌کنند، برای آزمون روابط بین انواع مفاهیم سازمانی و توسط مدیران تولیدی برای ارزیابی عملکرد نوآوری محصول پایدار سازمان‌هایشان استفاده شود.

نتایج

این مطالعه یک مقیاس اندازه‌گیری معتبر برای عملکرد نوآوری پایدار را از طریق رویکردی ارائه می‌دهد که هدف آن تعادل بین سه بعد پایداری بدون به خطر انداختن هیچ یک از آنها می‌باشد. تاکنون هیچ مطالعه توسعه مقیاسی در زمینه نوآوری پایدار موجود نمی‌باشد و تحقیقات تجربی در این زمینه در درجه اول بر بعد زیست محیطی پایداری متمرکز شده‌اند و مطالعات اندکی نیز هر سه ستون پایداری را با تمرکز ویژه بر جنبه اجتماعی مورد بررسی قرار داده‌اند. لذا، عدم توسعه مقیاسی که به‌طور کامل با مفهوم نوآوری پایدار هماهنگ باشد، منجر به شکافی در نشریات قابل توجه شده است؛ زیرا مقیاس‌های موجود اغلب به اندازه کافی بعد اجتماعی را به دلیل ماهیت مبهم آن بررسی نمی‌نمایند. این مطالعه با اتخاذ یک رویکرد مبتنی بر مدل که به جنبه‌های چند بعدی پایداری می‌پردازد، تحقیقات پیشین را پیش می‌برد. برای غلبه بر چالش‌های اندازه‌گیری و جلوگیری از ابهام مفهومی، از این مدل چند بعدی در اندازه‌گیری عملکرد نوآوری پایدار از طریق شناسایی نقاط تصمیم‌گیری اندازه‌گیری برای بهبود دقت مدل استفاده می‌گردد. در این زمینه، با توجه به هدف توسعه مقیاس برای نوآوری محصول پایدار، ابتدا یک مجموعه اندازه‌گیری برای شناسایی مطالعاتی که شامل موارد اندازه‌گیری مطابق با مدل پیشنهادی بوده، مرور شده است. از این مجموعه، مقیاسی اولیه با 19 مورد به‌دست آمده که بر اساس اعتبار محتوا

انتخاب شده و پس از انجام تجزیه و تحلیل عاملی اکتشافی¹ (EFA) و عاملی مالی² (CFA)، یک مقیاس اندازه‌گیری معتبر برای عملکرد نوآوری محصول پایدار ایجاد گشته است. در طول فرآیند اعتبار سنجی، توصیه‌های مربوطه در توسعه مقیاس رعایت شدند. این مقیاس از 13 مورد تشکیل شده است که ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و جامعه‌ای به ترتیب با 3، 6 و 4 مورد اندازه‌گیری شده‌اند. این مقیاس معتبر به شرکت‌های تولیدی ارائه شده است تا عملکرد نوآوری محصول پایدار خود را ارزیابی نمایند. علاوه بر این، آن‌ها می‌توانند به صورت مستقیم عملکرد نوآوری محصول پایدار خود را اندازه‌گیری نموده و همچنین امتیاز عملکرد خود را از نظر ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی ارزیابی نمایند و پیشرفت خود را در طول سال‌ها با استفاده از مقادیر وزن استاندارد و نرمال شده نشان داده شده‌اند.

به این ترتیب، مدیران این فرصت را دارند تا با ارزیابی نقاط قوت و ضعف شرکت‌های خود در هر بعد، اقدامات پیشگیرانه انجام دهند و استراتژی‌های نوآوری محصول پایدار را بازنگری نمایند. علاوه بر این، آن‌ها هنگام ارزیابی عملکرد نوآوری محصول پایدار و مشاهده نتایج عملکرد، می‌توانند از نتایج عددی مستقیم به جای بیان‌های ادراکی استفاده نمایند. همچنین، این مقیاس می‌تواند توسط پژوهشگران در زمینه نوآوری پایدار برای آزمون روابط بین مفاهیم سازمانی مختلف (مانند عملکرد شرکت، عوامل نوآوری، فرهنگ نوآوری) و عملکرد نوآوری محصول پایدار مورد استفاده قرار گیرد.

