Journal of Executive Management

Volume 13. Issue 26. Autumn and winter, 2021. Pages 125 to 141.

Research Paper

Presenting a Model of Complementor Integration into Developing New Platform-Based Products in Iranian Space Industry

Fatemeh Saghafi[*1], Manouchehr Manteghi[2], Mohammad Reza Sadeghi Moghadam[3], Mahmoud Zamani[4]

[1] Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran fsaghafi@ut.ac.ir
[2] Professor, Department of Management, Faculty of Management, Malek-Ashtar University, Tehran, Iran manteghiat@guest.ut.ac.ir
[3] Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran rezasadeghi@ut.ac.ir
[4] PhD candidate, Faculty of Management University of Tehran, Tehran, Iran m.zamani62@ut.ac.ir

10.22080/JEM.2022.19838.3335

Received:
October 20, 2020
Accepted:
February 13, 2021
Available online:
January 21, 2022

Keywords:
Modularity, Platform-based ecosystems, New product development, Partner integration

Abstract

Because the industry still faces challenges, it requires an environment of collaboration. This can be achieved through networking and interaction between platform owners and manufacturers of complementary products within a platform-based ecosystem as one of the success factors. The purpose of this study is to present a model to investigate the factors affecting the integration of the manufacture of complementary products into new products development in the space industry in islamic republic of Iran. The current research was conducted using descriptive – correlation methodology. Respondents were senior executives and national space project managers. Stractual equation modelling (SEM) technique using Partial least squares path modeling (PLS) statistical software was employed to test of the research model and hypotheses. Data analysis indicates a significant positive relationship between product modularity, product novelty, complexity of product development tasks and integration of the manufacture of complementary products into platform-based new product development process. There is a negative and significant relationship between the strategic importance of product development tasks and the integration of partners into the platform-based new product development process. Finally, the findings showed that the integration of partners has a

*Corresponding Author: Fatemeh Saghafi
Address: Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran
Email: fsaghafi@ut.ac.ir

Volume 13. Issue 26. Autumn and winter, 2021. Pages 125 to 141.

positive and significant relationship with the performance of the platform-based new product.

Extended Abstract

1. Introduction

and improving firm performance, except for the studies of Nambisan and Sawhney (2011) and Dhanaraj and Parkheh (2006) conducted in the context of innovation networks, no other study has specifically addressed this issue in the context of ecosystems. Given the differences between the network and the ecosystem, these processes may be performed, managed, and coordinated differently in platform-based ecosystems because the type of activities performed may be varied. In addition, the field of research significantly affects the nature of the phenomena observed. Areas in which decisions to enter into specific agreements are made, how they are structured, and where they are located vary from country to country and region to region. To date, some areas have received little attention from strategists and provide new insights into the strategies, structure, and implications of alliances. Since most platform ecosystem research has been conducted in developed countries, exploring these concepts in sub-Saharan Africa, Middle-East and North Africa (MENA) regions and geographical areas with cultural, economic, political, or regulatory diversity in turn can provide several study opportunities for researchers and fill the research gap in this field to a large extent.

2. Objective

Because the space industry in our country is in its infancy and still faces challenges such as uncertainties, unclear standards and laws, and the fluidity of the growth space, it needs cooperation and participation. This can be achieved by networking and establishing interactions between platform owners and complementary product manufacturers in the form of a platform ecosystem. The purpose of this study is to present a model to investigate the factors affecting the technological integration of partners in the development of new products in the space industry in Iran.

3. Data/Methodology)

The present study falls into the category of descriptive-quantitative research in terms of nature and method of data collection. The key factors for the success of technological integration in various industries were first extracted through library studies, the Internet, documents. The questionnaire was designed based on a combination of standard questionnaires (extracted from similar studies in the past) and the experience and skills of researchers. The statistical population of this study was researchers, senior experts and managers who had at least about a decade of experience in direct work in platform development teams in the field of space projects. 33 experts were selected from the Ministry of Defense, SA Iran Company, Malek Ashtar University of Technology, Khajeh Nasir University of Technology, University of Science and Technology, Amirkabir University and the National Space Center. Out of 33 distributed questionnaires, 26 were identified and analyzed for appropriate analysis. Of these, 10 had a doctorate, 12 had a master's degree and 4 had a bachelor's degree. SEM technique using

PLS statistical software was employed to test of the research model and hypotheses.

4. Results/Findings

In order to analyze the data, descriptive statistical methods (mean and standard deviation) and inferential statistics (structural equation modeling and path analysis) have been used. Regarding product characteristics, there is a positive and significant relationship between modularity and product novelty and integration of partners at the level of 99% confidence. A summary of the results can be seen in Table 6. Considering the path coefficients, it can be said that this type of relationship is direct; Therefore, the first and second hypotheses are confirmed. Also, regarding the characteristics of the task, while at the 99% confidence level there is a negative and significant relationship between the strategic importance of the task and the integration of partners, the relationship between the complexity of the task and the integration of partners at the 99% confidence level is positive and significant. Is the fourth. Regarding the relationship between partner integration and new product performance, the results show a positive and significant relationship at the 99% confidence level. Considering the path coefficients, it can be said that this type of relationship is direct. Therefore, the fifth hypothesis is also confirmed.

5. Implications

Managers are advised to accept the modularity approach in their products and try to establish closer relationships with suppliers, and reduces product development time and potential issues due to impressions. In order to increase the efficiency and effectiveness of supplier integration, they Participate in the early stages of product design and put joint development with suppliers on the design and production operations agenda. Finally, to reduce the risk of imitation and information leakage and to increase the speed of product development, perform tasks related to their key competencies as much as possible by inter-firm teams and important tasks.

References

Luo, Y. E., Wong, V., & Chou, T. J. (2016). The role of product newness in activating consumer regulatory goals. *International Journal of Research in Marketing*, 33(3), 600-611.

Mahapatra, S. K., Das, A., & Narasimhan, R. (2012). A contingent theory of supplier management initiatives: effects of competitive intensity and product life cycle. *Journal of Operations Management*, 30(5), 406-422.

Mishra, R., & Mishra, O. N. (2019). Factor influencing flexibility in new product development: empirical evidence from Indian manufacturing firms. *Journal of Business & Industrial Marketing*.

Wang, L., Jin, J. L., Zhou, K. Z., Li, C. B., & Yin, E. (2020). Does customer participation hurt new product development performance? Customer role, product newness, and conflict. *Journal of Business Research*, 109, 246-259.

پژوهشنامه مدیریت اجرایی
Journal of Executive Management
دوره ۱۳. شماره ۲۶. پاییز و زمستان ۱۴۰۰. صفحات ۱۲۵ تا ۱۴۱.

