

Research Paper

Identifying and Ranking the Effective Factors in Success of Introducing New Product in Food Manufacturing Company

Samin Valizadeh*¹ , Mortaza Honarman Azimi²

¹ M.A. student of Executive Management, Faculty of Management, Economics and Accounting, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. Email: saminvalizadeh@yahoo.com

² Assistant professor in Business Management, Faculty of Management, Economics and Accounting, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. Email Azimi_mortaza@yahoo.com



10.22080/JEM.2021.18539.3178

Received:

April 20, 2020

Accepted:

October 3, 2020

Available online:

January 15, 2022

Keywords:

New Product Development, Food Manufacturing Company, Fuzzy Delphi, Interpretive Structural Model (ISM), MICMAC Analyze

Abstract

Successful new products are being considered as one of key factors in success and survival of companies. Many companies are trying to predict a new product potential for being successful before they start developing and manufacturing of the product. In the current study, we identify and rank the effective factors in the plans of new product development in a food manufacturing company. To proceed, some questionnaires are distributed among 20 managers and employees of Shiva Karaj company, as experts, to answer the designed questions and provide the requested information. After gathering the data, Fuzzy Delphi technique is employed to identify the effective factors and then Interpretive Structural Modeling (ISM) is applied to rank them. In this regard, MICMAC analyze is also used in order to identify the types of the variables and categorize them into four different levels. Based on MICMAC analyze, the variables are grouped into three categories including independent, relational and dependent variables. The obtained result also shows that; no variables belong in autonomic variables group. The outputs of this research are consistent with the company experience in terms of validity and sequence of steps and the proposed model and the corresponding results are approved by Shiva Karaj company.

*Corresponding Author: Samin Valizadeh

Address: M.A. student of Executive Management, Faculty of Management, Economics and Accounting, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

Email: saminvalizadeh@yahoo.com



Extended Abstract

1. Introduction

Today, food industry is one of the most important parts of the economy considered by various officials and organizations (Lehmann et al., 2012). By increasing income levels and changing people's lifestyles due to rapid economic and social development, the food processing industry has experienced severe pressures to ensure the quality and safety of products (Kendall Kaptan et al., 2018). Despite the global importance of this sector, the performance of the organizations faces many challenges, including competing with others to retain the existing customers and attract new ones (Pinna et al., 2017). In fact, over the years, advances in technology, increasing domestic and international competitors, changing customer tastes, etc. have rapidly affected the food industry and shifted its focus to innovation to survive and gain a competitive advantage (Moskowitz et al., 2009). Regarding the fact that new products are the cause of growth and success of most companies, and considering that focusing on the process makes them more successful, the process of launching a new product should be closely monitored. It will help us to identify the factors leading to the successful development of new products in the food industry and understand their levels by using the interpretive structural method. Finally, the types of variables affecting the development of products will be identified.

2. Methodology

The statistical population of this research included 20 managers and experts from Shiva Company. In this regard, 20

questionnaires were designed and distributed among the participants. The research process consisted of three stages. 1. Criteria identification phase: In this phase, the criteria were collected by studying the research literature related to the selection of new product development. To prepare a list of criteria, first, non-repetitive criteria were collected and then one of the criteria that was exactly repeated in the research or conceptually similar, was mentioned in the list. 2. Criteria screening phase: In this stage, first, effective criteria in the organization were identified through interviews with senior managers of the organization, and then the fuzzy Delphi technique was used to determine the most important criteria; 3. Variables type and relationship identification phase: In this phase, the questionnaires designed to determine the relationships of interpretive structural modeling were completed by the managers of the organization. Then, by converting the relationship matrix and creating consistency in the relationship matrix, the ISM graph was plotted as a graphical modeling of relationships and the type of variables was determined using MICMAC analysis.

3. Findings

The first category includes autonomous factors. These factors have less impact intensity and are less sensitive. There has been no autonomous factor among the factors studied in this research. The second category includes independent factors. These factors have high impact intensity and are less sensitive. Only one factor (i.e. new product development strategies) has been identified as an independent factor in the present research. This result suggests that new

product development strategies are independent of other related factors. The third category includes linking factors. These factors have a strong impact intensity and are very sensitive. Among the studied factors, five factors belonged to this category, including "customer orientation", "information sharing", "cross-sectorial relationships", "core innovation" and "quality of new product development process". The fourth category consists of dependent factors. These factors have weak impact intensity. However, are very sensitive. "Organizational support and senior management", "technological capabilities" and "rewarding members" have been identified as dependent factors.

4. Conclusion

The first key result in this research was the graphical model obtained from the interpretive structural modeling method. In this model, 9 factors affecting the success of new product development projects were prioritized based on their impact on the success of these projects. This graphical model can help managers get the right picture of the factors affecting the development of new

products and achieve significant success in these projects by focusing on the most key factors.

Another key result of this study was the graph of the degree of the interactions and intensity of effectiveness between the factors obtained from the MICMAC method. According to this graph, the factors can be examined from two perspectives: the first perspective considers the degree of interaction of a factor with other factors and the second perspective considers the effectiveness or influence of the factors. In addition, the intensity of the effectiveness of each factor is quantitatively calculated. This classification will help the managers to pay more attention to the critical factors affecting the success of the new products.

In this research, by reviewing the literature in this field, 3 key factors affecting the success of new product development projects were identified and then by using Interpretive Structural Modeling (ISM) method, these factors were prioritized. The results of this research were approved in terms of validity and sequence of steps by the industry.

References:

Kendall, H., Kaptan, G., Stewart, G., Grainger, M., Kuznesof, S., Naughton, P., ... & Frewer, L. J. (2018). Drivers of existing and emerging food safety risks: Expert opinion regarding multiple impacts. *Food Control*, 90, 440-458.

<https://doi.org/10.1016/J.FOODCONT.2018.02.018>

Lehmann, R. J., Reiche, R., & Schiefer, G. (2012). Future internet and the agri-

food sector: State-of-the-art in literature and research. *Computers and Electronics in Agriculture*, 89, 158-

174. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compag.2012.09.005>

Pinna, C., Plo, L., Robin, V., Girard, P., & Terzi, S. (2017). An approach to improve implementation of PLM solution in food industry-case



study of Poult Group. *International Journal of Product Lifecycle Management*, 10(2), 151-170.

Straus, T. (2009). Consumer Packaged Goods Product Development Processes in the 21st Century: Product Lifecycle Management Emerges as a Key Innovation Driver. In *An Integrated Approach to New Food Product Development* (pp. 137-156). CRC Press.

