

Presenting a Model of Organizational Factors Affecting the Success of Open Innovation in the Digital Business Ecosystem of Iran

Erfan HajiAkhoondi¹, Gholamreza Hashemzadeh^{2*}, Alireza Booshehri³

1. Ph.D. in Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2. Faculty Member, Department of Industrial Management, Faculty of Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
3. Faculty Member, Faculty of Management and Soft Technologies, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran.

*. Corresponding Author: gh_hashemzadeh@azad.ac.ir

Received: 20 February 2022

Revised: 26 June 2022

Accepted: 16 July 2022

Abstract

In recent years, the open innovation paradigm has been highly regarded by leading and innovative companies, and the use of its solutions, such as venture capital and crowd funding, has become part of the business model of such companies. Digital businesses as the main origin of startups (as well as start-ups) and also due to the high level of technology and knowledge and extensive use of IT-based infrastructure are highly interested and prone to implement open innovation strategies. But the success of these businesses in open innovation requires attention to the factors that lead an organization to succeed in implementing open innovation. However, little attention has been paid in the research background, especially in Iran, to the organizational factors affecting the success of digital businesses in innovation. Therefore, the present study intends to identify the most important organizational factors affecting the success of open innovation in these businesses by conducting a field study in the digital business ecosystem. For this purpose, after a comprehensive review of the research background and initial identification of effective factors, a survey was conducted among digital businesses and experts in this field and the obtained data were analyzed using heuristic factor analysis and confirmatory factor analysis. Were located. The research findings show that business model, business intelligence, internal and managerial processes and networking are the organizational factors that have the greatest impact on the success of open innovation in the digital business ecosystem.

Keywords: crowdfunding, strategy, innovation intermediaries, exploratory and confirmatory factor analysis

Citation: HajiAkhoondi, E., Hashemzadeh, G., & Booshehri, A. (2022). Presenting a model of organizational factors affecting the success of open innovation in the digital business ecosystem of Iran [In Persian]. *Journal of Technology Development Management*, 10(2), 51-72. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2023.5479.2980>

ارائه مدل عوامل سازمانی مؤثر بر موفقیت نوآوری باز در زیست‌بوم کسب‌وکارهای دیجیتالی ایران

عرفان حاجی آخوندی^۱، غلامرضا هاشم‌زاده خوراسگانی^{۲*}، علیرضا بوشهری^۳

۱. دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
 ۲. عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
 ۳. عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت فناوری، دانشکده مدیریت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.
- * نویسنده مسئول: gh_hashemzadeh@azad.ac.ir

پذیرش: ۲۵ تیر ۱۴۰۱

بازنگری: ۵ تیر ۱۴۰۱

دریافت: ۱ اسفند ۱۴۰۰

چکیده

در سال‌های اخیر، پارادایم «نوآوری باز» به شدت مورد توجه شرکت‌های نوآور قرار گرفته و استفاده از راهکارهای آن همچون سرمایه‌گذاری خطرپذیر و جمع‌سپاری، تبدیل به بخشی از مدل کسب‌وکار چنین شرکت‌هایی شده است. اما موفقیت این کسب‌وکارها در نوآوری باز، نیازمند توجه به عواملی است که یک سازمان را به سوی موفقیت در پیاده‌سازی این نوع از نوآوری رهنمون می‌سازد. با این وجود، توجه کمی در پیشینه تحقیق به ویژه در ایران به عوامل سازمانی مؤثر بر موفقیت کسب‌وکارهای دیجیتالی در نوآوری باز شده است. از این رو مطالعه حاضر قصد دارد تا با اجرای یک مطالعه میدانی در زیست‌بوم کسب‌وکارهای دیجیتالی، مهم‌ترین عوامل مؤثر سازمانی بر موفقیت نوآوری باز در این کسب‌وکارها را شناسایی کند. بدین منظور پس از مرور جامع پیشینه‌ی تحقیق و شناسایی اولیه عوامل مؤثر، پیمایشی در میان کسب‌وکارهای دیجیتالی و صاحب‌نظران این حوزه اجرا شد و داده‌های حاصل با استفاده از روش‌های تحلیل عامل اکتشافی و تحلیل عامل تأییدی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که مدل کسب‌وکار، هوشمندی کسب‌وکار، فرایندهای داخلی و مدیریتی و شبکه‌سازی، به عنوان عوامل سازمانی، به ترتیب بیشترین تأثیر را بر موفقیت نوآوری باز در زیست‌بوم کسب‌وکارهای دیجیتالی دارند.

کلمات کلیدی: جمع‌سپاری، راهبرد، واسطه‌های نوآوری، تحلیل عامل اکتشافی و تأییدی

مقدمه

در سال‌های اخیر، سازمان‌ها برای غلبه بر پیچیدگی و پویایی محیط رقابتی، پارادایم جدیدی در نوآوری با عنوان «نوآوری باز» را پذیرفته‌اند. در این مدل، طیف وسیعی از بازیگران در فرایند نوآوری درگیر و دانش آن‌ها استخراج می‌شود. مدل نوآوری باز را اولین بار چسبرو^۱ (۲۰۰۳) در برابر «نوآوری بسته» مطرح کرد. در نوآوری بسته سازمان‌ها برای انجام فرایندهای تحقیق و توسعه بر منابع خود اتکا می‌کنند. اما نوآوری بسته، دیگر به‌عنوان یک راهبرد نوآوری برتر در محیط‌های رقابتی و پویای امروزی شناخته نمی‌شود و چرخه‌ی عمر کوتاه‌تر محصول و رشد پیچیدگی‌های فناوری‌ها و بازارها، سازمان‌ها را به سوی استفاده از منابع و بازارهای دانش خارجی سوق می‌دهد (چسبرو، ۲۰۰۳).

تجارت الکترونیک به‌ویژه در ایران، همچنان در اواسط راه توسعه قرار دارد و از پتانسیل بسیار خوبی برای رشد در آینده و پیشرفت و بهبود پایدار فناوری‌های دیجیتالی برخوردار است (اولیویرا و تلدو^۲، ۲۰۱۵). گاسمن^۳ و همکاران (۲۰۱۰) دلایل متعددی را برای نیاز به اجرای نوآوری باز در حوزه‌هایی مانند کسب‌وکارهای دیجیتالی مطرح می‌کنند. احتمال دسترسی راحت‌تر به دانش و شایستگی‌ها به‌دلیل جهانی‌شدن، گرایش بیشتر به برون‌سپاری و اتحاد میان شرکت‌ها، واردشدن کاربرها به فرایند توسعه محصول، ضرورت تجاری‌سازی بیرونی مالکیت فکری و فناوری‌های خلق شده، ایجاد بسته‌های ابزاری برخط برای طراحی اختصاصی محصولات و خدمات و توجه به مدل‌های نوآوری جمعی به‌جای مدل‌های خصوصی و محرمانه نوآوری از مهم‌ترین عواملی هستند که اهمیت استفاده از راهکارها و فرایندهای نوآوری باز چه به‌صورت درونی‌سازی و چه به‌شکل برون‌سازی را در میان کسب‌وکارهای دیجیتالی حتی بیشتر از دیگر کسب‌وکارها نشان می‌دهند. امروزه بسیاری از کسب‌وکارهای دیجیتالی از راهکارهایی برای درونی‌سازی مانند اکتساب، جمع‌سپاری و خلق مشترک دانش با مشتریان و تأمین‌کنندگان و راهکارهایی برای بیرونی‌سازی نوآوری همچون متن باز و شرکت‌های زایشی بهره می‌برند (باقری‌نژاد^۴ و همکاران، ۲۰۲۱). اما با وجود انجام مطالعه‌هایی مانند مروری بر مقالات و چارچوبی برای تحقیقات آینده در زیست‌بوم کسب‌وکار دیجیتالی (سنیو^۵ و همکاران، ۲۰۱۹)، در سال‌های اخیر پژوهش‌های جامعی که عوامل مؤثر بر موفقیت نوآوری باز در زیست‌بوم کسب‌وکارهای

-
- 1 . Chesbrough
 - 2 . Oliviera & Toaldo
 - 3 . Gassmann
 - 4 . Bagherinejad
 - 5 . Senyo

دیجیتالی را مورد توجه کامل قرار دهد، انجام نشده و در واقع به زیست‌بوم این نوع کسب‌وکارها کمتر پرداخته شده است. بنابراین پژوهش حاضر با هدف پاسخ‌گویی به این پرسش انجام گرفته است که:

– چه عوامل سازمانی بر موفقیت نوآوری باز در زیست‌بوم کسب‌وکارهای دیجیتالی ایران مؤثر است؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

زیست‌بوم کسب‌وکار، شبکه‌ای از سازمان‌ها شامل مشتریان، رقیبان، تأمین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان، مؤسسات دولتی و غیره است که با همکاری و رقابت به ارائه محصولات و خدمات می‌پردازند. اما مفهوم نوآوری باز، استفاده هدفمند از جریان‌های ورودی و خروجی دانش است که موجب سرعت‌بخشیدن به نوآوری داخلی سازمان و توسعه بازارهایی برای استفاده بیرونی از نوآوری می‌شود (اتلینگر^۱، ۲۰۱۷).

