Karafan

Quarterly Scientific Journal of National University of Skills

Special Issue 2025, Vol. 22, p.198-236

Journal Homepage: https://karafan.tvu.ac.ir/?lang=en

10.48301/kssa.2023.402326.2603

Problem analysis of depression reasons for new product development in Cashmere industry

Habib Zare Ahmadabadi [1] Shima Salmanzadeh Yazdi [2] Ali Saffari Darberazi [3]

1-Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.

2-Master of Business Administration, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran

3-Assistant Professor of Higher Education Complex of Bam, Bam, Iran,

ARTICLE INFO

Article Type:
Original Research

Received: 11.27.2023
Revised: 02.27.2024
Accepted: 06.19.2024

Keyword:
New Product Development, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution, Cashmere Industry, Intuitive fuzzy cognitive map.

***Corresponding Author:**
Habib Zare Ahmadabadi
Email:
zarehabib@yazd.ac.ir

ABSTRACT

Competition in the global arena requires a process of developing new products with innovation, speed, and flexibility. Nowadays, businesses tend to move towards more product diversity and customization. The Terme weaving industry, as one of the most important sectors in the textile industry, experiences intense competition compared to other textile industries. Developing this industry leads to increased income for various groups, reduced unemployment, economic prosperity, and consequently, an improved quality of life and increased social welfare. The aim of this research is to examine the importance of variables affecting new product development in the weaving industry and clarify their relationships. In the first stage, a review of relevant literature identified 107 indicators, which were then structured into 14 dimensions based on expert opinions. Using the fuzzy cognitive map (FCM) method and pajek software, the relationships between the influencing factors and their interconnections were explained. The research findings indicate that the factor of knowledge and technology development is more central compared to other factors, as it exerts a greater impact and is more influenced by other factors. Hence, more attention should be paid to this factor. Additionally, based on the research findings, it can be stated that the factor of mobilizing technological resources has the greatest influence on knowledge and technology development. Considering the critical role of knowledge and technology development in innovation, there are two distinct policy-making and strategic management paths for its development. Finally, the components (indicators) have been prioritized using the intuitionistic fuzzy TOPSIS technique, and the component (indicator) of having a strong research and development unit in the organization is identified as the highest priority.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Today, one of the main drivers of global economic growth is new product development, which requires innovative ideas and demand for new technologies. The new product development process is essential for large as well as small and medium companies. The development and commercialization of new products lead to the creation of competitive advantage as well as the growth and sustainability of companies. The textile industry has evolved due to numerous changes caused by the Industrial Revolution and has now become one of the widespread mass production industries around the world. The textile industry is one of the oldest industries in the world and is considered a profitable manufacturing industry for developing countries.

Yazd Province has a long history in the field of textile industry and is considered one of the most important provinces of the country in the textile industry. Among the most important products of the textile industry in Yazd province are fibers, yarn, cloth, rombeli, curtains, and carpets. The cashmere industry is one of the exquisite textile handicrafts of Iran. Today, the cashmere industry, as the most rooted industry, faces many challenges, including the non-compliance of some products with the market needs, as well as limitations in the production and development of new products, which are mainly caused by the inflexibility of the cashmere shape, the lack of capabilities of enterprises, unequal competition of imported products, lack of access to attractive markets that can enter new products. If the problems of this industry are not identified and the causes are not determined precisely, it may lead to the bankruptcy and destruction of these industries. Therefore, the purpose of the current research was to identify the indicators of new product development in the cashmere industry and the reasons for the stagnation of new product development in this industry. In addition, the owners of cashmere industries in Yazd Province can use the results of this research to improve the development level of their new products and diversify their products according to the needs of customers, which leads to gaining a competitive advantage and more profitability in the cashmere industry, which parallels the level of employment and will increase exports.

Methodology

The current research aimed to develop applied knowledge and its practical application to help the cashmere weaving industry in diagnosing the reasons for the stagnation of new product development and providing solutions. It aimed to help the craftsmen and trustees of this industry to make decisions by considering the most important and priority factors and better development of their new products. In terms of practical purpose and data collection, the current research was a descriptive survey type. In addition, in terms of time horizon, it was a single section because it was conducted only at a specific point in time and will not be repeated during other periods. The statistical population of the current research included cashmere weaving industry experts (producers, managers, designers, and sellers) and university experts (university professors) who participated in completing the questionnaire using the available sampling method. The research method was as follows:

first, by reviewing the literature and research background, 107 factors in the form of 14 dimensions were identified to improve product development in this industry. Then, with the help of a questionnaire, the opinions of cashmere weaving industry experts were collected, and finally, using the intuitive fuzzy TOPSIS method, 107 factors were prioritized. Moreover, through the intuitive fuzzy cognitive map, the road map for promoting new product development in the cashew industry was identified and developed. In Figure 1, the steps of the present research can be seen schematically.

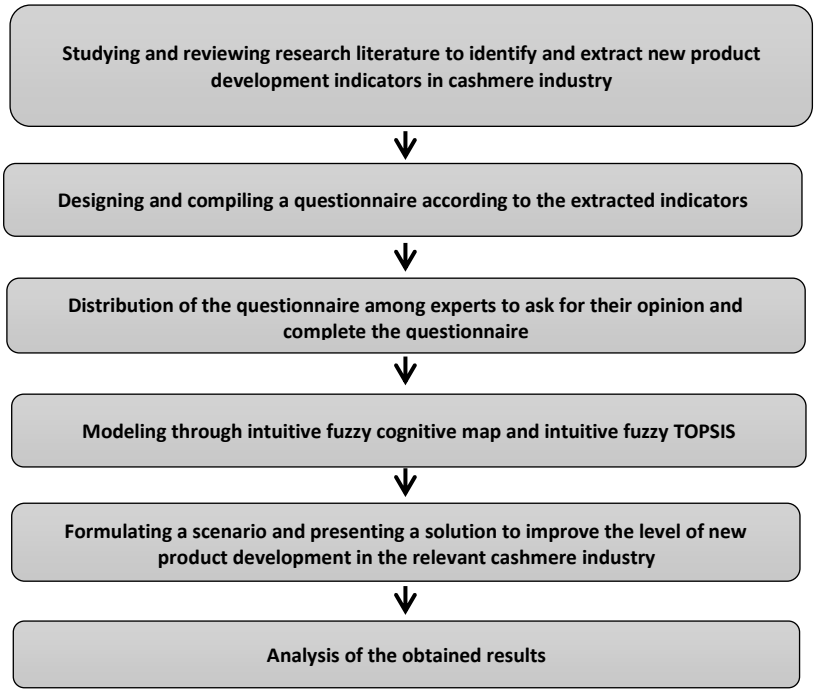


Figure 1. Steps of research.

Results and discussion

In the current research, first, by reviewing the literature and the background of the research, 107 indicators were identified for the development of a new product in the cashmere weaving industry. Due to the large number of indicators, these 107 indicators were grouped into 14 dimensions by asking experts.

The obtained factors were compiled in the form of a questionnaire and given to 16 experts of the cashmere industry in Yazd Province. Then, in Excel software, the steps of the fuzzy cognitive mapping method were implemented on the data obtained from this questionnaire, and after determining the final success matrix (FMS), the data of this matrix was entered into FCMappear software. Finally, by using Pajek software, the mapping between concepts was drawn. Figure 2 shows the IFCM graphical map of the actions to promote new product development in the cashew industry.

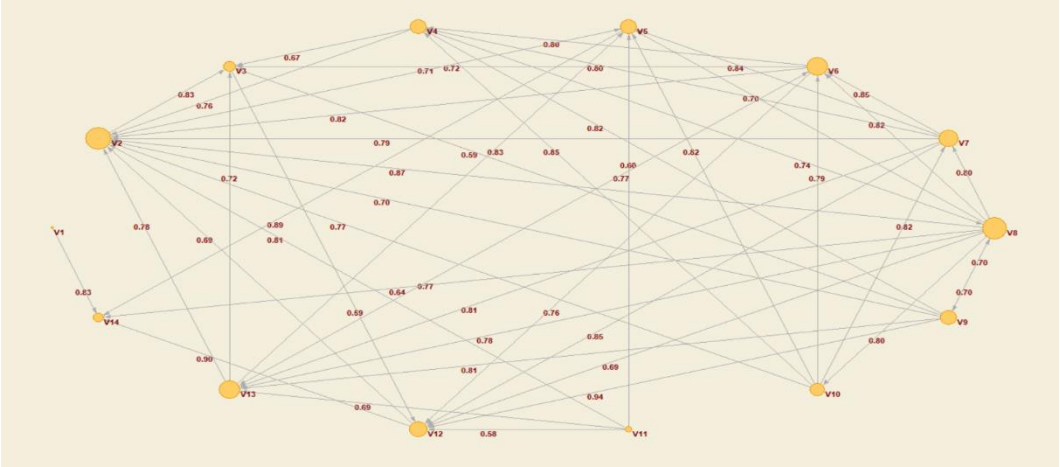


Figure 2: IFCM graphic map for new product development indicators in the cashmere industry.

Conclusions

The development of knowledge and technology is considered the main goal of the drawn model, which means that this index is considered the most important factor for measures to promote product development in the cashmere industry. In prioritizing the effective factors, the factor of having a strong research and development unit in the organization with a relative coefficient of 0.864, the factor of having an equipped and advanced research and development unit with a relative coefficient of 0.842, and the factor of the company's appropriate financial status with a relative coefficient of 802 0/ had the highest priority.

کارافن
فصلنامه علمی دانشگاه ملی مهارت
ویژه‌نامه ۱۴۰۴، دوره ۲۲، ۲۳۶-۱۹۸
آدرس نشریه: https://karafan.tvu.ac.ir/
doi: 10.48301/kssa.2023.402326.2603

آسیب‌شناسی توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی

حبیب زارع احمدآبادی [۱*] شیما سلمان‌زاده یزدی [۲] علی صفاری دربرزی [۳]
۱- دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران
۲- کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران
۳- عضو هیات علمی مجتمع آموزش عالی بم، بم، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۰۶
بازنگری مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۰۸
پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰

کلید واژگان:
توسعه محصول جدید، تاپسیس فازی شهودی، صنعت ترمه‌بافی، نقشه شناختی فازی شهودی.

***نویسنده مسئول:** حبیب زارع احمدآبادی
پست الکترونیکی
zarehabib@yazd.ac.ir

چکیده

رقابت جهانی نیازمند فرایند توسعه محصول جدید همراه با نوآوری، سرعت و انعطاف‌پذیری است که باید در محیط کسب وکار امروزی گرایش به سمت‌وسوی تنوع بیشتر محصول و سفارشی‌سازی تولید باشد. صنعت ترمه‌بافی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین صنایع تولیدی در صنعت نساجی، رقابت تنگاتنگی را در مقایسه با سایر صنایع صنعت نساجی تجربه می‌کند. توسعه این صنعت منجر به افزایش درآمد قشرهای مختلف، کاهش بیکاری، رونق اقتصادی و در نتیجه بهبود کیفیت زندگی مردم و افزایش رفاه اجتماعی می‌شود. هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی میزان اهمیت متغیرهای مؤثر بر توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی و تبیین روابط بین آن‌ها است. در مرحله نخست با مرور ادبیات مرتبط با موضوع پژوهش ۱۰۷ شاخص شناسایی گردید و در ادامه با استفاده از نظرات خبرگان این تعداد شاخص در قالب ۱۴ بعد ساختار پیدا کرد. در ادامه با استفاده از روش نقشه شناختی فازی شهودی و همچنین نرم‌افزار pajek، گراف بین عوامل ایجاد و روابط بین آن‌ها تبیین شد. یافته‌های پژوهش، حاکی از آن است که عامل توسعه دانش و فناوری نسبت به سایر عوامل از مرکزیت بیشتری برخوردار است، زیرا میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این عامل نسبت به سایر عوامل بیشتر است؛ در نتیجه باید توجه بیشتری به این عامل نمود. همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش می‌توان بیان کرد که عامل بسیج منابع فناورانه بیشترین تأثیرگذاری را روی عامل توسعه دانش و فناوری داشته و باتوجه به اینکه عامل توسعه دانش و فناوری سهم بسیار کلیدی در توسعه دانش و فناوری دارد؛ دو مسیر متفاوت سیاست‌گذاری و مدیریت راهبردی جهت توسعه دانش وجود دارد. و در نهایت، مولفه‌ها (شاخص‌ها) با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی شهودی اولویت‌بندی شده‌اند که مولفه (شاخص) وجود واحد تحقیق و توسعه قوی در سازمان دارای بالاترین اولویت است.

شاپای الکترونیکی: ۲۵۳۸-۴۴۳۰
شاپای چاپی: ۹۷۹۶-۲۳۸۲

©2024 the authors. Published by National University of Skills, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC License) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

مقدمه

امروزه صنعت گردشگری به‌عنوان یکی از جذاب‌ترین، پررونق‌ترین، پردرآمدترین و اشتغال‌زاترین صنایع جهان مطرح است. در حال حاضر، وجود برخی حساسیت‌های زیست محیطی و اقتصادی سبب شده است تا گردشگری پایدار به‌عنوان موضوعی مهم در سطوح بین‌المللی مطرح شود؛ به‌طوری که نیازمند توجه بسیاری از پژوهشگران و

مقدمه

امروزه بقای بسیاری از بنگاه‌های اقتصادی به نوآوری در محصولات جدید وابسته است که این امر نیازمند ایده‌های نوآورانه و تقاضا برای فناوری‌های نوین است (اقبال و سوزیانتی[1]، ۲۰۲۱). فرایند توسعه محصول جدید برای شرکت‌های بزرگ و همچنین کوچک و متوسط ضروری است (مندز و همکاران[2]، ۲۰۲۱). توسعه و تجاری‌سازی محصولات جدید منجر به خلق مزیت رقابتی و همچنین رشد و پایداری بنگاه‌ها می‌گردد (وانگ و همکاران[3]، ۲۰۲۳). در این میان صنعت نساجی به‌واسطه تغییرات متعدد ناشی از انقلاب صنعتی تکامل‌یافته است و درحال حاضر به یکی از صنایع تولید انبوه گسترده در سرتاسر جهان تبدیل شده است (لیل فیلهو و همکاران[4]، ۲۰۱۹). صنعت نساجی یکی از قدیمی‌ترین صنایع در جهان است و یک صنعت تولیدی پردرآمد برای کشورهای درحال‌توسعه محسوب می‌گردد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ یاکوت و هاسونا[5]، ۲۰۱۶). به‌عنوان‌مثال، کشورهای بنگلادش و ویتنام ازجمله کشورهایی هستند که با کمک توسعه صنعت نساجی از طریق به‌کارگیری فرایند توسعه محصول جدید به کشورهای با درآمد متوسط در جهان تبدیل شده‌اند (سرکار و همکاران[6]، ۲۰۲۰). علاوه بر این، یونیدو[7] در گزارش سال ۲۰۰۴ بیان می‌کند که کشورهای درحال‌توسعه ازجمله ایران می‌توانند در شبکه‌های تولید جهانی و زنجیره‌های ارزش جهانی از طریق صنعت نساجی به شرط به‌کارگیری فرایندهای توسعه محصول جدید، ارتقا مهارت‌ها، دانش و فناوری‌های بخش نساجی مشارکت مؤثری داشته باشند (کین و تیولدی[8]، ۲۰۰۸). همچنین صنعت نساجی قابلیت تقویت پیوندهای داخلی و بین‌المللی را دارد که به نوبه خود می‌تواند عملکرد صنعتی و اقتصادی کشورها را بهبود بخشد (چوی و همکاران[9]، ۲۰۰۵؛ تکسیرا و همکاران[10]، ۲۰۲۳). منسوجات نقش عمده‌ای را در توسعه و صنعتی‌شدن کشورها و ادغام آن‌ها در اقتصاد جهانی ایفا می‌نمایند (مک آدام و مککللند[11]، ۲۰۰۲؛ تالای و همکاران[12]، ۲۰۲۲). به‌کارگیری فرایندهای توسعه محصول جدید در این صنعت مهم که سهم عمده‌ای از صادرات کشورهای با درآمد کم و متوسط را به خود اختصاص می‌دهد منجر به شکوفا شدن این صنعت می‌گردد(چن[13]، ۲۰۱۹). توسعه محصول جدید یکی از پرریسک‌ترین اما حیاتی‌ترین