علمی پژوهشی

شناسایی و سطح‌بندی عوامل موثر بر موفقیت عرضه محصول جدید در یک شرکت تولیدی مواد غذایی

مرتضی هنرمند عظیمی*^۱ ID، ثمین ولیزاده^۲

^۱ استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران azimi_mortaza@yahoo.com
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، گرایش استراتژیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران saminvalizadeh@yahoo.com



10.22080/JEM.2021.18539.3178

چکیده

موفقیت محصولات جدید به عنوان برترین عامل برای موفقیت شرکت‌ها و حتی بقای آن‌ها محسوب می‌شود. شرکت‌های بسیاری سعی دارند تا قبل از توسعه محصول جدید، اقدام به پیش‌بینی موفقیت آن نمایند. هدف این تحقیق شناسایی و سطح‌بندی عوامل موثر بر موفقیت پروژه‌های توسعه محصول جدید در یک شرکت تولیدی مواد غذایی می‌باشد. جمعیت خبرگی این تحقیق شامل مدیران کارخانه شیوا کرج و تعداد این افراد ۲۰ نفر می‌باشد و اطلاعات آن‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده‌است. در این پژوهش برای شناسایی عوامل موثر از تکنیک دلفی فازی و برای سطح‌بندی از مدل‌سازی ساختاری و تفسیری ISM و برای شناسایی نوع متغیرها از تحلیل MICMAC استفاده شده‌است. پس از تحلیل داده‌ها، متغیرها در چهار سطح مختلف طبقه‌بندی شدند. پس از تحلیل MICMAC متغیرها در سه گروه متغیرهای مستقل، ارتباطی و وابسته قرار گرفتند و هیچ متغیری در گروه متغیرهای خودگردان قرار نگرفت. نتایج حاصل نشان می‌دهد که مدل پژوهش از نظر اعتبار و توالی گام‌ها مورد تایید شرکت مذکور واقع گردیده‌است.

تاریخ دریافت:

۱ اردیبهشت ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش:

۱۲ مهر ۱۳۹۹

تاریخ انتشار:

۲۵ دی ۱۴۰۰

کلیدواژه‌ها:

توسعه محصول جدید، شرکت تولیدی مواد غذایی، دلفی فازی، مدل ساختاری تفسیری ISM، تحلیل MICMAC

* نویسنده مسئول: مرتضی هنرمند عظیمی

ایمیل: azimi_mortaza@yahoo.com

آدرس: استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران

۱ مقدمه

امروزه صنعت غذا یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی از اقتصاد کنونی محسوب می‌شود که مورد توجه مقامات و سازمان‌های مختلفی قرار گرفته‌است (لیمن و همکاران، ۲۰۱۲). با افزایش سطح درآمد و تغییر سبک زندگی مردم به دلیل توسعه سریع اقتصادی و اجتماعی، صنعت پردازش مواد غذایی فشارهای شدیدی را برای تضمین کیفیت و ایمنی محصولات تجربه کرده‌است (کندال کپتان، ۲۰۱۸). با وجود اهمیت این بخش در سطح جهانی، عملکرد سازمان‌ها با چالش‌های بسیاری از جمله رقابت با سایرین به منظور حفظ مشتریان فعلی و جذب مشتریان و بازارهای جدید روبرو هستند (پینا و همکاران، ۲۰۱۷). در حقیقت، طی سالیان گذشته، پیشرفت در تکنولوژی، افزایش رقبات داخلی و بین‌المللی، تغییر سلیقه مشتریان و غیره با شتاب بسیاری روی صنعت غذا تاثیر گذاشته و تمرکز آن را به سمت نوآوری برای حفظ بقای خود و به دست آوردن مزیت رقابتی سوق داده‌است (ماسکوویتز و همکاران، ۲۰۰۹). بنابراین سازمان‌های امروزی هم برای بقا و هم به منظور افزایش سودآوری خود نیازمند ارایه‌ی استراتژی‌هایی جهت ایجاد تمایز و نوآوری نسبت به رقبات خود هستند (بیلگلیاردی و گلتی، ۲۰۱۳). در نتیجه بررسی سرعت توسعه محصولات جدید برای پاسخگویی سریع به نیازهای جامعه حائز اهمیت می‌باشد (مورگان و همکاران، ۲۰۱۸). امروزه بازار رقابت در صنایع غذایی کشور بیش از پیش داغ‌تر و شدیدتر شده‌است، در این بازار رقابت، تنها صنایعی می‌توانند موفق‌تر عمل کنند که بتوانند ضمن هماهنگ کردن عملکرد و فعالیت‌های خود با خواسته‌های مشتریان، جلب رضایت آن‌ها و کسب سهم بیشتری از بازار، سود حاصل را برای خود نیز افزایش دهند، با توجه به آنکه

محصولات جدید عامل رشد و موفقیت اکثر شرکت‌ها هستند و تمرکز بر روی پروسه‌ی آن باعث موفقیت بیشتر می‌گردد لذا می‌بایستی فرآیند عرضه محصول جدید از نزدیک مورد پایش قرار گیرد تا دیده‌شود عوامل موثر بر توسعه موفقیت‌آمیز محصولات جدید در صنایع غذایی کدامند و سطح‌بندی آن‌ها با استفاده از روش ساختاری تفسیری به چه صورتی می‌باشد و نوع متغیرهای موثر بر توسعه محصولات به چه صورتیست؟

۲ ادبیات پژوهشی

شرکت‌ها از توسعه محصول جدید به منظور پاسخگویی به نیازهای مشتریان و به دست آوردن سهم بیشتری از بازار استفاده می‌کنند، به طور کلی، توسعه محصول جدید مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و راه‌کارهای ایجاد رشد است که در مراحل مختلف تولید محصول به تغییر و اصلاحات جزئی یا کلی کالا در بازار فعلی منجر خواهد شد (کوپر، ۱۹۹۰). فرآیند توسعه محصول جدید برای انواع مختلف سازمان‌های تولیدی و خدماتی کنونی مزیت رقابتی محسوب می‌شود. اینکه هر سازمان چه درصدی از فعالیت‌های خود را صرف توسعه محصول جدید برای پیشی‌گرفتن از رقبا می‌کند، موضوعی است که به جایگاه کنونی و راهبردی سازمان در بازار تقاضا مرتبط است (علامه تبریز و سبحانی‌وند، ۲۰۱۳). سرعت تغییرات فناوری، رقابت شدید، نیازهای پویای مشتریان و تقاضای کم محصولات منسوخ شده موجود، باعث شده تا دوره عمر محصولات کوتاه‌تر گردد (بوسه و سیبرت، ۲۰۱۸). توسعه محصول جدید در بازار رقابتی که پیوسته و به سرعت در حال تغییر است به عنوان یک استراتژی مدیریت برای بقا و رشد در اکثر شرکت‌ها مطرح می‌باشد. توسعه محصول جدید، منبعی حیاتی برای

5 Bigliardi & Galati
6 Morgan, Anokhin, Song & Chistyakova
7 Copper
8 Alam Tabriz. & Sobhani Fard
9 Busse & Siebert

1 Lehmann, Reiche & Schiefer
2 Kendall Kaptan, Stewart, Grainger, Kuznesof, Naughton & Frewer
3 Pinna, Plo, Robin, Girard & Terzi
4 Moskowit, Saguy & Straus