هم‌زمانی پیشنهاد مفهوم نوآوری باز با تمایل رو به رشد برای برون‌سپاری، همکاری، چابکی سازمانی و انعطاف‌پذیری، باعث شده است تا محققان، راهبردهای این نوآوری را بیشتر بررسی کنند. از این‌رو نوآوری باز به یکی از مهم‌ترین موضوع‌های تحقیقاتی در طی دهه‌های گذشته تبدیل شده است (پوپا^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). مطالعه عوامل مؤثر بر موفقیت نوآوری باز از دو منظر کلان و خرد (سازمانی) انجام گرفته است. در دسته اول (عوامل کلان)، به سطح صنعت و محیط مؤثر بر موفقیت نوآوری باز در شرکت‌ها توجه شده است. اما دسته دوم عوامل که مورد نظر مطالعه حاضر است، عوامل سازمانی و در کنترل کسب‌وکارها است که می‌تواند زمینه موفقیت پیاده‌سازی نوآوری باز را فراهم سازد (حاجی‌آخوندی^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). جدول (۱) به‌طور خلاصه مهم‌ترین عوامل سازمانی مؤثر بر موفقیت نوآوری باز را که در پیشینه تحقیق به آن‌ها اشاره شده است معرفی می‌کند.

-
- 1 . Ettlenger
 - 2 . Popa
 - 3 . Hajiakhoondi

جدول ۱: مهم‌ترین عوامل سازمانی مؤثر بر موفقیت نوآوری باز استخراج شده از پیشینه تحقیق

عوامل	تعریف	منابع
همکاری با استارت‌آپ‌ها	مشارکت و همکاری با شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان و استفاده از دانش و ایده‌های آن‌ها	فابریسیو ^۱ و همکاران (۲۰۱۵)
رسانه‌های اجتماعی	به‌کارگیری رسانه‌های اجتماعی به‌منظور کسب دانش از کاربران و مشتریان	دی‌زوبیلکوا ^۲ و همکاران (۲۰۱۹)
مدیریت منابع انسانی	مدیریت اثربخش و سازگاری فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی با راهکارهای نوآوری باز سازمان	مورتارا ^۳ و همکاران (۲۰۰۹)، دی‌زوبیلکوا ^۲ و همکاران (۲۰۱۹)
جمع‌سپاری	استفاده از دانش جمعی برای حل مسائل فناورانه و کسب‌وکار	لوپز و دی‌کاروالهو ^۴ (۲۰۱۸)، پژوهش جهرمی ^۵ (۲۰۱۸)
راهبرد	هم‌راستایی و حمایت راهبردهای سازمان از نوآوری باز و اتخاذ راهبرد مناسب برای این نوع از فعالیت‌ها	لوپز و دی‌کاروالهو (۲۰۱۸)، سیوام ^۶ و همکاران (۲۰۱۹)
فرهنگ سازمانی	پشتیبانی و سازگاری فرهنگ سازمانی از نوآوری باز و مقابله با نشانگان ^۷ مقاومت در برابر تغییر	لوپز و دی‌کاروالهو (۲۰۱۸)، سیوام و همکاران (۲۰۱۹)
هم‌راستایی مدل کسب‌وکار	هم‌راستایی مدل کسب و کار سازمان با نوآوری باز	لوپز و دی‌کاروالهو (۲۰۱۸)، ژو ^۸ و همکاران (۲۰۱۹)، جاوید ^۹ و باقری‌نژاد (۲۰۱۲)، حقیقت ^{۱۰} (۲۰۱۷)، پژوهش جهرمی (۲۰۱۸)
مدیریت شبکه‌ها و شراکت‌ها	مدیریت اثربخش روابط میان شرکا و اعضای شبکه‌های نوآوری	اتلینگر (۲۰۱۷)، یانگ ^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۵)، بیکن ^{۱۲} و همکاران (۲۰۱۹)، لیو ^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۹)، پژوهش جهرمی (۲۰۱۸)
ساختار سازمانی	سازگاری و هم‌راستایی ساختار سازمانی با راهکارهای نوآوری باز	آلبانو ^{۱۴} (۲۰۱۶)، سیوام و همکاران (۲۰۱۹)، جاوید و باقری‌نژاد (۲۰۱۲)، رضانیپور نرگسی ^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۴)
یادگیری	قابلیت سازمان در یادگیری از پروژه‌ها و فعالیت‌های نوآوری باز و به‌کارگیری درس‌های آموخته	سیوام و همکاران (۲۰۱۹)، جمالی ^{۱۶} (۲۰۱۶)

عوامل	تعریف	منابع
مدیریت مالکیت فکری	توانایی سازمان در مدیریت سبد دارایی‌های فکری	گاسمن و همکاران (۲۰۱۰)، سیوام و همکاران (۲۰۱۹)، حقیقت (۲۰۱۷)
تأمین مالی جمعی	استفاده از منابع مالی جمعی و خرد برای فعالیت‌های نوآوری باز	ایتنیر ^{۱۷} و همکاران (۲۰۱۹)
ظرفیت جذب و هوشمندی فناوری	توانایی سازمان در شناسایی و جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و به‌کارگیری دانش بیرونی و مناسب‌ترین اطلاعات در زمینه توسعه فناوری، تغییر و تحولات، روندها و رویدادهای محیطی	کوگشاگینا ^{۱۸} و همکاران (۲۰۱۷)، پوپا و همکاران (۲۰۱۷)، جاوید و باقری‌نژاد (۲۰۱۲)، حقیقت (۲۰۱۷)
استفاده از واسطه‌های نوآوری	استفاده از شرکت‌های واسطه نوآوری باز برای اجرای صحیح و تسهیل راهکارهای نوآوری باز	پورتر ^{۱۹} (۲۰۰۷)، وگلرز ^{۲۰} و همکاران (۲۰۱۰)، کوگشاگینا و همکاران (۲۰۱۷)، حقیقت (۲۰۱۷)
پشتیبانی مدیریت ارشد	حمایت و تعهد مدیریت ارشد سازمان از فعالیت‌های نوآوری باز	مورتارا و همکاران (۲۰۰۹)، اوناایاما ^{۲۱} (۲۰۱۳)

- 1 . Fabricio
- 2 . De Zubiellqui
- 3 . Mortara
- 4 . Lopes & de Carvalho
- 5 . Pazhouhesh Jahromi
- 6 . Sivam
- 7 . Syndrome
- 8 . Zhu
- 9 . Javid
- 10 . Haghghat
- 11 . Yang
- 12 . Bacon
- 13 . Lyu
- 14 . Albano
- 15 . Ramezanpour Nargesi
- 16 . Jamali
- 17 . Eiteneyer
- 18 . Kokshagina
- 19 . Porter
- 20 . Veugelers
- 21 . Uenayama