1 Iqbal & Suzianti
2 Ferreras-Méndez et al
3 Wang et al
4 Leal Filho et al
5 Yacout & Hassouna
6 Sarkar et al
7 The United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).
8 Keane & Te Velde
9 Choi et al
10 Teixeira et al
11 McAdam & McClelland
12 Talay et al
13 Chen

استراتژی‌ها در هر صنعت رقابتی است (مندز و همکاران، ۲۰۲۱). بسیاری از شرکت‌ها از طریق فرایندها و استراتژی‌های توسعه محصول جدید؛ قابلیت رقابت‌پذیری خود را ارتقا بخشیده‌اند و سودهای کلانی را کسب نموده‌اند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳). صنایع نساجی برای رقابت در آینده باید از طریق کاربست فرایند توسعه محصول جدید؛ بازاریابی محصولات نوآور خود را بهبود بخشند (دیهارما و همکاران[1]، ۲۰۱۹). محصولات نساجی یکی از مهم‌ترین نیازهای خانواده‌ها پس از محصولات غذایی است (کازاکوغلو و همکاران[2]، ۲۰۲۲). این محصولات در طی سالیان متمادی دچار تغییر و تحولات فراوانی شده و نقش بسزایی را در رشد اقتصادی - صنعتی کشورها و جوامع گوناگون ایفا می‌کنند؛ به‌نحوی‌که مطابق نظر بسیاری از کارشناسان، دلیل موفقیت و رشد کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت، تمرکز در زمینه محصولات نساجی بوده است (راثوری[3]، ۲۰۲۳). از طرفی باتوجه‌به شرایط اجتماعی و اقتصادی کشور ایران، این صنعت در ایران نیز موردتوجه فراوانی بوده و دارای سابقه طولانی است. به‌گونه‌ای که پس از صنعت نفت از نظر اشتغال‌زایی در رتبه دوم قرارگرفته است. بااین‌وجود این صنعت با مشکلات فراوانی مانند کمبود نقدینگی، بهره بانکی بالا، عوارض سنگین، واردات بی‌رویه و نحوه اجرای قانون نوسازی صنایع دست‌وپنجه نرم می‌کند (کشاورزی و همکاران[4]، ۲۰۲۲). همچنین توجه کم به صنعت نساجی در ایران سبب شد تا این صنعت در سال‌های اخیر نه‌تنها رشد را تجربه نکند، بلکه با رکود نیز مواجه شود (فتحی و همکاران[5]، ۲۰۲۱).

استان یزد در زمینه صنعت نساجی دارای تاریخچه‌ای طولانی بوده و یکی از استان‌های مهم کشور در صنعت نساجی به‌حساب می‌آید. از مهم‌ترین محصولات صنعت نساجی در استان یزد می‌توان به الیاف، نخ، پارچه لباس، رومبلی، موکت، فرش و ترمه اشاره نمود (قادریان و گلرو مفرد[6]، ۲۰۱۳). صنعت ترمه‌بافی یکی از صنایع‌دستی نساجی نفیس ایران است. امروزه صنعت ترمه‌بافی به‌عنوان ریشه‌ای‌ترین صنعت با چالش‌های بسیاری ازجمله عدم انطباق برخی تولیدات با نیاز بازار و همچنین محدودیت در تولید و توسعه محصولات جدید مواجه است که این چالش‌ها عمدتاً ناشی از عدم انعطاف‌پذیری شکل ترمه، عدم توانمندی بنگاه‌ها، رقابت نابرابر محصولات وارداتی، عدم دسترسی به بازارهای پرکششی که توانایی ورود محصولات جدید را داشته باشد و نظایر آن می‌باشد. که اگر مشکلات این صنعت ریشه‌یابی نشود و دلایل ایجاد این وضعیت به طور دقیق مشخص نگردد، ممکن است منجر به ورشکستگی و نابودی این صنایع گردد؛ لذا هدف از انجام پژوهش حاضر شناسایی شاخص‌های توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی و دلایل رکود توسعه محصول جدید در این صنعت است. همچنین صاحبان صنایع ترمه‌بافی استان یزد می‌توانند با استفاده از نتایج این پژوهش سطح توسعه محصولات جدید خود را ارتقا بخشند و محصولات خود را باتوجه‌به نیاز مشتریان تنوع بخشند که این امر منجر به کسب مزیت رقابتی و سودآوری بیشتر در صنعت ترمه‌بافی می‌شود که به‌موازات آن میزان اشتغال و صادرات هم افزایش می‌یابد.

1 Dharma et al
2 Kazancoglu et al
3 Rathore
4 keshavarzi et al
5 Fathi et al
6 Ghaderian & Golrou Mofrad

چارچوب نظری پژوهش

در این بخش مبانی نظری مرتبط با توسعه محصول جدید شرح داده شده است.

محصول جدید

متغیربودن قوانین رقابتی در دنیای کسب وکار، فرآیند ارائه محصول جدید به بازار را با اهمیت خاصی جلوه داده است. اکثر سازمان‌ها امروزه بیش از هر زمان دیگری دریافته‌اند که صرفاً تکیه و اعتماد به اهرم‌های رقابتی سنتی مثل افزایش کیفیت، کاهش هزینه و تمایز در ارائه محصولات و خدمات کافی نیست و در عوض مفاهیمی مثل سرعت و انعطاف‌پذیری در رقابت؛ نمود قابل توجهی پیدا کرده‌اند و گرایش به سمت ارائه محصولات و خدمات جدید به بازار، خود دلیل موجه این تغییر نگرش است (عباسی[1]، ۲۰۱۴). مفهوم محصول جدید، عبارت است از بیانیه‌ای در مورد ویژگی‌های مورد انتظار محصول (فرم یا فناوری) که مزایای منتخبی را نسبت به سایر محصولات به همراه خواهد داشت (کرافورد و همکاران[2]، ۲۰۰۶؛ کائو و همکاران[3]، ۲۰۲۲). در تعریفی دیگر اگر محصولی به مدت ۵ سال یا کمتر در بازار ورود پیدا کرده یا شد و شامل توسعه‌ها و پیشرفت‌های عمده‌ای گردد؛ به‌عنوان محصول جدید اطلاق می‌گردد (کوپر و تونی[4]، ۱۹۹۷).

توسعه محصول جدید

توسعه محصول جدید به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که شرکت‌ها از منابع و قابلیت‌های خود برای ایجاد محصولات جدید یا بهبود محصولات موجود استفاده می‌کنند (لیو و وانگ[5]، ۲۰۲۲). فرآیند توسعه محصول جدید تبدیل اطلاعات تقاضای مشتری به محصول خاص با مفهوم‌سازی، مهندسی و ساخت و تولید است (اقبال و سوزیانتی، ۲۰۲۱). توسعه محصول جدید شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا پیش‌بینی و پاسخی دقیق به نیازهای مشتری را انجام دهند که ارزش محصول را برای مصرف‌کنندگان بهبود می‌بخشد؛ بنابراین، توسعه محصول جدید برای بنگاه‌های کوچک و متوسط به‌ویژه در صنایع با فناوری‌های متوسط و پیشرفته ضروری است، زیرا به رشد رقابت و بهبود عملکرد آن‌ها کمک می‌کند (احمدآبادی و همکاران[6]، ۲۰۱۸؛ لیو و وانگ، ۲۰۲۲). آمارها نشان می‌دهد که توسعه محصول جدید بیش از ۴۰ درصد سود را برای شرکت‌های کوچک و متوسط با فناوری‌های متوسط و پیشرفته به همراه داشته است (لیو و وانگ، ۲۰۲۲). علاوه بر این، باتوجه‌به فضای کسب‌وکار رقابتی، شرکت‌های کوچک و متوسط با فناوری‌های متوسط و پیشرفته تمایل دارند فعالیت‌های توسعه محصول جدید را برای استفاده از فرصت‌ها اجرا کنند. به‌این‌ترتیب، فرایندهای توسعه محصول جدید به شرکت‌های کوچک و متوسط محصولاتی متفاوت یا جایگزین‌هایی کم‌هزینه نسبت به رقبای خود پیشنهاد می‌دهد که مزیت رقابتی را در بازار افزایش می‌بخشد (انور[7]، ۲۰۱۸؛ کائو و همکاران، ۲۰۲۲). توسعه محصول جدید برای عملکرد شرکتی و همچنین تحقیق در مورد آنچه که منجر به محصول جدید موفق می‌شود ضروری است. این محصول جدید

1 Abbasi
2 Crawford et al
3 Cao et al
4 Cooper & Tone
5 Liu & Wang
6 Ahmadabadi et al
7 Anwar

می‌تواند هم کالا با شد و هم خدمت (دیبرنتانی[1]، ۲۰۰۱؛ تصوری و بهتارای[2]، ۲۰۲۳). تو سعه محصول جدید را به‌عنوان "مجموعه فعالیت‌هایی که با درک فرصت بازار شروع و به تولید، فروش و تحویل یک محصول ختم می شود"تو صیف می‌کنند. مطابق با گریفین و سامرمیر[3] (۲۰۰۷)، تو سعه محصول جدید عبارت ا ست از"فرایند کلی استراتژی، سازمان، تولید ایده خام، ایجاد و ارزیابی طرح محصول، بازاریابی و تجاری‌سازی یک محصول جدید".

امروزه تو سعه محصول جدید، فرایند و ا ستراتژی ضروری و حیاتی برای بقای یک سازمان سالم محسوب می‌شود (هو و همکاران[4]، ۲۰۱۸؛ کائو و همکاران، ۲۰۲۲). توسعه موفق محصول جدید امکان گسترش بازار، افزایش سود و ارتقا خلاقیت و رهبری را فراهم می‌نماید (دیهارما و همکاران، ۲۰۱۹). نرخ‌های خرید و شکست محصول جدید قابل‌توجه ا ست و هزینه شکست بالا ا ست (آندرسن و همکاران[5]، ۲۰۲۲). تو سعه محصول جدید می‌تواند هزینه‌بر باشد و به سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی در واحدهای تحقیق و توسعه، مهندسی، تحقیقات بازار، توسعه بازاریابی و آزمایش‌های قبل از تولید محصول نیازمند است (ژانگ و همکاران[6]، ۲۰۲۳). پروژه‌های موفق توسعه محصول جدید می‌توانند به‌عنوان شکلی از نوآوری شرکتی[7]؛ خلق‌کننده مزیت رقابتی پایدار[8] برای بنگاه‌ها با شند (اسچمیدت و همکاران[9]، ۲۰۲۲). یک بنگاه در طول فرایند توسعه محصول جدید باید تصمیمات مهمی را در مورد طراحی محصول و زنجیره تأمین آن اتخاذ کند که به طور قابل‌ملاحظه‌ای بر عملکرد عملیات بنگاه در مراحل بازاریابی و تولید تأثیر می‌گذارد. گاهاً نتیجه یک فرایند موفق توسعه محصول جدید منجر به طراحی محصولی با کیفیت بالا می‌شود که نیازهای مشتریان را به بهترین شکل ممکن برآورده می‌سازد. این اقدام میلیون‌ها دلار صرفه‌جویی را برای تولیدکنندگان در مرحله تولید انبوه به همراه دارد و تمامی مخارج بالای تحقیق و توسعه محصول جدید را پوشش می‌بخشد (انگوین و همکاران[10]، ۲۰۲۲). بنابراین پروژه‌های موفق توسعه محصول جدید محرکی کلیدی برای عملکرد بنگاه‌ها محسوب می‌شوند (رابرا و همکاران[11]، ۲۰۱۶). تغییرات سریع و مداوم فناوری‌ها، تغییرات نیازها و خواسته‌های مشتریان موجب شده تا محصولات موجود منسوخ و تقاضا برای آن‌ها کاهش یابد که تمامی این موارد در نهایت موجب می‌شود تا دوره عمر محصولات به میزان زیادی کاهش یابد (هو و تسای[12]، ۲۰۱۱؛ ریس و همکاران[13]، ۲۰۲۲). در محیط آشفته کنونی، مسئله‌ای که حائز اهمیت فراوانی است، قابلیت سازمان در زمینه توسعه محصولات جدید است (شنگ و همکاران، ۲۰۱۳؛

1 De Brentani
2 Tasavori & Bhattarai
3 Griffin, A., & Somermeyer
4 Hu et al
5 Andersen et al
6 Zhang et al
7 Corporate innovation.
8 Sustainable competitive advantage.
9 Schmidt et al
10 Nguyen et al.
11 Rubera et al
12 Ho & Tsai
13 Rese et al

دلگاردوردا و دیزویال[1]، ۲۰۲۳). در بازار رقابتی امروزی که به‌صورت مداوم و به‌سرعت در حال تغییروتحول است، توسعه محصول جدید می‌تواند به‌عنوان یک استراتژی مدیریت برای بقاء و رشد در بنگاه‌های تجاری به کار گرفته شود (اوح و همکاران[2]، ۲۰۱۲). به‌عبارت‌دیگر موفقیت محصولات جدید به‌عنوان بهترین فاکتور برای موفقیت شرکت‌ها بشمار می‌آید (هارمانکیگلو و همکاران[3]، ۲۰۰۹؛ ریس و همکاران، ۲۰۲۲). با وجود اهمیت فراوان توسعه محصول جدید، مطالعات مختلف به این نتیجه رسیدند که نرخ شکست توسعه محصول جدید به‌عنوان یک چالش مهم و اساسی در بسیاری از شرکت‌ها مطرح است که زمینه ساز نگرانی‌هایی شده است (ایدریس و همکاران[4]، ۲۰۲۳). شکست در توسعه محصول جدید علاوه بر اینکه رشد و موفقیت شرکت را با مشکل مواجه می سازد، هزینه‌های هنگفت و فراوانی را بر شرکت تحمیل می‌نماید؛ لذا رویکرد رقابتی شرکت‌ها، برنامه‌ریزی در زمینه شناسایی عامل‌های مؤثر در توسعه محصول جدید را بسیار لازم و ضروری ساخته است(رابرا و همکاران[5]، ۲۰۱۲؛ ایدریس و همکاران، ۲۰۲۳).

