

## Conceptualizing and Identifying Key Dimensions of Digital Innovation in Industrial Organizations: A Grounded Theory Approach

Sara Sabaghchi 

Ph.D. Student of Information Technology Management, Faculty of Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Sepehr Ghazinoory \*

Professor in Information Technology Management Department, Faculty of Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Fatemeh Saghafi 

Associate Prof. in Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Shaghayegh Sahraei 

Assistant Prof. in Information Technology Management Department, Faculty of Management & Economics, Tarbiat Modares University, Iran

### Abstract

The emergence of a wide range of digital technologies has fundamentally changed the nature, process and outcomes of innovation. Researchers emphasize the distinction between digital innovation and traditional innovation and consider it necessary to theorize in this field due to the novelty of the concept of digital innovation. In this research, in an inductive way with the aim of conceptualizing and identifying the main dimensions of digital innovation in industrial organizations, first, using the systematic literature review approach, related articles were examined in the period from 2014 to 2022, and 48 articles were selected for analysis. Then, using the grounded theory approach, open, axial, and selective coding procedures were performed. According to this, the main dimensions of digital innovation

\* Corresponding Author: ghazinoory@modares.ac.ir

**How to Cite:** Sabaghchi, S. Ghazinoory, S. Saghafi, F. Sahraei, S. (2023). Conceptualizing and Identifying Key Dimensions of Digital Innovation in Industrial Organizations: A Grounded Theory Approach, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 11(42), 267-299.

were categorized in the form of a paradigm model include causal factors (13 categories under the 4 main dimensions of digital industrial platform and technology management, digital innovation ecosystem management, intelligent processes, digital structure and organization), contextual factors, intervening factors, strategies, and consequences. Also, by reviewing the definitions and identified dimensions, a novel definition for digital innovation in industrial organizations was presented. The resulting theoretical framework, in addition helping further conceptualization of this phenomenon, can be used in the design of organizations' digital innovation maturity models.

**Keywords:** Digital Innovation, Innovation Capability, Digital Platform and Ecosystems, Paradigm Model, Grounded Theory.



## مفهوم‌سازی و شناسایی ابعاد اصلی نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی: یک رویکرد داده بنیاد

دانشجوی دکتری رشته مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سارا صباغچی

استاد، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سپهر قاضی نوری \*

دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

فاطمه ثقفی

استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

شقایق صحرائی

### چکیده

ظهور طیف گسترده‌ای از فناوری‌های دیجیتال به‌طور بنیادی ماهیت، فرآیند و نتایج نوآوری را تغییر داده است. محققان بر تمایز نوآوری دیجیتال و نوآوری سنتی تأکید کرده و نظریه‌پردازی در این حوزه را ضروری می‌دانند. در پژوهش حاضر، به روش استقرایی و باهدف مفهوم‌سازی و شناسایی ابعاد اصلی نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی، ابتدا با استفاده از رویکرد مرور سیستماتیک ادبیات، مقالات مرتبط این حوزه در بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۲ مورد بررسی قرار گرفته و ۴۸ مقاله جهت تحلیل انتخاب گردید. سپس با استفاده از رویکرد نظریه داده بنیاد مراحل کدگذاری باز، محوری و انتخابی مقالات انجام شد. براین اساس، ابعاد اصلی نوآوری دیجیتال در قالب مدل پارادایمی شامل عوامل علی (۱۳) مقوله ذیل ۴ بعد اصلی مدیریت فناوری‌ها و پلتفرم صنعتی دیجیتال، مدیریت اکوسیستم نوآوری دیجیتال، فرایندهای هوشمند، ساختار و سازمان دیجیتال)، عوامل زمینه‌ای، عوامل مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها طبقه‌بندی شدند. همچنین با مرور تعاریف و ابعاد شناسایی شده یک تعریف جدید برای نوآوری دیجیتال در

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت مدرس است.

\* نویسنده مسئول: ghazinoory@modares.ac.ir

۲۷۰ | مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند | سال یازدهم | شماره ۴۲ | زمستان ۱۴۰۱

سازمان‌های صنعتی ارائه گردید. چارچوب نظری حاصل علاوه بر کمک به مفهوم‌سازی بیشتر این پدیده، می‌تواند در طراحی مدل‌های بلوغ نوآوری دیجیتال سازمان‌ها مورداستفاده قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** نوآوری دیجیتال، قابلیت نوآوری، پلتفرم و اکوسیستم دیجیتال، مدل پارادایمی، نظریه داده بنیاد.

## مقدمه

امروزه ظهور طیف گسترده‌ای از فناوری‌های دیجیتال به‌طور بنیادی ماهیت، فرآیند و نتایج نوآوری را تغییر داده است. در واقع، فراگیر بودن فناوری دیجیتال، نه تنها شیوه سازمان‌دهی و طراحی استراتژی سازمانی برای خلق نوآوری را تغییر داده، بلکه از طریق ترکیبات جدید از عناصر دیجیتال و فیزیکی و خلق محصولات جدید، ماهیت خود نوآوری را نیز متحول نموده است (Nambisan et al., 2020). نوآوری دیجیتال با فعال نمودن شبکه‌ها، اکوسیستم‌ها و جوامع نوآوری توسعه و تکامل محصولات و خدمات اغلب رادیکال را تسریع بخشیده است (Skog et al., 2018). همچنین شکل‌گیری مدل‌های کسب‌وکار مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال ساختارهای صنعت را تغییر داده است (Kohli & Melville, 2019). بسیاری از شرکت‌های تولیدکننده محصول، با تغییر تمرکز از محصولات به پلتفرم‌ها و مشارکت در اکوسیستم‌ها، اقدامات نوآوری دیجیتال خود را آغاز کرده و عملکردهای جدید و افزایش تنوع در ارائه محصولات خود ایجاد کرده‌اند (Svahn et al., 2017). از سویی تجربیات موفق در خصوص نوآوری دیجیتال نشان‌دهنده آن است که اغلب داستان‌های موفقیت در شرکت‌های بومی عصر دیجیتال تحقق پیدا کرده است. این شرکت‌ها از آغاز، اقدامات خود را مبتنی بر سکوی فناوری‌های فناورانه دیجیتال تنظیم کرده و از مزایای نوآوری دیجیتال استفاده می‌کنند؛ اما فناوری‌های دیجیتال برای شرکت‌هایی که قبل از ظهور این فناوری‌ها فعالیت داشته‌اند، می‌تواند به‌عنوان یک تهدید تلقی گردد. این شرکت‌ها تحت فشار فزاینده محیطی برای به‌کارگیری فناوری‌های نوین دیجیتال برای نوآوری هستند و باید برای پاسخگویی مناسب به تغییرات، ساختار، فرایندها، شیوه‌های سازمانی و نوآوری خود را تغییر دهند (Hund et al., 2021)؛ اما تغییرات پایه‌ای در بسیاری از نقاط سازمان، تفاوت ساختارهای سنتی و جدید، تفاوت شیوه‌های ساخت محصولات قدیم و جدید، تنش‌های زیادی را در این سازمان‌ها ایجاد کرده است (Singh et al., 2020). شرایط آشوبناک حاصل از این تغییرات در سازمان، ماهیت غیرقطعی فناوری‌های دیجیتال، عدم شفافیت پیامدها و هزینه بالای سرمایه‌گذاری، بسیاری از

سازمان‌ها را از ورود به این حوزه بازداشته است. تحقیقات متعدد بیانگر آن است که بسیاری از سازمان‌ها علی‌الخصوص سازمان‌های صنعتی، توانمندی و آمادگی کافی برای پاسخگویی به روندهای دیجیتال و تقاضای بازار را ندارند (Antonopoulou & Begkos, 2020). کمبود دانش در خصوص ابعاد و عوامل مختلف این پدیده و فقدان راهنما برای هدایت سازمان‌ها از جمله دلایلی است که سازمان‌ها برای عدم ورود به فعالیت‌های مذکور برشمرده‌اند (Kohli & Melville, 2019). مطالعات پیشینه موضوع نشان می‌دهد هنوز در مورد ماهیت نوآوری دیجیتال سردرگمی وجود دارد و تحقیقات در این زمینه هنوز در مراحل ابتدایی خود قرار دارند (Berente, 2020; Ciriello, 2019; Hund et al., 2021). بر این اساس و در پاسخ به فراخوان محققان در خصوص نیاز به تئوری‌ها و مدل‌های جدید برای نوآوری دیجیتال (Nambisan et al., 2017; Wang, 2021; Vega & Chiasson, 2019; Tumbas et al., 2018) و با توجه به شکاف مطالعاتی موجود این پژوهش با استفاده از مرور سیستماتیک ادبیات و با یک رویکرد داده بنیاد در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