روش پژوهش

بعد از شناسایی مهم‌ترین عوامل سازمانی مؤثر بر موفقیت نوآوری باز در پیشینه تحقیق، لازم است با پیمایش این عوامل، تأثیر آن‌ها بر موفقیت در نوآوری باز در شرکت‌های فعال در زیست‌بوم کسب‌وکارهای دیجیتالی ایران سنجیده شود. با توجه به هدف تحقیق و برای بررسی رابطه میان متغیرهای مورد بحث، روش تحقیق در این مطالعه از نوع فرضیه‌ای-قیاسی و راهبرد آن پیمایشی است. بدین منظور از روش مدل‌سازی معادله‌های ساختاری استفاده شده است. در ادامه، بر اساس عوامل شناسایی شده، یک پرسش‌نامه طراحی و در میان اعضای نمونه‌ی به‌دست آمده از جامعه آماری توزیع شد. این پرسش‌نامه در جدول (۲) ارائه شده است. در مطالعه حاضر، جامعه آماری تحقیق، کسب‌وکارهای دانش‌بنیان دیجیتالی هستند. براساس گزارش‌های ارائه شده در تارنمای مرکز شرکت‌های دانش‌بنیان^۱ و معاونت علم و فناوری ریاست جمهوری تا خرداد ماه سال ۱۳۹۹، در حدود ۱۳۲۲ مجوز برای شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه نرم‌افزار، فناوری‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی صادر شده است. به دلیل اینکه هدف این مطالعه بررسی شرکت‌هایی است که مشغول به فعالیت بوده و به ثبات و توان کافی برای اجرای راهکارها و فرایند نوآوری باز رسیده‌اند، تنها شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع (۱) مورد بررسی قرار گرفتند. در دسته‌بندی ارائه شده از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع (۱) شرکت‌هایی هستند که دست کم ۲۵ درصد از درآمد عملیاتی یک سال مالی گذشته شرکت، ناشی از فروش کالاها یا خدمات دانش‌بنیان مندرج در فهرست‌های مصوب بوده و حائز همه معیارهای لازم معاونت علمی و فناوری و همچنین بر اساس دستورالعمل شرکت‌های دانش‌بنیان باشد. از این رو شرکت‌هایی که کسب‌وکار الکترونیک و محصولات دانش‌بنیان سهم بالایی در درآمد آن‌ها نداشتند، حذف شدند و تعداد ۶۷ شرکت باقی ماند. برای جمع‌آوری داده‌های معتبر، به دنبال کسانی بودیم که ضمن داشتن سابقه فعالیت در کسب‌وکارهای دیجیتالی، با مفاهیم نوآوری باز نیز آشنایی نسبی داشته باشند. از طریق سرشماری از تعداد نمونه آماری مشخص شده، ۷۸ درصد از ۹۵ پرسش‌نامه‌ی فرستاده شده، تکمیل و بازگردانده شد. پس از بررسی اولیه، ۷۰ پرسش‌نامه قابل استفاده بود که نرخ بازگشت قابل قبول ۷۳٫۶ درصد را رقم زد.

براساس نظر هیر^۲ و همکاران (۲۰۱۶) که حجم نمونه باید دست کم ده برابر بیش‌ترین تعداد پیکان

1 . <https://daneshbonyan.isti.ir/>

2 . Hair

وارد شده به یک متغیر مکنون در مدل باشد، این مقدار باتوجه به مدل‌های ساختاری و اندازه‌گیری که در ادامه تشریح می‌شود، برابر ۴۰ بوده و بر این مبنا، نمونه‌ی مورد استفاده، کافی بود.

روایی محتوای پرسش‌نامه توسط تعدادی از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها و چند نفر با سابقه اجرایی موفق در زیست‌بوم کسب‌وکار دیجیتال صورت گرفت. همچنین توزیع اولیه پرسش‌نامه بین تعدادی از صاحب‌نظران دانشگاهی و برجستگان عملیاتی همراه با مصاحبه‌های تعاملی، بررسی و تأیید شد. در بررسی روایی محتوا، از شاخص روایی محتوا^۱ و نسبت روایی محتوا^۲ استفاده شده و دیدگاه‌های ۱۶ تن از صاحب‌نظران مورد بهره‌برداری قرار گرفت. در روایی محتوا بررسی شد که پرسش‌نامه، همه‌ی جنبه‌های مهم و اصلی مفهوم مورد اندازه‌گیری را در بر بگیرد، سازه‌ها همان چیزی را که باید، بررسی کنند و اجزاء و کلیت ابزار، قابل‌پذیرش متخصصان مربوط باشد. همچنین رعایت دستور زبان، استفاده از واژگان مناسب، اهمیت مقولات، قرارگیری مقولات در جای مناسب خود و زمان تکمیل پرسش‌نامه‌ی طراحی شده نیز مورد بررسی قرار گرفت. استفاده از نسبت روایی محتوا کمک می‌کند تا اطمینان یابیم که مهم‌ترین و صحیح‌ترین محتوا (ضرورت آیتم) انتخاب شده است. بدین منظور پس از جمع‌آوری نظر خبرگان، نسبت روایی محتوا محاسبه گردید تا پرسش‌هایی که امتیازی کم‌تر از ۰/۴۹ به دست می‌آوردند، حذف شوند (لاوشه^۳، ۱۹۷۵). سپس برای محاسبه شاخص روایی محتوا نظر خبرگان به صورت ساختاریافته جمع‌آوری شد که پرسش‌ها میانگین امتیازی بیش از ۰/۷۹ به دست آوردند جدول (۲) مقدارهای مربوط را نشان می‌دهد.

به منظور تأیید روایی پرسش‌نامه از روایی همگرا (تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول) و روایی واگرا (تحلیل عاملی اکتشافی) استفاده شد. بدین ترتیب ۳۰ نفر از جامعه آماری به صورت تصادفی انتخاب و پرسش‌نامه برای اولین مرتبه میان آنان توزیع گردید. پس از ده روز و بدون اطلاع قبلی، همان پرسش‌نامه میان همان نمونه برای مرتبه دوم توزیع شد. همبستگی بالایی میان پاسخ‌های افراد به پرسش‌ها در دو مرحله وجود داشت. همچنین باتوجه به استفاده از روش آماری ناپارامتری معادله‌های ساختاری پی‌اس‌ال^۴ و بی‌نیازی از نرمال بودن داده‌ها، بررسی این که داده‌ها با توزیع نرمال فاصله معنادار زیاد ندارند، مهم است. از این‌رو دو معیار توزیع کشیدگی و چولگی به عنوان مهم‌ترین معیارها برای سنجش

1 . CVI

2 . CVR

3 . Lawshe

4 . PLS

نرمال بودن داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. از آنجا که تقریباً هر دو توزیع چولگی و کشیدگی مورد نظر در بازه ۱+ و ۱- قرار داشتند، این ادعا که توزیع داده‌ها نزدیک به نرمال است، منطقی به نظر می‌رسید (هیر و همکاران، ۲۰۱۶). برای کفایت نمونه‌گیری از آزمون کی‌ام‌او-بارتلت^۱ استفاده شد. در صورتی که مقدار شاخص کی‌ام‌او بزرگ‌تر از ۰/۷۰ باشد، برای تحلیل عاملی قابل قبول خواهد بود. با استفاده از خروجی نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس^۲ برای پرسش‌ها، عدد کی‌ام‌او (۰/۸۲۷) و عدد معناداری آزمون بارتلت (کوچکتر از ۰/۰۵) نشان داد که داده‌ها برای اجرای تحلیل عاملی از شرایط مورد نیاز برخوردارند.

جدول ۲: گویه‌های پرسش‌نامه نهایی و مقدار میانگین نسبت و شاخص روایی محتوایی هر گویه

گویه‌ها	میانگین نسبت روایی محتوایی	میانگین شاخص روایی محتوایی
۱. ما با شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان همکاری داریم و از دانش و ایده‌های جدید آن‌ها بهره می‌بریم.	۰/۸۳	۰/۸۲
۲. رسانه‌های اجتماعی یکی از راه‌های ارتباطی ما با کاربران برای کسب دانش و ایده‌های آن‌ها است.	۰/۹۰	۰/۸۳
۳. در سازمان برای انجام فعالیت‌های نوآوری باز به کارکنان آموزش‌های لازم داده شده است.	۰/۹۱	۰/۸۳
۴. در سازمان ما سیستم‌های تشویقی، کارکنان را به انجام فعالیت‌های نوآوری باز ترغیب کرده است.	۰/۸۳	۰/۸۰
۵. ما از دانش مشتریان و دیگر افراد جامعه (جمع‌سپاری) برای نوآوری و حل مسائل کسب‌وکار استفاده می‌کنیم.	۰/۷۴	۰/۸۰
۶. در سازمان با برگزاری مسابقه‌های عمومی یا سامانه‌های ویژه گردآوری نظر کاربران، از دانش افراد خارج از سازمان استفاده می‌شود.	۰/۹۱	۰/۸۴
۷. ساختار سازمانی و ارتباطات میان واحدهای مختلف در سازمان ما فعالیت‌های نوآوری باز را تسریع می‌کنند.	۰/۷۸	۰/۸۳
۸. یک ساختار افقی که تیم‌سازی و ایجاد تیم‌های میان‌وظیفه‌ای را حمایت می‌کند، در سازمان شکل گرفته است.	۰/۷۳	۰/۸۲
۹. ما با دیگر شرکت‌ها و نهادها شبکه همکاری نوآوری ایجاد کرده‌ایم.	۰/۸۶	۰/۸۵