باورند که متغیرهایی مانند جدید بودن برای یک کشور، کانال جدید توزیع، بهبود در بسته‌بندی، منابع اولیه‌ی مختلف و روش ساخت، یک محصول را در زمره‌ی محصولات جدید قرار نمی‌دهد (کرافورد، ۲۰۰۸)، درک جامع‌تری از مسایل بازاریابی برای توسعه محصولات جدید نیاز است (سینها و همکاران، ۲۰۱۷). جهت‌گیری بازار در تولید، نقش اساسی در عملکرد مشتری و شرکت‌ها دارد (هراسن، ۶، ۲۰۱۶). مطالعاتی که در شرکت‌های استرالیایی انجام شده‌است، به این نتیجه رسیده‌اند که گرایش به سمت مشتری و بازار، نقش کلیدی در فرایند توسعه محصولات جدید دارد (کنکم کورتنگ و همکاران، ۷، ۲۰۱۹). شرکت‌ها علاوه بر ارایه محصولات جدید با خلاقیت بالا، نیازمند عرضه سریع محصولات خلاق به بازار نیز هستند (چنگ و یانگ، ۸، ۲۰۱۷)؛ که شامل مجموعه فعالیت‌های متقابل‌یست که از شناسایی ایده‌های محصول جدید شروع می‌شوند تا فرصت‌های بازار برای تولید، فروش و تحویل یک محصول (فرید و همکاران، ۹، ۲۰۱۷). مطالعات مرتبط نشانگر این است که فرهنگ و خلاقیت سازمانی، تاثیر اساسی در قدرت عملکرد سازمان‌ها در بازار دارد (آکسوی، ۱۰، ۲۰۱۷)؛ و همچنین نتایج حاصل نشان می‌دهد که نوآوری محصولات، تاثیر بالقوه‌ای بر رفتار مصرف کنندگان دارد (دنورا و همکاران، ۱۱، ۲۰۱۸). نتایج حاصل نشانگر این است که شرکت‌های تولید کننده محصولات نوآورانه در مدت زمان کوتاه‌تر، فروش بیشتر و سود بیشتری داشته‌اند (مورگان و همکاران، ۱۲، ۲۰۱۸). نوآوری و توسعه محصولات جدید نیازمند مقدار زیادی اطلاعات عمومی و تخصصی از واحدهای مختلفی می‌باشند و تبادل این اطلاعات در توسعه محصولات جدید، نقش کلیدی دارد (شرماتا، ۱۳،

برتری رقابتی یک سازمان است که توانایی ایجاد مزیت رقابتی، ایجاد موانع ورودی برای رقبای بازارهای جدید و در نهایت افزایش درآمدها و منافع را برای شرکت‌ها به همراه خواهد داشت (آوالیو و همکاران، ۲۰۱۷). نتایج تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان می‌دهد که قابلیت ایجاد، به‌کارگیری، یکپارچه‌سازی و نگهداری دانش، توانایی نوآوری و تکنولوژی در محصولات، فرآیند تولید را افزایش می‌دهد و موجب بهبود استراتژی توسعه محصولات جدید می‌شود که این امر عملکرد توسعه محصولات جدید را ارتقا می‌دهد (اصانلو و خدای، ۱۳۹۶). مهارت‌ها و قابلیت‌های فناورانه به بازدهی و کارایی بیشتر در فرآیند توسعه محصولات جدید منجر می‌شود، تکیه بر کارایی و کاهش هزینه‌ها به تنهایی شرط کافی نیست، بلکه نوآوری در حال تبدیل شدن به عنصر اساسی موفقیت است (شواب، ۱، ۲۰۱۷). معرفی محصولات جدید نیاز به پردازش فناوری‌های جدیدی دارد، و توسعه فناوری‌های جدید نیز، امکان معرفی محصولات جدید را فراهم می‌آورد (یانگ، ۲، ۲۰۱۸). برای این که محصولی به بازار عرضه شود، باید دارای قابلیت رقابتی باشد و بتواند ریسک‌های داخلی و خارجی وارده را به حداقل رسانده و مدیریت نماید. بنابراین پیروی از یک رویکرد نظام‌مند، با توجه به تغییرات محیطی و امید به بقای شرکت‌ها، باعث شده‌است که شرایط زیر را در بهبود این امر موثر بدانیم: پاسخ‌گویی، شایستگی، سرعت و انعطاف‌پذیری که این موارد، کیفیت و هزینه را نیز در بطن خود دارند (بارکلی و همکاران، ۳، ۲۰۰۰). استراتژی‌های بازاریابی، زمانی برای شرکت‌ها موثر واقع خواهند شد که با شناسایی نقاط ضعف و قوت داخلی و فرصت‌ها و تهدیدات خارجی هماهنگی مناسبی داشته باشند. کرافورد و دی بندیتو^۴ بر این

8 Cheng & Yang

9 Farid, Hakimian, Ismail & Nair

10 Aksoy

11 Dhanora, Sharma & Khachoo

12 Morgan, Anokhin, Song & Chistyakova

13 Sharmata

1 Schwab

2 Yang

3 Barclay, et al

4 Crawford and Di Benedetto

5 Sinha, Mondal, Boone & Ganeshan

6 Herhausen

7 Kankam-Kwarteng, Donkor & Acheampong,

می‌دانند، هرچند که فاکتورهایی مانند کیفیت بالای فعالیت‌های اجرایی، تمرکز بر خواسته‌های مشتری را در رده‌های بعدی قرار دادند (اسماعیل و همکاران، ۲۰۱۲).

۳ شناسایی عوامل موثر بر توسعه محصولات جدید با توجه به پیشینه تحقیق

توجه به ابعاد مختلف خواسته‌ها و نیازمندی‌های مشتریان اصلی‌ترین عامل انگیزه‌بخش برای ارائه محصول یا خدمت جدید نزد سازمان‌هاست. فرآیند توسعه محصول جدید برای انواع مختلف سازمان‌های تولیدی/خدماتی، اکنون مزیت رقابتی محسوب می‌شود. نقش بسیار مهمی که محصولات جدید در موفقیت و رشد شرکت‌ها داشته‌اند، باعث شده‌است که علاقه زیادی برای یافتن اینکه، چه چیز باعث موفقیت محصولات جدید می‌شود، ایجاد شود. با توجه به ادبیات پژوهشی، موارد زیر ارائه می‌شود که در آن عوامل موثر بر توسعه محصولات جدید مورد بررسی قرار گرفته‌است. در ادامه به بررسی این عوامل و تاثیر آن‌ها در توسعه محصولات جدید در شرکت شیوا می‌پردازیم.

۲۰۰۰). شرکتی که نتواند محصولات خود را بهبود بخشد و محصولات قدیمی را جایگزین نماید، بدلیل فعالیت رقبا و پیشرفت تکنولوژی، سودآوری خود را از دست می‌دهد (بینش، ۱۳۸۲). در پژوهشی، نقش مدیریت دانش در عملکرد فرآیند توسعه محصول جدید، مانیان و همکارانش دریافتند که میان عملکرد موفقیت‌آمیز یا ناموفق فرآیند توسعه محصول جدید با میزان پوشش داده شدن عوامل کلیدی موفقیت این فرآیند در شرکت‌های نرم‌افزاری رابطه معناداری وجود دارد (مانیان و همکاران، ۱۳۹۰).

یکی از عوامل کلیدی موثر بر بقای سازمان، رفتار فرانش یا رفتار شهروندی سازمانی کارکنان فرانش است (سلیمانی، ۱۳۹۰). رفتارهای فرانش به رفتارهای شغلی فراتر از نقش‌های رسمی سازمان باز می‌گردند که اختیاری‌اند و معمولاً پاداش رسمی برای آن‌ها در نظر گرفته نمی‌شود، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که پاداش‌های مالی و غیرمالی در انگیزه افراد در پروژه توسعه محصولات جدید اثر مثبت دارد و به موفقیت این پروژه‌ها منجر می‌شود (گریفین، ۱۹۹۷). اسماعیل و همکاران در مطالعه‌ی یک کمپانی در مالزی مهم‌ترین عامل موفقیت در توسعه محصول جدید را نقش مدیریت ارشد