– چه مؤلفه‌هایی بر قابلیت نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی اثرگذار است؟

– مدل پارادایمی نوآوری دیجیتال شامل چه ابعاد و مقوله‌هایی است؟

### پیشینه پژوهش

#### ویژگی‌ها و تعاریف نوآوری دیجیتال

فناوری‌های دیجیتال با ویژگی‌هایی مانند «قابلیت برنامه‌ریزی مجدد، همگن‌سازی داده‌ها و ماهیت خود ارجاعی فناوری دیجیتال» یک «معماری ماژولار لایه‌ای» را در محصولات دیجیتالی ایجاد کرده‌اند که سطح بالایی از انعطاف‌پذیری در هنگام ترکیب لایه‌های مختلف با یکدیگر و امکان مقیاس دهی سریع و ارزان را موجب شده‌اند. همچنین افزایش شخصی‌سازی، قیمت‌گذاری و گزینه‌های تحویل منعطف شرکت‌ها را به سمت تغییر مدل‌های کسب‌وکار خود بر اساس واقعیت دیجیتالی موجود و تمرکز قوی بر خدمات به‌جای محصولات سوق داده است (Hylving & Schultze, 2020).

فناوری‌های دیجیتال با ارائه محیطی از توانمندی‌های<sup>۱</sup> باز و منعطف، دو ویژگی منحصربه‌فرد همگرایی<sup>۲</sup> و زایش<sup>۳</sup> را برای نوآوری سازمانی فراهم می‌آورند. ویژگی همگرایی به ترکیب و هم‌نشینی مؤلفه‌ها و فناوری‌های دیجیتال برای ساخت محصولات جدید و ویژگی زایش به ماهیت پویای قابل توسعه و قابل انعطاف فناوری‌های دیجیتال اشاره دارد. بر اساس این دو ویژگی، فناوری دیجیتال هم‌پایه و اساس نوآوری‌های دیجیتال (فناوری به‌عنوان ابزار) و هم خروجی نوآوری‌های دیجیتال (فناوری به‌عنوان یک نتیجه) می‌باشد (Lyytinen et al., 2016).

تحقیقات در مورد نوآوری دیجیتال توأمان در رشته‌های مختلفی انجام شده که منجر به پراکندگی تعاریف و مفاهیم شده است. به‌عنوان مثال در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی تمرکز بیشتر روی نقش فناوری‌های دیجیتال و ویژگی‌های منحصربه‌فرد آن‌ها می‌باشد (مانند: Ciriello et al., 2019; Baskerville et al., 2020). در پژوهش‌های مدیریت بیشتر تمرکز بر قابلیت‌های سازمانی و کلیدی موردنیاز بوده است (مانند: Hanelt et al., 2021 و Chan et al., 2019). در مطالعات نوآوری اغلب به فرایند نوآوری دیجیتال و تمایز آن با فرایندهای نوآوری سنتی پرداخته شده است (مانند: Nambisan et al., 2020 و Lyytinen et al., 2020). در حوزه سیاست‌گذاری و اقتصاد بر روابط بین سازمانی و زمینه‌ای نوآوری دیجیتال تمرکز شده است (مانند: Pershina et al., 2019 و Brunswicker & Schecter, 2019).

یکی از نخستین و پر استنادترین تعاریف برای نوآوری دیجیتال توسط یو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) ارائه شده است. بنابراین تعریف، نوآوری دیجیتال عبارت است از «ترکیب جدید عناصر دیجیتال و فیزیکی برای تولید محصولات جدید». در تعریف آن‌ها، بر نوآوری محصول به‌جای نوآوری فرآیند که ادعا می‌کنند تمرکز نوآوری فناوری اطلاعات بوده

---

1. affordance  
2. convergence  
3. generativity  
4. Yoo et al.

است، تأکید شده است. برخی از تعاریف ارائه شده توسط محققان دیگر مبتنی بر این دیدگاه توسعه پیدا کرده است. نامبیسان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) نوآوری دیجیتال را به طور وسیع تر تعریف می کنند؛ یعنی آن را ایجاد یا تغییر در محصول و خدمات ارائه شده به بازار، فرآیندهای کسب و کار یا مدل های کسب و کاری که از بهره گیری از فناوری دیجیتال حاصل می شود، می دانند. اگرچه این نوع نوآوری ها متمایز هستند، اما اغلب در نوآوری های دیجیتال به طور نزدیکی ارتباط دارند و خطوط بین آنها می تواند محو شود. تعاریف متعددی تاکنون برای نوآوری دیجیتال ارائه شده است اما به واسطه ماهیت جدید پدیده هنوز تعریف جامع و مورد توافقی برای آن وجود ندارد. برخی آن را به عنوان فرایند و برخی به عنوان نتیجه در نظر گرفته اند (Opland et al., 2022). در جدول ۱ مهم ترین تعاریف برگرفته از مرور ادبیات این حوزه به منظور کمک به مفهوم سازی و ارائه تعریف جامع از نوآوری دیجیتال برای سازمان های تولیدی و صنعتی بر اساس تمرکز، دامنه و ورودی ها مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱. جمع بندی تعاریف نوآوری دیجیتال در مطالعات

منبع	تعریف	دامنه	تمرکز	ورودی
Fichman et al. (2014)	یک محصول، فرآیند یا یک مدل تجاری که جدید تلقی می شود، به تغییرات قابل توجه از طرف پذیرندگان نیاز دارد و توسط فناوری اطلاعات مجسم شده یا توانمند می شود	محصول، فرایند، مدل کسب و کار	نوآوری به عنوان خروجی	فناوری اطلاعات
Nambisan et al. (2017)	ایجاد (و در نتیجه تغییر در) پیشنهادات به بازار، فرآیندهای کسب و کار یا مدل های کسب و کاری با استفاده از فناوری دیجیتال	پیشنهادات بازار، فرایندها، مدل کسب و کار	نوآوری به عنوان فرایند و خروجی	فناوری های دیجیتال
Skog et. al, (2018)	فرآیند ترکیب مؤلفه های دیجیتالی و فیزیکی برای ایجاد دستگاه ها، خدمات یا مدل های تجاری جدید، ادغام آنها برای	محصول، خدمت، مدل کسب و کار	نوآوری به عنوان فرایند	مؤلفه های دیجیتالی و فیزیکی

1. Nambisan et al.



منبع	تعریف	دامنه	تمرکز	ورودی
	فراهم کردن پیشنهادات جدید به بازار و تعیبه آن‌ها در محیط‌های فنی اجتماعی وسیع‌تر			
Lokuge et al. (2019)	نوآوری توانمندشده از طریق و یا ایجادشده توسط فن‌آوری‌های دیجیتال برای نوآوری در محصول، خدمت، بازار، روش‌های تولید، نظام‌های مدیریتی	محصول، خدمت، بازار، روش‌های تولید، نظام‌های مدیریتی	نوآوری به‌عنوان خروجی	فناوری‌های دیجیتال
Antonopoulou and Begkos, (2020)	شکل متمایزی از نوآوری متکی بر ترکیب اجزای دیجیتال و فیزیکی که منجر به اشیاء دیجیتالی می‌شود که ارزش جدیدی را برای کالاها، خدمات یا رویه‌ها پیشنهاد می‌کنند	کالا، خدمات، رویه‌ها	نوآوری به‌عنوان فرایند	اجزای دیجیتال و فیزیکی
Hund et al., (2021)	خلق، اتخاذ و بهره‌برداری از یک (محصول، خدمت، فرایند یا مدل کسب‌وکار) ذاتاً نامحدود و دارای ارزش افزوده جدید به‌واسطه به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال	محصول، خدمت، فرایند یا مدل کسب‌وکار	نوآوری به‌عنوان فرایند	فناوری دیجیتال
Liu et al., (2022)	تغییر/ایجاد محصولات و فرایندهای نوآوری ناشی از ترکیب‌های جدید اجزای دیجیتال و فیزیکی فعال‌شده توسط فناوری دیجیتال	محصول، فرایندهای نوآوری	نوآوری به‌عنوان فرایند و نتیجه	اجزای دیجیتال و فیزیکی

منبع: یافته‌های تحقیق حاضر

### مرور مطالعات مشابه

با بررسی ادبیات این حوزه مشخص گردید که پژوهش‌های کمی باهدف مفهوم‌سازی و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های اثرگذار بر نوآوری دیجیتال به‌ویژه در سازمان‌های صنعتی و تولیدی صورت گرفته است. از طرفی تحقیقات پیشین هر کدام از یک منظر به پدیده نگاه کرده و یک یا چند عامل را موردبررسی قرار داده‌اند. در جدول ۲ خلاصه‌ای از مطالعات

مشابه ارائه شده است.