1 . KMO and Bartlett's test

2 . SPSS

میانگین شاخص روایی محتوایی	میانگین نسبت روایی محتوایی	گویه‌ها
۰/۸۶	۰/۷۲	۱۰. هماهنگی و ارتباط سازمان با دیگر سازمان‌های همکار در نوآوری باز به‌خوبی شکل گرفته است.
۰/۸۸	۰/۸۰	۱۱. راهبردهای سازمان از اجرای فعالیت‌های نوآوری باز حمایت می‌کنند.
۰/۸۲	۰/۸۹	۱۲. میان مدل کسب‌وکار سازمان و فعالیت‌های نوآوری باز هماهنگی و هم‌راستایی وجود دارد.
۰/۸۳	۰/۷۸	۱۳. ما از سرمایه‌های خرد و تأمین مالی جمعی برای فعالیت‌های نوآوری خود سود می‌بریم.
۰/۸۲	۰/۸۲	۱۴. تجربه پروژه‌های قبلی نوآوری کمک زیادی به انجام فعالیت‌های نوآوری باز کنونی سازمان می‌کند.
۰/۸۲	۰/۷۷	۱۵. سازمان، دارایی‌های فکری غیرحیاتی خود را به فروش گذاشته یا به‌صورت منبع (متن) باز در اختیار همکاران قرار می‌دهد.
۰/۸۱	۰/۸۴	۱۶. سازمان راهبردمشخصی برای مدیریت‌دارایی‌های فکری خود دارد.
۰/۸۰	۰/۶۸	۱۷. ما درس‌های آموخته شده از همکاری‌ها و فعالیت‌های نوآوری قبلی را مستندسازی می‌کنیم.
۰/۸۲	۰/۸۶	۱۸. برای اجرای صحیح و تسهیل راهکارهای نوآوری باز از نهادها و شرکت‌های واسطه نوآوری باز استفاده می‌کنیم.
۰/۸۶	۰/۸۵	۱۹. ما به‌طور منظم به گردآوری داده‌ها، اطلاعات و دانش مرتبط با فناوری‌ها پرداخته و از آن‌ها استفاده می‌کنیم.
۰/۸۶	۰/۸۳	۲۰. مدیریت ارشد سازمان از فعالیت‌های نوآوری باز حمایت می‌کند.
۰/۸۷	۰/۸۲	۲۱. توجه به نوآوری باز به‌طور مستمر در سازمان مورد تأکید قرار گرفته و از کارکنان خواسته می‌شود تا به آن متعهد باشند.
۰/۸۳	۰/۸۶	۲۲. سازمان در توسعه محصولات و خدمات جدیدی که حاصل نوآوری باز است، موفق عمل می‌کند.
۰/۸۷	۰/۸۳	۲۳. سازمان به‌خوبی و به‌موقع فرصت‌های توسعه محصولات جدید یا خدمات را شناسایی کرده و واکنش نشان می‌دهد.
۰/۸۷	۰/۸۹	۲۴. دانش و یادگیری حاصل از فعالیت‌های نوآوری باز، منافع قابل توجهی برای سازمان داشته است.

در این تحقیق از تحلیل عاملی اکتشافی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS برای سنجش روایی از نوع واگرا استفاده شده است. پرسش‌های ۱ تا ۲۱ با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی در قالب متغیرهای مکنون دسته‌بندی و معناداری روابط میان این متغیرها توسط تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار می‌گیرند. در تحلیل عاملی اکتشافی، بار عاملی بیش‌تر از $0/3$ به‌عنوان یک متغیر مکنون محاسبه می‌شود که در این تحقیق بارهای عاملی بالاتر از $0/5$ مورد نظر قرار گرفته‌اند. جدول (۴) که بخشی از جدول کل واریانس تبیین شده است، روایی مناسب پرسش‌ها را نشان می‌دهد؛ چرا که این پرسش‌ها در مجموع ۴ سازه یا عامل را تشکیل و حدود ۶۳ درصد واریانس موفقیت نوآوری باز را نشان می‌دهند.

جدول ۴: واریانس کل تبیین شده توسط ۴ سازه شناسایی شده

مجموع چرخش بارهای مربعی			مجموع استخراج بارهای مربعی			مقادیر ویژه اولیه			
کل	% از واریانس	% انباشته	کل	% از واریانس	% انباشته	کل	% از واریانس	% انباشته	
۸/۳۴۵	۳۹/۷۳۹	۳۹/۷۳۹	۸/۳۴۵	۳۹/۷۳۹	۳۹/۷۳۹	۸/۳۴۵	۳۹/۷۳۹	۳۹/۷۳۹	۱
۲/۱۹۲	۱۰/۴۵۸	۵۰/۱۹۷	۲/۱۹۲	۱۰/۴۵۸	۵۰/۱۹۷	۲/۱۹۲	۱۰/۴۵۸	۵۰/۱۹۷	۲
۱/۴۱۳	۶/۷۲۸	۵۶/۹۲۵	۱/۴۱۳	۶/۷۲۸	۵۶/۹۲۵	۱/۴۱۳	۶/۷۲۸	۵۶/۹۲۵	۳
۱/۲۶۲	۶/۰۰۹	۶۲/۹۳۴	۱/۲۶۲	۶/۰۰۹	۶۲/۹۳۴	۱/۲۶۲	۶/۰۰۹	۶۲/۹۳۴	۴

یافته‌ها

ماتریس چرخش یافته عاملی، عامل‌ها و پرسش‌های مربوط را مشخص کرد. سپس نام مناسبی برای ابعاد (سازه‌ها یا متغیرهای مکنون برون‌زای مدل) انتخاب شد که مورد تأیید خبرگانی بود که روایی محتوای پرسشنامه را تأیید کردند. این ابعاد در جدول (۵) نمایش داده شده است. علاوه بر سازه، شماره پرسش در پرسشنامه اولیه نیز نشان داده شده است.

جدول ۵: برچسب‌ها (متغیرهای مکنون)

متغیرهای متناظر	گویه‌ها	برچسب	سازه
راهبرد، هم‌راستایی مدل کسب‌وکار، مدیریت مالکیت فکری، تأمین مالی جمعی	۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵ و ۱۶	کسب‌وکار	مدل کسب‌وکار
همکاری با استارت‌آپ‌ها، مدیریت شبکه‌ها و شراکت‌ها، استفاده از واسطه‌های نوآوری	۱، ۶، ۹، ۱۰ و ۱۸	شبکه	شبکه‌سازی نوآوری باز
مدیریت منابع انسانی، فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، پشتیبانی مدیریت ارشد	۳، ۴، ۷، ۸، ۲۰ و ۲۱	فرایندها	فرایندهای داخلی و مدیریتی
رسانه‌های اجتماعی، یادگیری، ظرفیت جذب و هوشمندی فناوری، جمع‌سپاری	۲، ۵، ۱۴، ۱۷ و ۱۹	هوشمندی	هوشمندی فناوری
دستاوردهای مالی، خلق دانش و یادگیری و توسعه محصولات جدید	۲۲، ۲۳ و ۲۴	موفقیت	موفقیت سازمان در نوآوری باز