جدول ۱ پژوهش‌های منتخب در مورد عوامل موثر بر توسعه محصولات جدید

مدیریت دانش	مانیان و همکاران، (۱۳۹۰)	۱
تسهیم و به اشتراک گذاری اطلاعات	شرماتا، (۲۰۰۰)	۲
بازاریابی	سینها، (۲۰۱۷)	۳
تجاری سازی	هرهاس، (۲۰۱۶)	۴
مزیت های محصول	اصانلو و خدای، (۱۳۹۶)	۵
طراحی و بهبود محصول	علامه تبریزی و سبحانی‌وند، (۲۰۱۳)	۶
پاداش دهی به اعضای تیم	گریفین، (۱۹۹۷)	۷
فرهنگ سازمانی	آکسوی، (۲۰۱۷)	۸
قابلیت های فناورانه	یانگ، (۲۰۱۸)	۹
مشتری مداری	کنکم کورتنگ، (۲۰۱۹)	۱۰
حمایت سازمانی و مدیریت ارشد	اسماعیل و همکاران، (۲۰۱۲)	۱۱
نوآوری محوری (خلاقیت)	دنورا، (۲۰۱۸)	۱۲
کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید	علامه تبریزی و سبحانی‌وند، (۲۰۱۳)	۱۳
استراتژی های توسعه محصولات جدید	اصانلو و خدای (۱۳۹۶)	۱۴
روابط فرا وظیفه ای یا فرابخشی	سلیمانی، (۱۳۹۰)	۱۵

۴ نوع و روش پژوهش

این پژوهش با توجه به هدف آن جزو تحقیقات کاربردی^۱ محسوب می‌شود. این تحقیق از نظر دسته‌بندی تحقیقات بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها (طرح تحقیق)، تحقیقی توصیفی^۲ به شمار می‌آید که به توصیف ویژگی‌های جمعیت خبرگی پرداخته‌است.

۵ جمعیت خبرگی، روش

نمونه‌گیری و حجم نمونه

جمعیت خبرگی این تحقیق شامل مدیران شاغل در شرکت شیوا است که تعداد این مدیران، ۱۳ نفر در کارخانه هشتگرد و ۷ نفر در کارخانه فیروزکوه می‌باشد. با توجه به حجم جمعیت خبرگی تعداد ۲۰ عدد پرسشنامه مورد نیاز است.

۶ روش تحلیل داده‌ها

فرآیند انجام این پژوهش شامل سه مرحله بوده است. ۱. فاز شناسایی معیارها: در این مرحله معیارها با مطالعه ادبیات پژوهش‌های مرتبط با انتخاب توسعه محصول جدید جمع‌آوری شدند. بدین منظور، برای تهیه فهرستی از معیارها، ابتدا معیارهای غیرتکراری جمع‌آوری شدند و سپس از میان معیارهایی که عیناً در پژوهش‌ها تکرار شده و یا از لحاظ مفهومی کاملاً یکسان بودند، یک مورد در فهرست ذکر شد؛ ۲. فاز غربال معیارها: در این مرحله ابتدا از طریق مصاحبه با مدیران ارشد سازمان معیارهای موثر در سازمان شناسایی شد و سپس از تکنیک دلفی فازی برای تعیین مهم‌ترین معیارها استفاده شد؛ ۳. فاز تعیین روابط بین متغیرها و نوع متغیرها: در این مرحله پرسشنامه تعیین روابط روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری توسط مدیران

1. Applied Research
2. Descriptive Research

۸ گام‌های روش دلفی فازی

۱. شناسایی شاخص‌های پژوهش با استفاده از مرور جامع مبانی نظری پژوهش
۲. جمع‌آوری نظرات متخصصان تصمیم‌گیرنده: در این پژوهش از اعداد فازی مثلثی استفاده شده‌است.
۳. تایید و غربالگری شاخص‌ها: این کار از طریق مقایسه مقدار ارزش اکتسابی هر شاخص با مقدار آستانه صورت می‌پذیرد.
۴. مرحله اجماع و اتمام دلفی فازی: منظور از اجماع به این معنا است که پاسخ‌دهندگان به یک تصمیم‌گیری کلی در مورد عوامل رسیده و مرحله‌ای که دیگر بعد از آن اتفاق خاصی در معیارها رخ ندهد.

سازمان تکمیل گردید. سپس با تبدیل ماتریس روابط و ایجاد سازگاری در ماتریس روابط، گراف ISM به عنوان مدل‌سازی گرافیکی روابط، ترسیم و با استفاده از تحلیل MICMAC نوع متغیرها تعیین شد.

۷ تحلیل داده‌ها

در این بخش، ابتدا با استفاده از دلفی فازی عوامل موثر بر موفقیت عرضه محصول جدید شناسایی می‌شود، این تکنیک روشی پیمایشی مبتنی بر نظرهای متخصصان است و سه خصوصیت اصلی دارد که عبارت‌اند از: پاسخ بی‌نام، تکرار و بازخورد کنترل شده و در نهایت پاسخ گروهی آماری. این تکنیک روشی نظام‌مند به منظور جمع‌آوری و هماهنگی قضاوت‌های آگاهانه گروهی از متخصصان درباره سوال یا موضوعی خاص است.

جدول ۲ بیان اهمیت هر شاخص

عبارت زبانی	اعداد مثلثی
خیلی کم	(۰ و ۰ و ۰)
نسبتاً کم	(۰ و ۱ و ۳)
کم	(۱ و ۳ و ۵)
متوسط	(۳ و ۵ و ۷)
زیاد	(۵ و ۷ و ۹)
نسبتاً زیاد	(۷ و ۹ و ۱۰)
خیلی زیاد	(۹ و ۱۰ و ۱۰)

مولفه‌ی اصلی در این تحقیق شناسایی شدند. چک لیست امتیازی بر مبنای مقیاس ۷ گزینه‌ای لیکرت در اختیار متخصصان قرار داده شد و بر حسب میانگین، و انحراف معیار و ضریب توافق معیارها جهت حضور در مدل نهایی تایید یا حذف می‌گردند.

برای شناسایی و غربالگری مهم‌ترین عوامل از تحلیل دلفی فازی استفاده شد. بدین منظور پرسشنامه محقق‌ساخته شامل ۱۵ عامل تاثیرگذار با طیف هفتایی لیکرت تهیه و توزیع شد. بر مبنای چک لیست تهیه شده مبتنی بر مبانی نظری، تعداد ۱۵