علمی پژوهشی

ارائه مدل یکپارچه‌سازی شرکا در فرآیند توسعه محصولات جدید مبتنی بر پلتفرم در صنعت فضایی ایران

فاطمه ثقفی[۱*]، منوچهر منطقی[۲]، محمدرضا صادقی مقدم[۳]، محمود زمانی[۴]

[۱] دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران (استاد راهنما) fsaghafi@ut.ac.ir
[۲] استاد گروه مدیریت فناوری، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران (استاد راهنما) manteghi@guest.ut.ac.ir
[۳] دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران (استاد مشاور) rezasadeghi@ut.ac.ir
[۴] دانشجوی دکتری مدیریت فناوری، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران m.zamani62@ut.ac.ir

10.22080/JEM.2022.19838.3335

تاریخ دریافت:
۲۹ مهر ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش:
۲۵ بهمن ۱۳۹۹
تاریخ انتشار:
۱ بهمن ۱۴۰۰

کلیدواژه ها:
ماژولاریتی، اکو سیستمهای مبتنی بر پلتفرم، توسعه محصول جدید، یکپارچه‌سازی فناورانه شرکا

چکیده

به دلیل آنکه صنعت فضایی در کشور ما در مرحله پیدایش قرار دارد و هنوز با چالش‌هایی مانند عدم اطمینان‌ها، مشخص نبودن استانداردها و قوانین و سیال بودن فضای رشد روبروست، نیازمند همکاری و مشارکت هست. این مهم می‌تواند با کمک شبکه‌سازی و برقراری تعاملات میان صاحبان پلتفرم و تولیدکنندگان محصولات مکمل در قالب یک اکوسیستم پلتفرمی، حاصل شود. هدف این مطالعه ارائه مدلی جهت بررسی عوامل مؤثر بر یکپارچه‌سازی فناورانه شرکا در توسعه محصولات جدید در صنعت فضایی در ایران می‌باشد. تحقیق حاضر به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها و ماهیت تحقیق در دسته تحقیقات کمی- توصیفی قرار می‌گیرد. پاسخ‌دهندگان مدیران ارشد و مدیران پروژه‌های ملی فضایی بوده‌اند. تحلیل همبستگی و مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار آماری PLS برای آزمون مدل و تحلیل داده‌ها به کار گرفته شد. تحلیل داده‌ها حاکی از وجود رابطه مثبت و معنادار میان ماژولاریتی، تازگی محصول، پیچیدگی وظایف و یکپارچه‌سازی شرکا هست. رابطه منفی و معناداری میان اهمیت راهبردی وظایف و یکپارچه‌سازی شرکا در فرآیند توسعه محصول وجود دارد. درنهایت یافته‌ها نشان داد که یکپارچه‌سازی شرکا رابطه معناداری با عملکرد محصول جدید دارد.

* **نویسنده مسئول:** فاطمه ثقفی
آدرس: دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران
ایمیل: fsaghafi@ut.ac.ir

۱ مقدمه

محصولات فضایی ازجمله محصولاتی هستند که در دسته محصولات پیچیده طبقه‌بندی می‌گردد (کیامهر، ۲۰۱۶). محصولات پیچیده، نقشی حیاتی در اقتصاد مدرن ایفا می‌کنند. این محصولات با معرفی فناوری جدید به سیستم اقتصادی پیشرفت اقتصادی و صنعتی را ممکن می‌سازند. توسعه این نوع از محصولات معمولاً با عدم اطمینان بالایی در بازار مواجه است، بنابراین، توسعه آن‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری و زمان بیشتر است (منطقی و دیگران، ۱۳۹۷). این موضوع استمرار نوآوری و طراحی و هماهنگی فعالیت‌های مربوط به توسعه این محصولات را به یک چالش بزرگ برای بنگاه‌ها تبدیل کرده است (لئو و رونگ[1]، ۲۰۱۵). بنگاه‌ها دیگر تنها با تکیه‌بر دانش و توانمندی‌های واحدهای تخصصی و اندک خود قادر به‌مواجهه با این دسته از چالش‌ها نیستند (منطقی و دیگران، ۱۳۹۷). بنگاه‌ها جهت اکتساب مزایا و کاهش ریسک مرتبط با چنین پروژه‌هایی نیازمند یکپارچه‌سازی و هماهنگی توانمندی‌ها و منابع دانشی گوناگون هستند (ولو[2]، ۲۰۱۵)؛ بنابراین آن‌ها با اتخاذ رویکردی نظام‌مند، با مشتریان، تأمین‌کنندگان و حتی رقبا در قالب اکوسیستم یا زیست‌بوم[3] همکاری می‌کنند (لئو و رونگ، ۲۰۱۵).

بافتار و محیط یکی از عوامل مؤثر در ارتقاء توانمندی‌های فناورانه است. دو محیط برای این منظور مفروض است. اول، محیط بین‌المللی با مؤلفه همکاری‌های بین‌المللی و دوم، زیست‌بوم فناوری فضایی که با شبکه‌سازی و توسعه زنجیره تأمین زیرمجموعه‌های فضایی امکان‌پذیر است. در کشور ایران به دلیل حساسیت‌های سیاسی درزمینه ی رویکرد اول همکاری‌های فناورانه فضایی تجربیات موفقی وجود ندارد. ازاین‌رو راهبرد غالب سیاست‌گذاران کشور، راهبری، هماهنگی و انباشت دانش در اجرای برنامه‌های کلان فضایی کشور با استفاده حداکثری از توان کلیه نهادها و مؤسسات دولتی و غیردولتی از راهبردهای کلان حوزه فضایی است (سند جامع توسعه هوافضا، ۱۳۹۱). این مهم می‌تواند با کمک شبکه‌سازی با شرکت‌های فناور از یک‌سو و مراکز تحقیقاتی دانشگاهی از سوی دیگر باشد در قالب یک زیست‌بوم حاصل شود (برگرفته از مصاحبه‌های صورت گرفته).

در مقطع زمانی دهه ۷۰ تا اواسط دهه ۸۰ شمسی شاهد پیشرفت‌های قابل‌توجهی در تولید سامانه‌های دفاعی در حوزه‌هایی نظیر سامانه‌های موشکی (طراحی و تولید موشک‌های نسل شهاب، رعد، تندر، موشک‌های حامل ماهواره)، صنایع هوایی (طراحی و تولید هواپیماهای نظامی، هواپیماهای بدون سرنشین،...)، صنایع فضایی (ماهواره امید) و الکترونیک و رادار (انواع رادارها، بیسیم) بودیم که با یک شتاب مطلوب و عمدتاً با رویکرد درون‌زا و با بهره‌گیری از روش‌های مهندسی معکوس، تحقیق و توسعه و خرید لیسانس انجام پذیرفته بود. حتی مقطعی نیز بخشی از این سامانه‌ها در سبد صادراتی صنایع دفاعی قرار گرفت. ولیکن در درازمدت که تهدیدات نوین و به‌تبع آن نیازمندی‌های جدید سامانه‌ای برای بخش‌های عملیاتی نیروهای مسلح به وجود آمد، به‌طور کلان نیروهای بهره‌بردار رضایت عمومی از تولیدات صنعتی بخش دفاع نداشته و بعضاً اعلام کردند که برخی تولیدات وزارت دفاع (عمدتاً در حوزه‌های High Tech) به دلایل مختلف، توان نیازمندی‌های عملیاتی ایشان را تأمین نمی‌کند. این امر منجر گردید که بعد از فراز و نشیب‌های فراوان، از اواخر دهه ۸۰ شمسی نیروهای عملیاتی اقدام به راه‌اندازی صنایع دفاعی موازی نمودند (نظری زاده، ۱۳۸۲).