بعد از تعیین سازه‌ها و ابعاد پرسشنامه، روابط میان گویه‌ها و متغیرهای مکنون در قالب مدل اندازه‌گیری موفقیت در نوآوری باز ارزیابی شد. از نرم‌افزار اسمارت-پی‌ال‌اس^۱ و آلفای کرونباخ برای سنجش سازگاری پرسش‌های هر بُعد استفاده شد. این مقادیر برای سازه‌های شبکه‌سازی نوآوری باز، فرایندهای داخلی و مدیریتی، مدل کسب‌وکار، هوشمندی کسب‌وکار و موفقیت شرکت در نوآوری باز به ترتیب برابر با ۰/۸۲۶، ۰/۸۸۹، ۰/۷۷۸، ۰/۷۹۴ و ۰/۸۲۱ و همگی بیش‌تر از ۰/۷ بود (نونالی^۲، ۱۹۷۸). مقدار پایایی مرکب همه سازه‌ها نیز محاسبه شد که برای سازه‌های شبکه‌سازی نوآوری باز، فرایندهای داخلی و مدیریتی، مدل کسب‌وکار، هوشمندی کسب‌وکار و موفقیت شرکت در نوآوری باز به ترتیب ۰/۸۷۸، ۰/۹۱۵، ۰/۸۴۹، ۰/۸۵۹ و ۰/۸۹۴ بود که قابل قبول بودند (هیر و همکاران، ۲۰۱۶). اما به منظور بررسی روایی همگرا، میانگین واریانس استخراج شده^۳ و بارهای بیرونی گویه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. متغیرهای مکنون می‌بایست دست‌کم ۰/۵۰ درصد از واریانس هر گویه را شرح دهند. واریانس تشریحی میان سازه و گویه‌های متناظر می‌بایست بیش‌تر از واریانس خطای اندازه‌گیری باشد؛ به این معنی که بارهای بیرونی یک گویه باید بیش‌تر از ۰/۷۰۸ باشد که در آن توان دوم برابر با ۰/۵ می‌شود. این مقادیر در شکل (۱) در بالای هر پیکان متصل شده از هریک از سازه‌ها به گویه‌ها

1 . Smart-PLS

2 . Nunnally

3 . AVE

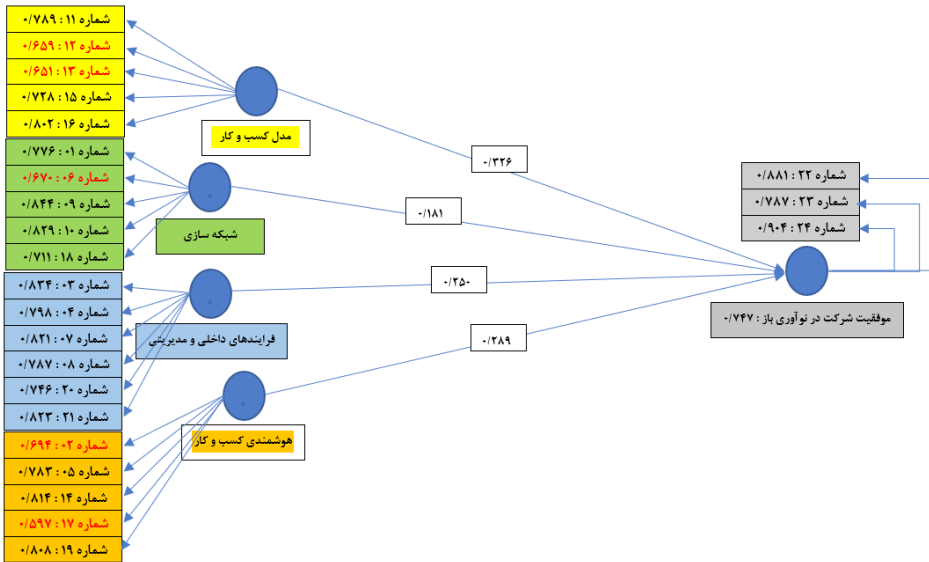
نشان داده شده است. در این شکل مشخص است که گویه‌های ۲، ۶، ۱۲، ۱۳ و ۱۷ بارهای بیرونی کم‌تر از ۰/۷۰۸ دارند؛ هر چند این مقادیر فاصله زیادی از کم‌ترین مقدار لازم ندارند. در واقع، گویه‌هایی با بارهای بیرونی ۰/۴ تا ۰/۷ تنها زمانی باید کنار گذاشته شوند که حذف آن‌ها منجر به افزایش در پایایی مرکب یا میانگین واریانس استخراج شده از مقدار آستانه پیشنهادی شود. این در حالی است که این مقادیر با اندازه کافی بالا بودند و در عین حال ممکن بود حذف گویه‌ها، بر روایی محتوا تأثیر بگذارد. معرف‌هایی با بار بیرونی ضعیف به دلیل میزان سهم آن‌ها در روایی محتوا می‌توانند حفظ شوند (هیر و همکاران، ۲۰۱۱). پیش از این بحث شد که این پرسش‌ها دارای مقادیر بالای شاخص و نسبت روایی محتوا بوده و حذف آن‌ها می‌توانست بر روایی محتوا اثرگذار باشد. از این‌رو تنها پرسش (۱۷) به دلیل بار عاملی کمتر و همچنین مقادیر نه چندان بالای شاخص و نسبت روایی محتوای آن، حذف و باقی پرسش‌ها حفظ شدند. با حذف پرسش (۱۷) مقدار میانگین واریانس استخراج شده سازه هوشمندی کسب‌وکار از ۰/۵۵۳ به ۰/۶۲۴ افزایش پیدا کرد که قابل توجه است. مقدار میانگین واریانس استخراج شده به میزان حداقل ۰/۵ نشان می‌دهد که به‌طور متوسط، سازه بیش از نیمی از واریانس معرف‌های متناظر را تشریح می‌کند (هیر و همکاران، ۲۰۱۶). این مقدار برای سازه‌های شبکه‌سازی نوآوری باز، فرایندهای داخلی و مدیریتی، مدل کسب‌وکار، هوشمندی کسب‌وکار و موفقیت شرکت در نوآوری باز به ترتیب برابر با ۰/۵۹۲، ۰/۶۴۳، ۰/۵۳۱، ۰/۶۲۴ و ۰/۷۳۸ بود. از دو سنجه بارهای عرضی و همچنین معیار فورنل-لارکر^۱ برای روایی افتراقی استفاده شد. در روش اول، تمامی بارهای بیرونی از بارهای عرضی متناظر آن‌ها بیش‌تر بود. نتایج معیار فورنل-لارکر هم نشان داد که مقدار ریشه میانگین واریانس استخراج شده تمامی متغیرهای مکنون از مقدار همبستگی هر یک از متغیرهای مکنون با دیگر متغیرها بیش‌تر است. از این‌رو روایی افتراقی قابل تأیید بود. برای ارزیابی مدل ساختاری مطالعه یعنی روابط میان متغیرهای مکنون برون‌زا و درون‌زای مدل، در ابتدا مسأله هم‌خطی بررسی شد. مقدار عامل تورم واریانس^۲ برای سازه‌های پیش‌بین شبکه‌سازی نوآوری باز، فرایندهای داخلی و مدیریتی، مدل کسب‌وکار، هوشمندی کسب‌وکار به ترتیب ۱/۷۴۷، ۲/۲۶۴، ۲/۲۴۴ و ۱/۹۳۲ بود که همگی کم‌تر از مقدار ۵ بودند و باتوجه‌به رابطه معکوس مقدار تحمل^۳ با عامل تورم واریانس، مقدار تحمل سازه‌ها از مقدار ۰/۲ کم‌تر بود. در نتیجه می‌توانستیم به بررسی روابط میان سازه‌ها بپردازیم؛ چراکه هم‌خطی

1 . Fornell-Larcker

2 . VIF

3 . TOL

میان سازه‌های پیش‌بین در مدل ساختاری وجود نداشت (هیر و همکاران، ۲۰۱۶).