جدول ۳ نتایج دور اول دلغی

ضریب تناسب مولفه‌ها				مولفه‌های اصلی
انحراف معیار	میانگین	ضریب توافق	تایید/ حذف	
۲,۲۳	۴,۷۱	۰,۳۷	حذف	مدیریت دانش
۰,۸۷	۵,۶۲	۰,۶۴	تایید	تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات
۱,۹۸	۴,۶۵	۰,۴۶	حذف	بازاریابی
۱,۹۸	۴,۸۴	۰,۳۹	حذف	تجاری‌سازی
۱,۷۶	۴,۸۳	۰,۴۴	حذف	مزیت‌های محصول
۱,۸۲	۴,۸	۰,۴۷	حذف	طراحی و بهبود محصول
۰,۸۸	۶,۱	۰,۸۹	تایید	پاداش‌دهی به اعضای تیم
۲,۰۲	۴,۹۱	۰,۴۹	حذف	فرهنگ سازمانی
۱,۰۱	۵,۲۱	۰,۶۴	تایید	قابلیت‌های فناورانه
۰,۹۱	۵,۵	۰,۵۲	تایید	مشتری مداری
۰,۸۲	۵,۷	۰,۵۸	تایید	حمایت سازمانی و مدیریت ارشد
۰,۸۹	۵,۹۷	۰,۸۳	تایید	نوآوری محوری (خلاقیت)
۱,۰۴	۵,۲۳	۰,۹۲	تایید	کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید
۰,۷۹	۵,۸۳	۰,۵۹	تایید	استراتژی‌های توسعه محصولات جدید
۰,۹۱	۵,۶۱	۰,۷۹	تایید	روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی
ضریب تناسب مولفه‌ها				مولفه‌های اصلی
انحراف معیار	میانگین	ضریب توافق	تایید/ حذف	
۲,۲۳	۴,۷۱	۰,۳۷	حذف	مدیریت دانش
۰,۸۷	۵,۶۲	۰,۶۴	تایید	تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات
۱,۹۸	۴,۶۵	۰,۴۶	حذف	بازاریابی
۱,۹۸	۴,۸۴	۰,۳۹	حذف	تجاری‌سازی
۱,۷۶	۴,۸۳	۰,۴۴	حذف	مزیت‌های محصول
۱,۸۲	۴,۸	۰,۴۷	حذف	طراحی و بهبود محصول
۰,۸۸	۶,۱	۰,۸۹	تایید	پاداش‌دهی به اعضای تیم
۲,۰۲	۴,۹۱	۰,۴۹	حذف	فرهنگ سازمانی
۱,۰۱	۵,۲۱	۰,۶۴	تایید	قابلیت‌های فناورانه
۰,۹۱	۵,۵	۰,۵۲	تایید	مشتری مداری
۰,۸۲	۵,۷	۰,۵۸	تایید	حمایت سازمانی و مدیریت ارشد
۰,۸۹	۵,۹۷	۰,۸۳	تایید	نوآوری محوری (خلاقیت)
۱,۰۴	۵,۲۳	۰,۹۲	تایید	کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید
۰,۷۹	۵,۸۳	۰,۵۹	تایید	استراتژی‌های توسعه محصولات جدید
۰,۹۱	۵,۶۱	۰,۷۹	تایید	روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی

عدد ۵ می‌باشد. بر این مبنا می‌توان گفت این معیارها چندان در توسعه محصول جدید بر اساس نظر متخصصان نمی‌تواند تاثیرگذار باشد. حال با توجه به ریزش ۶ مولفه اصلی مجدداً دور دوم دلفی بین متخصصان به منظور تایید نهایی مولفه‌های تحقیق انجام می‌گیرد که نتایج دور دوم دلفی در جدول زیر آمده است:

بر اساس اطلاعات مندرج در جدول فوق در دور اول دلفی مشخص گردید که از مجموع ۱۵ مولفه اصلی تعداد ۶ مورد حذف می‌گردد، چرا که مشخص شد ضریب توافق بدست آمده درباره‌ی این معیارها زیر ۵/۰ می‌باشد و انحراف معیار آن‌ها عدد بالایی است و میانگین بدست آمده از متغیرهای تحقیق نیز با توجه به ۷ گزینه‌ای بودن مقیاس لیکرت پایین‌تر از

جدول ۴ نتایج دور دوم دلفی

مولفه‌های اصلی	ضریب تناسب مولفه‌ها		
	انحراف معیار	میانگین	ضریب توافق
تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات	۰٫۹۱	۵٫۶۹	۰٫۷۷
پاداش‌دهی به اعضای تیم	۰٫۸۹	۵٫۴۸	۰٫۷۹
قابلیت‌های فناورانه	۰٫۹۲	۵٫۱۸	۰٫۸۳
مشتری مداری	۰٫۸۴	۵٫۱۲	۰٫۶۸
حمایت سازمانی و مدیریت ارشد	۰٫۹۷	۵٫۶۹	۰٫۸۲
نوآوری محوری (خلاقیت)	۱٫۰۱	۶	۰٫۷۹
کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید	۰٫۷۵	۵٫۲۳	۰٫۹۱
استراتژی‌های توسعه محصولات جدید	۱٫۰۳	۵٫۹۷	۰٫۸۹
روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی	۰٫۷۹	۵٫۸۶	۰٫۷۱

روش ISM نحوه تعامل و روابط علت و معلولی عوامل مشخص می‌گردد. در ادامه، مراحل مختلف روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری برای ساخت مدلی گرافیکی برای عوامل موثر بر موفقیت پروژه‌های توسعه محصولات جدید شرح داده می‌شود: (رنجبر صفدری و همکاران، ۲۰۱۲).

۵. جدول دور دوم نتایج دلفی: بر اساس نتایج جدول دور دوم دلفی مشخص شد تمامی مولفه‌های اصلی بر اساس میانگین بالای ۵ و انحراف معیار پایین و ضریب توافق بالای ۵/۰ مورد تایید نهایی قرار گرفتند.

۹ مراحل و نتایج روش

مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

در این بخش، ابتدا با روش ISM به بررسی اولویت‌بندی عوامل پرداخته می‌شود و عوامل از دیدگاه اثرگذاری بر یکدیگر و در نهایت اثرگذاری بر موفقیت پروژه‌های توسعه محصولات جدید اولویت‌بندی می‌شوند. در ادامه نیز با استفاده از

۱۰ ساخت ماتریس خودتعاملی ساختاری

برای تشکیل ماتریس SSIM لازم است عوامل شناسایی شده دو به دو بررسی شوند و نوع رابطه بین آن‌ها مشخص گردد. در این جا برای ساخت ماتریس SSIM پس از اینکه رابطه بین هر دو عنصر

حرف X: اگر هر دو عنصر بر یکدیگر اثر داشته باشند.

حرف O: اگر دو عنصر هیچ اثری بر یکدیگر نداشته باشند.

تعیین گردید، از نمادهای V, A, X, O برای نشان دادن نوع رابطه بین عوامل استفاده می‌شود. نحوه استفاده از نمادها در ماتریس SSIM به صورت زیر است:

حرف V: اگر عنصر i بر عنصر j اثر داشته باشد ولی عنصر j بر عنصر i اثر نداشته باشد.

حرف A: اگر عنصر i بر عنصر j اثر نداشته باشد ولی عنصر j بر عنصر i اثر داشته باشد.

جدول ۵ ماتریس خود تعاملی ساختاری برای عوامل موثر بر توسعه محصولات

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱ حمایت سازمانی و مدیریت ارشد	*	V	V	V	V	V	V	V	V
۲ قابلیت‌های فناورانه		*	V	V	O	V	O	V	O
۳ مشتری مداری			*	X	X	X	X	X	O
۴ تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات				*	X	O	V	V	A
۵ روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی					*	V	V	V	A
۶ استراتژی‌های توسعه محصولات جدید						*	X	X	O
۷ نوآوری محوری (خلاقیت)							*	V	A
۸ کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید								*	A
۹ پاداش‌دهی به اعضای تیم									*

۱۱ تشکیل ماتریس دستیابی اولیه

در این مرحله با استفاده از یک سری قواعد حروف تخصیص داده شده را به اعداد صفر و یک تبدیل می‌کنیم.