از طرف دیگر ظرفیت‌هایی که با رویکرد نوین طراحی، مانند راه‌اندازی SME تا و شرکت‌های فناوری، به‌کارگیری نیروهای متخصص دانشگاهی و

1 Liu and Rong
2 Velu

[3] تذکر: در این پژوهش واژه‌های "اکوسیستم " و " زیست‌بوم" در یک معنا به کار گرفته شده‌اند.

تجربی پروژه محور، راه‌اندازی مراکز تحقیقاتی مشترک با دانشگاه‌های برتر کشور و برقراری گروه‌های مشترک کاری بین نیروهای عملیاتی و بخش تحقیق و توسعه و ساخت هرچند دستاوردهایی را حاصل نمود ولیکن بر اساس اهداف از پیش تعیین‌شده قادر نگردیدند که رضایت عمومی کاربران عملیاتی از این صنایع را تحقق بخشند و ایجاد ظرفیت‌های موازی شتاب بیشتری یافت.

به دلیل آنکه صنعت هوافضا در کشور ما در مرحله پیدایش قرار دارد و هنوز با چالش‌هایی مانند عدم اطمینان‌ها، مشخص نبودن استانداردها و قوانین و سیال بودن فضای رشد آن روبروست، نیازمند محیط تعامل، همکاری و مشارکت می‌باشد. با توجه به اهمیت این همکاری‌های مشترک در صنعت فضایی کشور، تبیین عوامل مؤثر بر موفقیت یکپارچه‌سازی شرکا در توسعه محصولات جدید دارای اهمیت زیادی است.

مرور ادبیات نشان می‌دهد که عوامل گوناگونی مانند استراتژی محصول جدید[1] (لانگراک و هولتینک، ۲۰۰۵)، مدیریت و پشتیبانی داخلی[2] (لاکستروم و لِی[3]، ۲۰۱۱)، سرمایه‌گذاری توسعه شرکا[4] (ماهاپاترا[5] و دیگران، ۲۰۱۲) و شایستگی فناورانه[6] (میشرا و شاه[7]، ۲۰۰۹)، یکپارچه‌سازی داخلی[8] (کوفتروس و دیگران، ۲۰۰۵)، عدم قطعیت فناورانه[9] (جانسون، ۲۰۰۹)، تازگی فناورانه[10] (پارکر و دیگران، ۲۰۰۸)، سرمایه‌گذاری مختص شرکا[11] (سونگ و دیگران، ۲۰۱۱)، توانمندی دیگرانِ شرکا[12] (لاکستروم و لی، ۲۰۱۳)، ظرفیت و توانمندی دانش و فناوری بالای طرفین (منطقی و ناصری،۱۳۹۰)، فاصله دانشی کم طرفین در حوزه همکاری (انصاری و مصطفوی،۱۳۹۱)، تجربه عملیاتی طرفین در حوزه همکاری (چیزا و مانزینی[13]، ۲۰۰۱) و وجود سابقه همکاری (کیلینگ[14]، ۲۰۰۶) وجود دارند که بر یکپارچه‌سازی موفق شرکا در توسعه محصولات جدید تأثیرگذارند.

با توجه به یافته‌های متناقض و ناسازگار مطالعات و چالش‌های مرتبط با مشارکت شرکا انجام مطالعات بیشتر در این رابطه با رویکرد طراحی محصولات جدید دارای اهمیت زیادی است (آتاسون و نیر[15]،۲۰۱۷). سؤال اصلی در این تحقیق این است که عوامل مؤثر بر یکپارچه‌سازی شرکا در توسعه محصولات جدید در صنعت فضایی ایران چیست؟

۲ چارچوب نظری تحقیق

۲،۱ یکپارچه‌سازی شرکا

یکپارچه‌سازی شرکا درجه‌ای است که یک شرکت می‌تواند به صورتی استراتژیک با شرکایش همکاری کند و با کمک دیگران فرایندهای درون و میان سازمانی (مانند تسهیم اطلاعات) را باهدف فراهم کردن حداکثر ارزش برای مشتریان با کمترین هزینه و بیشترین سرعت مدیریت کند (آتاسون و نیر،۲۰۱۷).

یکپارچه‌سازی شرکا با طیفی از شاخص‌ها و فعالیت‌های سازمانی نظیر ماهیت و زمان‌بندی یکپارچه‌سازی (پارکر و دیگران، ۲۰۰۸)، مسئولیت طراحی (جانسن، ۲۰۰۹)، تسهیم اطلاعات (راگارتز و دیگران، ۲۰۰۲)، توسعه مشترک (لاک‌استورم و دیگران، ۲۰۱۰) و مشارکت در تصمیم‌گیری و حل

1 New product strategy
2 Management and internal support
3 Lockstrom and Lei
4 Partner development investment
5 Mahapatra
6 Collaborative competence
7 Mishra & Shah
8 Internal integration
9 Technological uncertainty
10 Technological newness
11 Partner specific investment
12 Collaborative supplier capabilities
13 Chiesa & Manzini
14 Killing
15 Ataseven and Nair

مسئله (الرَم و دیگران، ۲۰۰۷) عملیاتی سازی شده است.

۲،۲ ماژولاریتی[1] و یکپارچه‌سازی شرکا

ماژولاریتی یک سازه چندوجهی است که اجماع اندکی بر تعریف آن وجود دارد (جاکوبیدس و دیگران، ۲۰۱۶). تا به امروز نویسندگان مفاهیم گوناگونی از ماژولاریتی را توسعه داده‌اند، آن‌ها بر این نکته توافق دارند که ماژول‌ها از طریق استقلال ورای مرزهای تعریف‌شده خود و وابستگی در درون آن‌ها مشخص و متمایز می‌شوند (کولفر و بالدوین[2]، ۲۰۱۶؛ سورکون و فورلان[3]، ۲۰۱۷). ماژولاریتی یک مفهوم سیستمی است و بیان‌کننده درجه‌ای است که اجزای یک سیستم قابلیت تفکیک و پیکربندی مجدد رادارند (جاکوبیدس و دیگران، ۲۰۱۶).