از سوی دیگر، با وجود اینکه این مطالعه با توسعه یک مقیاس معتبر برای اندازه‌گیری عملکرد نوآوری محصول پایدار، سهم ارزشمندی داشته است، چنین محدودیت‌هایی نیز دارد. اولین محدودیت این است که، از آنجایی که این مقیاس با داده‌های شرکت‌های ترکیه اعتبارسنجی شده است و داده‌ها در آزمایش عملکرد نوآوری محصول بسیار مهم هستند، می‌توان آن را عمدتاً برای شرکت‌های ترکیه کاربردی در نظر گرفت و باید توجه داشت که اگر با داده‌های کشورهای دیگر آزمایش شود، نتایج ممکن است دقیقاً یکسان نباشد. در حالی که در بسیاری از مطالعات توسعه مقیاس این موضوع رخ داده است، محققان باید توجه داشته باشند که این می‌تواند قابل تعمیم به کشورهای دیگر نباشد. در چنین مواردی، به محققین توصیه می‌شود که از مدل نظری پیروی نمایند. محدودیت دوم این است که داده‌های جمعیت در مورد اندازه شرکت و بخش به طور جداگانه در دسترس است و در آمار منتشر شده

¹ Exploratory factor analysis

² Chartered financial analyst

توسط موسسه آمار ترکیه اطلاعات دقیقی در مورد تعداد شرکت‌ها در هر اندازه و بخش وجود ندارد. بنابراین، نمونه به راحتی به دست آمده و توزیع اندازه شرکت و بخش با جمعیت تفاوت دارد، اگرچه رتبه‌بندی بخش موازی است. به همین علت، نتایج نهایی باید با دقت مورد بررسی قرار گیرند.

سومین محدودیت این است که تأثیرات بلند مدت نوآوری در تعیین نقاط تصمیم‌گیری مدل اندازه‌گیری مشمول نشده‌اند. در این زمینه، باید توجه داشت که نتایج نوآوری مانند سود، سهم بازار، بازگشت سرمایه^۳ در مقیاس پیشنهادی لحاظ نشده است.

همچنین باید یادآوری کرد که با وجود چالش‌ها و محدودیت‌های زیاد در اندازه‌گیری نوآوری پایدار که هنوز در مرحله ابتدایی قرار دارد، این مطالعه پژوهشگران را به تحقیقات آینده تشویق می‌نماید. پژوهشگران می‌توانند این تحقیق را در کشورهای دیگر تکرار نموده و اعتبار نتایج را بررسی نمایند. علاوه بر این، این مطالعه تنها محدود به اندازه‌گیری عملکرد نوآوری محصول پایدار شرکت‌های تولیدی بوده است و پژوهشگران می‌توانند مقیاسی برای دیگر انواع نوآوری توسعه دهند یا از اطلاعات متفاوتی که از صنایع مختلف، مانند صنعت خدمات، به دست می‌آیند، ارقام اندازه‌گیری مشابه تأیید گردند. در نهایت، این مقیاس می‌تواند به منظور درج دقیق‌تر اثرات بلندمدت نوآوری پایدار به کار گرفته شود.

کلید واژه‌ها: نوآوری محصول پایدار، کارایی، مقیاس اندازه‌گیری، موارد، تحلیل اکتشافی مالی، تحلیل عاملی اکتشافی، نتایج

Keywords: Sustainable product innovation, Performance, Scale Measurement, Items, CFA, EFA

³ Return of investment (ROI)



Reference

Calik E. A validated measurement scale for sustainable product innovation performance. Technovation. 2024 Jan 1; 129:102882.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102882>