جدول ۶ ماتریس دستیابی اولیه برای عوامل موثر بر موفقیت توسعه محصولات

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱ حمایت سازمانی و مدیریت ارشد	*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲ قابلیت‌های فناورانه		*	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
۳ مشتری مداری			*	۱	۱	۱	۱	۱	۰
۴ تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات				*	۱	۰	۱	۱	۱
۵ روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی					*	۱	۱	۱	۱
۶ استراتژی‌های توسعه محصولات جدید						*	۱	۱	۰

۱	۱	*	۷	نوآوری محوری (خلاقیت)
۱	*		۸	کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید
*			۹	پاداش‌دهی به اعضای تیم

K اثرگذار خواهد بود. پس از برقراری خاصیت انتقال‌پذیری در ماتریس دستیابی اولیه، ماتریس دستیابی نهایی به دست می‌آید. (خانه‌هایی از ماتریس که به صورت *۱ است، خانه‌هایی است که برای ایجاد خاصیت انتقال‌پذیری در ماتریس از عدد صفر به عدد یک تبدیل شده‌اند).

۱۲ سزگار کردن ماتریس دستیابی اولیه

خاصیت انتقال‌پذیری به معنای آن است که اگر عامل I بر روی عامل J اثرگذار باشد و عامل J نیز بر روی عامل K اثرگذار باشد، آنگاه عامل I نیز بر عامل

جدول ۷ ماتریس دستیابی نهایی برای عوامل موثر بر موفقیت توسعه محصولات

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱ حمایت سازمانی و مدیریت ارشد	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲ قابلیت‌های فناورانه	۰	۱	۱	۱	۱*	۱	۱*	۱	۰
۳ مشتری مداری	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰
۴ تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات	۰	۰	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۰
۵ روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰
۶ استراتژی‌های توسعه محصولات جدید	۰	۰	۱*	۰	۰	۱	۱	۱	۰
۷ نوآوری محوری (خلاقیت)	۰	۰	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱	۰
۸ کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید	۰	۰	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۱	۰
۹ پاداش‌دهی به اعضای تیم	۰	۰	۱*	۱	۱	۱*	۱	۱	۱

ISM اثرگذاری از پایین به بالاست. برای اینکه بتوان عوامل را سطح‌بندی نمود، باید مجموعه‌های عوامل را سطح‌بندی کرد و باید مجموعه‌های زیر تعریف گردد: مجموعه دسترس‌پذیری برای هر عنصر i: شامل عواملی است که عنصر i بر آن‌ها اثر می‌گذارد؛ به‌علاوه خود عنصر i مجموعه مقدم برای هر عنصر i: شامل عواملی است که بر عنصر i اثر می‌گذارند؛ به‌علاوه خود عنصر i. مجموعه اشتراک برای هر عنصر i: اشتراک بین مجموعه دسترس‌پذیری و مقدم.

۱۳ افزایش عوامل به سطوح مختلف

در اینجا منظور از سطح، محلی است که یک عنصر در مدل ISM قرار می‌گیرد. گروه یک عنصر دارای اثرگذاری بالایی بر دیگر عوامل باشد، در مدل ISM در سطح پایین‌تری قرار می‌گیرد و گروه یک عنصر دارای اثرپذیری بالاتری از عوامل دیگر باشد، در سطح بالاتری در مدل ISM قرار می‌گیرد. در مدل

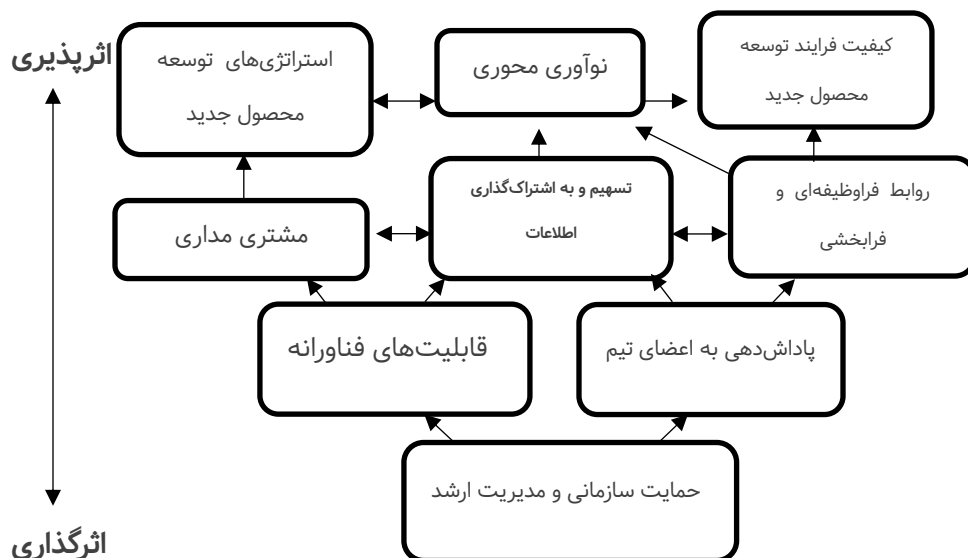
جدول ۸ جدول افرایندی عوامل موثر بر موفقیت توسعه محصولات جدید

عوامل	مجموعه دستیابی	مجموعه مقدم	مجموعه اشتراک	سطح
۱	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۱	۱	۴
۲	۸و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸	۲و۱	۲	۳
۳	۸و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۲
۴	۸و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۲
۵	۸و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۲
۶	۸و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۱
۷	۸و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۱
۸	۸و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۱
۹	۹و۳و۲و۱و۴و۵و۶و۷و۸و۹	۹و۱	۹	۳

ساختاری تفسیری شامل عوامل و روابط فیما بین آنها ترسیم می‌گردد. عدد یک نشان دهنده رابطه میان دو عامل بوده و عدد صفر نشان دهنده عدم رابطه میان آنها است. البته، در پایان روابطی را که بر اساس خاصیت انتقال پذیری ایجاد می‌گردند، از مدل ساختاری تفسیری حذف می‌نماییم.

۱۴ مدل ساختاری تفسیری عوامل موثر بر موفقیت پروژه‌های توسعه محصول جدید

پس از این که کلیه عوامل افرایندی شدند و محل قرار گرفتن همه آنها در مدل مشخص گردید، مدل

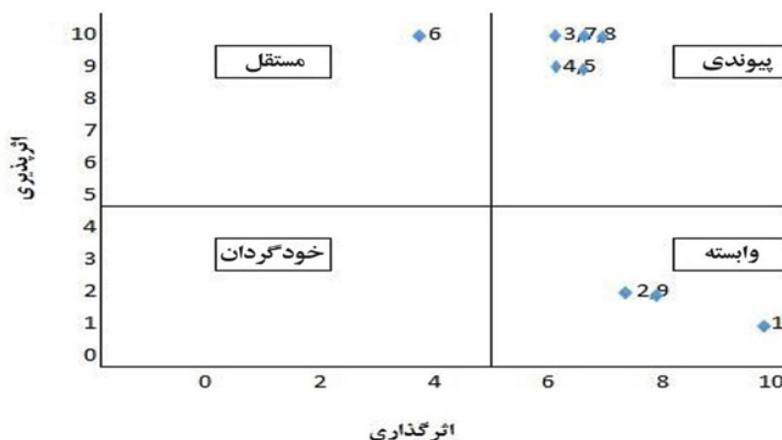


شکل ۱ مدل ساختاری تفسیری عوامل موثر بر پروژه‌های توسعه محصولات جدید

۱۵ تحلیل MICMAC

هدف از انجام این تحلیل، دسته‌بندی عوامل یک سیستم پیچیده بر اساس شدت اثرگذاری و شدت اثرپذیری آنهاست. بر این اساس، عوامل به چهار

دسته تقسیم می‌شوند که در ادامه به شرح هر دسته پرداخته می‌شود (کنان و هاگ، ۲۰۰۸). نمودار (۱)، نمودار تحلیل MICMAC در زیر نشان داده شده‌است:



نمودار ۱ نمودار تحلیل MICMAC

جدید" به عنوان عوامل پیوندی شناسایی شده‌اند. دسته چهارم را عوامل وابسته تشکیل می‌دهند؛ یعنی عواملی که دارای شدت اثرگذاری ضعیف و شدت اثرپذیری قوی هستند. "حمایت سازمانی و مدیریت ارشد"، "قابلیت‌های فناورانه" و "پاداش‌دهی به اعضا" به عنوان عوامل محرک شناسایی شدند.