جدول ۲. مرور مطالعات مشابه

منبع	حوزه تحقیق	دستاورد
Wiesböck & Hess, (2020)	توسعه مفهومی نوآوری دیجیتال	این پژوهش با شناسایی جریان‌های تحقیق نوآوری دیجیتال یک چارچوب مفهومی سه سطحی شامل توسعه و پیاده‌سازی نوآوری دیجیتال، توانمندسازهای نوآوری دیجیتال و حکمرانی نوآوری دیجیتال را توسعه داده است
Nasiri et al., (2020)	قابلیت‌های نوآوری دیجیتال	این پژوهش قابلیت‌های انسانی، قابلیت‌های همکاری، قابلیت‌های فنی و قابلیت‌های نوآوری را به‌عنوان قابلیت‌های کلیدی نوآوری دیجیتال شناسایی کرده و با رویکرد کمی اثر آن‌ها بر نوآوری دیجیتال در فرایندهای کسب و کار و پیشنهادات به بازار را بررسی کرده است
Kiefer et al., (2021)	ابعاد فرهنگ نوآوری دیجیتال	با مرور سیستماتیک پیشینه ۹ فاکتور را به‌عنوان مشخصه‌های فرهنگ نوآوری دیجیتال شناسایی کرده که عبارتند از کارآفرینی شرکتی، آگاهی دیجیتال، منابع و مهارت‌های دیجیتال، اکوسیستم محوری، چابکی، ریسک‌پذیری، اشتراک دانش، یادگیری، بازار گرای
Ghelich Khani et al., (2021)	چارچوب مفهومی تحول دیجیتال	این پژوهش با استفاده از رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات، یک چارچوب شامل سه بعد عملیات هوشمند، محصولات و خدمات هوشمند، مدیریت و حکمرانی سازمان هوشمند را ارائه کرده است.
Ramdani et al., (2022)	چارچوب مفهومی نوآوری دیجیتال	ارائه یک چارچوب نوآوری دیجیتال بنگاه‌های کوچک و متوسط بر اساس مرور نظام‌مند پیشینه مقالات تا سال ۲۰۱۹. این چارچوب دارای سه بخش پیش‌نیازهای نوآوری دیجیتال، فرایند نوآوری دیجیتال و دستاوردهای نوآوری دیجیتال است

## روش

مرور سیستماتیک ادبیات روشی برای شناسایی، ارزیابی و درک کلیه پژوهش‌های مرتبط با یک سؤال پژوهش یا پدیده موردعلاقه است و به‌منظور خلاصه‌سازی شواهد موجود، تشخیص شکاف‌های پژوهش‌های فعلی و ارائه چارچوب استفاده می‌شود (Kitchenham & Charters, 2007). مرور سیستماتیک پژوهش حاضر از نوع مرور کیفی بوده که در آن به‌جای داده‌های عددی که در مرور سیستماتیک عمومی و فرا تحلیل موردبررسی قرار

می‌گیرند، بر داده‌های متنی تمرکز دارد (Grant & Booth, 2009). از طرفی، در این پژوهش جهت مرور ادبیات از خطوط راهنمای مرورهای نظریه‌پردازی گسترده که توسط لیدنر<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) تنظیم شده پیروی شده است. مرورهای نظریه‌پردازی گسترده، معمولاً با مرور ادبیات یک پدیده در مطالعات مختلف و ترکیب یافته‌ها بر اساس چارچوبی نوظهور، تحقیقات موجود را سازمان‌دهی می‌کند که سپس به‌عنوان مبنایی برای نظریه‌پردازی بیشتر عمل می‌کند. برای تولید این چارچوب نوظهور، یک رویکرد نظریه داده بنیاد اتخاذ شده است، اگرچه نظریه داده بنیاد معمولاً برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی تجربی استفاده می‌شود، اما همچنین رویکرد بسیار دقیق و نظام‌مندی را برای بررسی مطالعات یک حوزه پژوهشی ارائه می‌دهد (Wolfswinkel et al., 2013). مطابق با مدل ولفسوینگل و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، جهت اطمینان از انجام دقیق یک مرور ادبیات مبتنی بر نظریه داده بنیاد پنج مرحله تعریف (تعریف سؤال‌های پژوهش، تعریف معیارهای شمول، تعیین پایگاه داده‌های مناسب)، جستجو (جستجوی منابع شناسایی شده)، انتخاب (محدودسازی نمونه‌ها)، تجزیه و تحلیل (کدگذاری باز، محوری، انتخابی) و ارائه گزارش می‌بایست طی شود.

در پژوهش حاضر به‌منظور انتخاب مناسب‌ترین و مهم‌ترین مقالات، معیارهای شمول و عدم شمول بر اساس پژوهش کیچنهام و چارترز<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) تعیین شد (جدول ۳). از پایگاه داده‌های اسکوپوس، ساینس دایرکت، آی‌تریپل‌ای، امرالد، وب‌آوساینس برای یافتن مقالات مرتبط استفاده شد. اصطلاحات «نوآوری دیجیتال» یا «نوآوری و دیجیتال» به‌عنوان رشته جستجو در عنوان، کلیدواژه و چکیده مقالات در نظر گرفته شد. با توجه به روند انتشار مقالات در این حوزه، جستجوی مقالات در دوره ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۲ انجام شد. جهت غنای بیشتر مقالات مورد استفاده تنها مقالات مربوط به مجلات دارای رتبه q1، q2 در محدوده شمول قرار گرفتند. اولین مرحله جستجو ۴۶۵ مقاله بازایی شد که پس از بررسی

- 
1. Leidner, D.E,
  2. Wolfswinkel et al
  3. Kitchenham, B. A, & Charters, S.

عنوان، کلیدواژه‌ها و خلاصه مقالات در مرحله غربالگری جهت اطمینان از تمرکز بر نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی و تولیدی و همچنین اعمال معیارهای شمول و عدم شمول (جدول ۳)، در نهایت، ۴۲ مقاله انتخاب شدند. با استفاده از روش‌های عقب‌گرد و پیش‌رونده به ترتیب ۴ و ۲ مقاله دیگر نیز استخراج شدند. مجموعاً ۴۸ مقاله مرتبط باهدف تحقیق مورد استفاده قرار گرفت. سپس مقالات منتخب، با به کارگیری رویکرد نظریه داده بنیاد استراوس و کورین<sup>۱</sup> مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج در قالب مدل پارادایمی ارائه گردید.

جدول ۳. معیارهای شمول و عدم شمول مقالات

معیار	معیارهای شمول	معیارهای عدم شمول
محتوا	تمرکز بر جنبه‌های مختلف نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی و تولیدی با توجه به تعریف گسترده آن	تمرکز بر نوآوری دیجیتال در سازمان‌های خدماتی، نوآوری فناوری اطلاعات
زبان	منتشر شده به زبان انگلیسی	سایر زبان‌ها
تاریخ انتشار	منتشر شده در بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۲	منتشر شده پیش از سال ۲۰۱۴
نوع سند	مقالات مجلات علمی با درجه q1, q2	مقالات کنفرانسی، گزارش‌های فنی، پایان‌نامه‌ها، کتاب‌ها، سرمقاله‌ها
دسترسی	امکان دسترسی به متن کامل	عدم امکان دسترسی به متن کامل

به منظور برآورد پایایی از توافق درون موضوعی یعنی پایایی دو کدگذار استفاده گردید. این مقدار ۰/۸۸ به دست آمد که عدد قابل قبولی می‌باشد. همچنین برای اطمینان از اعتبار و روایی پژوهش ارزیابی فرآورده تحقیق یعنی مدل نهایی به وسیله گروه کانونی متشکل از ۵ تن از اساتید حوزه نوآوری و تحول دیجیتال انجام و نتایج تأیید گردید.