مطالعات پیشین در مورد رابطه بین ماژولاریتی و مشارکت شرکا حاکی از نتایج متضادی است. ازیک‌طرف برخی محققان (لایو[4] و دیگران، ۲۰۱۱) ادعا می‌کنند که ماژولار بودن محصول نیازمند ارتباطات زنجیره تأمین ضعیفی است و از طرفی دیگر سایر محققان (کوروناندو موندراگون[5] و دیگران، ۲۰۰۹) همکاری قوی برای تحویل محصولات ماژولار را پیشنهاد می‌کنند. این مطالعه استدلال می‌کند که اگر طراحی ماژولار در توسعه محصول پذیرفته شود، این کار مشارکت شرکا را ازآنجایی‌که شرکا در تعریف مشخصات معماری ماژول و طراحی ماژول‌ها کمک می‌کنند، تحریک می‌کند. بنابراین فرضیه اول پژوهش به‌صورت ذیل ارائه می‌گردد:

H_1: ماژولاریتی رابطه مثبت و معناداری با یکپارچه‌سازی شرکا دارد.

۲،۳ تازگی محصول[6] و یکپارچه‌سازی شرکا

تازگی محصول به‌عنوان درجه‌ای که محصول توسعه داده‌شده برای بنگاه و بازار جدید است تعریف می‌شود (اوزر[7] و دیگران، ۲۰۱۹). تازگی محصول نشان‌دهنده درجه نو بودن در توسعه محصولات جدید، تغییرات در طراحی محصولات ایجادشده، یا استفاده از مواد و اجزای جدید در ساخت محصولات ایجادشده می‌باشد (جین[8] و دیگران، ۲۰۱۹). وقتی‌که یک محصول جدید توسعه می‌یابد، تولیدکنندگان تجربه مرتبط اندکی دارند. بنابراین نیازمند تسهیم دانش، ایده‌ها و دانش فنی در سراسر زنجیره، برای ترکیب و فراهم کردن دانش لازم برای نوآوری محصول هستند (وانگ[9] و دیگران،۲۰۲۰).

زمانی که محصول جدید توسعه داده می‌شود، تسهیم دانش با شرکا ضروری می‌شود. این کار اهرم کردن دانش تخصصی از شبکه شرکا و درنتیجه خلق دانش فنی جدید با شرکا را تشویق می‌کند (لو[10] و دیگران، ۲۰۱۶). شرکا زمانی که محصولات جدیدی را برای تولیدکنندگان توسعه می‌دهند و یا محصول جدیدی را با تولیدکنندگان به‌صورت مشترک توسعه می‌دهند، می‌توانند به خلق ایده‌های نوآورانه کمک کنند (جین و دیگران، ۲۰۱۹؛ وانگ و دیگران،۲۰۲۰؛ لو و دیگران، ۲۰۱۶). با توجه به مطالب گفته‌شده فرض می‌شود که:

H_2: تازگی محصول رابطه مثبت و معناداری با یکپارچه‌سازی شرکا دارد.

۲،۴ اهمیت[11] وظایف توسعه محصول و یکپارچه‌سازی شرکا

اهمیت وظایف توسعه محصول به‌عنوان درجه‌ای که وظیفه با شایستگی اصلی بنگاه و خلق ارزش برای

1 Product modularity
2 Colfer and Baldwin
3 Sorkun and Furlan
4 Lau
5 Coronado Mondragon
6 Product newness
7 Ozer
8 Jin
9 Wang
10 Luo
11 Importance

مشتری مرتبط است، تعریف می‌شود (لارسن و اندرسون[1]، ۲۰۱۶). محققان به بنگاه‌ها در مورد خطر از دست دادن شایستگی‌های اصلی‌شان از طریق همکاری‌های بین بنگاهی در توسعه محصول جدید هشدار می‌دهند (ون اورشات[2] و دیگران، ۲۰۱۸). ساده‌ترین راه برای محافظت از شایستگی اصلی فاش نکردن بسیاری از شایستگی‌های منحصربه‌فرد بنگاه در ابتدا است. به‌عبارتی‌دیگر، بنگاه همه فناوری‌های مهمش را تسهیم نمی‌کند، بلکه این وظایف را خودش انجام می‌دهد (لارسن و اندرسن، ۲۰۱۶). در توسعه محصول جدید، یکی از ریسک‌هایی که بنگاه‌ها می‌کنند این است که ممکن است سایر بنگاه‌ها فناوری‌اش را تقلید کنند و تلاش بکنند که با آن رقابت کنند (داگسون، ۲۰۱۸). وظایف اصلی توسعه محصول جدید معمولاً با دارایی‌های ناملموس بنگاه (مانند روتین‌های سازمان، توانمندی طراحی، دانش مقیاس تولید) مرتبط هستند. بنابراین، فرضیه سوم پژوهش به‌صورت ذیل ارائه می‌شود:

H_3: اهمیت وظایف توسعه محصول رابطه معنادار و منفی با یکپارچه‌سازی شرکا دارد

۲،۵ پیچیدگی[3] وظایف توسعه محصول و یکپارچه‌سازی شرکا

گریفین[4] (۱۹۹۷) از تعداد وظایف[5] یک محصول برای توصیف پیچیدگی استفاده کرد (کوپر[6]، ۲۰۱۹). پیچیدگی کلی وظایف در توسعه محصول جدید می‌تواند به‌عنوان وسعت دانش و فناوری موردنیاز برای انجام این وظایف نسبت به پایه‌های دانش و فناوری بنگاه اشاره شود (نوبرت[7] و دیگران، ۲۰۱۸). هرچه وظیفه‌ای دربرگیرنده مهارت‌ها و ورودی‌های مهندسی[8] بیشتری باشد می‌گوییم آن وظیفه از پیچیدگی بالاتری برخوردار است (ژائو[9] و همکاران، ۲۰۱۳). اگر وظایف گستره‌ای از پایه‌های دانشی متفاوت را پوشش دهند و اگر نیازمند مهارت‌ها و ورودی‌های مهندسی باشد که بنگاه آن‌ها را ندارد و یا کسب داخلی آن‌ها هزینه زیادی دارد، استفاده از شرکا بر توسعه داخلی ترجیح داده می‌شود (نوبرت و دیگران، ۲۰۱۸). با توجه به مطالب ذکرشده فرض می‌شود که:

H_4: پیچیدگی وظایف رابطه مثبت و معناداری با یکپارچه‌سازی شرکا دارد

۲،۶ یکپارچه‌سازی شرکا و عملکرد محصول جدید

فیمز و دیگران (۲۰۰۵) برای مشارکت و درگیر کردن شرکا در توسعه محصول سه مزیت عمده برمی شمرند: (۱) دستیابی به منابع مکمل، (۲) انتقال بهتر دانش ضمنی و کدگذاری شده، (۳) ریسک کمتر و تسهیم بیشتر هزینه‌های تحقیق و توسعه (نوبرت و دیگران، ۲۰۱۸). همکاری با شرکا منجر به کاهش هزینه توسعه، کاهش ریسک و زمان توسعه، تغییرات مهندسی کمتر، کیفیت بالاتر و عیوب کمتر، قابلیت اطمینان بالاتر، زمان ارائه به بازار کوتاه‌تر، اجزای با استاندارد بالاتر، داده‌های تفصیلی در مورد فرایند و نوآوری می‌شود (کوپر، ۲۰۱۹).