هدف از توسعه محصول جدید، اجرای یکی از استراتژی‌هایی است که با به‌کارگیری آن بنگاه تجاری تلاش می‌کند تا با استفاده از بهبود یا اصلاح محصولات و خدمات خود، بر میزان فروش خود افزوده و سبب سودآوری و موفقیت شرکت شود (انگوین و همکاران، ۲۰۲۲). به طور معمول اصلاح محصول نیاز به صرف هزینه‌های بسیار زیادی در زمینه تحقیق و توسعه است؛ اما در حال حاضر تسریع فرآیندهای توسعه محصول و ارائه محصولات در بازار، مسئله‌ای است که باعث شده شرکت‌ها و بنگاه‌های تجاری به مقوله توسعه محصول جدید توجه ویژه‌ای داشته باشند (بلایس و همکاران[6]، ۲۰۲۳).

پیشینه پژوهش

امروزه مقوله توسعه محصول جدید به طور فزاینده‌ای به مسئله حیاتی و بسیار مهم برای تمامی صنایع ازجمله صنعت نساجی تبدیل شده است و تمامی ابعاد بنگاه‌های تولیدی را تحت‌تأثیر قرار داده است. با توجه به اهمیت موضوع و مسائل مربوط به آن، مطالعاتی در زمینه توسعه محصول جدید در سال‌های اخیر صورت‌گرفته که در ادامه به برخی از آن‌ها که مرتبط با موضوع پژوهش حاضر می‌باشد اشاره شده است.

بهرامی‌پور و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به ارائه مدل فازی ارزیابی طرح‌های کسب و کار متمرکز بر توسعه محصولات جدید پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که ۶ متغیر برون‌زای سهم پذیرش محصول جدید در بازار، اطمینان سرمایه‌گذاری توسعه محصول جدید، استراتژی توسعه محصول جدید، سطح پاس‌کردن استاندارد و الزامات، جذب بودجه تحقیقات توسعه محصولی و جذب بودجه تحقیقات کاربردی به عنوان متغیرهای کلیدی در انتخاب و توسعه محصول جدید در سازمان مورد مطالعه تاثیرگذارند.کشاورزی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به شناسایی مشکلات، راه‌کارها و عوامل موثر بر موفقیت مدیریت فرایند توسعه محصول جدید پرداختند. یافته‌ها نشان داد که عوامل موثر در موفقیت توسعه محصول جدید شامل نوآوری محصول جدید، سهم بازار، فروش، تحقق اهداف عملکردی محصول، اثربخشی و عملکرد مالی، سودآوری و موفقیت محصول نهایی، معیارهای داخلی و خارجی بنگاه، سرعت ارائه به بازار، عملکرد در بازار، و رضایت‌مندی مشتری می شود. شفی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، در

1 Delgado-Verde & Díez-Vial
2 Oh et al
3 Harmancioglu et al
4 Idrees et al
5 Rubera et al
6 Blais et al

پژوهشی به شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر موفقیت توسعه محصول جدید با استفاده از رویکرد پویایی سیستم پرداختند. یافته‌ها نشان داد که ۲۶ عامل ریسک سرمایه‌گذاری، توان فنی، رضایت مشتری، تطابق محصول با خواست مشتری، پذیرش مشتریان، حمایت مدیریت، برنامه‌ریزی توسعه محصول، پاداش‌دهی ایده‌ها، حمایت از خلاقیت، خلاقیت، شایستگی منابع انسانی، آموزش، سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه، سود، تبلیغات، پیش‌بینی نیازهای مشتری، گستردگی سیستم توزیع، مواد اولیه، کیفیت، طراحی، رقابت‌پذیری، جذابیت محصول، ریسک تأمین‌کننده، ارتباطات خارجی، سهم بازار و قیمت بیشترین تأثیر را بر موفقیت توسعه محصول جدید دارند و در نهایت با توجه به مسئله اصلی پژوهش، دو سناریوی افزایش سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه و بهبود برنامه‌ریزی توسعه محصول را به‌عنوان کلیدی‌ترین عوامل موفقیت توسعه محصول جدید برای شرکت صنایع غذایی مورد بررسی توصیه کردند. سلطانی و همکاران (۱۳۹۵)، نیز در پژوهشی به پیش‌بینی موفقیت توسعه محصول جدید با استفاده از ترکیب تحلیل عاملی و شبکه عصبی مصنوعی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان‌داد که شش سازه اصلی مفهوم‌سازی محصول جدید، گرایش به بازار، گرایش به طراحی، گرایش به عوامل فنی و تکنولوژیکی، استفاده از منابع و مدیریت توسعه محصول جدید به‌عنوان عوامل مؤثر در موفقیت توسعه محصول جدید هستند. کاظمی و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی به بررسی عوامل حیاتی موفقیت توسعه محصول جدید در صنعت پوشاک پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان‌داد که شش عامل بازاریابی و فروش، تیم توسعه محصول، تکنولوژی، طراحی و تولید، توانایی سازمانی و تجاری‌سازی به‌عنوان عوامل حیاتی موفقیت پروژه‌های توسعه محصول جدید در صنعت پوشاک هستند.

چوی و همکاران ۱(۲۰۰۵)، در پژوهشی با عنوان توسعه محصول جدید و کاربردهای آن در صنعت نساجی؛ با هدف بررسی ماهیت توسعه محصول جدید و شناسایی محرک‌های فرایندهای توسعه محصول جدید از تحقیقات پیشین به این نتایج دست یافتند که صنایع منسوجات و پوشاک به‌منظور رقابت جهانی باید از استراتژی‌ها و فرایندهای توسعه محصول جدید استفاده نمایند تا بکارگیری این استراتژی‌ها و فرایندها منجر به کاهش هزینه‌ها، کاهش زمان سیکل تولید، نوآورترشدن محصولات و همچنین ارتقا و رشد بازاریابی محصولات نوآورانه گردد. کچوئی و صدیق عادلی ۲ (۲۰۱۵)، در پژوهشی به شناسایی عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که عوامل شناسایی‌شده به سازه‌های مدیریتی، ساختاری و سازمانی، فرآیندی و زیست‌محیطی دسته‌بندی شده‌اند. سیزده عامل شناسایی شده در این تحقیق عبارتند از تعهد مدیریت ارشد، گرایش مدیریت به کارآفرینی، استراتژی کارآفرینی، ساختار سازمانی انعطاف‌پذیر، تیم کارکردی متقابل، توسعه ایده، تحقیقات بازار، بازاریابی، مدیریت پروژه، عوامل سیاسی، عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی و عامل فناوری. تالی و همکاران ۳ (۲۰۲۲)، در پژوهشی به بررسی تأثیر روابط زنجیره تأمین نامتقارن۴بر روی توسعه محصول پایدار۵ در صنعت نساجی و مد در بریتانیا با هدف تمرکز بر روی روابط نامتقارن۶ در درون زنجیره‌های تأمین صنایع نساجی و مد بریتانیا، شناسایی انواع روابط نامتقارن تأثیرگذار بر روی توسعه محصول پایدار در زنجیره‌های تأمین منسوجات و مد و همچنین ارزیابی الزامات انواع روابط نامتقارن در توسعه محصولات پایدار در زنجیره‌های تأمین منسوجات و

1 Choi et al.
2 Kachouie & Sedighadeli.
3 Talay et al.
4 Asymmetric supply chain relationships.
5 Sustainable product development.
6 Asymmetrical relationships.

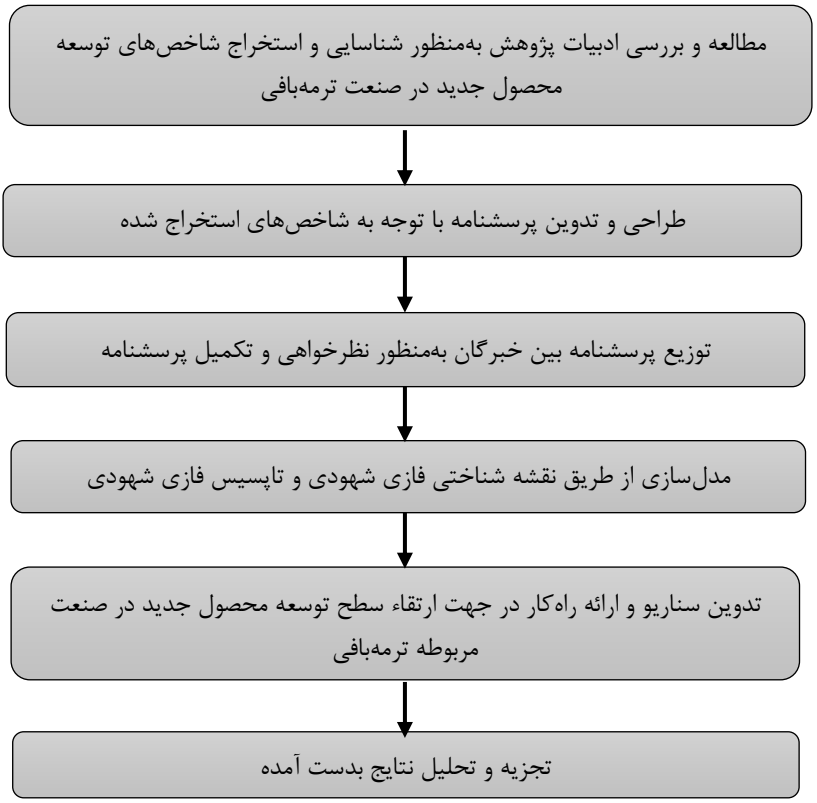
مد پرداخته‌اند. یافته‌ها نشـان داد که اسـتفاده کارا از مقوله توسـعه محصـول پایدار در صـنعت نسـاجی در بریتانیا نیازمند توسعه یک چارچوب مفهومی در زمینه روابط نامتقارن مابین تأمین‌کنندگان و خرده‌فروشان است. تکسیرا و همکاران ۱ (۲۰۲۳)، در پژوهشی به چگونگی طراحی مجدد در صنعت نساجی با به‌کارگیری مفهوم فرایند توسعه محصول جدید پرداخته‌اند. آن‌ها با هدف شناسایی نوآوری سبز۲ و رویکردهای اقتصاد پایدار در فرایند توسعه محصـول جدید به این یافته دسـت یافتند که شـرکت‌های نسـاجی تمایل دارند تا جنبه‌های زیسـت‌محیطی و اجتماعی را در مراحل مختلف توسعه محصولات جدید در نظر بگیرند.

روش‌شناسی

ازآنجایی‌که هدف پژوهش حاضر توسعه دانش کاربردی و کاربرد عملی آن در جهت کمک به صنعت ترمه‌بافی از طریق آسیب‌شناسی دلایل رکود توسعه محصول جدید و ارائه راه‌کار برای آن است و به صنعتگران و متولیان این صـنعت کمک می‌کند که با درنظرگرفتن مهم‌ترین و اولویت‌دارترین عوامل، تصـمیمات بهتری را برای توسـعه محصولات جدید شان بگیرند، از حیث هدف کاربردی و از منظر گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی است. همچنین از لحاظ افق زمانی، تک‌مقطعی است؛ زیرا تنها در یک مقطع زمانی مشخص صورت‌گرفته و طی دوره‌های زمانی دیگر، تکرار نخواهد شـد. جامعه آماری پژوهش حاضـر شـامل خبرگان صـنعت ترمه‌بافی اسـتان یزد، دست‌اندرکاران و کلیه شاغلین در صنعت ترمه‌بافی استان یزد (تولیدکنندگان، مدیران، طراحان، فروشندگان و...) و خبرگان دانشگاهی (اساتید دانشگاه) می‌باشد که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ۱۶ نفر از خبرگان در تکمیل پرسش‌نامه مشارکت نمودند. روش انجام پژوهش بدین صورت است که ابتدا با بررسی ادبیات و پیشینه پژوهش ۱۰۷ شاخص در قالب ۱۴ بعد جهت بهبود توسعه محصول در این صنعت استخراج و سپس با کمک پرسش‌نامه نظرات خبرگان صنعت ترمه‌بافی جمع‌آوری شده و درنهایت به کمک روش تاپسیس فازی شهودی، ۱۰۷ شاخص اولویت‌بندی شدند. همچنین از طریق نقشه شناختی فازی شهودی، نقشه راه ارتقا توسعه محصول جدید در صنعت ترمه شناسایی و تدوین شد. در شکل (۱) مراحل انجام پژوهش حاضر به‌صورت شماتیک قابل‌مشاهده است.

1 Teixeira et al.

2 Green Innovation.



شکل شماره ۱: مراحل انجام پژوهش

به‌منظور ارزیابی روایی پرسش‌نامه، طرح ابتدایی پرسش‌نامه در اختیار اساتید و خبرگان دانشگاهی قرار گرفته و کفایت تعداد و محتوای سؤالات برای سنجش همه ابعاد چارچوب مفهومی تحقیق مورد بررسی قرارگرفت. همچنین جهت بررسی پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ با استفاده از نرم‌افزار SPSS16، استفاده شده است که این مقدار برای همه ابعاد پرسش‌نامه بالای ۰,۷۰ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی بالای پرسش‌نامه است.

نقشه شناختی فازی شهودی

اکسلرود[1] در سال ۱۹۷۶ میلادی نقشه شناختی را به‌عنوان روشی برای مدل سازی سیستم‌های پیچیده و همچنین شناسایی روابط علی موجود بین آن‌ها را معرفی نمود. کاسکو[2] (۱۹۸۶)، نقشه شناختی آکسلرود را برای توسعه نقشه شناختی فازی تعدیل نمود به گونه‌ای که این نقشه به‌عنوان یک نمودار جهتی فازی که در آن قابلیت

1 Axelrod.
2 Kosko.

بازخورد وجود داشت؛ تغییر داد. نقشه شناختی فازی مانند نقشه‌های شناختی سنتی شامل تعدادی گره است که مفاهیم متغیرها را نشان می‌دهد. یک نقشه شناختی فازی در قالب یک ماتریس n×n نشان داده می شود. روابط علی مابین دو مفهوم توسط تابع غیر خطی e(ci,cj) توصیف می‌شود که میزان تأثیر c_i را بر c_j نشان می‌دهد. نقشه‌های شناختی فازی، روش‌های ترکیبی هستند که از لحاظ بعضی مفاهیم بین سیستم‌های فازی و شبکه‌های عصبی قرار دارند (جلالی و همکاران، ۱۴۰۱). اشنایدر و همکاران[1] (۱۹۹۸)، روشی را برای تولید خودکار نقشه شناختی فازی توسعه بخشیدند. رودریگرز و همکاران[2] (۲۰۰۷)، مدل اشنایدر را به نقشه شناختی فازی بر اساس چهار ماتریس گسترش داد: ۱. ماتریس اولیه موفقیت ۲. ماتریس فازی‌شده موفقیت ۳. ماتریس موفقیت قدرت رابطه ۴. ماتریس موفقیت نهایی (لو و انجی[3]، ۲۰۰۵). در ادامه گام‌های این روش تشریح می‌شود.