## یافته‌ها

به منظور ارائه یک چارچوب برای نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی مبتنی بر تحلیل

1. Strauss & Corbin

مقالات منتخب از رویکرد نظریه داده بنیاد استراوس و کوربین استفاده گردید. در این رویکرد، مقوله‌های فرعی در سلسله روابطی به یک مقوله محوری پیوند می‌خورند و روابط میان آن‌ها با مقوله اصلی تحت الگو و مدلی به نام مدل پارادایمی مشخص می‌شود که بیانی از شرایط علی، پدیده، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر، راهبردها و پیامدهاست. در ادامه نتایج کدگذاری‌های باز، محوری و انتخابی مبتنی بر مدل پارادایمی تشریح می‌گردد.

### شرایط و مقوله‌های علی

شرایط علی عبارت است از حوادث، وقایع یا رویدادهایی که به وقوع یا گسترش پدیده محوری می‌انجامد. در پژوهش حاضر ۱۳ مقوله در قالب چهار مقوله اصلی شامل مدیریت فناوری‌ها و سکوی صنعتی دیجیتال، ساختار و سازمان دیجیتال، مدیریت اکوسیستم نوآوری دیجیتال، فرایندهای دیجیتال به‌عنوان عوامل علی به پدیده محوری (نوآوری دیجیتال) مرتبط شدند (جدول ۴).

جدول ۴. شرایط و مقوله‌های علی.

مفاهیم	مقوله	ابعاد
خاصیت اهرمی (قدرت) تراکنشی سکو، تغییر مکانیزم های قیمت‌گذاری، تسهیل‌کننده دسترسی به بازار، مبادله کالا و خدمات، کاهش هزینه جستجو بازیگران، بهینه‌سازی فرایند مبتنی بر مشتری، خلق مشترک بر بستر سکوی یکپارچه، پلتفرم آنلاین ارتباط با مشتری، مدل جدید همکاری در فرانت سازمان، گردش داده‌های مشتری در سکو	توسعه سکوی تراکنش	مدیریت فناوری و پلتفرم صنعتی دیجیتال
سکو پشتیبانی از نوآوری دو سرته، تقویت چرخه نوآوری بر اساس سکو، تحقق اثر شبکه‌ای بر اساس سکو، نوآوری از طریق رابطه‌ها و ماژول‌های سکو، زایش در سکو، مدیریت چرخه داده‌های دارایی‌های صنعتی، خلق‌کننده راهکارهای مکمل، نوآوری از طریق تعامل محصول و سکو	توسعه سکوی نوآوری	
فناوری اطلاعات نوآور، مدیریت منابع اطلاعاتی به‌عنوان پشتیبان نوآوری دیجیتال، فناوری اطلاعات چابک به‌عنوان محرک نوآوری، فناوری اطلاعات سبک‌وزن برای افزایش سرعت نوآوری، تحلیل داده و کلان داده، پشتیبانی سیستم‌های موروئی	فناوری اطلاعات دوسرته	

ابعاد	مقوله	مفاهیم
	مدیریت ریسک نوآوری	تهدیدات نوین صنعتی، تهدیدات فناوری دیجیتال، امنیت فضای سایبر، امنیت محصولات هوشمند و خدمات مبتنی بر فناوری دیجیتال، حریم خصوصی، اعتماد، اخلاق فناوری، مالکیت معنوی، محافظت از داده‌های مشتری
ساختار و سازمان دیجیتال	راهبرد نوآوری دیجیتال	رویکردهای راهبردی به نوآوری دیجیتال، استراتژی کسب‌وکار دیجیتال، به‌کارگیری فرصت‌های محیطی فناوری‌های دیجیتال، توسعه چشم‌انداز نوآوری دیجیتال، راهبرد مبتنی بر ماهیت نوآوری دیجیتال، راهبرد چابک، توسعه قابلیت‌های پویا
	فرهنگ دیجیتال	هویت سازمان، تفکر مبتنی بر زیست‌بوم، فرهنگ نوآوری، ایجاد باورهای مشترک، بازتعریف هویت، فرهنگ مبتنی بر رویکردهای چابک و تکاملی، ریسک‌پذیری، تجربه‌گری
	مدیریت استعدادهای دیجیتال	مهارت دیجیتال کارکنان، مدیریت استعداد دیجیتال، تخصص‌ها و گروه‌های موردنیاز، تنوع در اعضای تیم، یادگیری مستمر، توانمندسازی کارکنان، فریلنسرها، مشوق‌ها، اشتها سازمان، جنگ استعداد دیجیتال
	تشکیلات دیجیتال	ساختارهای سازمانی افقی، ایجاد هسته‌های نوآوری، ایجاد تیم‌های پروژه بین بخشی، ایجاد سازمان دوسرعه، استفاده از فناوری‌های دیجیتال در بازطراحی رویه‌ها، اکتساب و ادغام، ائتلاف‌ها، مدل‌های جدید قرارداد
مدیریت اکوسیستم نوآوری دیجیتال	حکمرانی اکوسیستم نوآوری	حکمرانی نوآوری، هم‌نوا کننده اکوسیستم، تعیین نحوه مالکیت سکو، تعیین محدودیت‌ها، تعیین مکانیزم‌های توزیع ارزش در سکو، تعیین میزان خودمختاری بازیگران در سطح اکوسیستم، مدیریت منازعات در اکوسیستم
	مدیریت تعاملات و ارتباطات اکوسیستم	تعاملات بین بازیگران سکو، راهبردهای تعاملاتی با صاحب سکو، هدایت رقابت‌ها و همکاری‌ها، مدیریت نوآوری به‌وسیله مکمل‌ها، مشارکت با اکوسیستم‌های دیگر، نظریه شبکه بازیگران
	شکل‌دهی و سازمان‌دهی اکوسیستم	ساخت اکوسیستم بر اساس سکو، راهبردهای سازمان‌دهی افقی و عمودی بازیگران، سازمان‌دهی شبکه همکاران، توزیع ارزش بین بازیگران اکوسیستم، طراحی مدل عایدی و بازگشت سرمایه در سکو

ابعاد	مقوله	مفاهیم
فرآیند هوشمند/دیجیتال	توسعه محصول دیجیتال	تأثیر فناوری دیجیتال بر توسعه ایده‌ها، توانایی بازتعریف فضای طراحی پویای راهکار-مسئله، خودمختاری در تعریف مسائل و راهکارها، نوآوری توزیع‌شده مبتنی بر سکو، تحقیق و توسعه هوشمند، قابلیت پویای جستجوی محیط و به دام اندازی، توسعه مشترک ایده، روش‌های تکراری افزایشی
	تولید و تأمین هوشمند	خط مونتاژ قابل پیکربندی جدید مبتنی بر سکو، به اشتراک‌گذاری مؤلفه‌های طراحی، طرح‌ریزی مجدد تولید و تأمین، شخصی‌سازی تولید محصولات و خدمات، سکوی زنجیره تأمین و لجستیک، صنعت ۴.۰، ساخت دیجیتال، کارخانه هوشمند، اینترنت اشیا صنعتی

### شرایط زمینه‌ای

شرایط زمینه‌ای، معرف این است که پدیده در چه بستری در حال اتفاق افتادن است و این بستر چه میزان می‌تواند بر راهبردهای انتخابی تأثیر بگذارد. سه مقوله شامل موقعیت و بافت سازمان. پذیرش فناوری و نوآوری در جامعه. سیاست‌ها قوانین و مقررات به‌عنوان عوامل زمینه‌ای شناسایی شد (جدول ۵).

جدول ۵. شرایط و مقوله‌های زمینه‌ای و بستر ساز.