شکل ۱: بارهای عاملی کم‌تر از مقدار ۰,۷۰۸

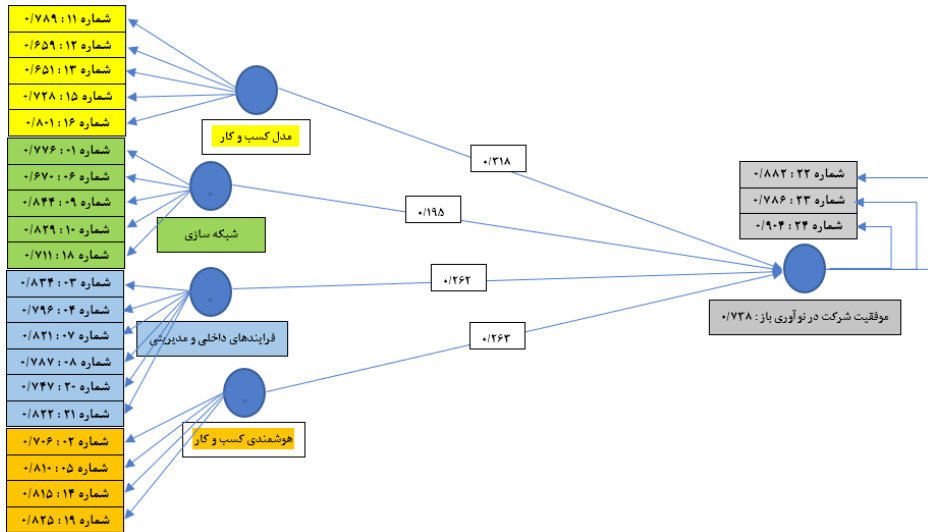
بر اساس شکل (۲)، مقدار مربع آر^۱ متغیر درون‌زای موفقیت در نوآوری باز ۰/۷۳۸ است که نشان می‌دهد چهار متغیر برون‌زا در مجموع، مقدار قابل توجه ۰/۷۳۸ درصد از واریانس سازه موفقیت در نوآوری باز را شرح می‌دهند. همچنین در این شکل ضریب‌های مسیر هم مشخص شده‌اند. باتوجه به اهمیت نسبی سازه‌های محرک برون‌زا برای سازه درون‌زای موفقیت در نوآوری باز می‌توان دریافت که به‌ترتیب سازه‌ی مدل کسب‌وکار، هوشمندی کسب‌وکار، فرایندهای داخلی و مدیریتی و شبکه‌سازی از اهمیت بالایی برخوردارند. همچنین بررسی بارهای عاملی نشان می‌دهد که گویه‌های شماره ۱۶، ۹، ۳ و ۱۹ دارای بالاترین بار عاملی در ارتباط با سازه‌های مرتبط به خود هستند.

برای اطمینان از معناداری روابط میان سازه‌ها در مدل، رویه بوت‌استرپ اجرا شد. خطای معیار بوت‌استرپ امکان محاسبه مقدار تی^۲ تجربی را فراهم می‌کند. در شکل (۳) و جدول (۱۰) مشخص

1 . R2

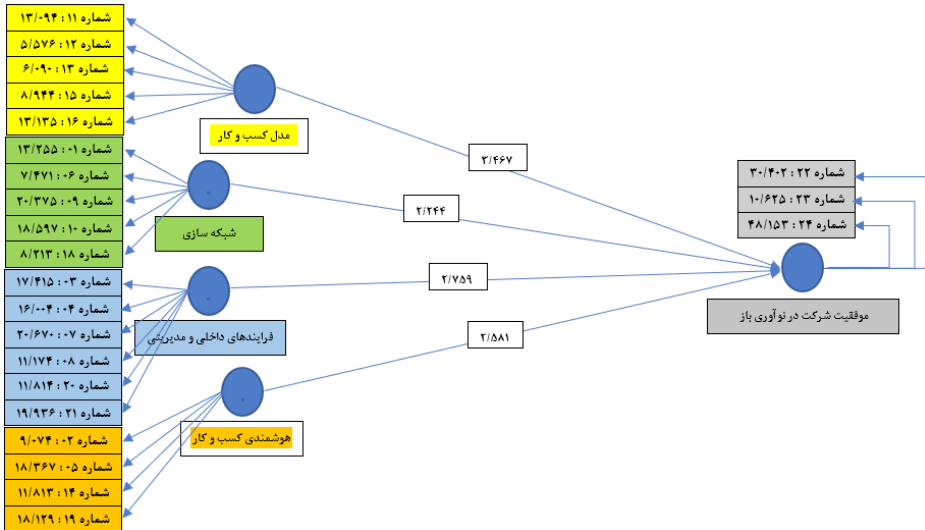
2 . t

است که ضریب‌های مسیر تمامی متغیرهای برون‌زا مقادیر تی بیش از $1/96$ و مقادیر پی^۱ نیز همگی کم‌تر از $0/05$ بوده و در سطح اطمینان $0/05$ معنادارند. از این‌رو اثرگذاری چهار سازه‌ی مدل بر موفقیت شرکت‌ها در نوآوری باز، واضح است. علاوه‌بر ارزیابی بزرگی مربع آر به‌عنوان معیاری برای دقت پیش‌بینی، مقدار کیو^۲ استون-گیسر^۲ بررسی شد (گیسر^۳، ۱۹۷۴). این سنجش، معرف تناسب پیش‌بین مدل بوده و مقدار بیش‌تر از صفر آن برای یک متغیر مکنون درون‌زای انعکاسی نشان‌دهنده تناسب پیش‌بین مدل برای این سازه خاص است. به‌دلیل آنکه این مقدار در مطالعه $0/516$ حاصل شد، مدل دارای تناسب پیش‌بین برای سازه درون‌زا است.



شکل ۲- مدل نهایی-مقدار ضریب‌های مسیر مدل موفقیت نوآوری باز در سطح سازمان

1 . p
2 . Q2-Stone Geisser
3 . Geisser



شکل ۳- مقدار تی برای بررسی معناداری ضریب‌های مسیر رویه بوت‌استرپ در سطح ۰/۰۵ و ۵۰۰۰ زیر نمونه

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه حاضر شناسایی عوامل سازمانی مؤثر بر موفقیت نوآوری باز در زیست‌بوم کسب‌وکارهای دیجیتال است. با بررسی پیشینه تحقیق ۱۵ عامل مؤثر بر موفقیت در نوآوری باز به همراه سه معیار موفقیت در نوآوری باز شناسایی شدند. این عوامل عبارتند از: همکاری با استارت‌آپ‌ها، رسانه‌های اجتماعی، مدیریت منابع انسانی، جمع‌سپاری، راهبرد، فرهنگ سازمانی، تناسب مدل کسب‌وکار، مدیریت شبکه‌ها و شراکت‌ها، ساختار سازمانی، یادگیری، مدیریت مالکیت فکری، تأمین مالی جمعی، ظرفیت جذب، استفاده از واسطه‌های نوآوری و پشتیبانی مدیریت ارشد. همچنین معیارهای دستاوردهای مالی، خلق دانش و یادگیری و توسعه محصولات جدید به‌عنوان معیارهای موفقیت شرکت‌ها در نوآوری باز شناخته شدند. برای اندازه‌گیری این عامل‌ها ۲۴ گویه (۲۱ گویه برای اندازه‌گیری عامل‌های مؤثر و ۳ گویه برای اندازه‌گیری موفقیت در نوآوری باز) ایجاد شدند. با اجرای تحلیل عاملی اکتشافی، ۲۱ گویه پرسشنامه در ۴ بُعد شبکه‌سازی نوآوری باز، فرایندهای داخلی و مدیریتی، مدل کسب‌وکار و هوشمندی کسب‌وکار دسته‌بندی و نامگذاری شدند. پس از اجرای تحلیل عاملی اکتشافی و شناسایی سازه‌های مکنون برون‌زای مدل، به ارزیابی مدل اندازه‌گیری پرداخته شد. یافته‌ها نشان داد که گویه شماره (۱۷) رابطه قوی با متغیر مکنون هوشمندی کسب‌وکار ندارد؛ اما گویه‌های دیگر دارای بار عاملی قوی با