مطالعات پیشین نشان می‌دهند که رابطه مشارکت شرکا و عملکرد توسعه محصول هنوز مبهم است. ازیک‌طرف، درگیری و مشارکت شرکا به‌طور بالقوه باعث کاهش هزینه‌ها، کیفیت بالاتر، زمان توسعه محصول جدید سریع‌تر و غیره می‌شود. پرولس و دیگران (۲۰۱۳) نیز دریافتند که مشارکت شرکا عملکرد زمان ارائه به بازار را کاهش می‌دهد. همکاری همچنین منجر به کاهش هزینه توسعه، کاهش ریسک و زمان توسعه، تغییرات مهندسی کمتر، کیفیت بالاتر و عیوب کمتر، قابلیت اطمینان

1 Laursen & Andersen
2 Van Oorschot
3 Complexity
4 Griffin
5 Task
6 Cooper
7 Neubert
8 Engineering inputs
9 Zhao

بالاتر، زمان ارائه به بازار کوتاه‌تر و اجزای با استاندارد بالاتر می‌شود (کالانتونه[1] و دیگران، ۲۰۱۸ میرشا و میرشا[2]، ۲۰۱۹). با توجه به مسائل مطرح‌شده در بالا، ما فرض می‌کنیم که:

H_5: یکپارچه‌سازی شرکا رابطه مثبت و معناداری با عملکرد محصول جدید دارد.

شکل ۱ مدل مفهومی تحقیق

۳ روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر ازلحاظ ماهیت و نحوه گردآوری داده‌ها در دسته تحقیقات توصیفی - کمی قرار می‌گیرد. در این پژوهش ابتدا عوامل کلیدی موفقیت یکپارچه‌سازی فناورانه در صنایع مختلف از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، اینترنت، اسناد و مدارک، استخراج گردیدند. در مسیر پژوهش و در بخش بررسی داده‌ها، از پرسشنامه و همچنین مصاحبه حضوری با خبرگان و نخبگان مرتبط با تحقیق استفاده شده است. پرسشنامه بر اساس تلفیقی از پرسشنامه‌های استاندارد (استخراجی از مطالعات مشابه گذشته) و تجربه و مهارت محققان طراحی گردید. جامعه آماری این پژوهش پژوهشگران، کارشناسان ارشد و مدیرانی بودند که حداقل حدود یک دهه تجربه سابقه فعالیت مستقیم در تیم‌های توسعه پلتفرم حوزه پروژه‌های فضایی داشته‌اند، بودند.

به دلیل محدود بودن تعداد مخاطبین هدف و دشواری دسترسی به ایشان، روش نمونه‌گیری غیر احتمالی انتخاب شد. معیار انتخاب پاسخگویان، افزون بر دارا بودن تحصیلات دانشگاهی مرتبط،

1 Calantone

2 Mishra & Mishra

سوابق اجرایی ایشان در حوزه‌های مرتبط با حوزه موردمطالعه بود.

بر این اساس ۳۳ نفر خبره از وزارت دفاع، شرکت صا ایران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه امیرکبیر و مرکز ملی فضایی انتخاب شدند. به منظور به دست آوردن بینش عمیق درباره نگرش‌ها و تفکرات پاسخ‌دهندگان، پرسشنامه به‌صورت ترکیبی از سؤالات چندگزینه‌ای و سؤالات باز (نیمه ساختاریافته) طراحی گردید. از ۳۳ پرسشنامه توزیع‌شده ۲۶ مورد برای تحلیل مناسب تشخیص داده شد و مورد تحلیل قرار گرفت. از این تعداد ۱۰ نفر دارای تحصیلات دکتری، ۱۲ نفر دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و ۴ نفر دارای تحصیلات کارشناسی بودند و همه مرد بودند. که ترکیب آن‌ها به شرح جدول ذیل می‌باشد:

جدول ۱ مشخصات پاسخگویان

ردیف		تعداد پاسخگویان
۱	گروه فضایی صا ایران (مدیران، محققین و پژوهشگران)	۹
۲	سازمان‌های همکار (هوافضا، صنایع تابعه صا ایران)	۳
۳	دانشگاه‌های همکار (علم و صنعت، مالک اشتر، خواجه نصیر، شریف و امیرکبیر)	۸
۴	سازمان‌های بالادستی (دفتر راهبری پروژه‌های فضایی، سازمان فضایی، مرکز ملی فضایی، ستاد کل نیروهای مسلح)	۶
	جمع	۲۶

۳،۱ روایی و پایایی ابزار سنجش

پرسشنامه اولیه بر اساس مقیاس‌های ارائه‌شده در ادبیات توسط محققین قبلی تهیه گردید. پرسشنامه از انگلیسی به فارسی ترجمه گردید و سپس برای افزایش روایی آن‌ها پیش‌نویس اولیه آن در اختیار تعدادی از اساتید دانشگاهی و خبرگان فعال در حوزه فضایی قرار گرفت. مقیاس‌های توسعه داده‌شده به‌وسیله ژانگ[1] و دیگران (۲۰۱۹)، برای منعکس کردن ماژولاریتی توسعه داده شد. ما از مقیاس‌های طراحی‌شده به‌وسیله گارسیا و کالانتونه، (۲۰۰۲)، برای منعکس کردن نوآور بودن در محصول استفاده کردیم. مقیاس‌های ایجادشده به‌وسیله کوفتروس و دیگران (۲۰۰۷)، برای منعکس کردن یکپارچه‌سازی شرکا تنظیم شد. مقیاس‌های توسعه داده‌شده توسط ژائو[2] و دیگران (۲۰۱۴)، برای سنجش عملکرد نوآوری محصول و همچنین اهمیت راهبردی وظایف توسعه محصول استفاده گردید. مقیاس‌های استفاده‌شده توسط سینگ (۱۹۹۷) برای منعکس کردن پیچیدگی وظایف توسعه محصول به کار گرفته شد. پایایی مقیاس بر مبنای آلفای کرونباخ، ارزش پایای مرکب و ارزش میانگین واریانس تبیین شده ارزیابی گردید (جدول ۲). ضرایب آلفا کرونباخ، ارزش پایایی مرکب و ارزش میانگین واریانس تبیین شده برای تمامی سازه‌ها به ترتیب از حداقل ارزش‌های ۰/۷۰، ۰/۷۰ و ۰/۵۰، همان‌گونه که توسط گارور و منتزر[3] (۱۹۹۹) پیشنهادشده است، تجاوز می‌کند که این نشان‌دهنده آن است که مقیاس‌های سنجش از پایایی و قابلیت اطمینان کافی برخوردارند.