بعد	مقوله	مفاهیم
فرآیند تولید/دیجیتال	موقعیت و بافت سازمان	جایگاه سازمان در صنعت، بلوغ فعلی سازمان در کسب‌وکار، مشخصه‌های عملکردی سازمان، اشتها سازمان، نگرش رهبران
	پذیرش فناوری و نوآوری در جامعه	نگرش به تغییر، فرهنگ تجربه‌گری، ارزش‌ها و باورهای مشترک در خصوص فناوری‌های دیجیتال، فرهنگ ملی در رویارویی با فناوری و پذیرش نوآوری، سواد دیجیتال جامعه
	سیاست‌ها قوانین و مقررات	ارتباطات رسمی و غیررسمی با کشورهای صاحب فناوری، سیاست‌های حمایتی دولت از نوآوری دیجیتال، قوانین و مقررات در حوزه نوآوری دیجیتال، قوانین و مقررات حمایتی در سطح ملی

### شرایط مداخله‌گر

مداخله‌گرها، شرایط خاصی هستند که بر راهبردها تأثیر می‌گذارند، در پژوهش حاضر

منابع و شرایط سازمان، مقاومت در مقابل نوآوری و ظهور منازعات به عنوان مداخله گر (جدول ۶) به راهبردهای پدیده محوری مرتبط می‌گردد.

جدول ۶. شرایط و مقوله‌های مداخله گر.

مفاهیم	مقوله	بعد
وضعیت مالی سازمان، ساختار سازمانی موجود، حمایت مدیر ارشد، منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سازمان، برنامه جاری فن‌آوری اطلاعات	منابع و شرایط سازمان	تأثیر شرایط
مقاومت مصرف‌کننده، پذیرش کاربر، مقاومت سازمانی، تشکلهای اجتماعی در مقابل فناوری خاص (مثال محیط زیست)	مقاومت در مقابل نوآوری	
ظهور منازعات در زیست‌بوم، عدم توافق بازیگران، شفاف نبودن مسئله، منازعات قانونی، عدم توافق بر روی راهکار، تعارض منافع	ظهور منازعات	

### راهبردها

راهبردها بیانگر رفتارها، فعالیت‌ها و تعاملات هدف‌داری است که تابع پدیده اصلی و تحت تأثیر شرایط مداخله گر و زمینه‌ای حاکم است. در طبقه‌بندی مقوله‌ها ۵ مقوله شامل داده محوری، تمرکز بر مشتری، ماژولاریتی، خلق مشترک ارزش، دو سو توانی به عنوان راهبردها در نوآوری دیجیتال شناسایی شد (جدول ۷).

جدول ۷. مقوله‌های مرتبط با راهبردها.

مفهوم	مقوله	بعد
اتصال سرتاسری داده‌ها، مدیریت داده‌های تجهیزات، دستیابی به بینش، تحلیل داده، انتقال داده‌های مشتری به عملیات کارخانه، مدیریت داده‌های اکوسیستم، تصمیم‌گیری داده محور	داده محوری	تأثیر داده
طراحی مبتنی بر تجربه مشتری، انجمن بر خط نوآوری مشتریان، دستیابی به بینش مشتری، اتصال با مشتری از طریق محصولات هوشمند، ارتباط با مشتری مبتنی بر منابع دیجیتال متصل	تمرکز بر مشتری	



مفهوم	مقوله	بعد
نوآوری مبتنی بر ماژول‌ها، طراحی لایه‌ای و ماژولار، تطبیق‌پذیری با نیازمندی‌های متغیر، شکستن کل محصول به اجزا مستقل، قابلیت استفاده مجدد، خود ارجاعی، معماری ماژولار محصول	ماژولاریتی	
خلق مشترک، طراحی مشترک، تولید مشترک، توزیع مشترک، تعامل با مشتریان و شرکا، بازتعریف مرزهای صنعت و سازمان، جوامع آنلاین	خلق مشترک ارزش	
کاوش برای نوآوری، نوآوری دوسرعه، توازن کشف و بهره‌برداری، سازمان دوسرعه، فناوری اطلاعات دوسرعه	دو سو توانی	

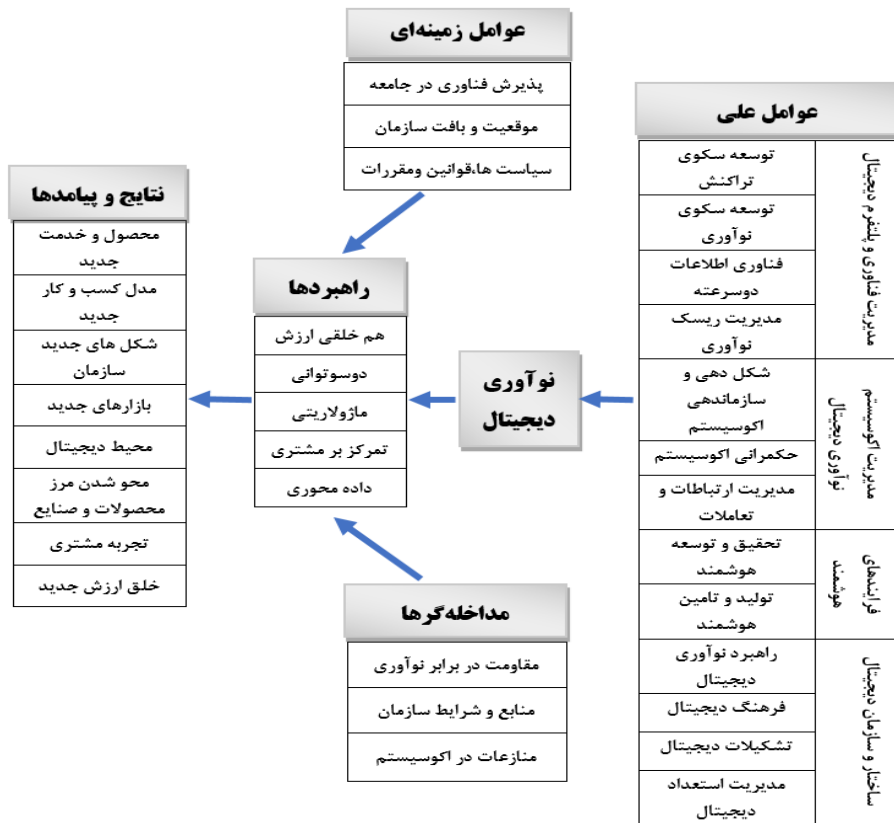
### پیامدها

هر کنش و اقدامی، پیامدهایی دارد. پیامدها و خروجی‌های نوآوری دیجیتال در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸. مقوله‌های مرتبط با خروجی و پیامدها.

مفهوم	مقوله	ابعاد
خدمات و محصولات جدید	خروجی	پیامدها
مدل کسب و کار جدید		
فرایند جدید		
محو شدن مرز صنایع / محصولات	پیامد	
محیط دیجیتال		
بازارهای جدید		
خلق ارزش جدید	مؤثر بر	
تجربه کاربر / مشتری		
شکل‌های جدید سازمان		

در ادامه پژوهش و در مرحله کدگذاری انتخابی، به منظور ارائه مدل پارادایمی، مقوله محوری به شکل نظام‌مند به دیگر مقوله‌ها ربط داده و روابط در چارچوب یک روایت ارائه شد. مدل پارادایمی تحقیق حاضر در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. مدل پارادایمی نوآوری دیجیتال

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف مفهوم‌سازی و شناسایی ابعاد و مقوله‌های کلیدی نوآوری دیجیتال در سازمان‌های تولیدی و صنعتی و با تکیه بر مرور نظام‌مند پیشینه با رویکرد داده بنیاد انجام شده است. براین اساس این پژوهش دو دستاورد اصلی داشته است. اول اینکه به صورت استقرایی یک تعریف جدید از نوآوری دیجیتال و یک شکل‌دهی جدید از مفهوم‌سازی موجود نوآوری دیجیتال ارائه می‌کند. دوم، چارچوب پیشنهادی، دانش موجود را در یک مدل پارادایمی (شامل عوامل علی، عوامل زمینه‌ای، عوامل مداخله‌گر، راهبردها، خروجی) سازمان‌دهی و ترکیب می‌کند. همچنین ابعاد شناسایی شده در این

پژوهش، می‌تواند به‌عنوان ورودی طراحی مدل بلوغ نوآوری دیجیتال سازمان مورداستفاده قرار گیرد.

به‌عنوان دستاورد اول با مرور مقالات منتخب و بررسی کلیه تعاریف موجود (جدول ۱) و همچنین ابعاد و مؤلفه‌های استخراج‌شده از ادبیات، تعریف زیر برای نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی پیشنهاد شده است:

«شیوه متمایزی از نوآوری شامل ترکیب/بازترکیب عناصر فیزیکی و دیجیتالی و منابع ایده‌ای مکمل در بستر پلتفرم‌های دیجیتال که از طریق هم‌خلفی ارزش توسط بازیگران اکوسیستم و ارکستراسیون هماهنگ فرایندها و قابلیت‌ها منجر به ارائه پیشنهادات جدید و ذاتاً نامحدود به بازار و متعاقباً مدل‌های کسب‌وکاری جدید و محو شدن مرزهای محصولات و صنایع و درنهایت ایجاد ارزش جدید می‌شود.»