ابعاد متغیرهای مکنون برون‌زای مدل بوده و می‌توانند برای اندازه‌گیری این متغیرها استفاده شوند. سپس مدل ساختاری مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این بخش نشان می‌دهد که متغیرهای شبکه‌سازی نوآوری باز، فرایندهای داخلی و مدیریتی، مدل کسب‌وکار و هوشمندی کسب‌وکار، روابط معنادار و مؤثری بر متغیر موفقیت شرکت در نوآوری باز دارند که در میان این متغیرها، تأثیر مدل کسب‌وکار بیش‌تر بر موفقیت نوآوری باز بیش‌تر است. این یافته، مشابه نتایج مطالعه‌هایی همچون ژو و همکاران (۲۰۱۹)، سیوم و همکاران (۲۰۱۹)، پژوهش جهرمی (۲۰۱۸)، لویز و دی‌کاروالهو (۲۰۱۸) و حقیقت (۲۰۱۷) است که بر اهمیت مدل کسب‌وکار و اقدام‌هایی مانند کسب درآمد از حقوق مالکیت فکری و هم‌راستا بودن راهبرد سازمان با فرایندهای نوآوری باز تأکید دارند. همچنین در مطالعه‌های پورتر (۲۰۰۷)، وگلرز و همکاران (۲۰۱۰)، دی‌زوبیلکوآ و همکاران (۲۰۱۹)، لویز و دی‌کاروالهو (۲۰۱۸)، پژوهش جهرمی (۲۰۱۸) مشابه با مطالعه حاضر، اهمیت هوشمندی کسب‌وکار و ابعاد مختلف آن مانند استفاده از شبکه‌های اجتماعی و راه‌حل‌های کاربران در قالب جمع‌سپاری و رصد و یادگیری دانش و فناوری‌های روز و پیشرفت‌های حاصل در صنعت را بیان می‌کنند. در مطالعه‌های مورتارا و همکاران (۲۰۰۹)، اونیایاما (۲۰۱۳)، آلبانو (۲۰۱۶)، دی‌زوبیلکوآ و همکاران (۲۰۱۹)، لویز و دی‌کاروالهو (۲۰۱۸) و سیوم و همکاران (۲۰۱۹) هم اهمیت فرایندهای داخلی و مدیریتی مثل مدیریت منابع انسانی و فرهنگ و ساختار سازمانی و تعهد مدیریت ارشد که پشتیبان و تسهیل‌کننده نوآوری باز باشد، مورد تأکید قرار گرفته که مشابه یافته‌ی مطالعه حاضر (اهمیت این فرایندها در موفقیت سازمان برای اجرای نوآوری باز) است. در ضمن، یافته‌های این مطالعه بر توانایی سازمان در شبکه‌سازی و مدیریت آن به‌عنوان یک عامل مهم موفقیت در اجرای نوآوری باز تأکید دارد. این یافته، مشابه مطالعه‌هایی همچون اتلینگر (۲۰۱۷)، کوگشاگینا و همکاران (۲۰۱۷)، بیکن و همکاران (۲۰۱۹)، لیو و همکاران (۲۰۱۹) و پژوهش جهرمی (۲۰۱۸) است. از طرفی برخلاف نتایج مطالعه‌هایی مانند یانگ و همکاران (۲۰۱۵) و بیکن و همکاران (۲۰۱۹) که شبکه‌سازی را مهم‌ترین عامل مؤثر بر موفقیت نوآوری باز می‌دانند، در این مطالعه شبکه‌سازی نوآوری باز در زیست‌بوم کسب‌وکار دیجیتال در مقایسه با سه عامل دیگر تأثیر کم‌تری بر موفقیت سازمان در نوآوری باز دارد.

مدل کسب‌وکار در این مطالعه به‌عنوان مهم‌ترین عامل مؤثر بر موفقیت نوآوری باز شناسایی شد. در ابتدا هم‌راستایی مدل کسب‌وکار با فرایندهای نوآوری باز به‌عنوان یک عامل موفقیت در نظر گرفته شد؛ اما با اجرای تحلیل عاملی اکتشافی مشخص شد که نقش مدل کسب‌وکار در موفقیت نوآوری

باز باید در مفهوم وسیع‌تری مورد توجه قرار بگیرد و مفاهیمی همچون راهبرد و شیوه‌ی به‌کارگیری دارایی‌های سازمان برای خلق ارزش را پوشش دهد. به‌ویژه باید به این مسئله توجه شود که ماهیت مدل کسب‌وکار شرکت‌های فعال در حوزه تجارت الکترونیکی و دیجیتالی، هم‌راستایی و تناسب بالایی با راهکارهای نوآوری باز دارد. از این‌رو به مدیران این کسب‌وکارها پیشنهاد می‌شود تا در تدوین برنامه‌های راهبردی خود به نوآوری باز و راهکارهای آن توجه ویژه داشته باشند. به‌عنوان مثال مدیران این کسب‌وکارها می‌توانند برخی دارایی‌های فکری و فناورانه خود سازمان را که قابلیت تبدیل به ارزش برای مشتری را ندارند یا توانایی بهره‌مندی از کل ظرفیت آنها در سازمان ممکن نیست، به فروش برسانند و آن را به منبعی برای درآمدزایی سازمان تبدیل کنند.

هوشمندی کسب‌وکار، دومین عامل مهم مؤثر بر موفقیت نوآوری باز در کسب‌وکارهای دیجیتالی است. گردآوری منظم داده‌ها، اطلاعات و دانش مرتبط با فناوری‌های جدید و استفاده از تجربه پروژه‌های قبلی و مشابه، همچنین هوشمندی در استفاده از ظرفیت‌های فناوری‌های اطلاعاتی و اینترنت، اجرای راهکارهای نوآوری باز را با توفیق بیش‌تری همراه خواهد کرد. همچنین کسب‌وکارهای دیجیتالی بیش از هر صنعت دیگری از ظرفیت‌های شبکه‌های اجتماعی در انتقال اطلاعات و دانش بهره می‌برند. از این‌رو به مدیران این کسب‌وکارها پیشنهاد می‌شود با بهره‌گیری از جمع‌سپاری، شبکه‌های اجتماعی و ابزارهایی مانند بازی‌نمایی از ظرفیت‌های موجود در میان کاربران برای حل مسائل کسب‌وکار و کسب ایده‌های جدید استفاده کنند.

فرایندهای داخلی و مدیریتی، دیگر عامل مهم شناسایی شده در این مطالعه است که بر موفقیت نوآوری باز در کسب‌وکارهای دیجیتالی تأثیر دارد. ساختار و فرهنگ سازمانی و منابع انسانی هم عامل‌هایی هستند که به‌عنوان توانمندسازها و عامل‌های کلیدی موفقیت در اجرای سیستم‌های مدیریتی در سطح سازمان پیشنهاد می‌گردند. یافته‌های مطالعه حاضر، این مسئله را نیز تأیید می‌کند. از این‌رو به مدیران کسب‌وکارهای دیجیتالی در ایران که بیش‌تر شرکت‌های نوپا و یا اخیراً به بلوغ رسیده هستند، پیشنهاد می‌شود برای موفقیت در اجرای نوآوری باز به فرایندهای داخلی مرتبط با این عوامل توجه ویژه‌ای داشته باشند. تشویق، آموزش و توانمندسازی کارکنان و همچنین منعطف ساختن ساختارهای سازمانی با افقی‌سازی و بهره‌گیری از تیم‌های میان‌وظیفه‌ای از جمله اقدام‌های مؤثر داخلی سازمان برای موفقیت در نوآوری باز است. افزون بر این موارد، تعهد مدیریت ارشد به راهکارهای نوآوری باز و پشتیبانی از آن که منجر به فرهنگ‌سازی و کاهش مقاومت در برابر تغییر در میان کارکنان می‌شود، از دیگر نکته‌هایی است که باید مورد توجه مدیران این کسب‌وکارها قرار گیرد.

شبکه‌سازی نوآوری باز، دیگر عامل مؤثر بر موفقیت نوآوری باز است که نیازمند توجه مدیران کسب‌وکارهای دیجیتالی است. باتوجه‌به استفاده گسترده‌ی این نوع کسب‌وکارها از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و ماهیت منعطف و پویای مدل کسب‌وکار این سازمان‌ها در اجرای همکاری‌ها برای فروش و ارائه خدمات، امکان ایجاد شبکه‌های همکاری نوآوری آسان‌تر است. شرکت‌های نوپا و خلاق‌ی که منابع کافی برای اجرای ایده‌های خود را در اختیار ندارند و یا دیگر شرکت‌ها گزینه‌هایی مناسب برای این همکاری خواهند بود. این شبکه‌سازی می‌تواند با بهره‌گیری از ظرفیت نهادها یا شرکت‌های واسطه نوآوری باز باشد که تجربه و زیرساخت‌های مناسبی برای اجرای راهکارهای نوآوری باز همچون سامانه‌های ویژه‌ی گردآوری نظرات و دانش کاربران، برگزاری مسابقه‌های عمومی و یا واسطه‌گری میان شرکت‌های علاقه‌مند به همکاری‌های نوآوری باز را دارند. در چنین شبکه‌هایی امکان اجرای راهکارهایی مانند سرمایه‌گذاری خطرپذیر، جمع‌سپاری، تأمین مالی جمعی، ادغام، فروش حقوق مالکیت فکری و غیره تسهیل می‌شود.