گام ۱- تشکیل ماتریس اولیه موفقیت[4] (IMS): ماتریس اولیه موفقیت یک ماتریس $[n\times m]$ است که هر عنصر یا درایه در این ماتریس (A_{ij}) نشان‌دهنده اهمیتی می‌باشد که متخصص j برای شاخص یا مفهوم i بر اساس دیدگاه خود قائل است. هر عدد فازی شهودی دارای سه درجه درجه عضویت (μ_{ij})، درجه عدم عضویت (ν_{ij}) و درجه تردید (π_{ij}) است. هر عدد (A) در منطق فازی شهودی به صورت یک مجموعه به صورت $[A,\mu_i,\nu_i,\pi_i]$ نشان داده می شود. بر اساس منطق فازی شهودی، مقادیر مرتبط با درجه عضویت (μ_{ij})، درجه عدم عضویت (ν_{ij}) و درجه تردید (π_{ij})، در جمع‌آوری اطلاعات از خبرگان باید مورد استفاده قرار بگیرد. بر اساس منطق فازی شهودی، هر یک از پاسخ‌های خبرگان از درون یک طیف ۵ گانه کلامی قابل احصا بوده است. هر خبره می‌بایست میزان اطمینان از جواب خود (درجه عضویت)، میزان تردید در پاسخ‌های خود (درجه تردید) را در درون پرسشنامه معرفی می‌کرده است. بر اساس منطق فازی شهودی جمع سه درجه عضویت، درجه عدم عضویت و درجه تردید می‌بایست برابر با یک باشد. بر این اساس و پس از جمع‌آوری اطلاعات از خبرگان در مورد درجه عضویت و درجه تردید و کسر این مقادیر از عدد یک؛ درجه عدم عضویت که به معنای عدم شناخت کافی خبره در مورد اطلاعات است بدست آمد. در ماتریس اولیه موفقیت مقدار n نشان‌دهنده تعداد ابعاد و مقدار m نشان‌دهنده تعداد افراد پاسخگو به سؤالات است.

گام ۲- تشکیل ماتریس فازی شهودی موفقیت[5] (IFZMS): در این گام ماتریس فازی شده‌ی موفقیت نیز یک ماتریس $[n\times m]$ می‌باشد که در آن $\left[\mu_{ij}(X),\nu_{ij}(X),\pi_{ij}(X)\right]$ نشان‌دهنده میزان اهمیت فازی شهودی است که به‌واسطه‌ی متخصص j به شاخص یا مفهوم i داده شده است. در این ماتریس هر یک از نظرات داده شد توسط خبرگان به وسیله نرم نرمال‌سازی فازی، نرمال می‌گردد. دلیل استفاده از نرمال‌سازی فازی در این بخش استفاده بهتر از پتانسیل بی‌مقیاس سازی است. خروجی مرحله دوم در تکنیک نقشه شناختی فازی

1 Schneider et al.
2 Rodriguez-Repiso et al
3 Lu & Ng
4 Intuitive Matrix of Success
5 Intuitive Fuzzy Matrix of Success

شهودی ماتریسی هم ابعاد با ماتریس موفقیت نهایی است که مقدار اعداد در آن در فاصله صفر تا یک قرار گرفته‌اند و به اصطلاح بی‌مقیاس گردیده‌اند.

گام ۳- تشکیل ماتریس قدرت روابط ۱ (SMSR): ماتریس قدرت روابط یک ماتریس $n \times n$ است. هر درایه در این ماتریس بیانگر رابطه مفهوم i با مفهوم j است. که با S_{ij} نمایش داده می شود و مقدار S_{ij} در دامنهٔ [-1, 1] خواهد بود. این نشان‌دهنده میزان شباهت بین مفهوم i و j است، و این مقدار از طریق محاسبه فاصلهٔ اقلیدوسی نرمال‌شده (طبق رابطه زیر) تعیین می‌شود.

$$d(A,B)=\sqrt{\frac{1}{2n}\sum_{i=1}^{n}\left(\left(\mu_A(X_i)-\mu_B(X_i)\right)^2+\left(\nu_A(X_i)-\nu_B(X_i)\right)^2+\left(\pi_A(X_i)-\pi_B(X_i)\right)^2\right)} \quad (1)$$

بنابراین همبستگی یا شباهت میان دو مفهوم (S_{ij}) با کمک رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$S_{ij}=1-d_{ij} \quad (2)$$

سه رابطه احتمالی میان دو مفهوم i و j بر اساس S_{ij} وجود دارد:

اگر $S_{ij}>0$ باشد، میان مفاهیم i و j رابطه مستقیم وجود دارد.

اگر $S_{ij}<0$ باشد، میان مفاهیم i و j رابطه معکوس (منفی) وجود دارد.

اگر $S_{ij}=0$ باشد، هیچ رابطه‌ای میان مفاهیم i و j نیست.

گام ۴- تشکیل ماتریس موفقیت نهایی۲(FMS): برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و تبدیل SRMS به ماتریس نهایی موفقیت به یک نظر کارشناسی جهت حذف داده‌های گمراه‌کننده و غیرمرتبط احتیاج است که برای تفکیک آن دسته از عناصر فازی شهودی به‌کار می‌روند که نشان‌دهنده روابط علی میان مفاهیم هستند.

گام ۵- نمایش گرافیکی نقشه شناختی فازی شهودی: در نمایش گرافیکی ماتریس نهایی موفقیت، یک نقشه شناختی فازی شهودی هدف‌مند برای مفاهیم ترسیم می‌شود.

مدل تاپسیس فازی شهودی

تکنیک تاپسیس یکی از رایج‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره محسوب می‌شود که برای اولین بار توسط هوانگ و یون۳ (۱۹۸۱) معرفی شدند. در این تکنیک رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس انتخاب معیارها انجام می شود (یعقوبی و همکاران، ۱۳۹۶). روش تاپ سیس، گزینه‌ها را از بهترین به بدترین رتبه‌بندی می‌نماید (گوپتا و باروآ۴، ۲۰۱۷). اعداد فازی برای تصمیم‌گیری در شرایط عدم‌قطعیت و تصمیمات زبانی مورداستفاده قرار می‌گیرد. مجموعه‌های فازی شهودی؛ تأیید، رد و تردید تصمیم‌گیرندگان را بهتر منعکس می‌نمایند (وو و چن۵، ۲۰۱۱؛

1 Relationship Strength of Matrix of Success
2 Final Matrix of Success.
3 Hwang and Yoon.
4 Gupta & Barua
5 Wu & Chen

کین و همکاران[1]، ۲۰۲۳). رویبندق و همکاران[2] (۲۰۲۰)، گام‌های روش تاپسیس فازی شهودی[3] را به شرح زیر تفسیر می‌کنند.

گام ۱- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: در این گام ماتریس تصمیم‌گیری باتوجه‌به تعداد گزینه‌ها و تعداد شاخص‌ها و مقادیر ارزیابی شده گزینه‌ها بر اساس شاخص‌های مختلف، تشکیل می شود. به منظور تشکیل این ماتریس از هر یک از خبرگان خواسته شد تا از میان طیف ۵ گانه اقدام به انتخاب اصطلاح زبانی مورد تایید خود بکنند. همچنین در این بخش نیز به مانند مرحله نقشه شناختی فازی شهودی؛ هر یک از خبرگان می‌بایست درجه عضویت و تردید خود نسبت به هر گزینه را انتخاب نمایند. در زمان تشکیل ماتریس خبرگی در این مرحله می‌بایست دقت گردد که جمع درجه عضویت و تردید بالاتر از یک قرار نگیرد. به همین منطور در تکمیل پرسشنامه این بخش محققین حضور فعال داشته و نسبت به گزینه انتخابی خبره توضیحات کامل را ارائه می‌دادند.

گام ۲- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری فازی شهودی: به‌منظور تبدیل ماتریس تصمیم‌گیری فوق به ماتریس تصمیم‌گیری فازی شهودی باید از متغیرهای کلامی یا اعداد فازی جدول ۱ استفاده نمود.

جدول ۱: ارزش‌های کلامی اعداد فازی شهودی برای عبارات کلامی (رویبندق و همکاران، ۲۰۲۰)

اصطلاحات زبانی	اعداد فازی شهودی
خیلی مهم	[0.90, 0.10, 0.00]
مهم	[0.75, 0.20, 0.05]
اهمیت متوسط	[0.50, 0.45, 0.05]
بی‌اهمیت	[0.35, 0.60, 0.05]
خیلی بی‌اهمیت	[0.10, 0.90, 0.00]

گام ۳- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری موزون (S): در این مرحله با ضرب وزن شاخص‌ها در ماتریس تصمیم‌گیری، ماتریس موزون فازی شهودی طبق رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$S = R \times W$$

$$R \otimes W = \left(\mu_{ij}^{'}, \nu_{ij}^{'}\right) = \left\{\left(x, \mu_{ij} \times \mu_j, \nu_{ij} + \nu_j - \nu_{ij} \times \nu_j\right)\right\} \quad (3)$$

گام ۴- تعیین جواب ایده‌آل مثبت فازی شهودی $\left(A^{+}\right)$ و ایده‌آل منفی فازی شهودی $\left(A^{-}\right)$ شاخص‌ها: با استفاده از روش تاپسیس، محاسبه‌ی میزان فاصله‌ی گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت و منفی می‌باشد. جواب ایده‌آل مثبت فازی شهودی شامل بهترین مقادیر در هر شاخص و جواب ایده‌آل منفی فازی شهودی شامل بدترین مقادیر در هر شاخص می‌باشد.

$$A^{+} = \left(r_1'^{*}, r_2'^{*}, ..., r_n'^{*}\right), r_j'^{*} = \left(\mu_j'^{*}, \nu_j'^{*}, ..., \pi_j'^{*}\right), j = 1, 2, ..., n \quad (۴)$$

$$A^{-} = \left(r_1'^{-}, r_2'^{-}, ..., r_n'^{-}\right), r_j'^{-} = \left(\mu_j'^{-}, \nu_j'^{-}, ..., \pi_j'^{-}\right), j = 1, 2, ..., n$$

1 Qin et al

2 Rouyendegh et al.

3 Intuitionistic Fuzzy TOPSIS method.

(۵)

جایی که داریم:

$$\mu_j'^{*} = \left\{\left(\max_i\left\{\mu_{ij}'\right\}\ j \in J_1\right), \left(\min_i\left\{\mu_{ij}'\right\}\ j \in J_2\right)\right\}$$

$$\nu_j'^{*} = \left\{\left(\min_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_1\right), \left(\max_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_2\right)\right\}$$

$$\pi_j'^{*} = \left\{\left(1-\max_i\left\{\mu_{ij}'\right\}-\min_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_1\right), \left(1-\min_i\left\{\mu_{ij}'\right\}-\max_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_2\right)\right\}$$

(۶)

$$\mu_j'^{*} = \left\{\left(\min_i\left\{\mu_{ij}'\right\}\ j \in J_1\right), \left(\max_i\left\{\mu_{ij}'\right\}\ j \in J_2\right)\right\}$$

$$\nu_j'^{*} = \left\{\left(\max_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_1\right), \left(\min_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_2\right)\right\}$$

$$\pi_j'^{*} = \left\{\left(1-\min_i\left\{\mu_{ij}'\right\}-\max_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_1\right), \left(1-\max_i\left\{\mu_{ij}'\right\}-\min_i\left\{\nu_{ij}'\right\}\ j \in J_2\right)\right\}$$

(۷)

گام ۵- محا سبه فا صله گزینه‌ها از مقادیر راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت و منفی فازی: در حقیقت روش تاپ سیس، گزینه‌ها را بر اساس میزان نزدیکی به ایده‌آل مثبت و دوری نسبت به ایده‌آل منفی رتبه‌بندی می‌نماید.

$$S_i^{+} = \sqrt{\frac{1}{2n}\sum_{j=1}^{n}\left[\left(\mu_{ij}' - \mu_j'^{*}\right)^2 + \left(\nu_{ij}' - \nu_j'^{*}\right)^2 + \left(\pi_{ij}' - \pi_j'^{*}\right)^2\right]}$$

(۸)

$$S_i^{-} = \sqrt{\frac{1}{2n}\sum_{j=1}^{n}\left[\left(\mu_{ij}' - \mu_j'^{-}\right)^2 + \left(\nu_{ij}' - \nu_j'^{-}\right)^2 + \left(\pi_{ij}' - \pi_j'^{-}\right)^2\right]}$$

(۹)

گام۶- محاسبه ضریب نزدیکی نسبی گزینه‌ها به مقدار ایده‌آل: در این گام از طریق رابطه ذیل، ضریب نزدیکی هر کدام از گزینه‌ها نسبت به راه‌حل ایده‌آل محاسبه می‌گردد.

$$C_i^{*} = \frac{S_i^{-}}{S_i^{+} + S_i^{-}}, and\, 0 \le C_i^{*} \le 1$$

(۱۰)

گام ۷- رتبه‌بندی گزینه‌ها: درنهایت در گام آخر گزینه‌ها بر اســاس ترتیب نزولی C_i^* رتبه‌بندی می‌شــوند. به این صورت که، بهترین گزینه دارای بیشترین مقدار C_i^* و بدترین گزینه دارای کمترین مقدار C_i^* می‌باشد.

یافته‌ها

مروری بر ادبیات تحقیق و ارتباط با خبرگان جهت شناسایی شاخص‌های مؤثر در توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی

در پژوهش حاضـر ابتدا با بررســی ادبیات و پیشــینه پژوهش، ۱۰۷ شــاخص برای توســعه محصــول جدید در صنعت ترمه‌بافی شناسایی گردید. به علت تعداد زیاد شاخص‌ها، این ۱۰۷ شاخص با نظرخواهی از خبرگان در ۱۴ بعد به شرح جدول ۲ گروه‌بندی شدند.