در قیاس با تعاریف موجود (جدول ۱) که اغلب آن‌ها نوآوری دیجیتال را با نتایج و آثارش درهم آمیخته‌اند و ابعاد پدیده به‌درستی شناسایی نشده و در تعاریف بازتاب پیدا نکرده است، این تعریف، ورودی‌ها (عناصر فیزیکی و دیجیتالی و منابع ایده‌ای مکمل)، بازیگران (اعضای اکوسیستم)، چگونگی (ترکیب و بازترکیب)، بستر (پلتفرم‌های دیجیتال)، خروجی (محصول، خدمت، مدل‌های کسب‌وکاری جدید)، پیامد (محو شدن مرزها، مسیرهای جدید خلق ارزش و تجربه مشتری) نوآوری دیجیتال را در برمی‌گیرد. همچنین کلمه ذاتاً نامحدود به ماهیت ظهور یابنده و خاصیت زایش (جنریتوبتی) و قابلیت برنامه‌ریزی مجدد نوآوری‌های دیجیتال که آن را از نوآوری سنتی متمایز می‌کند اشاره دارد.

به‌عنوان دستاورد دوم، در مدل پارادایمی ارائه‌شده به‌منظور دستیابی به جامعیت، مقولات در چهار دسته عوامل علی (شامل مدیریت فناوری‌ها و پلتفرم صنعتی دیجیتال، ساختار و سازمان دیجیتال، مدیریت اکوسیستم نوآوری دیجیتال، فرایندهای هوشمند)، عوامل زمینه‌ای (موقعیت و بافت سازمان، پذیرش فناوری و نوآوری در جامعه، سیاست‌ها و قوانین و مقررات)، عوامل مداخله‌گر (منابع سازمان، مقاومت در مقابل نوآوری، ظهور

منازعات)، راهبرد (داده‌محوری، تمرکز بر مشتری، ماژولاریتی، خلق مشترک ارزش، دوسوتوانی) و نتایج و پیامدها (محصول، خدمت و مدل کسب‌وکار جدید، شکل‌های جدید سازمانی، بازتعریف مرزهای صنعت، خلق ارزش جدید، تجارب مشتری جدید) مدل‌سازی شده است.

در قیاس با پژوهش‌های موجود، مدل ارائه‌شده ابعاد بیشتری از نوآوری دیجیتال را پوشش داده است. به‌عنوان مثال پژوهشگرانی مانند تورتورا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱)، کیفر و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱)، لاکوچ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) متمرکز بر قابلیت‌های سازمانی و مشخصه‌های فرهنگی سازمان هستند و نگاه فنی به پدیده نوآوری دیجیتال نداشته‌اند. فیریک و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) و رمدانی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۱) بر جنبه‌ها و دستاوردهای خاصی از نوآوری دیجیتال مانند خلق ارزش، بهبود فرایندها و عملکرد سازمانی تأکید داشته‌اند. مطالعه کوهلی و ملویل (۲۰۱۸) بر عوامل و مقوله‌های بسترساز و محیطی نوآوری دیجیتال مانند محیط رقابتی متمرکز بوده است. نصیری و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۰) به پیامدهای نوآوری دیجیتال و تأثیرات قابلیت‌های سازمان بر آن پرداخته‌اند. همچنین تا زمان تدوین مقاله چارچوب جامع یا مرور کلی راجع به ابعاد و مضامین نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی یافت نشد که نوآوری تحقیق حاضر محسوب می‌گردد.

در ادامه هر یک از اجزای مدل موردبحث و بررسی قرار گرفته است. در پایان هر بخش به برخی از مقالات مورداستفاده در مرور سیستماتیک که مبنای استخراج مفاهیم و در نتیجه مقولات شناسایی شده بوده‌اند اشاره شده است.

مدیریت فناوری‌ها و پلتفرم (سکو) صنعتی دیجیتال: پلتفرم‌های دیجیتال یکی از مسیرهای اصلی در نوآوری دیجیتال محسوب می‌شوند. پلتفرم دیجیتال این امکان را فراهم

- 
1. Tortora et al.
  2. Kiefer et al.
  3. Lokuge et al.
  4. Firk et al.
  5. Ramdani et al.
  6. Nasiri et al.

می‌کند که شرکای خارجی حول یک محصول جمع شوند و کسب‌وکار خود را اداره کنند. سازمان‌هایی که شکل‌های کسب‌وکاری خود را مبتنی بر پلتفرم بنانهاده‌اند رشد قابل توجهی در مقیاس و اندازه داشته‌اند. از این رو بسیاری از شرکت‌های صنعتی به سمت ایجاد پلتفرم دیجیتال اختصاصی خود حرکت می‌کنند. این پلتفرم‌ها مدیریت چرخه داده در محدوده اکوسیستم را بر عهده‌دارند. سکوه‌های صنعتی هر دو نقش سکوی نوآوری و سکوی تراکنش را بر عهده‌دارند. سکوی نوآوری نقش توانمندساز و تسهیل‌کننده نوآوری باز را از طریق در اختیار گذاشتن منابع و روابط جهت ایجاد راهکارهای مکمل دارد. اغلب نوآوری در سطح ماژول‌های یک محصول یا خدمت که تحت سکو مدیریت می‌شوند و از طریق مکمل‌ها محقق می‌گردد. از سویی در اختیار داشتن واحدهای پشتیبانی‌کننده فناوری اطلاعات از حیاتی‌ترین پیش‌نیازهای ایجاد سکوه‌های صنعتی دیجیتال می‌باشد. در ادبیات این حوزه ایجاد فناوری اطلاعات دوسرعه پیشنهاد می‌گردد. این واحد به سازمان‌ها امکان بهره‌برداری بهینه از منابع موجود و کاوش و نوآوری از طریق هم‌نشینی فناوری دیجیتال با فرایندها و محصولات و خدمات سازمان را می‌دهد. از سویی به کارگیری این فناوری در محصولات و خدمات سازمان مخاطراتی را برای سازمان به همراه خواهد داشت که از آن به‌عنوان ریسک نوآوری یاد می‌شود و مدیریت این مخاطرات نقش بسیار مهمی در موفقیت اقدامات نوآوری در سازمان دارد. امنیت محصولات و خدمات دیجیتالی، تاب‌آوری سامانه‌ها و محصولات و حفاظت از داده‌های حیاتی از جمله اموری است که در مقوله ریسک نوآوری دسته‌بندی شده‌اند. در این پژوهش به منظور دستیابی به جامعیت بیشتر چهار مقوله مدیریت سکوی نوآوری، سکوی تراکنش، فناوری اطلاعات دوسرعه و ریسک نوآوری در قالب بعد مدیریت فناوری و سکوی صنعتی دیجیتال جمع شده‌اند (Barrett et al., 2015; Teece, 2018; Autio et al., 2018; Yang & Han, 2019; Bonina et al., 2021; Huang et al., 2017; Beltagui et al., 2020; Nylén and Holmstrom, 2015).

مدیریت اکوسیستم نوآوری دیجیتال: نوآوری‌های دیجیتال نیازمند اشکال جدیدی از سازمان‌دهی روابط پیچیده و تعاملات میان بازیگران درگیر در نوآوری هستند.