۱۶ نتیجه گیری

اولین نتیجه کلیدی در این پژوهش مدل گرافیکی به دست آمده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری است. در این مدل ۹ عامل موثر بر موفقیت پروژه‌های توسعه محصولات جدید بر اساس میزان اثرگذاری بر موفقیت این پروژه‌ها اولویت‌بندی شده‌اند. عواملی چون: حمایت سازمانی و مدیریت ارشد، پاداش‌دهی به اعضای تیم و قابلیت فناورانه

دسته اول عوامل خودمختار هستند؛ یعنی عواملی که دارای شدت اثرگذاری و شدت اثرپذیری ضعیفی هستند. در میان عوامل مورد بررسی در این پژوهش عامل خودمختار وجود ندارد. دسته دوم عوامل مستقل هستند؛ یعنی عواملی که دارای شدت اثرگذاری بالا و شدت اثرپذیری ضعیف هستند. تنها یک عامل، یعنی "راهبردهای توسعه محصولات جدید" به عنوان عامل مستقل شناسایی گردیده‌است و این حاکی از آن است که راهبردهای توسعه محصولات جدید ارتباط مستقل از سایر عوامل پیوندی هستند. دسته سوم عوامل پیوندی هستند؛ یعنی عواملی که دارای شدت اثرگذاری و شدت اثرپذیری قوی هستند. از میان عوامل مورد بررسی، پنج عامل یعنی "مشتری‌مداری"، "تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات"، "روابط فرابخشی"، "نوآوری محوری" و "کیفیت فرآیند توسعه محصولات

¹ Kannan, Haq, Kumar, Arunachalam

عوامل اثرپذیر شناسایی شده‌اند و عواملی نظیر تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات (۴)، مشتری‌مداری (۳)، راهبردهای توسعه محصولات جدید (۶)، نوآوری محوری (۷)، روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی (۵) و کیفیت فرایند توسعه محصولات جدید (۸) با کسب مقادیر منفی (Di-Rj) به عنوان عوامل اثرگذار شناسایی شده‌اند. علاوه بر این، شدت اثرگذاری و اثرپذیری هر عامل نیز به صورت کمی محاسبه شده‌است. این تقسیم بندی باعث می‌شود تا مدیران بتوانند با توجه و تمرکز بر عوامل علت زمینه را هرچه بهتر برای تحقق عوامل معلول فراهم ساخته و در نهایت، این هم‌افزایی به موفقیت هرچه بیشتر پروژه‌های توسعه محصولات جدید منجر گردد.

در این پژوهش، ابتدا از طریق مرور و بررسی برخی مطالعات و پژوهش‌های انجام شده در این زمینه ۳ عامل کلیدی و موثر بر موفقیت پروژه‌های توسعه محصولات جدید شناسایی و سپس با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) عوامل شناسایی شده اولویت‌بندی گردید، نتایج حاصل نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی پژوهش از نظر اعتبار و توالی گام‌ها مورد تایید صنعت مذکور واقع گردیده است.

۱۷ پیشنهادات

پیشنهاد این پژوهش به این دسته از مدیرانی است که علاقه‌مند و یا درگیر در فرآیند توسعه و معرفی محصولات جدید به بازار هستند و ناگزیر، با فرآیند توسعه محصولات جدید درگیر می‌شوند، با توجه به اولویت بندی عوامل بر اساس میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری و تقسیم‌بندی عوامل به دو دسته عوامل علت و معلول، توجه و تمرکز ویژه‌ای بر عوامل اثرگذار یا به اصطلاح علت نمایند تا از این طریق زمینه و بستر را برای تحقق عوامل اثرپذیر یا معلول فراهم سازند تا بر اثر این هم‌افزایی، موفقیت چشمگیری را در پروژه‌های توسعه محصولات جدید کسب نمایند. لذا پیشنهاد می‌شود:

به عنوان اثرگذارترین عوامل شناسایی شده‌اند. عواملی مانند مشتری‌مداری، تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات و روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخشی نیز به عنوان عوامل میانی شناسایی شده‌اند که دارای اثرگذاری و اثرپذیری متوسط هستند و در نهایت عواملی نظیر کیفیت فرآیند توسعه محصولات جدید، نوآوری محوری و راهبردهای توسعه محصولات جدید نیز به عنوان اثرپذیرترین عوامل شناسایی شدند. روابط میان عوامل نشان‌دهنده اثرگذاری برای بهبود و ایجاد زمینه برای بالا بردن احتمال موفقیت پروژه‌های توسعه محصولات جدید است؛ برای مثال حمایت‌های سازمانی و مدیریت ارشد بر پاداش‌دهی به اعضای تیم اثر می‌گذارد. این مدل گرافیکی می‌تواند به مدیران کمک کند که تصویر درستی از عوامل موثر بر توسعه محصولات جدید به دست بیاورند و با توجه و تمرکز بر کلیدی‌ترین و اثرگذارترین عوامل، موفقیت چشمگیری را در این پروژه‌ها کسب کنند.

نتیجه کلیدی دیگر این پژوهش نمودار میزان تعامل و شدت اثرگذاری میان عوامل است که از روش MICMAC به دست آمده‌است. با توجه به این نمودار می‌توان عوامل را از دو دیدگاه بررسی کرد: دیدگاه اول میزان تعامل یک عامل با سایر عوامل است؛ برای مثال، پاداش‌دهی به اعضای تیم و قابلیت‌های فناورانه دارای تعامل کمی با سایر عوامل هستند. عواملی نظیر حمایت مدیریت ارشد و سازمان، تسهیم اطلاعات و روابط فراوظیفه‌ای دارای تعامل متوسط هستند و عواملی مانند مشتری‌مداری، نوآوری محوری، کیفیت فرایند توسعه محصولات جدید و راهبردهای توسعه محصولات جدید دارای بالاترین میزان تعامل با سایر عوامل هستند. دیدگاه دوم اثرگذاری و یا اثرپذیری عوامل است. با توجه به شکل (۱) مشاهده می‌شود که عواملی نظیر حمایت سازمانی و مدیریت ارشد (۱)، قابلیت‌های فناورانه (۲) و پاداش‌دهی به اعضای تیم (۹) با کسب مقادیر مثبت (Di-Rj) به عنوان

کاربرد درست یافته‌های پژوهشی بسیار موثر است و می‌تواند راهنمای سایر پژوهشگران در انجام تحقیقات آینده باشد. در پژوهش حاضر، محدودیت تحقیق به شرح ذیل خلاصه می‌شود:

محدودیت‌های تحت کنترل:

۱. محدودیت استفاده از ابزار پرسشنامه
۲. محدودیت زمانی ۹۸-۹۹
۳. محدودیت مکانی جمع‌آوری پرسشنامه در شرکت شیوا

محدودیت‌های خارج از کنترل:

۱. عدم دسترسی آسان به منابع دانشگاه‌ها و پژوهش‌های انجام گرفته در رابطه با موضوع
۲. مشکلات دریافت مجوز و نامه برای توزیع پرسشنامه
۳. عدم پاسخ به برخی از سوالات به دلایل مختلف

۱. حمایت‌های مدیریتی و سازمانی از پروژه‌های توسعه محصولات جدید دریغ نگردد.
۲. نیازمندی‌های فناوری لازم برای توسعه محصولات جدید در سازمان ایجاد گردد.
۳. زمینه و شورای لازم برای برقراری روابط فراوظیفه‌ای در سازمان فراهم گردد.
۴. فرهنگ‌سازی و سازوکارهای لازم برای تسهیم اطلاعات میان افراد انجام گیرد.
۵. مشتری‌مداری و استفاده از نظرها و بازخورهای مشتریان سرلوحه کار قرار گیرد.
۶. کیفیت محصولات جدید به عنوان عامل ارزش‌آفرین برای مشتری و ایجاد کننده مزیت برای سازمان همواره مد نظر قرار گیرد.