جدول ۲: ابعاد توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی

بعد	مؤلفه	کد	منبع	بعد	مؤلفه	کد	منبع
فعالیت‌های کارآفرینانه (V_1)	توانایی در تولید سفارشی محصول توسعه‌یافته	C_1	(لی و همکاران، ۲۰۰۶؛ مندز و همکاران، ۲۰۲۲)		فراهم کردن آموزش بر مدیریت محصول جدید	C_{56}	(اسچمیدت و همکاران، ۲۰۲۲؛ ایدریس و همکاران، ۲۰۲۳)
	درصد اعتبارات تحقیقات بنیادی از کل اعتبارات تحقیقاتی در توسعه محصولات جدید در وضعیت مطلوبی قرار دارد	C_2	(ایدریس و همکاران، ۲۰۲۳؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۳)		وجود کارشناسان و مشاوران مناسب در تیم توسعه محصول	C_{57}	(فاین و همکاران، ۲۰۱۱)
توسعه دانش و فناوری (V_2)	وجود واحد تحقیق و توسعه قوی در سازمان	C_3	(سونگ و همکاران، ۱۹۹۶؛ فاین و همکاران، ۲۰۱۱؛ دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)	مدیریت دانش (V_9)	تلفیق مدل‌های قدیمی و جدید	C_{58}	(کرافورد و همکاران، ۲۰۰۶؛ دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)
	نسبت تعداد شرکت‌های دارای پروانه واحد تحقیق و توسعه/ تعداد کل شرکت‌های دارای مجوز از صنعت و معدن در توسعه محصولات جدید مطلوب ارزیابی می‌شود	C_4	(دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)		داشتن تجربه در زمینه تولید محصول جدید در کاهش خطاهای ساخت	C_{59}	(کرافورد و همکاران، ۲۰۰۶؛ ایدریس و همکاران، ۲۰۲۳)
انتشار دانش (V_3)	ارائه مشاوره‌های علمی به صنعتگران از سوی مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی در توسعه محصولات جدید در جایگاه مطلوبی قرار دارد	C_5	(کرافورد و همکاران، ۲۰۰۶؛ ایدریس و همکاران، ۲۰۲۳)		به‌کارگیری درس‌های آموخته شده از پروژه‌های گذشته	C_{60}	(سونگ و همکاران، ۱۹۹۶؛ دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)

بعد	مؤلفه	کد	منبع	بعد	مؤلفه	کد	منبع
رصد نیازهای فناورانه (V_4)	جستجوی محصول برتر و متفاوت	C_6	(دلگاردوورد و دیزویال، ۲۰۲۳)		استفاده از تجربه موفق شرکت‌های دیگر در زمینه تجاری‌سازی محصول	C_{61}	(استینروس و ساندبرگ، ۲۰۱۲؛ جونگ و کیم، ۲۰۲۳)
	بازدید از نمایشگاه بین‌المللی ترمه	C_7	(سونگ و همکاران، ۱۹۹۶؛ اسچمیدت و همکاران، ۲۰۲۲)		وجود سیستم مدیریت دانش در سازمان	C_{62}	(ایدریس و همکاران، ۲۰۲۳؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۳)
	مطالعه مجلات و سایت‌های خارجی درباره صنعت ترمه	C_8	(عباسی، ۲۰۱۴)		دسترسی شرکت به کانال‌های اطلاعاتی و ارتباطی	C_{63}	(استینروس و ساندبرگ، ۲۰۱۲)
	ارتباط رودرروی طراحان با مشتری و لمس نیاز و سلیقه او	C_9	(گریفین، ۲۰۱۳؛ عباسنژاد و همکاران، ۲۰۱۹؛ کائو و همکاران، ۲۰۲۲)		حفظ کردن اعضای تیم با تجارب مربوطه	C_{64}	(تانگ و مارینووا، ۲۰۲۰؛ جونگ و کیم، ۲۰۲۳)
مدیریت بازار (V_5)	بررسی نیاز مشتریان به محصول جدید	C_{10}	(گریفین، ۲۰۱۳؛ انگوین و همکاران، ۲۰۲۲؛ جونگ و کیم، ۲۰۲۳)	مدیریت راهبردی (V_{10})	داشتن استراتژی مشخص برای ورود به بازاری جدید در فرایند ساخت محصول جدید توسط مدیریت ارشد	C_{65}	(انگوین و همکاران، ۲۰۲۲؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۳)
	شناخت بازارهای هدف برای محصول جدید تولید شده	C_{11}	(تقوایی و طالبی، ۲۰۲۳)		ایجاد چشم‌اندازی شفاف و روشن توسط مدیریت سازمان در زمینه محصول جدید	C_{66}	(انگوین و همکاران، ۲۰۲۲)
	تحلیل روند قیمت‌گذاری بر محصول جدید	C_{12}	(کلاستورین و تسای، ۲۰۰۴؛ کائو و همکاران، ۲۰۲۲)		تمرکز بر ارزش‌افزوده، افزودن ارزش برای تلاش‌های تیم کسب‌وکار	C_{67}	(ایمدن و همکاران، ۲۰۰۶؛ جونگ و کیم، ۲۰۲۳)

بعد	مؤلفه	کد	منبع
	آنالیز محصولات جدید رقبا	C_{13}	(گریفین، ۲۰۱۳)
	کیفیت نهایی تعیین شده برای محصول جدید	C_{14}	(مکنالی و همکاران، ۲۰۱۱؛ اسچمیدت و همکاران، ۲۰۲۲)
	درک و فهم بازار و پویایی‌هایش	C_{15}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۲)
	توجه به هزینه‌های تجاری‌سازی محصول	C_{16}	(استینروس و ساندبرگ، ۲۰۱۲؛ جونگ و کیم، ۲۰۲۳)
	در اختیار داشتن تیم فروش و بازاریابی با تجربه در هنگام برخورد با مشتریان	C_{17}	(گریفین، ۲۰۱۳)
	توجه به زمان تجاری‌سازی	C_{18}	(استینروس و ساندبرگ، ۲۰۱۲؛ اسچمیدت و همکاران، ۲۰۲۲)
	انعطاف‌پذیری و علاقه به تغییر	C_{68}	(کاندیمر و آکور، ۲۰۲۲)
	یک جهت‌گیری بین‌المللی: تیم‌های بین المللی، محصولات جهانی	C_{69}	(ایمدن و همکاران، ۲۰۰۶؛ جونگ و کیم، ۲۰۲۳)
	حمایت هسته تشکیل‌دهنده فرایند ساخت محصول جدید توسط مدیریت ارشد در همه جهات	C_{70}	(اقبال و سوزیانتی، ۲۰۲۱)
	تعهد مدیریت ارشد سازمان برای حمایت از فرایند توسعه محصول جدید از همه جهات (مالی و انسانی و غیره)	C_{71}	(عباسنژاد و همکاران، ۲۰۱۹؛ اقبال و سوزیانتی، ۲۰۲۱)
	تأمین پشتیبانی مدیریت ارشد برای تیم و بینش تیم	C_{72}	(عباسنژاد و همکاران، ۲۰۱۹؛ جونگ و کیم، ۲۰۲۳)
	تعهد بلندمدت به پروژه‌های اصلی	C_{73}	(یاکوت و هاسونا، ۲۰۱۶)

بعد	مؤلفه	کد	منبع	بعد	مؤلفه	کد	منبع
	استفاده از ابزارهای تبلیغاتی مناسب جهت معرفی محصول	C_{19}	(استینروس و ساندبرگ، ۲۰۱۲)		پذیرش ریسک توسط مدیریت ارشد و حمایت از نوآوری	C_{74}	(دیبرانتی، ۲۰۰۱؛ مک آدام و مک‌کله لند، ۲۰۰۲؛ انور، ۲۰۱۸)
	انجام تحقیقات بازار در مورد ویژگی‌های ظاهری محصول	C_{20}	(تقوایی و طالبی، ۲۰۲۳)		تبدیل فرایند توسعه محصول جدید به رویکردی سیستمی	C_{75}	(تصوری و بهتاری، ۲۰۲۳)
	توجه به بسته‌بندی محصول	C_{21}	(لیو و وانگ، ۲۰۲۲)	مدیریت فرآیند و ساختار (V_{11})	هم‌پوشانی مراحل فرایند توسعه محصول جدید در تولید به‌موقع محصول	C_{76}	(سایر، ۱۹۸۶)
	شهرت برند شرکت	C_{22}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)		ایجاد نقاط تصمیم اضطراری در فرایندها	C_{77}	(هو و همکاران، ۲۰۱۸)
	امتیازات ویژه محصول نسبت به رقبا	C_{23}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۲)		منصوب کردن مدیریت فرآیند	C_{78}	(کرافورد و همکاران، ۲۰۰۶)
	پایداری تقاضا برای محصول جدید در بازار	C_{24}	(اوح و همکاران، ۲۰۱۲)		بهره‌برداری از تکنولوژی به شیوه‌ای جدید	C_{79}	(هو و همکاران، ۲۰۱۸)
	اهمیت تعهد برای مشتری‌مداری	C_{25}	(شنگ و همکاران، ۲۰۱۳)		توسعه و تولید محصول درون یک قالب زمانی مناسب	C_{80}	(راثوری، ۲۰۲۳)
	درحال‌رشد بودن بازار	C_{26}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)	مدیریت فناوری (V_{12})	تولید ایده‌های خوب	C_{81}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)
	امتیازات محصول توسعه‌یافته جدید به قدیمی	C_{27}	(دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)		یک طرح جزئی شده تاکتیکی پروژه / یک برنامه	C_{82}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۶)
	تلاش‌های جهت جذب مشتریان جدید	C_{28}	(شنگ و همکاران، ۲۰۱۳)		تقلیل دادن تعداد پروژه‌های تحت فرایند	C_{83}	(بلایس و همکاران، ۲۰۲۳)

بعد	مؤلفه	کد	منبع
	کاربرمحور بودن طراحی ترمه	C_{29}	(راثوری، ۲۰۲۳)
	توجه به احساس ایجاد شده در مشتری پس از دیدن ترمه	C_{30}	(راثوری، ۲۰۲۳)
	یکتایی و منحصربه‌فردی ترمه	C_{31}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۶)
	در نظر گرفتن دکوراسیون داخلی منزل و طراحی بر مبنای آن	C_{32}	(ارکان، ۲۰۱۳)
	توجه به نیازهای منطقه‌ای و جغرافیایی مشتریان	C_{33}	(شنگ و همکاران، ۲۰۱۳)
	درنظرگرفتن رده‌های متفاوت توان مالی مشتریان	C_{34}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۶)
	تجربه شرکت در زمینه تجاری‌سازی محصول	C_{35}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)
	تکنولوژی مورد استفاده جهت توسعه محصول در دسترس باشد و زمان زیادی جهت در اختیار گرفتن این تکنولوژی مورد نیاز نباشد	C_{84}	(راثوری، ۲۰۲۳)
	تکنولوژی مورد استفاده جهت توسعه محصول، کاهش‌دهنده هزینه تولید باشد	C_{85}	(اوح و همکاران، ۲۰۱۲)
	در اختیار داشتن واحد تحقیق و توسعه مجهز و پیشرفته	C_{86}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)
	تخصص فنی اعضای تیم توسعه محصول	C_{87}	(تکسیرا و همکاران، ۲۰۲۳)
	استفاده از فناوری که کالا را در زمان کم تولید کند	C_{88}	(راثوری، ۲۰۲۳)
	اهمیت طراحی و آزمون کالا با کامپیوتر	C_{89}	(راثوری، ۲۰۲۳)
	زمان بر بودن جایگزینی تکنولوژی برای تولید محصول جدید	C_{90}	(تکسیرا و همکاران، ۲۰۲۳)

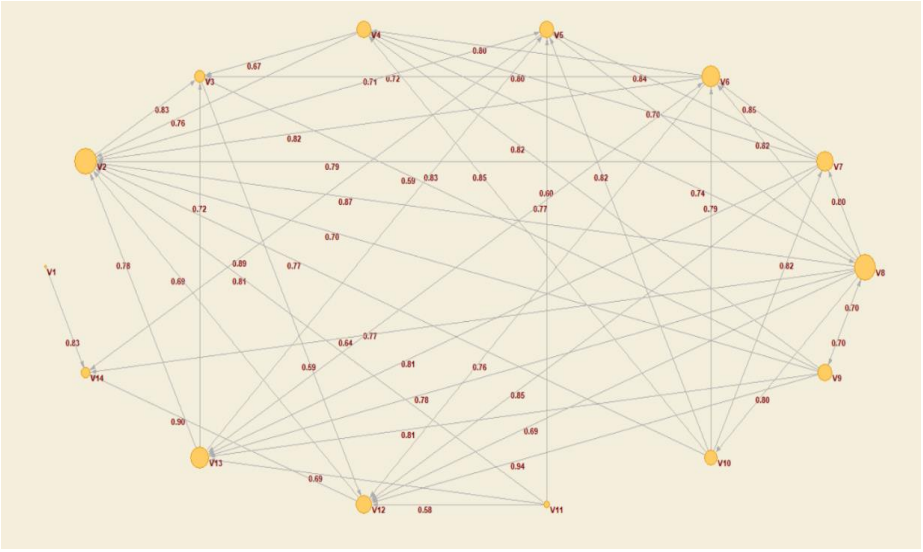
بعد	مؤلفه	کد	منبع	بعد	مؤلفه	کد	منبع
بسیج منابع فناورانه (V_6)	تعریف اهداف و نقش‌های محصول جدید باتوجه‌به تصویر و برند شرکت	C_{36}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)	مدیریت منابع انسانی (V_{13})	تکیه صرف بر تجربه تیم توسعه محصول بدون کمکی از دانشگاهیان	C_{91}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۶)
	طراحی در زمینه ترمه‌هایی که مشابه آن‌ها موجود است و مشتری دیدگاه روشنی نسبت به آن دارد	C_{37}	(راثوری، ۲۰۲۳)		توانمندی نمونه‌سازی و طراحی محصول جدید	C_{92}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)
	پشتوانه علمی برای تأمین منابع دانش مورد نیاز برای توسعه فناوری و محصولات جدید در وضعیت مطلوبی قرار دارد	C_{38}	(ریس و همکاران، ۲۰۲۲)		قابلیت کاهش هزینه‌های تولید بر اثر استفاده از تکنولوژی موردنظر جهت توسعه محصول	C_{93}	(اوح و همکاران، ۲۰۱۲)
	وجود امکانات مورد نیاز برای تیم توسعه محصول	C_{39}	(کین و تیولدی، ۲۰۰۸)		داشتن دید هنری	C_{94}	(تصوری و بهتارای، ۲۰۲۳)
	توانایی جذب منابع توسط شرکت	C_{40}	(هارمانکیگلو و همکاران، ۲۰۰۹؛ بلایس و همکاران، ۲۰۲۳)		امکانات اخذ کلیه تأییدهای فنی و استانداردهای لازم	C_{95}	(هو و همکاران، ۲۰۱۸)
	تعداد شاغلان تحقیقاتی استان در صنعت ترمه‌بافی در وضعیت مطلوبی قرار دارد	C_{41}	(چوی و همکاران، ۲۰۰۵)		پشتیبانی فرهنگ کارآفرینی	C_{96}	(مندز و همکاران، ۲۰۲۱)
	تعداد کارشناسان پژوهشی در صنعت ترمه‌بافی در وضعیت مطلوبی قرار دارد	C_{42}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۲، شنگ و همکاران، ۲۰۱۳)		مدیریت تیم توسعه محصول جدید	C_{97}	(بلایس و همکاران، ۲۰۲۳)