اکوسیستم‌ها، یکی از شکل‌های مطلوب برای سازمان‌دهی نوآوری دیجیتال هستند. در این شکل‌های جدید، توسعه و اجرای نوآوری‌های سازمان، اغلب از مرز و ظرفیت یک سازمان واحد فراتر می‌رود و سازمان از مجموعه‌ای گسترده‌تر از عوامل، قابلیت‌ها و دانش در یک «اکوسیستم» بهره‌مند می‌گردد. اکوسیستم‌ها شامل ارائه‌دهندگان نوآوری‌ها، محصولات یا خدمات مکمل هستند که بدون الزام‌ها و ترتیبات قراردادی ممکن است به صنایع مختلف تعلق داشته باشند. به‌طور اختصاصی، اکوسیستم نوآوری دیجیتال به‌عنوان مجموعه‌ای از عوامل دارای وابستگی‌سُست درگیر در توسعه و اجرای نوآوری‌های مبتنی بر فن‌آوری‌های دیجیتال تعریف می‌شود. فن‌آوری‌های دیجیتال، تقسیم‌کار را به‌طور مؤثرتری در سطح اکوسیستم فراهم می‌کند. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری دیجیتال تسهیلگر مدیریت جزء-کل و فراهم‌کننده زمینه‌همنوایی بیشتر در اکوسیستم‌ها هستند. هم‌خلق ارزش توسط بازیگران اکوسیستم بدین معنی است که شرکت‌های صنعتی برای ارائه نتایج نهایی و به حداکثر رساندن ارزش در بسیاری موارد باید اکوسیستم‌های جدید حول محصولات خود بسازند یا با یک اکوسیستم عمده که یک بازیگر دیگر ایجاد کرده شراکت کنند. از این‌رو در این تحقیق دغدغه‌هایی مانند مالکیت اکوسیستم، هم‌تکاملی، میزان گشودگی، خودمختاری بازیگران، نحوه توزیع ارزش بین بازیگران، نحوه مدیریت نوآوری در گستره بزرگ اکوسیستم و چگونگی سازمان‌دهی اکوسیستم از جمله مهم‌ترین موضوعاتی است که در ذیل بعد مدیریت اکوسیستم نوآوری دیجیتال مورد توجه قرار گرفته‌اند. ( Helfat and Raubitschek, 2018; Jarvenpaa & Standaert, 2018; Helfat and Raubitschek, 2018; Bonina et al., 2021; Vega and Chiasson, 2019).

فرایندهای هوشمند: این بعد پوشش‌دهنده فرایندهای کلیدی در سازمان‌های صنعتی است. ماهیت پنهان فرایندهای سازمان، آن را به منبعی ویژه و ارزشمند برای مزیت رقابتی تبدیل می‌کند. فرایندهای هوشمند دیجیتالی تسهیلگر ایجاد قابلیت نوآوری دیجیتال در سازمان است. سازمان‌های پیشرو با به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال مانند الگوریتم‌های هوش مصنوعی، استفاده از رویکردهای تکراری افزایشی و به‌کارگیری داده‌های مشتری در

فرایند توسعه محصول باعث چابکی و خلق مشترک ایده‌ها و بازتعریف پویای فضای راهکار-مسئله و توسعه مشترک محصولات می‌گردند. این امر تأثیر مستقیمی بر نوآوری محصولات و خدمات دارد. در این سازمان‌ها فرایند ساخت و تولید تحت سکوهایی که قابلیت تبدیل یک محصول فیزیکی به مدل دیجیتال را دارند اداره می‌شوند. این سکوها با به‌کارگیری منابع داده‌ای مشترک، داده‌های متصل محصولات در محیط مشتری، سامانه‌های سایبر- فیزیکی و همزادهای دیجیتال یک فرایند پایه‌ای نوآوری و تحول را در صنایع تولیدی و صنعتی تعریف می‌کنند ( Trocin et al., 2021; Björkdahl, 2020; Chirumalla et al., 2021; Boons & Stam, 2019; Marion & Fixson, 2021; Svahn et al., 2017b).

ساختار و سازمان دیجیتال: نوآوری در عصر دیجیتال نیاز به تفکر مجدد در مورد نحوه سازمان‌دهی کسب‌وکار، نحوه تصمیم‌گیری و هدایت سازمان، راهبردهای نوآوری، جذب منابع انسانی و نحوه انتخاب و مدیریت ارتباط با شرکا دارد. مطالعات روی توسعه قابلیت‌های دیجیتال هم‌تراز با منطق جدید نوآوری دیجیتال مانند چابکی و قابلیت‌های پویا و همچنین بر روش‌های جدید سازمان‌دهی که نیاز به تغییرات بنیادی در فرهنگ و هویت سازمان دارد تأکید دارد. قابلیت چابکی نیاز به گذار از رویکردهای مرحله- دروازه کلاسیک به روش‌های طراحی و توسعه تکراری افزایشی دارد. قابلیت‌های پویا به ظرفیت نوآور بودن و تطابق با تغییر اشاره دارد. همچنین قابلیت‌های پویا برای مقیاس دهی سریع زیرساخت‌های دیجیتال و همچنین برای خلق و اکتساب ارزش در پلتفرم‌های دیجیتال مهم است. از طرف دیگر فرهنگ و هویت دیجیتال نقش اساسی در تسهیل نوآوری دیجیتال دارد. بازیگران کلیدی باید راهی را برای الهام بخشی تغییر به فرهنگ دیجیتال بیابند که دارای مشخصه‌هایی مانند پذیرش ریسک، تمرکز قوی بر تجربه و آزمایش و توسعه مهارت‌ها و استعداد دیجیتال است. همچنین گذار به پلتفرم‌ها و اکوسیستم‌های دیجیتال به رویکردهای استراتژیک متفاوتی نسبت به نوآوری دیجیتال نیاز دارد. از آنجاکه فناوری‌های دیجیتال تقریباً در همه محصولات و فرایندهای سازمانی تعبیه شده استراتژی باید فرصت‌های در حال ظهور جدید را شناسایی کند، درحالی‌که ریسک‌های بالقوه را

کاهش می‌دهد. استراتژی دیجیتال باید ماهیت زایشی و قابلیت انعطاف نوآوری‌های دیجیتال را با چارچوب‌بندی محصولات و خدمات به‌عنوان موجودیت‌های دائماً در حال توسعه مدنظر قرار دهد. در این پژوهش به‌منظور پوشش الزامات سازمانی به‌منظور پشتیبانی از نوآوری دیجیتال، چهار مقوله استراتژی نوآوری دیجیتال، مدیریت استعدادها، فرهنگ و تشکیلات دیجیتال در قالب بعد ساختار و سازمان دیجیتال جمع شده‌اند (Holmström et al., 2021; Magnusson et al., 2021; Chanias et al., 2019; Sørensen & Landau, 2015; Majchrzak & Griffith, 2020; Abrell et al., 2016).

راهبردها: عوامل این بُعد، نحوه توسعه ابعاد دیگر را هدایت می‌کنند. کاربرد این عوامل به‌عنوان یک راهنما برای ایجاد سازگاری و سازمان‌دهی عناصر مختلف و جهت‌دهی به تصمیم‌گیری‌ها است. بازتعریف مرزهای محصول و صنعت، کاربرمحوری (طراحی مبتنی بر تجربه مشتری)، داده‌محوری (مدیریت چرخه داده‌های دارایی‌های صنعتی در محدوده اکوسیستم، به‌کارگیری داده‌ها برای تولید سامانه‌ها و خدمات هوشمند)، دوسوتوانی (توجه به بهره‌برداری کارا از منابع موجود از یکسو و کاوش راه‌حل‌های نوآورانه از سوی دیگر)، ماژولاریتی (طراحی و معماری لایه‌ای ماژولار محصولات به‌منظور تسهیل نوآوری‌های مکمل در سطح ماژول‌ها) و خلق مشترک ارزش از طریق مشارکت در اکوسیستم‌ها به‌عنوان مهم‌ترین اصول و راهبردهای برگرفته‌شده از مطالعات این حوزه در این بعد طبقه‌بندی شده‌اند. کاستی در توجه به این اصول علی‌رغم سرمایه‌گذاری در زیرساخت و سایر ابعاد نوآوری دیجیتال، منجر به عدم بهره‌مندی از سرمایه‌گذاری‌ها می‌شود و در نتیجه تلاش‌ها در حد تغییرات سطحی باقی می‌مانند (Hinings et al., 2018; Tsou & Chen, 2021; Shaheer & Li, 2020; Hanelt et al., 2021; Bonina et al., 2021; Henfridsson et al., 2018; Lyytinen et al., 2016; Shen et al., 2022).