اما مطالعه حاضر با محدودیت‌هایی نیز روبرو بوده است. پرسشنامه‌ی آن، یک پرسشنامه محقق ساخته است و باید تا حد امکان با پیشبرد مطالعه‌های میدانی مختلف به یک چارچوب منسجم و استاندارد برای پرسشنامه رسید. از این‌رو توصیه می‌شود تا عوامل و پرسشنامه به کارگرفته شده در این مطالعه در سایر زیست‌بوم‌های کسب‌وکاری کشور مورد آزمون و بررسی قرار بگیرد تا علاوه بر استانداردسازی پرسشنامه، نتایج حاصل با نتایج این مطالعه مقایسه و بررسی شود که آیا عوامل شناسایی شده برای زیست‌بوم‌ها و صنایع دیگر، تفاوت محسوسی با عوامل مؤثر بر موفقیت نوآوری باز در زیست‌بوم کسب‌وکارهای دیجیتالی دارد یا خیر. به‌نظر می‌رسد از میان چهار بُعد شناسایی شده - دست‌کم در نتایج حاصل از بررسی بُعد هوشمندی کسب‌وکار - تفاوت‌هایی میان شرکت‌های فعال در زیست‌بوم دیجیتالی و صنایع دیگر وجود داشته باشد. این نتیجه‌گیری در مطالعه‌هایی که کسب‌وکارهای غیردیجیتالی را مورد بررسی قرار داده‌اند همچون رضانیور نرگسی و همکاران (۲۰۱۴)، فابریسیو و همکاران (۲۰۱۵)، گاسمن و همکاران (۲۰۱۰)، و گلرز و همکاران (۲۰۱۰) و پورتر (۲۰۰۷) قابل مشاهده است. در واقع یکی از شاخصه‌های متمایزکننده کسب‌وکارهای دیجیتالی که از مدل کسب‌وکار آن‌ها نشأت می‌گیرد، بهره‌مندی مناسب از رسانه‌های اجتماعی، فناوری‌های نوین اطلاعاتی و راهکارهایی مانند جمع‌سپاری است. این ویژگی در بسیاری از مطالعه‌های کسب‌وکارهای غیردیجیتالی کمتر مورد توجه بوده است. از این‌رو پیشنهاد می‌شود در مطالعه‌های آتی، مدل حاضر برای کسب‌وکارهای غیردیجیتالی نیز بررسی و یافته‌های آن با این مطالعه مقایسه شود.

منابع

- Albano, M. (2016). *The Adoption of open innovation practices in global firms* [Doctoral dissertation, University of Milan-Bicocca].
https://boa.unimib.it/retrieve/handle/10281/131541/185283/phd_unimib_742068.pdf
- Bacon, E., Williams, M. D., & Davies, G. H. (2019). Recipes for success: Conditions for knowledge transfer across open innovation ecosystems. *International Journal of Information Management*, 49, 377-387.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.012>
- Bagherinejad, J., MirkazemiMood, M., & Sadeghzadeh, R. (2021). *Open innovation and its deployment in electronics industries* [In Persian]. National Research Institute For Science Policy (NRISP)
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston. USA.
- Eiteneuer, N., Bendig, D., & Brettel, M. (2019). Social capital and the digital crowd: Involving backers to promote new product innovativeness. *Research Policy*, 48(8), 103744. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.01.017>
- Ettlenger, N. (2017). Open innovation and its discontents. *Geoforum*, 80, 61-71.
<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.01.011>
- Fabricao Jr, R. D. S., da Silva, F. R., Simões, E., Galegale, N. V., & Akabane, G. K. (2015). Strengthening of open innovation model: Using startups and technology parks. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), 14-20. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.051>
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213-221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>
- Geisser, S. (1974). A predictive approach to the random effect model. *Biometrika*, 61(1), 101-107. <https://doi.org/10.1093/biomet/61.1.101>
- Haghighat, A. (2017). Presenting a model for prioritizing factors affecting open innovation using Dimtel's method [In Persian]. *Roshd-e-Fanavari*, 13(51), 8-15.
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.17355486.1401.18.72.7.2>
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
- 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.
<https://doi.org/10.2753/mtp1069-6679190202>

- Hajiakhoondi, E., Hashemzadeh Khorasgani, G., & Boushehri, A. (2020). Identify the major factors affecting the success of open innovation in the digital knowledge-based business ecosystem [In Persian]. *Industrial Management Journal of Tehran University*, 12(2), 344-372. <https://doi.org/10.22059/imj.2020.312769.1007796>
- Jamali, G. (2016). Analysing open innovation dimension based on information technology development in knowledge-based firms [In Persian]. *Journal of Information Technology Management*, 8(3), 519-54. <https://doi.org/10.22059/jitm.2016.57370>
- Javid, G., & Bagherinejad, J. (2012). The relationship between the process of open innovation and the ability to attract companies [In Persian]. *Roshd-e-Fanavari* 31(8), 53-61. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.17355486.1391.8.31.6.9>
- Kokshagina, O., Le Masson, P., & Bories, F. (2017). Fast-connecting search practices: On the role of open innovation intermediary to accelerate the absorptive capacity. *Technological Forecasting and Social Change*, 120, 232-239. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.009>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Lopes, A. P. V. B. V., & de Carvalho, M. M. (2018). Evolution of the open innovation paradigm: Towards a contingent conceptual model. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 284-298. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.02.014>
- Lyu, Y., He, B., Zhu, Y., & Li, L. (2019). Network embeddedness and inbound open innovation practice: The moderating role of technology cluster. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 12-24. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.03.018>
- Mortara, L., Napp, J. J., Slacik, I., & Minshall, T. (2009). How to implement open innovation: Lessons from studying large multinational companies. University of Cambridge, IFM. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3572308/mod_resource/content/1/1-COIN.pdf
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Oliveira, M. G., & Toaldo, A. M. M. (2015). New times, new strategies: Proposal for an additional dimension to the 4 P's for e-commerce dot-com. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 12(1), 107-124. <https://doi.org/10.4301/s1807-17752015000100006>
- Pazhouhesh Jahromi, A. (2018). The effect of inbound open innovation on the business

- model of knowledge-based companies [In Persian]. *Rahyaft Journal*, 28(69), 29-40. https://rahyaft.nrisp.ac.ir/article_13640.html
- Popa, S., Soto-Acosta, P., & Martinez-Conesa, I. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 134-142. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.014>
- Porter, A. L. (2007). Tech mining to drive open innovation. *PICMET '07 - 2007 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 1-13. <https://doi.org/10.1109/picmet.2007.4349402>
- Prince Kwame Senyo, Kecheng Liu, John Effah (2019). Digital business ecosystem: Literature review and a framework for future research. *International Journal of Information Management* 47, 52-64. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.002>
- Ramezanpour Nargesi, Gh., Davari, A., Afrasyabi, R., & Zargaranz Yazd, B. (2014). The effect of internal and external factors on open innovation [In Persian]. *Journal of Technology Development Management*, 2(1), 29-46. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2015.135>
- Sivam, A., Dieguez, T., Ferreira, L. P., & Silva, F. J. G. (2019). Key settings for successful open innovation arena. *Journal of Computational Design and Engineering*, 6(4), 507-515. <https://doi.org/10.1016/j.jcde.2019.03.005>
- Uenoyama, T. (2013). *Panasonic's collaborative R&D for a better life in a better world. Panasonic* [video]. YOUTUBE. https://www.youtube.com/watch?v=_SX4Ps2_IC4
- Veugelers, M., Bury, J., & Viaene, S. (2010). Linking technology intelligence to open innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(2), 335-343. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.09.003>
- Yang, Q., Kherbachi, S., Hong, Y. S., & Shan, C. (2015). Identifying and managing coordination complexity in global product development project. *International Journal of Project Management*, 33(7), 1464-1475. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.06.011>
- Zhu, X., Xiao, Z., Dong, M. C., & Gu, J. (2019). The fit between firms' open innovation and business model for new product development speed: A contingent perspective. *Technovation*, 86-87, 75-85. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.05.005>
- de Zubielqui, G. C., Fryges, H., & Jones, J. (2019). Social media, open innovation & HRM: Implications for performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 334-347. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.07.014>