بعد	مؤلفه	کد	منبع	بعد	مؤلفه	کد	منبع
بسیج منابع مالی (V_7)	کمبود نیروی انسانی فعال در بخش خدمات دانش‌محور با فناوری پیشرفته	C_{43}	(کچوئی و صدیق عادلی، ۲۰۱۵)	پیامدها (V_{14})	فرهنگ سازمانی قوی در زمینه نوآوری که توسط مدیریت ایجاد شده است	C_{98}	(قادریان و گلرومنفرد، ۲۰۱۳؛ مندز و همکاران، ۲۰۲۱)
	تعداد کل کارکنان واحد تحقیق و توسعه بنگاه‌ها در جایگاه مطلوبی قرار دارد	C_{44}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۲؛ دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)		وجود تیم‌های چندوظیفه‌ای در بهبود فرایند توسعه محصول جدید	C_{99}	(چوی و همکاران، ۲۰۰۵)
	کل هزینه مربوط به خرید و انتقال فناوری در توسعه محصولات جدید مطلوب ارزیابی می‌شود	C_{45}	(بلایس و همکاران، ۲۰۲۳)		دارا بودن مهارت‌های تیمی بهینه	C_{100}	(کین و تیولدی، ۲۰۰۸)
	عدم سرمایه‌گذاری روی شبکه توزیع	C_{46}	(کچوئی و صدیق عادلی، ۲۰۱۵)		داشتن بینشی روشن و مشترک از تیم	C_{101}	(رابرا و همکاران، ۲۰۱۶)
	وضعیت مالی مناسب شرکت	C_{47}	(آمبلر و استایلس، ۱۹۹۷)		تعریف استانداردهای پذیرفته شده عملکرد	C_{102}	(بلایس و همکاران، ۲۰۲۳)
	کل سرمایه‌گذاری خطرپذیر (میلیون ریال) در توسعه محصولات جدید جایگاه مناسبی دارد	C_{48}	(مک آدام و مککللند، ۲۰۰۲)		در اختیار داشتن نیروی انسانی مناسب جهت کار با تکنولوژی مورد استفاده	C_{103}	(کچوئی و صدیق عادلی، ۲۰۱۵)
	منابع تأمین مالی تحقیق و توسعه بنگاه‌های کسب‌وکار داخلی در توسعه محصولات جدید در وضعیت مطلوبی قرار دارد	C_{49}	(هارمانکیگلو و همکاران، ۲۰۰۹؛ دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)		حفظ موقعیت خود به‌عنوان یک نوآور در محصول	C_{104}	(قادریان، گلرومفرد، ۲۰۱۳)
	در تنگنا نبودن مجموعه از نظر مالی و در نتیجه آسایش خاطر بیشتر	C_{50}	(مک آدام و مککللند، ۲۰۰۲)		تولید محصول در زمان کمتر	C_{105}	(شنگ و همکاران، ۲۰۱۳)

بعد	مؤلفه	کد	منبع	بعد	مؤلفه	کد	منبع
سیاست‌گذاری (V_8)	توان سرمایه‌گذاری در کسب‌وکار در وضعیت مناسب نیست.	C_{51}	(مندز و همکاران، ۲۰۲۱)		تولید محصول با ماندگاری بیشتر	C_{106}	(کین و تیولدی، ۲۰۰۸؛ رابرا و همکاران، ۲۰۱۶)
	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنایع در توسعه محصولات جدید مطلوب ارزیابی می‌شود	C_{52}	(آیاگ، ۲۰۰۵)		همراهی با جدیدترین استانداردهای کیفی محصول	C_{107}	(شنگ و همکاران، ۲۰۱۳؛ هو و همکاران، ۲۰۱۸)
	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در توسعه محصولات جدید جایگاه مناسبی دارد	C_{53}	(کچوئی و صدیق عادلی، ۲۰۱۵)				
	حمایت دولت برای انجام طرح‌های تحقیقاتی مرتبط با صنعت برای توسعه محصولات جدید جایگاه مناسبی دارد	C_{54}	(کین و تیولدی، ۲۰۰۸؛ دلگاردووردا و دیزویال، ۲۰۲۳)				
	حمایت دولت در انجام پژوهش‌های بین‌المللی مشارکتی در توسعه محصولات جدید در وضعیت مطلوبی قرار دارد	C_{55}	(مک آدام و مککللند، ۲۰۰۲؛ کچوئی و صدیق عادلی، ۲۰۱۵؛ هو و همکاران، ۲۰۱۸)				

تحلیل نگاشت فازی اقدامات جهت آسیب‌شناسی دلایل رکود توسعه محصول جدید در صنعت ترمه:

در این قسمت از پژوهش ابتدا عوامل به‌دست‌آمده از بخش‌های قبل در قالب پرسش‌نامه تدوین شده و در اختیار ۱۶ نفر از خبرگان صنعت ترمه استان یزد قرار گرفت. سپس در نرم‌افزار Excel گام‌های روش نقشه شناختی فازی بر روی داده‌های به‌دست‌آمده از این پرسش‌نامه اجرا گردید و در نهایت پس از مشخص نمودن ماتریس موفقیت نهایی (FMS)، داده‌های این ماتریس به نرم‌افزار FCMappear وارد و در نهایت با استفاده از نرم‌افزار pajek، نگاشت میان مفاهیم ترسیم گردید. شکل ۲ نقشه گرافیکی IFCM اقدامات را جهت ارتقا توسعه محصول جدید در صنعت ترمه نمایش می‌دهد.



شکل شماره ۲: نقشه گرافیکی IFCM برای شاخص‌های توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی

پس از اد غام نظرات خبر گان، میزان تأثیر گذاری و تأثیر پذیری هر یک از عوا مل در نرم‌افزار FCMapper تجزیه‌وتحلیل شده است. این نتایج در جدول ۳ قابل‌مشاهده است.

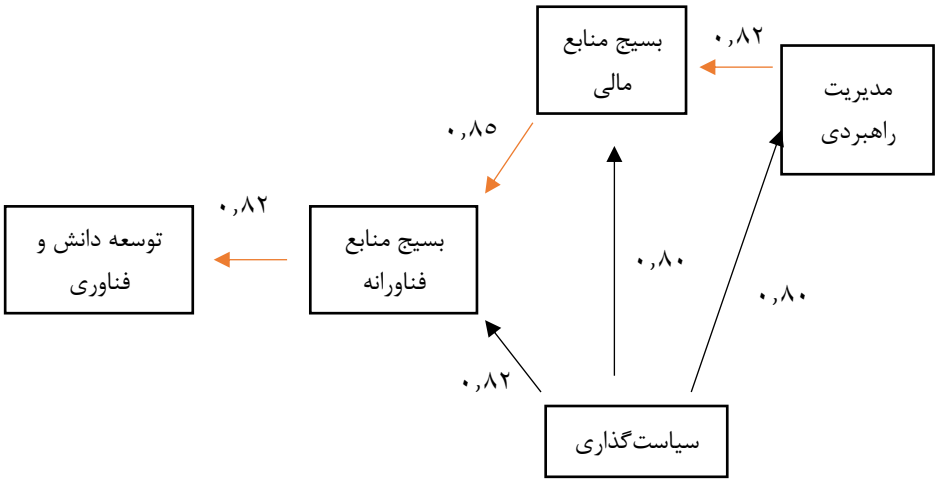
جدول ۳: شاخص‌های نقشه شناختی فازی

عوامل	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	مرکزیت
V۱	0.83	0.00	0.83
V۲	1.55	6.98	8.52
V۳	0.59	3.51	4.11
V۴	2.17	3.27	5.44
V۵	0.89	4.51	5.39
V۶	3.86	3.23	7.09
V۷	4.95	1.61	6.56
V۸	6.81	1.45	8.25
V۹	4.56	0.70	5.26

عوامل	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	مرکزیت
V۱۰	4.04	0.80	4.84
V۱۱	2.68	0.00	2.68
V۱۲	1.59	4.42	6.01
V۱۳	3.09	3.85	6.94
V۱۴	0.00	3.26	3.26

در ادامه جهت آسیب‌شناسی دلایل رکود توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی؛ سناریوهایی تدوین و راه‌کارهایی برای آن ارائه شده است. طبق داده‌های جدول فوق، عامل V2 (توسعه دانش و فناوری) بیشترین مرکزیت را دارد که این عامل به‌عنوان مهم‌ترین عامل برای دستیابی به توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی در نظر گرفته می‌شود. پس از تبیین و ترسیم نقشه شناختی فازی شهودیِ اقدامات توسعه محصول جدید، مبادرت به تحلیل و نحوه توسعه محصول جدید در این صنعت گردید و سناریوهای محتمل‌تر بررسی و تحلیل شدند. نقشه شناختی فازی شهودی ارائه شده می‌تواند به‌عنوان مبنای ارائه سناریوهایی جهت توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی استان یزد باشد. هنگام تدوین سناریوها باید به این نکته توجه کرد که با چه سناریویی می‌توان به تغییر در رفتار متغیرهایی رسید که بیشترین میزان تأثیر را بر توسعه محصول جدید دارند؛ یعنی به این سؤال پاسخ داد که چه‌کار باید کرد تا متغیرهایی که محرک بهبود و توسعه محصول جدید هستند؛ تغییر کنند. بنابراین در تدوین سناریو روبه‌عقب مطابق جدول ۲ متغیری که دارای بیشترین مرکزیت و تأثیرپذیری در بین ۱۴ بعد دارا ست، انتخاب می شود و تأثیرگذاری آن بر روی متغیر دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد. باتوجه‌به این که متغیر V۲ بالاترین مرکزیت و تأثیرپذیری را دارا است، از اینجا به بعد تأثیرگذاری این متغیر بررسی می‌شود.

به منظور سنجش مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر توسعه دانش و فناوری در ابتدا تمامی متغیرهای اثرگذار بر این متغیر در نرم‌افزار Fcmapper به صورت جداگانه ثابت شدند تا با توجه به خارج شدن آن‌ها از چرخه سیستمی شکل‌گرفته بیشترین تأثیر مورد ارزیابی قرار بگیرد. بر این اساس و با حرکت رو به عقب؛ متغیر بسیج منابع فناورانه بیشترین تأثیرگذاری را روی توسعه دانش و فناوری داشته و در ادامه حرکت رو به عقب مطابق شکل ۳ با توجه‌به اینکه متغیر توسعه دانش و فناوری سهم بسیار کلیدی در توسعه دانش و فناوری دارد، دو مسیر متفاوت سیاست‌گذاری و مدیریت راهبردی جهت توسعه دانش وجود دارد. نکته متمایزکننده و مهم این است که سیاست‌گذاری‌ها (نظیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی صنایع در توسعه محصولات جدید، تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در توسعه محصولات جدید، حمایت دولت برای انجام طرح‌های تحقیقاتی مرتبط با صنعت برای توسعه محصولات جدید و حمایت دولت در انجام پژوهش‌های بین‌المللی مشارکتی در توسعه محصولات جدید) نقش دولت و نهادهای میانجی را در تسهیل فضای نوآوری در اکوسیستم نوآوری ایفا می‌کند؛ اما مدیریت راهبردی به نقش خود بنگاه‌ها در توسعه دانش و فناوری اشاره می‌کند. به‌طور خلاصه مطابق این سناریو مشخص می‌شود که برای این که سیاست‌گذاران و مدیران بنگاه‌ها به توسعه دانش و فناوری یکی از کلیدی‌ترین عوامل در توسعه دانش و فناوری و محصول جدید تمایل پیدا کنند، می‌بایست یک‌سری عوامل تأثیرگذار همچون بسیج منابع فناورانه، بسیج منابع مالی، مدیریت راهبردی و سیاست‌گذاری را به عنوان موانع این مسیر پشت سر بگذارند.



شکل شماره ۳: سناریوسازی

در مدیریت راهبردی، مسیر به این صورت است که توسعه مدیریت راهبردی بنگاه‌ها شامل اقداماتی نظیر داشتن استراتژی مشخص برای ورود به بازاری جدید در فرایند ساخت محصول جدید توسط مدیریت ارشد، ایجاد چشم‌اندازی شفاف و روشن توسط مدیریت سازمان در زمینه محصول جدید، تمرکز بر ارزش‌افزوده، افزودن ارزش برای تلاش‌های تیم کسب‌وکار، انعطاف‌پذیری و علاقه به تغییر، یک جهت‌گیری بین‌المللی: تیم‌های بین‌المللی، محصولات جهانی، حمایت هسته تشکیل‌دهنده فرایند ساخت محصول جدید توسط مدیریت ارشد در همه جهات، تعهد مدیریت ارشد سازمان برای حمایت از فرایند توسعه محصول جدید از همه جهات (مالی و انسانی و غیره)، تأمین پشتیبانی مدیریت ارشد برای تیم و بینش تیم، تعهد بلندمدت به پروژه‌های اصلی، پذیرش ریسک توسط مدیریت ارشد و حمایت از نوآوری است.

درحالی‌که سیاست‌گذاری‌ها، سهم دولت و نهادهای میانجی در توسعه دانش و فناوری را مشخص می‌کند. اگر دولت و نهادهای میانجی در زمینه سیاست‌گذاری اقدام کنند از یک‌طرف با ارتقاء فرهنگ نگرش راهبردی بنگاه و از طرف دیگر با تأثیرگذاری مستقیم بر روی تأمین منابع مالی بنگاه‌ها منجر به رشد می شود و این مسئله خود منجر به رشد، بهبود و شدت‌گرفتن میزان توانایی بنگاه‌ها در بسیج منابع فناورانه‌شان می‌گردد و در نهایت منجر به توسعه دانش و فناوری می‌شود.

جدول ۴ مقایسه دو مسیر را از جهت شدت تأثیر و شدت تأثیر نهایی بر روی توسعه دانش و میزان تغییرات متغیرهای مختلف در مسیر فوق را نشان می‌دهد.

جدول ۴: میزان تغییرات نسبت به سناریو پایه

میزان تغییرات نسبت به سناریو پایه *		
سناریو ۳	سناریو ۲	متغیرها
تغییر قوی	...	1
تغییر قوی	تغییر ضعیف	2
تغییر قوی	تغییر ضعیف	3

میزان تغییرات نسبت به سناریو پایه *		
متغیرها	سناریو ۲	سناریو ۳
4	تغییر قوی	تغییر قوی
5	تغییر متوسط	تغییر قوی
6	تغییر قوی	تغییر قوی
7	تغییر قوی	تغییر قوی
8	تغییر متوسط	...
9	تغییر ضعیف	تغییر قوی
10	...	تغییر قوی
11	...	تغییر قوی
12	تغییر ضعیف	تغییر قوی
13	تغییر متوسط	تغییر قوی
14	تغییر ضعیف	تغییر قوی
مجموع درصد تغییرات نسبت به سناریو پایه	73.3	86.6

سناریو پایه، اشاره به حالتی دارد که هیچ تغییری در متغیرها ایجاد نشده است.