1 Zhang
2 Zhao
3 Garver and Mentzer

جدول ۲ پایایی و روایی

سازه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ	روایی مرکب (CR)	میانگین واریانس استخراج‌شده ((AVE
ماژولاریتی	۰/۸۴۸	۰/۸۴۳	۰/۵۱۹
نو بودن محصول	۰/۸۹۵	۰/۸۹۱	۰/۶۷۳
اهمیت استراتژیک وظایف	۰/۹۲۷	۰/۸۷۱	۰/۵۸۰
پیچیدگی وظایف	۰/۸۷۲	۰/۹۲۴	۰/۵۳۵
یکپارچه‌سازی شرکا	۰/۹۳۴	۰/۹۳۷	۰/۸۳۴
عملکرد محصول جدید	۰/۸۹۵	۰/۸۹۰	۰/۵۰۴

شاخص AVE برای سنجش روایی همگرا محاسبه گردید. فورنل و لارکر[1](۱۹۸۱) ارزش AVE بالاتر از ۰/۰۵ را پیشنهاد کردند. همه سازه‌ها دارای ارزش AVE بالاتر از این حداقل می‌باشند. به‌علاوه، روایی مرکب سازه‌ها هم از حداقل ارزش پیشنهادی ۰/۶ تجاوز کرد (باگوزی و یی[2]، ۱۹۸۸) که شواهد بیشتری تأیید روایی همگرایی فراهم می‌کند. روایی واگرایی می‌تواند به‌وسیله تحلیل همبستگی بین سازه‌ها و متوسط واریانس‌های استخراج‌شده موردبررسی قرارگیری (هر[3] و دیگران،۲۰۱۱). میانگین واریانس استخراج‌شده برآورد شده برای هر سازه از مربع ضرایب همبستگی بین آن سازه و سایر سازه‌ها پیشی می‌گیرد که این نشان‌دهنده آن است که گویه ها واریانس مشترکی که را با سازه‌های مفروضشان تسهیم می‌کنند بیشتر از سایر سازه می‌باشد (هرو دیگران،۲۰۱۱). این نتایج روایی واگرایی را نشان می‌دهد (جدول ۳).

جدول ۳ مربع همبستگی بین سازه‌ها و روایی واگرایی

سازه‌ها	میانگین واریانس استخراج‌شده	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ماژولاریتی	۰/۵۱۹	۱					
نو بودن محصول	۰/۶۷۳	۰/۳۳۱**	۱				
اهمیت استراتژیک وظایف	۰/۵۸۰	۰/۳۴۶**	۰/۲۹۵**	۱			
پیچیدگی وظایف	۰/۵۳۵	۰/۳۱۳**	۰/۲۱۳**	۰/۳۴۶**	۱		
یکپارچه‌سازی شرکا	۰/۸۳۴	۰/۳۹۱**	۰/۱۳۱**	۰/۱۳۹**	۰/۲۶۶**	۱	
عملکرد محصول جدید	۰/۵۰۴	۰/۱۸۱**	۰/۱۳۸**	۰/۱۳۹**	۰/۲۲۸**	۰/۳۹۹**	۱

1 Forner and Larcker
2 Bagozzi and Yi
3 Hair

۴ یافته‌های پژوهش

به‌منظور تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (مدل‌سازی معادلات ساختاری و تحلیل مسیر) استفاده‌شده است. اول، جدول ۴ آمار توصیفی ماتریس همبستگی بین عاملی را برای متغیرهای مطالعه نشان می‌دهد. رابطه معنادار و مثبتی بین ماژولاریتی، یکپارچه‌سازی فناورانه، نو بودن محصول، اهمیت راهبردی وظایف، پیچیدگی وظایف و عملکرد نوآوری محصول جدید وجود دارد. دوم، مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار آماری PLS برای تخمین اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها اجرا گردید.

جدول ۴ آمار توصیفی همبستگی

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	۱	۲	۳	۴	۵
یکپارچه‌سازی	۴/۴۷۷	۰/۹۸۷	۱				
ماژولاریتی محصول	۴/۱۷۱	۱/۳۶۷	**۰/۶۰۸	۱			
نو بودن محصول	۴/۷۹۱	۱/۴۰۴	**۰/۵۵۸	**۰/۴۶۰	۱		
اهمیت راهبردی وظایف	۴/۷۴۲	۱/۳۰۲	**۰/۵۳۴	**۰/۶۹۶	**۰/۶۵۰	۱	
پیچیدگی وظایف	۳/۶۶۳	۱/۰۲۰	**۰/۴۷۱	**۰/۵۶۲	**۰/۴۷۴ **	۰/۵۱۲	۱
عملکرد نوآوری محصول جدید	۳/۱۸۶	۱/۱۳۳	**۰/۳۴۳	**۰/۳۲۴	**۰/۲۶۸	**۰/۲۸۴	**۰/۲۴۷

**معنادار در سطح ۰/۰۱ (دو دامنه)

شاخصه‌ای برازشی که به همراه رویکرد PLS توسعه‌یافته‌اند به بررسی کفایت مدل در پیش‌بینی متغیرهای وابسته مربوط می‌شوند. یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها برای این منظور، شاخص نیکویی برازش[1] است. این شاخص نشان می‌دهد که برای برازش مدل اندازه‌گیری، معرف‌ها تا چه حد توانایی پیش‌بینی سازه زیر بنایی خود رادارند و برای مدل ساختاری، متغیرهای مستقل تا چه حد و با چه کیفیتی توانایی پیش‌بینی متغیرهای وابسته رادارند. وتزلس و دیگران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص نیکویی برازش معرفی نموده‌اند (ثقفی[2] و دیگران، ۲۰۱۷). این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R2 و میانگین شاخص‌های افزونگی یا اشتراکی[3] قابل‌محاسبه است. مقادیر کمتر از ۰/۱ نشانگر توانایی پیش‌بینی کم، مقادیر بین ۰/۱ تا ۰/۲۵ نشانگر توانایی پیش‌بینی متوسط، مقادیر بین ۰/۲۵ تا ۰/۳۶ نشانگر توانایی پیش‌بینی زیاد و مقادیر بیشتر از ۰/۳۶ نشانگر توانایی پیش‌بینی بسیار زیاد است (وینزی[4] و دیگران،۲۰۱۰). نتایج

1 Goodness of fit
2 Saghafi
3 Commonality
4 Vinzi

مربوط به محاسبه شاخص نیکویی برازش به‌صورت جدول ۵ می‌باشد.