۱۸ محدودیت‌های پژوهش

تحقیقات علمی معمولاً با محدودیت‌هایی مواجه هستند، شناسایی این محدودیت‌ها، در تفسیر و

فهرست منابع

- Aksoy. H. (2017). How do innovation culture, marketing innovation and product innovation affect the market performance of small and medium-sized enterprises (SMEs)? *Technol. Soc.* 51, 133-141. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.08.005>.
- Alam Tabriz. A. & Sobhani Fard. Y. (2013). *Production and Operations Management*. Tehran: University Press.
- Avolio. E. Pinna. C. Bandinelli. R. Terzi. S. (2017). Analysing product development process and PLM features in the food & fashion industries. *IFIP 14th Int Conf. Prod. Lifecycle Manag.* Springer International Publishing, Seville, Spain.
- Barclay. I. Dann. Z. and Holord. P. (2000). *New Product development*. IRWIN Publish.
- Bigliardi. F. Galati. (2013). Innovation trends in the food industry: the case of functional foods, *Trends Food Sci. Technol.* 31 118-129, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2013.03.006>.
- Binesh. M. (2003). The role of research and development units in new product development. *Fourth congress of*

- industries and mines research and development center. (In Persian)*
- Busse. M. & Siebert. R. (2018). The role of consumers in food innovation processes. *European Journal of Innovation Management*, 21(1), 20-43. Byun, J., Sung, T.-E., & Park, H.-W. Technological innovation strategy. *Innovation and Research*, 13(2), 167-180.
- Griffin. A. (1997). PDMA research on new product development practices: Updating trends and benchmarking best practices. *Journal of Product Innovation Management*. 14, 429-458.
- Herhausen. D. (2016). Unfolding the ambidextrous effects of proactive and responsive market orientation. *Journal of Business Research*, 69, 2585-2593.
- Ismail. K. Leow. Y. Yong. C Abdul-Majid. I. & Thwala. W. (2012). *Critical success factors of new product development in technology based firms: A case study. African Journal of Business Management*, 6: 9442-9451.
- Kankam-Kwarteng. C. Donkor. J. & Acheampong. S. (2019). Measuring performance of SMEs service firms: customer orientation and service innovation approach. *J. Manag. Res.* 19 (2), 103-119.
- Kendal. H. Kaptan. G. Stewart. G. Grainger. M. Kuznesof. S. Naughton. P. & Frewer, L. (2018). Drivers of existing and emerging food safety risks: Expert opinion regarding multiple impacts. *Food Control*, 90, 440-458. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCO NT.2018.02.018>
- Lehman. R. Reiche. G. & Schiefer. G. (2012). Future internet and the agri-food sector: stateof-the-art in literature and research, *Comput. Electron.*
- Cheng. C. & Yang. M. (2017). Enhancing performance of cross-border mergers and acquisitions in developed markets: The role of business ties and technological innovation capability. *Journal of Business Research*. 81, 107-117.
- Cooper. R. G. (1990). Stage gate systems: a new tool for managin new products, *Business Horizons*. Available at: www.stagegatesystems.com.
- Crawford. M. and Di Benedetto. A. (2008). *New Products Management. Irwin-McGraw Hill. 9th edition.*
- Dhanora. M. Sharma. R. Khachoo. Q. (2018). Non-linear impact of product and process innovations on market power: a theoretical and empirical investigation. *Econ. Model.* 70, 67-77. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.10.010>.
- Farid. H. Hakimian. F. Ismail. M. & Nair. P. (2017). Biotechnology firms-improvement in innovation speed. *International Journal of Business*



- Agric. 89 158-174,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.comp.ag.2012.09.005>
- Maniyan. A. Asgharzadeh. A. & Dehghan Banadaki. M. (2011). The Role of Knowledge Management in The Performance of the New Product Development Process. *Journal of information Technology Management: SME Resrearch on Mashhad Jahad University companies. Yazd software industry* 133-150. (In Persian).
- Morgan. T. Anokhin. S. A. Song. C. & Chistyakova. N. (2018). The role of customer participation in building new product development speed capabilities in turbulent environments. *International Entrepreneurship and Management Journal*.
- Moskowitz. H. Saguy. S. & Straus. T. (2009). Consumer packaged goods product development processes in the 21st century: product lifecycle management emerges as a key innovation driver, in: Taylor Francis Group (Ed.). *An Integr. Approach to New Food Prod. Dev.* CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 113-131.
- Osanlou.B. & Khoddami.S. (2017). Influence of Technology Innovation and Knowledge Management on New Product Development, Case Study: Companies Producing Urban Construction Facilities. *National Conference on the Role of Mechanical Engineering in Urban Construction, Tehran Province Building Engineering System Organization.* (In Persian)
- Pauget. B. & Dammak. A. (2019). The implementation of the Internet of Things: what impact on organizations? *Technol Forecast. Soc. Chang.*
- Pinna.C. Plo.L. Robin.V. Girard.P. & Terzi.S. (2017). An approach to improve implementation of PLM solution in food industry–case study of Poult Group, *Int. J. Prod. Lifecycle Manag.* 10 151-170.
- Safdary Ranjbar. M. Azami, A. & Afraze. A. (2012). Analysis of interaction among factors effective on corporate entrepreneurship, *Asia Pasific Journal of Innovation and entrepreneurship*, 6(3). 9-31. (In Persian)
- Schwab. K. (2017). The fourth industrial revolution. <http://www.luminariaz.files.wordpress.com/2017/11/the-fourth-industrial-revolution-2016-21.pdf>. (Accessed 10 June 2019).
- Sheremata. W. (2000). Centrifugal and centripetal forces in radical new product development under time pressure. *Academy of Management Review*, 25(2), 389-408.
- Sinha. A. Mondal. S. Boone. T. & Ganeshan. R. (2017). Analysis of issues controlling the feasibility of automobile remanufacturing



- business in India. *Int. J. Serv. Oper. Manag.* 26 (4), 459e475.
- Soleymani. N. (2011). Investigating the Relationship between Ethical Behavior of Principals and Organizational Citizen Behavior of teachers and staff in Garmasar Schools. *New Ideas in educational sciences* 11, 27.
- Yang. J. (2018). Smart-toy-edge-computing-oriented data exchange based on blockchain. *Syst Architect* 87, 36-48. <https://doi.org/10.1016/j.sysarc.05.001>.