سناریو دو، کنترل رفتارهای متغیر مدیریت راهبردی

سناریو سه، کنترل رفتار متغیر سیاست‌گذاری

نتایج تحلیل سناریو نشان می‌دهد که درصد تغییرات و شدت تأثیرات در سناریو ۳ بسیار قوی هستند. این موضوع نشان‌دهنده‌ی اهمیت و تأثیرگذاری قوی سیاست‌گذاری و رفتار دولت و برنامه‌های دولت در تسهیل فضای نوآوری در اکوسیستم نوآوری ترمه است. نتایج نشان می‌دهد که در این سناریو، تغییرات در نوع و شدت رفتار متغیرها به‌صورت کلی بسیار محسوس و اهمیت‌زیادی دارند. این امر نشان می‌دهد که برای افزایش سطح نوآوری در بنگاه‌ها، نیاز به تغییرات جدی در نگرش و رفتار بنگاه‌ها و به‌ویژه ارتقاء سطح مدیریت راهبردی آن‌ها وجود دارد. به‌طور مشخص، در این سناریو دولت و نهادهای میانجی نقش بسیار مهمی در تحریک رفتارهای نوآورانه بنگاه‌ها دارند. نقش دولت به‌ویژه در حوزه‌ی تأمین سرمایه، ایجاد ظرفیت‌های دانش‌بنیان و حمایت از تحقیق و توسعه، بسیار برجسته است. دولت با سیاست‌گذاری مناسب و اجرای اقدامات حمایتی از شرکت‌های دانش‌بنیان و تحقیق و توسعه، می‌تواند رشد و توسعه دانش و فناوری در بنگاه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. از طرف دیگر، دولت می‌تواند منابع مالی مورد نیاز بنگاه‌ها را تأمین نماید و از این طریق به فرآیندهای توسعه محصولات جدید حمایت کند. در نتیجه، برای دستیابی به افزایش سطح نوآوری در بنگاه‌ها، نه‌تنها نیاز به تغییرات در نگرش و رفتار بنگاه‌ها وجود دارد بلکه توجه به نقش و تأثیرگذاری دولت و نهادهای میانجی در تسهیل نوآوری نیز امری بسیار حیاتی است.

نقش صندوق‌های پژوهش و فناوری، صندوق‌های نوآوری و شکوفایی و صندوق‌های تخصصی صنعت ترمه که بعضاً در سایر صنایع شکل‌گرفته ولی هنوز در این صنعت به وجود نیامده می‌تواند در تأمین منابع مالی مؤثر باشد. ازطرفی دیگر ایجاد رویکرد سیاست‌گذاری، ایجاد گفتمان بین بنگاه‌ها بعد از این سیاست‌گذاری منجر به شکل‌گیری یک رویکرد راهبردی در درون بنگاه‌ها خواهد شد و همین موضوع منجر می‌شود تا سازمان‌ها به سمت تأمین منابع

منا سب‌تر پیش‌رفته و چون بخشی از این سیا ست‌گذاری در تأمین نیازهای دانش‌بنیان و حمایت از شرکت‌های دانش بنیان بوده مستقیم نیز بر روی تأمین دانش مورد نیاز بنگاه‌ها تأثیرگذار است و ظرفیت دانشی آن‌ها را ر شد می‌دهد که نهایتاً منجر به توسعه دانش می‌شود.

اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی شهودی

پس از شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی، پرسش‌نامه‌ای متشکل از ۱۰۷ شاخص در اختیار ۱۶ نفر از مدیران و متخصصان صنعت ترمه‌بافی قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا میزان اهمیت هر یک از عوامل را در طیف ۵ امتیازی از خیلی زیاد (۹) تا خیلی کم (۱) مشـخص کنند. سـپس با کمک روش تاپسـیس فازی شهودی عوامل مؤثر بر توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی مطابق جدول ۵ اولویت‌بندی شدند. به دلیل زیادبودن تعداد معیارها، ۳۰ تا از مهم‌ترین آن‌ها در جدول ذیل ذکر می‌گردد.

جدول ۵: رتبه‌بندی شاخص‌ها با استفاده از روش تاپسیس

رتبه	Ci	S-	S+	شاخص‌ها	
1	0.863645	0.686568	0.108397	وجود واحد تحقیق و توسعه قوی در سازمان	C۳
2	0.842197	0.659071	0.123491	در اختیار داشتن واحد تحقیق و توسعه مجهز و پیشرفته	C۸۶
3	0.801777	0.652208	0.161245	وضعیت مالی مناسب شرکت	C۴۷
4	0.78948	0.644108	0.171756	وجود سیستم مدیریت دانش در سازمان	C۶۲
5	0.780772	0.629583	0.176777	دسترسی شرکت به کانال‌های اطلاعاتی و ارتباطی	C۶۳
6	0.778453	0.664361	0.189077	در حال رشد بودن بازار	C۲۶
7	0.756264	0.614715	0.198116	شهرت برند شرکت	C۲۲
8	0.741754	0.619375	0.215639	تکنولوژی مورد استفاده جهت توسعه محصول در دسترس باشد و زمان زیادی جهت در اختیار گرفتن این تکنولوژی مورد نیاز نباشد	C۸۴
9	0.740686	0.615934	0.215639	وجود کارشناسان و مشاوران مناسب در تیم توسعه محصول	C۵۷
10	0.735919	0.607351	0.217945	بررسی نیاز مشتریان به محصول جدید	C۱۰
11	0.730523	0.578252	0.213307	تولید ایده‌های خوب	C۸۱
12	0.721281	0.615122	0.237697	یک جهت‌گیری بین‌المللی: تیم‌های بین‌المللی، محصولات جهانی	C۶۹
13	0.716037	0.608584	0.24135	استفاده از ابزارهای تبلیغاتی مناسب جهت معرفی محصول	C۱۹
14	0.715254	0.586409	0.233452	یکتایی و منحصربه‌فردی ترمه	C۳۱
15	0.715254	0.586409	0.233452	درک و فهم بازار و پویایی‌هایش	C۱۵
16	0.714446	0.598644	0.23927	جستجوی محصول برتر و متفاوت	C۶
17	0.704604	0.584273	0.244949	مطالعه‌ی مجلات و سراچه‌های خارجی درباره صنعت ترمه	C۸
18	0.700356	0.576086	0.246475	بازدید از نمایشگاه بین‌المللی ترمه	C۷
19	0.696989	0.553963	0.240832	آنالیز محصولات جدید رقبا	C۱۳
20	0.691791	0.561137	0.25	امتیازات ویژه محصول نسبت به رقبا	C۲۳

با توجه به نتایج روش تاپسیس فازی شهودی می‌توان بیان کرد که شاخص‌های وجود واحد تحقیق و توسعه قوی در سازمان، در اختیاردا شتن واحد تحقیق و تو سعه مجهز و پیشرفته، و ضعیت مالی منا سب شرکت، وجود سیستم

مدیریت دانش در سازمان، دسترسی شرکت به کانال‌های اطلاعاتی و ارتباطی، در حال رشد بودن بازار، شهرت برند شرکت به‌ترتیب از مهم‌ترین عوامل موثر بر توسعه محصول جدید می‌باشند.

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر ابتدا با بررسی ادبیات و پیشینه پژوهش ۱۰۷ شاخص در قالب ۱۴ بعد و کارکرد (بعد) جهت بهبود توسعه محصول در صنعت ترمه استان یزد استخراج و شناسایی شدند. سپس جهت تدوین نقشه راه ارتقاء توسعه محصول جدید در این صنعت، روش نقشه شناختی فازی شهودی مورد استفاده قرار گرفت، که درواقع این نقشه گرافیکی روابط میان شاخص‌ها و شدت آن روابط را نشان‌می‌دهد. برطبق جدول (۴) شاخص V۲ (توسعه دانش و فناوری) دارای بیشترین درجه مرکزیت است؛ بنابراین توسعه دانش و فناوری به‌عنوان هدف اصلی مدل ترسیم شده محسوب می شود، به این معنی که این شاخص به‌عنوان مهم‌ترین عامل برای اقدامات جهت ارتقاء توسعه محصول در صنعت ترمه به‌حساب می‌آید. درنهایت به اولویت‌بندی عوامل موثر بر توسعه محصول جدید در صنعت ترمه از طریق روش تاپسیس فازی شهودی پرداخته شده است. با توجه به جدول (۵) مشاهده می شود که در اولویت‌بندی عوامل موثر، عامل وجود واحد تحقیق و توسعه قوی در سازمان با ضریب نسبی ۰/۸۶۴، عامل در اختیار داشتن واحد تحقیق و توسعه مجهز و پیشرفته با ضریب نسبی ۰/۸۴۲ و عامل وضعیت مالی مناسب شرکت با ضریب نسبی ۰/۸۰۲ بالاترین اولویت را کسب نموده‌اند. با توجه به نتایج تحلیل سناریو صورت‌گرفته می‌توان به اهمیت و جایگاه موضوع سیاست‌گذاری و نقش دولت و نهادهای میانجی در تحریک رفتارهای نوآورانه بنگاه‌ها پی‌برد. بدون شک توسعه راه میانجی ندارد ولی دستیابی به افزایش سطح نوآوری در بنگاه‌ها باید نگرش و رفتار بنگاه‌ها و سطح توانمندی آن‌ها تغییر یابد و این جز از طریق ارتقاء سطح مدیریت راهبردی بنگاه‌ها امکان‌پذیر نیست. تغییر نگرش راهبردی بنگاه‌ها منجر به رفتارهای بلندمدت و مؤثرتر آن در زیست‌بوم نوآوری می‌شود که می‌توان مصادیق آن در گذشته از طریق سیاست‌گذاری‌های کنترل و حفاظت از مالکیت فکری توسط بنگاه‌های این صنعت تجربه شده است؛ اشاره کرد. اگر نگرش بنگاه‌ها ارتقا یابد و برنامه‌های راهبردی برای ورود به بازارهای جدید، ارتقاء سطح فناوری و سرمایه‌گذاری بر روی توسعه ایده‌های جدید در این بنگاه‌ها شکل بگیرد، منجر به حرکت آن به سمت تأمین منابع مالی مورد نیاز برای این موضوع خواهد شد. واضح است بر اساس مصاحبه‌های صورت‌گرفته در حال حاضر بخش عمده صنعت درگیر تقلید و کپی‌برداری می‌باشد؛ بنابراین نیاز به حرکت به سمت مدیریت راهبردی هنوز از سوی بنگاه‌ها احساس می‌شود اما بنگاه‌های محدودی که این نگرش را در خود تقویت نموده و به سمت رفتارهای بلندمدت نظیر حضور در بازارهای بین‌الملل و تأمین سرمایه لازم برای حوزه تحقیق و توسعه خود رفته‌اند علیرغم کمبود منابع انسانی مورد نیاز به خصوص در حوزه طراحی ترمه موفق به جذب نیروهای انسانی توانمند و ایجاد سیستم‌های مناسب‌تر درون بنگاه‌های خود برای حوزه تحقیق و توسعه شده‌اند که این موضوع منجر به خلق طرح‌های نوآورانه‌تر و جدیدتر و سپس تکمیل این طرح‌ها در محل بافندگی شده‌اند. بنابراین محصولات نوآورانه‌تری در بازار شکل‌گرفته که کاملاً پیشرو می‌باشد این اقدام در دو شرکت ترمه‌بافی یزد کاملاً مشهود است به‌عنوان مثال اخیراً یکی از شرکت‌های ترمه‌بافی یزد موفق شد سرمایه‌گذاری روی نیروی انسانی توانمندی که تأمین سرمایه این نیرو در توان اکثر بنگاه‌های تولیدی ترمه نیست و همچنین سرمایه‌گذاری برای خرید ماشین‌آلاتی که امکان افزودن تارهای بیشتری برای تولید محصول با تراکم بالاتر را داشته باشد (تأمین بسیج منابع مالی و بسیج منابع فناورانه) محصول جدیدی را ارائه کند که به‌زعم رقبای موجود در بازار از پرفروش‌ترین محصول‌های موجود در بازار است. همچنین یکی دیگر از شرکت‌های ترمه‌بافی با حضور در نمایشگاه‌های بین‌المللی به شناسایی طرح‌های جدید و گام برداشتن در این مسیر پرداخته است.

در آخر پیشنهاداتی به محققین آتی جهت انجام پژوهش ارائه می‌گردد.

۱- پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به بررسی رابطه بین مدیریت راهبردی و رصد نیازهای فناورانه در جهت توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی پرداخته شود.

۲- پیشنهاد می شود در پژوهش‌های آتی به بررسی رابطه بین سیاست‌گذاری و مدیریت منابع انسانی در جهت توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی پرداخته شود.

۳- در تحقیقات آتی می‌توان از سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره جهت رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی استفاده کرد.

۴- پیشنهاد می شود در پژوهش‌های آتی به بررسی نحوه تأثیر متقابل هرکدام از معیارها و ابعاد بر روی همدیگر با استفاده از تکنیک‌های دیگری مثل مدل‌سازی ساختاری - تفسیری یا دیمتل پرداخته شود.

۵- باتوجه‌به کمبود ادبیات تحقیق در رابطه با عوامل مؤثر بر توسعه محصول جدید در صنعت ترمه‌بافی در ایران، پیشنهاد می شود مطالعاتی دراین‌رابطه و با طراحی مدل مفهومی انجام شود و نتایج حاصل از آن با نتایج این تحقیق مقایسه و تطبیق داده شود.

References

Aarikka-Stenroos, L., & Sandberg, B. (2012). From new-product development to commercialization through networks. Journal of Business Research, 65(2), 198-206. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.05.023.

Abbasi, P. (2014). The composed pattern explanation of the process of new product development (NPD) in the field of nanotechnology. Quarterly journal of Industrial Technology Development, 12(24), 45-60. 20.1001.1.26765403.1393.12.24.5.9. [In Persian].

Abbasnejad, T., Shafizadeh, R., & Ghafournia, M. (2019). Identify and Analysis of Factors Affecting the Success of New Product Development by Using System Dynamics Approach. Industrial Management Studies, 17(52), 39-57. https://doi.org/10.22054/jims.2017.19985.1698. [In Persian].

Ahmadabadi, H. Z., Zamzam, F., Meybodi, F. R., Streimikiene, D., & Mardani, A. (2018). Development of a New Sesame Product using QFD and DOE methods: A Case Study of Sesame Product in Yazd. Montenegrin Journal of Economics, 14(1), 27-44. 10.14254/1800-5845/2018.14-1.2.

Ambler, T., & Styles, C. (1997). Brand development versus new product development: toward a process model of extension decisions. Journal of Product & Brand Management, 6(4), 222-234. https://doi.org/10.1108/10610429710186752.

Andersen, R., Brunoe, T. D., & Nielsen, K. (2023). Platform-based product development in the process industry: a systematic literature review. International Journal of Production Research, 61(5), 1696-1719. https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2044085.

Anwar, M. (2018). Business model innovation and SMEs performance—does competitive advantage mediate? International Journal of Innovation Management, 22(07), 1850057. https://doi.org/10.1142/S1363919618500573.

Ayag*, Z. (2005). An integrated approach to evaluating conceptual design alternatives in a new product development environment. International Journal of Production Research, 43(4), 687-713. https://doi.org/10.1080/00207540512331311831.

Bahramipour, A., ABEDI, S., & Irajpour, A. R. (2023). Fuzzy model for evaluating business plans on new products. Journal of Development & Evolution Mnagement, 14(51), 119-127. [In Persian].

Blais, C., St-Pierre, J., & Bergeron, H. (2023). Performance measurement in new product development projects: findings from successful small and medium enterprises. International Journal of Project Management, 41(2), 102451. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102451.