جدول ۵ مقادیر نکویی برازش

متغیرهای وابسته	یکپارچه‌سازی شرکا	عملکرد نوآوری محصول جدید
GOF	۰/۲۷۹	۰/۳۴۰

همان‌گونه که از نتایج مندرج در جدول ۵ قابل‌مشاهده است مقادیر شاخص نکویی **برازش** مربوط به یکپارچه‌سازی شرکا و عملکرد نوآوری محصول جدید در بازه" توانایی پیش‌بینی زیاد "قرارگرفته‌اند. این یعنی متغیرهای مستقل تا حد بسیار زیادی و باکیفیت مطلوبی توانایی پیش‌بینی متغیرهای وابسته رادارند و مدل ازنظر شاخص نکویی **برازش**، از برازش مطلوبی برخوردار می‌باشد (ثقفی و دیگران، ۲۰۱۷).

آزمون فرضیه‌ها

در مورد ویژگی‌های محصول، رابطه مثبت و معناداری میان ماژولاریتی و تازگی محصول و یکپارچه‌سازی شرکا در سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود دارد. خلاصه نتایج در جدول ۶ قابل‌مشاهده می‌باشد. با توجه به ضرایب مسیرها می‌توان گفت نوع این روابط مستقیم است؛ بنابراین فرضیه‌های اول و دوم تأیید می‌شوند. همچنین در مورد ویژگی‌های وظیفه، درحالی‌که در سطح اطمینان ۹۹ درصد رابطه منفی و معناداری بین اهمیت راهبردی وظیفه و یکپارچه‌سازی شرکا وجود دارد برعکس رابطه بین پیچیدگی وظیفه و یکپارچه‌سازی شرکا در سطح اطمینان ۹۹ درصد مثبت و معنادار است که این به معنای تأیید فرضیه‌های سوم و چهارم می‌باشد. در مورد رابطه بین یکپارچه‌سازی شرکا و عملکرد محصول جدید، نتایج رابطه مثبت و معناداری را در سطح اطمینان ۹۹ درصد نشان می‌دهد. با توجه به ضرایب مسیرها می‌توان گفت نوع این روابط مستقیم است. بنابراین، فرضیه پنجم نیز تأیید می‌گردد.

جدول ۶ نتایج آماری تحلیل مسیر

	متغیر وابسته = یکپارچه‌سازی شرکا		متغیر وابسته = عملکرد نوآوری محصول	
اثرات مستقیم	ضرایب ساختاری استانداردشده β	ارزش t	ضرایب ساختاری استانداردشده β	ارزش t
ماژولاریتی	**۰/۳۸	۳/۹۶		
نو بودن محصول	**۰/۴۳	۲/۷۰		
اهمیت راهبردی وظایف	-۰/۳۲**	۵/۳۴		
پیچیدگی وظایف	۰/۴۴**	۳/۹۷		

R2 یکپارچه‌سازی شرکا	۰/۷۵		
یکپارچه‌سازی شرکا		۰/۶۷**	۱۲/۱۰
R2 عملکرد محصول جدید	۰/۳۴		

** همبستگی در سطح ۰،۰۱ معنادار است (دو دامنه)

۵ بحث و نتیجه‌گیری

نتایج فرضیه اول حاکی از این است که ماژولاریتی محصول به‌صورت مثبت و معناداری یکپارچه‌سازی شرکا را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این یافته‌ها ازیک‌طرف هم‌راستا با برخی مطالعات (بو نکن و همکاران، ۲۰۱۵؛ کوروناندو موندراگون و همکاران، ۲۰۰۹) که معتقدند ماژولار بودن محصول یکی از عواملی است که بنگاه‌ها را به سمت مشارکت با تولیدکنندگان محصولات مکملشان سوق می‌دهد، می‌باشد و از طرف دیگر مغایر با یافته‌های لایو و همکاران (۲۰۱۰) است که بیان می‌کنند، ماژولار بودن محصول با هماهنگی فناورانه کمتر زنجیره تأمین ارتباط پیدا می‌کنند.

یافته‌های فرضیه دوم نیز هم‌راستا با بسیاری از تحقیقات گذشته (پارکر و همکاران، ۲۰۰۸؛ ون هیپل، ۲۰۰۵) بیانگر وجود رابطه مثبت و معنادار میان این دو متغیر است. از نتایج این بررسی می‌توان این‌گونه استدلال کرد که ازآنجایی‌که هر چه نرخ تازگی یک محصول بالاتر باشد، دانش فنی، دانش بازار و تجارب بیشتری جهت توسعه محصول موردنیاز است، در این شرایط تولیدکنندگان تمایل بیشتری برای مشارکت با شرکایشان نشان می‌دهند.

یافته‌های فرضیه سوم، این تحقیق نیز هم‌راستا با سایر تحقیقات انجام‌شده در حوزه توسعه محصول جدید (آمارا و پارکر، ۲۰۰۸)، حاکی از تأثیر منفی اهمیت وظیفه بر یکپارچه‌سازی شرکا است. به عبارتی هرچه اهمیت راهبردی وظایف توسعه محصول بالا باشد، بنگاه تمایل کمتری جهت مشارکت با سایرین در آن حوزه دارد.

یافته‌های فرضیه چهارم نیز همسو با سایر مطالعات گذشته (کوفتروس و همکاران، ۲۰۱۴) مؤید این است که هرچقدر پیچیدگی وظایف توسعه محصول بالاتر باشد، به دلیل تخصصی شدن دانش موردنیاز، تمایل بنگاه به مشارکت با تولیدکنندگان محصولات مکمل بالاتر می‌رود. درنهایت، نتایج فرضیه پنجم حاکی از این است که مشارکت تولیدکنندگان محصولات مکمل به‌صورت مثبت و معناداری عملکرد محصول جدید را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این یافته‌ها ازیک‌طرف همسو با مطالعات پیشینی است که معتقدند مشارکت شرکا منجر به کاهش هزینه‌ها، ریسک، عیوب، تغییرات مهندسی و زمان توسعه محصول و همچنین ارتقاء کیفیت می‌شود (پرولس و همکاران، ۲۰۱۳؛ سالوادور و ویلنا،۲۰۱۳) و از طرفی دیگر مغایر با نظر برخی دیگر از محققان (هندفیلد و همکاران، ۱۹۹۹) است که بر این باورند که همکاری با تولیدکنندگان محصولات مکمل منجر به طولانی‌تر شدن زمان توسعه و افزایش هزینه و ریسک توسعه محصول می‌شود.

پیشنهادها کاربردی تحقیق

بر اساس نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های تحقیق می‌توان پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه نمود.