Cao, H., Cobb, K., Yatvitskiy, M., Wolfe, M., & Shen, H. (2022). Textile and Product Development from End-of-Use Cotton Apparel: A Study to Reclaim Value from Waste. Sustainability, 14(14), 8553. https://doi.org/10.3390/su14148553.

Chen, C.-L. (2019). Value creation by SMEs participating in global value chains under industry 4.0 trend: Case study of textile industry in Taiwan. Journal of Global Information Technology Management, 22(2), 120-145. https://doi.org/10.1080/1097198X.2019.1603512.

Choi, W., Powell, N. B., & Cassill, N. L. (2005). New product development and its applications in textiles. Journal of Textile and Apparel, Technology and Management, 4(4), 1-28.

Cooper, W. W., & Tone, K. (1997). Measures of inefficiency in data envelopment analysis and stochastic frontier estimation. European Journal of Operational Research, 99(1), 72-88. https://doi.org/10.1016/S0377-2217(96)00384-0.

Crawford, C. M., Di Benedetto, C. A., Crawford, C. M., & Di Benedetto, C. A. (2006). New products management. McGraw-Hill/Irwin New York, NY.

De Brentani, U. (2001). Innovative versus incremental new business services: Different keys for achieving success. Journal of Product Innovation Management: An International Publication of the Product Development & Management Association, 18(3), 169-187. https://doi.org/10.1111/1540-5885.1830169.

Delgado-Verde, M., & Díez-Vial, I. (2023). New product development and supplier involvement: The role of R&D collaboration with supporting organisations. The Journal of Technology Transfer, 1-24. https://doi.org/10.1007/s10961-023-09998-6.

Dharma, F. P., Hardiman, H. D., Ikatrinasari, Z. F., & Purba, H. H. (2019). New development fiber material: use DoE approach to determine the best formula for blended fiber silk (Samiya Cynthia Riccini and Semi-Natural Fiber). IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 10.1088/1757-899X/508/1/012105.

Emden, Z., Calantone, R. J., & Droge, C. (2006). Collaborating for new product development: selecting the partner with maximum potential to create value. Journal of Product Innovation Management, 23(4), 330-341.
https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2006.00205.x.

Erkan, Ö. (2013). Interdisciplinary collaboration between interior architecture and industrial product design programs in Turkey. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 106, 1540-1547. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.174.

Fain, N., Kline, M., & Duhovnik, J. (2011). Integrating R&D and marketing in new product development. Strojniski Vestnik, 57(7-8), 599-609. https://doi.org/10.5545/sv-jme.2011.004.

Fathi, M. R., Sobhani, S. M., Maleki, M. H., & Jandaghi, G. (2021). Future study of textile industry in Iran using the MICMAC and soft operational research methods. foresight. https://doi.org/10.1108/FS-02-2020-0017.

Ferreras-Méndez, J. L., Llopis, O., & Alegre, J. (2022). Speeding up new product development through entrepreneurial orientation in SMEs: The moderating role of ambidexterity. Industrial Marketing Management, 102, 240-251. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.01.015.

Ferreras-Méndez, J. L., Olmos-Penuela, J., Salas-Vallina, A., & Alegre, J. (2021). Entrepreneurial orientation and new product development performance in SMEs: The mediating role of business model innovation. Technovation, 108, 102325. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102325.

Ghaderian, S., & Golrou Mofrad, M. (2013). Innovation Status in Yazd Textile Industrial Cluster. Innovation Management Journal, 2(3), 1-25. [In Persian].

Griffin, A. (2013). Obtaining customer needs for product development. The PDMA handbook of new product development, 2, 211-227. 10.1002/9781118466421.

Griffin, A., & Somermeyer, S. (2007). The PDMA toolbook 3 for new product development (Vol. 3). Wiley Online Library.

Gupta, H., & Barua, M. K. (2017). Supplier selection among SMEs on the basis of their green innovation ability using BWM and fuzzy TOPSIS. Journal of cleaner production, 152, 242-258. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.125.

Harmancioglu, N., Droge, C., & Calantone, R. J. (2009). Strategic fit to resources versus NPD execution proficiencies: what are their roles in determining success? Journal of the Academy of marketing Science, 37, 266-282. https://doi.org/10.1007/s11747-008-0125-x.

Ho, Y.-C., & Tsai, C.-T. (2011). Comparing ANFIS and SEM in linear and nonlinear forecasting of new product development performance. Expert Systems with Applications, 38(6), 6498-6507. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.11.095.

Hu, H.-h., Lin, J., Qian, Y., & Sun, J. (2018). Strategies for new product diffusion: Whom and how to target? Journal of Business Research, 83, 111-119. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.10.010.

Hwang, C.-L., Yoon, K., Hwang, C.-L., & Yoon, K. (1981). Methods for multiple attribute decision making. Multiple attribute decision making: methods and applications a state-of-the-art survey, 58-191. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9_3.

Idrees, H., Xu, J., Haider, S. A., & Tehseen, S. (2023). A systematic review of knowledge management and new product development projects: trends, issues, and challenges. Journal of Innovation & Knowledge, 8(2), 100350. https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100350.

Iqbal, M., & Suzianti, A. (2021). New product development process design for small and medium enterprises: A systematic literature review from the perspective of open innovation. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(2), 153. https://doi.org/10.3390/joitmc7020153.

jalali, r., Mosleh, A., & Nematolahi, Z. (2022). Identifying the Causes of Failure of Bio-Start-Ups in Bushehr Province Based on Fuzzy Cognitive Mapping and Multi-Objective Modelling.

Karafan Quarterly Scientific Journal, 19(2), 283-310. https://doi.org/10.48301/kssa.2022.288157.1549. [In Persian].

Joung, J., & Kim, H. (2023). Interpretable machine learning-based approach for customer segmentation for new product development from online product reviews. International journal of information management, 70, 102641. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102641.

Kachouie, R., & Sedighadeli, S. (2015). New product development success factors in prospector organisations; mixed method approach. International Journal of Innovation Management, 19(04), 1550040. https://doi.org/10.1142/S13639196155004O1.

Kandemir, D., & Acur, N. (2022). How can firms locate proactive strategic flexibility in their new product development process?: The effects of market and technological alignment. Innovation, 24(3), 407-432. https://doi.org/10.1080/14479338.2021.1952876.

Kazancoglu, I., Kazancoglu, Y., Kahraman, A., Yarimoglu, E., & Soni, G. (2022). Investigating barriers to circular supply chain in the textile industry from Stakeholders' perspective. International Journal of Logistics Research and Applications, 25(4-5), 521-548. https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1846694.

Keane, J., & Te Velde, D. W. (2008). The role of textile and clothing industries in growth and development strategies. Overseas Development Institute, 7(1), 141-147.

keshavarzi, h., iranban, s. j., & mohammadian, m. (2022). Identifying problems, solutions and factors affecting the success of the new product development process management. Journal of Industrial Management۲۳۰-۲۱۶ ,(۶۱)۱۷ „ https://doi.org/10.30495/imj.2023.1970959.1805. [In Persian].

Klastorin, T., & Tsai, W. (2004). New product introduction: Timing, design, and pricing. Manufacturing & Service Operations Management, 6(4), 302-320. https://doi.org/10.1287/msom.1040.0050.

Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. International journal of man-machine studies, 24(1), 65-75. https://doi.org/10.1016/S0020-7373(86)80040-2.

Leal Filho, W., Ellams, D., Han, S., Tyler, D., Boiten, V. J., Paço, A., Moora, H., & Balogun, A.-L. (2019). A review of the socio-economic advantages of textile recycling. Journal of cleaner production, 218, 10-20. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.210

Li, Y., Liu, Y., & Zhao, Y. (2006). The role of market and entrepreneurship orientation and internal control in the new product development activities of Chinese firms. Industrial Marketing Management, 35(3), 336-347. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2005.05.016

Liu, Y., & Wang, M. (2022). Entrepreneurial orientation, new product development and firm performance: the moderating role of legitimacy in Chinese high-tech SMEs. European Journal of Innovation Management, 25(1), 130-149. https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2020-0204.

Lu, A., & Ng, W. (2005). Vague sets or intuitionistic fuzzy sets for handling vague data: which one is better? International conference on conceptual modeling, https://doi.org/10.1007/11568322_26.

McAdam, R., & McClelland, J. (2002). Sources of new product ideas and creativity practices in the UK textile industry. Technovation, 22(2), 113-121. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00002-5.

McNally, R. C., Akdeniz, M. B., & Calantone, R. J. (2011). New product development processes and new product profitability: Exploring the mediating role of speed to market and product quality. Journal of Product Innovation Management, 28(s1), 63-77. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00861.x.

Mohamad Kazemi, R., Khansari Shamekh, N., & Hoseinpor, D. (2016). Identifying of CIdentifying of Critical Success Factors (CSF) on New Product Development (NPD) in Sports Clothing Industry. Sport Management Studies, 7(34), 17-36. [In Persian].

Nguyen, B., Chen, J., Foroudi, P., Yu, X., Chen, C.-H. S., & Yen, D. A. (2022). Impact of CRM strategy on relationship commitment and new product development: Mediating effects of learning from failure. Journal of Strategic Marketing, 30(5), 443-480. https://doi.org/10.1080/0965254X.2020.1807590.

Oh, J., Yang, J., & Lee, S. (2012). Managing uncertainty to improve decision-making in NPD portfolio management with a fuzzy expert system. Expert Systems with Applications, 39(10), 9868-9885. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.164.

Qin, Y., Rizk-Allah, R. M., Garg, H., Hassanien, A. E., & Snášel, V. (2023). Intuitionistic fuzzy-based TOPSIS method for multi-criterion optimization problem: a novel compromise methodology. AIMS Mathematics, 8(7), 16825-16845. 10.3934/math.2023860.

Rathore, B. (2023). Textile Industry 4.0: A Review of Sustainability in Manufacturing. ugc approved research journals in india| UGC Newly Added Journals|(IJNMS), 10(1), 38-43. https://ijnms.com/index.php/ijnms/article/view/41.

Rese, A., Baier, D., & Rausch, T. M. (2022). Success factors in sustainable textile product innovation: An empirical investigation. Journal of cleaner production, 331, 129829. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129829

Rodriguez-Repiso, L., Setchi, R., & Salmeron, J. L. (2007). Modelling IT projects success with fuzzy cognitive maps. Expert Systems with Applications, 32(2), 543-559. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.01.032.

Rouyendegh, B. D., Yildizbasi, A., & Üstünyer, P. (2020). Intuitionistic fuzzy TOPSIS method for green supplier selection problem. Soft Computing, 24, 2215-2228. https://doi.org/10.1007/s00500-019-04054-8.

Rubera, G., Chandrasekaran, D., & Ordanini, A. (2016). Open innovation, product portfolio innovativeness and firm performance: the dual role of new product development capabilities. Journal of the Academy of marketing Science, 44, 166-184. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0423-4.

Rubera, G., Ordanini, A., & Calantone, R. (2012). Whether to integrate R&D and marketing: the effect of firm competence. Journal of Product Innovation Management, 29(5), 766-783. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00936.x.

Sarkar, A., Qian, L., & Peau, A. K. (2020). Overview of green business practices within the Bangladeshi RMG industry: competitiveness and sustainable development perspective. Environmental Science and Pollution Research, 27, 22888-22901. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08816-y.

Sayer, A. (1986). New developments in manufacturing: the just-in-time system. Capital & Class, 10(3), 43-72. https://doi.org/10.1177/030981688603000105.

Schmidt, C. G., Yan, T., Wagner, S. M., & Lucianetti, L. (2022). Performance implications of knowledge inputs in inter-organisational new product development projects: the moderating roles of technology interdependence. International Journal of Production Research, 60(20), 6048-6071. https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1978576.

Schneider, M., Shnaider, E., Kandel, A., & Chew, G. (1998). Automatic construction of FCMs. Fuzzy sets and systems, 93(2), 161-172. https://doi.org/10.1016/S0165-0114(96)00218-7.

Sheng, S., Zhou, K. Z., & Lessassy, L. (2013). NPD speed vs. innovativeness: The contingent impact of institutional and market environments. Journal of Business Research, 66(11), 2355-2362. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.04.018.

Soltani Fesaghandis, G., Pooya, A., Kazemi, M., & Naji Azimi, Z. (2016). The Prediction of the Success of New Product Development Using the Combination of Factor Analysis and Artificial Neural Network. The Journal of Productivity Management, 10(2 (37)), 156-127. https://jpm.tabriz.iau.ir/article_524416_8242baf8f3b9a527c3a4b310703c3286.pdf. [In Persian].

Song, X. M., Neeley, S. M., & Zhao, Y. (1996). Managing R&D-marketing integration in the new product development process. Industrial Marketing Management, 25(6), 545-553. https://doi.org/10.1016/S0019-8501(96)00069-7.

Taghvaee, S., & Talebi, K. (2023). Market orientation in uncertain environments: The enabling role of effectuation orientation in new product development. European Management Journal, 41(2), 323-335. https://doi.org/10.1016/j.emj.2022.01.005.

Talay, C., Oxborrow, L., & Goworek, H. (2022). The impact of asymmetric supply chain relationships on sustainable product development in the fashion and textiles industry. Journal of Business Research, 152, 326-335. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.07.034.

Tang, Y., & Marinova, D. (2020). When less is more: the downside of customer knowledge sharing in new product development teams. Journal of the Academy of marketing Science, 48, 288-307. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00646-w.

Tasavori, M., & Bhattarai, C. R. (2023). Understanding the impact of learning orientation and the mediating role of new product development capability on social enterprises' performances. International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 29(2), 530-551. https://doi.org/10.1108/IJEBR-12-2021-1009.

Teixeira, T. G. B., de Medeiros, J. F., Kolling, C., Ribeiro, J. L. D., & Morea, D. (2023). Redesign in the textile industry: Proposal of a methodology for the insertion of circular thinking in product development processes. Journal of cleaner production, 397, 136588. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136588.

Wang, M., Liu, J., Chan, H.-L., Choi, T.-M., & Yue, X. (2016). Effects of carbon tariffs trading policy on duopoly market entry decisions and price competition: Insights from textile firms of developing countries. International Journal of Production Economics, 181, 470-484. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.025.

Wang, X., Wei, R., Liu, Y., Xia, H., & Zhao, Y. (2023). The effects of relational knowledge emphasis on new product development strategy. Industrial Marketing Management, 109, 257-270. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.02.005.

Wu, M.-C., & Chen, T.-Y. (2011). The ELECTRE multicriteria analysis approach based on Atanassov's intuitionistic fuzzy sets. Expert Systems with Applications, 38(10), 12318-12327. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.04.010.

Yacout, D. M., & Hassouna, M. (2016). Identifying potential environmental impacts of waste handling strategies in textile industry. Environmental monitoring and assessment, 188, 1-13. https://doi.org/10.1007/s10661-016-5443-8.

Zhang, Y., Gu, M., & Huo, B. (2023). Antecedents and consequences of supply chain agility: a competence-capability-performance paradigm. Journal of Business & Industrial Marketing, 38(5), 1087-1100. https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2021-0262.