بر اساس یافته‌های فرضیه اول، به مدیران این بنگاه‌ها پیشنهاد می‌شود که رهیافت ماژولاریتی را در محصولاتشان پذیرفته و تلاش بیشتری برای برقراری روابط نزدیک‌تر با تأمین‌کنندگان داشته باشند، چراکه ارتباط و هماهنگی با آن‌ها زمان توسعه محصول را کاهش داده و مسائل بالقوه‌ای که به خاطر برداشت‌های متفاوت، ممکن است در این

رابطه رخ دهد را کاهش می‌دهد. بر اساس یافته‌های فرضیه دوم، به مدیران این بنگاه‌ها پیشنهاد می‌شود که در توسعه محصولات جدید ازآنجاکه به دانش فنی، دانش بازار و تجارب بیشتری نیاز است و همچنین به اشتراک‌گذاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌شود، به جهت بالا بردن کارایی و اثربخشی یکپارچه‌سازی تأمین‌کنندگان، آنان را در مراحل اولیه طراحی محصول مشارکت داده و توسعه مشترک با تأمین‌کنندگان در طراحی و عملیات تولید را ر دستور کار قرار دهند. بر اساس یافته‌های فرضیه سوم، پیشنهاد می‌شود مدیران این بنگاه‌ها در جهت کاهش ریسک تقلید و نشت اطلاعات و همچنین به جهت افزایش سرعت توسعه محصولات حد امکان وظایفی که مرتبط با شایستگی کلیدی‌شان می‌باشد را توسط تیم‌های بین وظیفه‌ای داخل بنگاه به سرانجام رسانده و وظایف دارای اهمیت کمتر را به‌منظور کسب اطلاعات و منابع به توسعه‌دهندگان خارج از سازمان واگذار نمایند. بر اساس یافته‌های فرضیه چهارم، پیشنهاد می‌شود درنهایت، بر اساس یافته‌های فرضیه پنجم، پیشنهاد می‌شود که با توجه به در دسترس نبودن همه منابع و شایستگی‌های لازم برای توسعه یک محصول جدید در یک سازمان، این بنگاه‌ها از طریق همکاری با تأمین‌کنندگان و یکپارچگی آن‌ها، شرایط ضروری برای کاهش دوباره‌کاری‌ها، حداکثر سازی بهره‌برداری از دانش بیرونی، توزیع و کاهش ریسک توسعه محصول را فراهم ساخته و درنتیجه عملکرد نوآوری در محصول را ارتقا دهند. این تعاملات و تبادل‌نظرها قبل از شروع پروژه و ایجاد درکی مشترک نسبت به کاری که قرار است انجام شود، منجر به رفع بسیاری از مشکلات بالقوه می‌شود که ممکن است عدم توجه به آن‌ها کل یک پروژه را با مشکل و تأخیر مواجه کند.

محدودیت‌های تحقیق

این تحقیق با محدودیت‌هایی روبروست که جهت‌گیری مطالعات آینده را مشخص می‌کند. اولین محدودیت این مطالعه، زمینه انجام تحقیق است. ازآنجایی‌که این مطالعه در صنعت فضایی ایران انجام‌شده است، امکان تعمیم‌پذیری آن بسیار کم است. بنابراین به محققان بعدی پیشنهاد می‌شود این مدل را در صنایع دیگر آزمایش کنند چراکه این کار درک مناسب‌تری از روابط میان این متغیرها در حوزه راهبری زیست‌بوم فراهم می‌کند. دومین محدودیت، آن است که داده‌های موردنیاز برای آزمون فرضیات این تحقیق، به دلیل محدودیت‌های زمانی و هزینه‌ای در یک مقطع زمانی خاص کسب شد، لذا جهت ایجاد درک بهتر روابط علی بین متغیرها، افزایش بازه زمانی پیشنهاد می‌شود.

منابع

Manteghi,M, Booshehri,A, Tavakoli, GH, & Masoomi Baran, I. (2018). Measuring the Climate of innovation: An Approach to Evaluation for Realizing of Organizational Innovation (Case study: A defense organization with complex products and systems), *Journal of Improvement Management*, 12 (40), 59 – 81. [In Persian]

Supreme Council of the Cultural Revolution (2012). Comprehensive Aerospace documen.

Aarikka-Stenroos, L., & Ritala, P. (2017). Network management in the era of ecosystems: Systematic review and

management framework. *Industrial Marketing Management*, 67, 23-36.

Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of management*, 43(1), 39-58.

Ataseven, C., & Nair, A. (2017). Assessment of supply chain integration and performance relationships: A meta-analytic investigation of the literature. *International journal of production economics*, 185, 252-265.

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 16(1), 74-94.

Calantone, R. J., Di Benedetto, A., & Rubera, G. (2018). Launch activities and timing in new product development. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 28(1), 33-41.

Ataseven, C., & Nair, A. (2017). Assessment of supply chain integration and performance relationships: A meta-analytic investigation of the literature. *International journal of production economics*, 185, 252-265.

Cooper, R. G. (2019). The drivers of success in new-product development. *Industrial Marketing Management*, 76, 36-47.

Dodgson, M. (2018). *Technological collaboration in industry: strategy, policy and internationalization in innovation*. Routledge.

Dougherty, D., & Dunne, D. D. (2011). Organizing ecologies of complex innovation. *Organization Science*, 22(5), 1214-1223.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics.

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.

Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard business review*, 82(3), 68-81.

Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255-2276.

Jin, J. L., Shu, C., & Zhou, K. Z. (2019). Product newness and product performance in new ventures: contingent roles of market knowledge breadth and tacitness. *Industrial Marketing Management*, 76, 231-241.

Johnson, W. H., & Filippini, R. (2013). Integration capabilities as mediator of product development practices–performance. *Journal of Engineering and Technology Management*, 30(1), 95-111.

Koufteros, X., Lu, G., Peters, R. C., Lai, K. H., Wong, C. W., & Cheng, T. E. (2014). Product development practices, manufacturing practices, and performance: A mediational perspective. *International Journal of Production Economics*, 156, 83-97.

Lau, A. K., Yam, R. C., & Tang, E. (2011). The impact of product modularity on new product performance: Mediation by product innovativeness. *Journal of Product Innovation Management*, 28(2), 270-284.

Luo, Y. E., Wong, V., & Chou, T. J. (2016). The role of product newness in activating consumer regulatory goals. *International Journal of Research in Marketing*, 33(3), 600-611.

Mishra, R., & Mishra, O. N. (2019). Factor influencing flexibility in new product development: empirical evidence from Indian manufacturing firms. *Journal of Business & Industrial Marketing*.

Nambisan, S., & Sawhney, M. (2011). Orchestration processes in network-centric innovation: Evidence from the field. *Academy of management perspectives*, 25(3), 40-57.

Saghafi, F., Moghaddam, E. N., & Aslani, A. (2017). Examining effective factors in initial acceptance of high-tech localized technologies: Xamin, Iranian localized operating system. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, 275-288.

Wang, L., Jin, J. L., Zhou, K. Z., Li, C. B., & Yin, E. (2020). Does customer participation hurt new product development performance? Customer role, product newness, and conflict. *Journal of Business Research*, 109, 246-259.

Zhang, M., Guo, H., Huo, B., Zhao, X., & Huang, J. (2019). Linking supply chain quality integration with mass customization and product modularity. International *Journal of Production Economics*, 207, 227-235.