شرایط مداخله‌گر و زمینه‌ساز: ابعاد ذکرشده عوامل ایجابی و توانمندساز نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی هستند؛ اما سازمان‌ها باید به عوامل بازدارنده و مداخله‌گر نظیر چالش‌ها و منازعات در اکوسیستم‌های نوآوری، پذیرش انتشار نوآوری در طبقات



مشتریان و جامعه، مسائل و مشکلات اجرایی سازمان‌ها (به‌روز نبودن قوانین و مقررات سازمان، منابع مالی، نگاه رسالت‌گرا) و موانع محیطی توجه ویژه داشته باشند. پلتفرم‌های دیجیتال اغلب شرایط متناقضی را ایجاد می‌کنند مانند پارادوکس بین ثبات (اجازه برای ورود بازیگران جدید و توسعه) و انعطاف‌پذیری (اجازه رشد نامحدود) یا پارادوکس بین اختیار به‌واسطه کنترل غیرمتمرکز برای تقویت زایش و کنترل مرکزی در پلتفرم. فائق آمدن بر این پارادوکس‌ها به چارچوب‌های شناختی خاصی نیاز دارد تا فاکتورهای متضاد را تفکیک یا ترکیب کند. این عوامل در مقوله‌های مداخله‌گر و زمینه‌ساز مدل پارادایمی جمع‌بندی شده‌اند (Konya-Baumbach et al., 2019; Sandberg et al., 2020; Svahn et al., 2017a; Hylving & Schultze, 2020; Wang et al., 2022; Hanelt et al., 2021; Bonina et al., 2021).

خروجی و پیامدها: محصولات دیجیتالی در کل دوره عمر خود با سازندگان، کاربران، اشخاص ثالث و دیگر محصولات تعامل دارند، زنجیره ارزش به چرخه‌ها و شبکه‌های ارزش و حتی سیستم‌های خلق ارزش چندجهته تبدیل می‌شود. محصولات دیجیتالی می‌توانند به‌عنوان یک پلتفرم برای محصولات و خدمات دیگر عمل کنند. مرز بین تولیدکننده و کاربر به‌طور فزاینده‌ای در حال محو شدن است زیرا کاربران به‌صورت مستقل می‌توانند پیشنهادات دیجیتال را بازترکیب کنند و نوآوری‌های دیجیتال خلق کنند. درنهایت محصولات دیجیتالی منجر به محو شدن مرزهای صنایع موجود می‌شود. همگرایی صنایع شکل جدیدی از فشارهای رقابتی را ایجاد می‌کند زیرا سازمان‌ها از صنایع مختلف که بر منابع متفاوتی متکی هستند و طبق مقررات صنعتی متفاوتی فعالیت می‌کنند در حال رقابت هستند. دیجیتالی‌سازی نوآوری برای مدل کسب‌وکار شرکت‌های تولیدی نیز پیامدهایی به همراه دارد. محصولات دیجیتالی به مدل‌های کسب‌وکار «نتیجه محور» و «به‌عنوان خدمت» تبدیل می‌شوند که عمیق‌ترین ظرفیت ارزش‌آفرینی برای تولیدکننده و کاربر را دارند. با چنین مدل‌هایی، فرایندهای شرکت برای ایجاد و کسب ارزش با فعالیت‌های مشتریان عمیقاً یکپارچه شده‌اند. متعاقب آن در مکان‌های جدیدی از زنجیره ارزش،

سود حاصل شده و مسیرهای خلق ارزش و تجارب مشتری جدید ایجاد می‌گردد ( Beltagui et al., 2020; Holmstrøm, 2018; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017; Markus & Nan, 2020; Hukal & Henfridsson, 2018; Hinings et al., 2018).

### محدودیت‌ها و پیشنهادات آتی

از جمله محدودیت‌های این پژوهش محدود بودن داده‌های مورد تحلیل به مقالات و منابع علمی موجود بوده که با توجه به جدید بودن مفهوم تعداد آن‌ها اندک است. در تحقیقات آتی می‌بایست از سایر داده‌های کیفی نظیر مصاحبه با خبرگان صاحب‌نظر دانشگاهی و صنعتی به منظور غنای بیشتر منابع ورودی پژوهش استفاده گردد. همچنین از آنجا که تمرکز پژوهش حاضر بر سازمان‌های صنعتی و تولیدی بوده و قابل‌تعمیم به کسب‌وکارهای خدماتی نیست پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی به حوزه خدمات پرداخته شود و نتایج آن با این پژوهش مقایسه گردد. همچنین پیشنهاد می‌گردد مدل با استفاده از روش‌های کمی مانند مدل معادلات ساختاری مورد تست و ارزیابی قرار گیرد.

### تعارض منافع

در این مقاله تعارض منافی وجود ندارد.

### ORCID

Sara Sabaghchi		<a href="http://orcid.org/0000-0001-5207-1626">http://orcid.org/0000-0001-5207-1626</a>
Sepehr Ghazinoory		<a href="http://orcid.org/0000-0002-6761-4694">http://orcid.org/0000-0002-6761-4694</a>
Fatemeh Saghafi		<a href="http://orcid.org/0000-0003-4843-6885">http://orcid.org/0000-0003-4843-6885</a>
Shaghayegh Sahraei		<a href="http://orcid.org/0000-0002-7265-8739">http://orcid.org/0000-0002-7265-8739</a>

## منابع

قلیچ خانی، مصطفی، صمدی مقدم، یحیی، فتحی، کیامرث. (۱۴۰۰). ارائه مدل ارزیابی بلوغ تحول دیجیتال در سازمان‌های صنعتی مبتنی بر روش علم طراحی. *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۱۰ (۳۷)، ۱۳۵-۱۸۴. DOI: 10.22054/ims.2021.53590.1763.۱۸۴-۱۳۵

## References

- Abrell, T. , Pihlajamaa, M. , Kanto, L. , Vom Brocke, J. , & Uebernickel, F. (2016). The role of users and customers in digital innovation: Insights from B2B manufacturing firms. *Information & Management*, 53 (3), 324-335. doi.org/10.1016/j.im.2015.12.005
- Antonopoulou, K, & Begkos, C. (2020). Strategizing for digital innovations: Value propositions for transcending market boundaries. *Technological Forecasting and Social Change*, 156, 120042. doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120042
- Autio, E, Nambisan, S, Thomas, L. D. W, & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12 (1), 72-95. doi.org/10. 1002/sej. 1266
- Barrett, M, Davidson, E, Prabhu, J, & Vargo, S. L. (2015). Service innovation in the digital age. *MIS Quarterly*, 39 (1), 135-154. doi.org/10.25300/MISQ/2015/39:1.03
- Baskerville, R.L, Myers, M, Yoo, Y, (2020). Digital First: The Ontological Reversal and New Challenges for Information Systems Research. *MIS Quarterly* 44 (2), 509-523. doi:10.25300/MISQ/2020/14418
- Beltagui, A, Rosli, A, & Candi, M. (2020). Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing. *Research Policy*, 49 (1), doi:/10. 1016/j. respol. 2019. 103833
- Berente, N. (2020). Agile development as the root metaphor for strategy in digital innovation. In *Handbook of Digital Innovation*: Edward Elgar Publishing.
- Björkdahl, J. (2020). Strategies for Digitalization in Manufacturing Firms. *California Management Review*, 62 (4), 17-36. doi: 10. 1177/0008125620920349
- Bonina, C, Koskinen, K, Eaton, B, Gawer, A, 2021. Digital Platforms for Development: Foundations and Research Agenda. *Informat. Syst. J.* 1. doi:10.1111/isj.12326
- Boons, M, & Stam, D. (2019). Crowdsourcing for innovation: How related and unrelated perspectives interact to increase creative performance. *Research Policy*, 48 (7). doi:10.1016/j.respol.2019.04.005

- Brunswick, S, & Schecter, A. (2019). Coherence or flexibility? The paradox of change for developers' digital innovation trajectory on open platforms. *Research Policy*, 48 (8), 103771. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.016>
- Chan, C. M, Teoh, S. Y, Yeow, A, & Pan, G. (2019). Agility in responding to disruptive digital innovation: Case study of an SME. *Information Systems Journal*, 29 (2), 436-455. [doi.org/10.1111/isj.12215](https://doi.org/10.1111/isj.12215)
- Chanias, S, Myers, M. D, & Hess, T. (2019). Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28 (1), 17-33. [doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003](https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003)
- Chirumalla, K, (2021). Building Digitally-Enabled Process Innovation in the Process Industries: A Dynamic Capabilities Approach. *Technovation*, 102256. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102256>
- Ciriello, R. F, Richter, A, & Schwabe, G. (2019). The paradoxical effects of digital artefacts on innovation practices. *European Journal of Information Systems*, 28 (2), 149-172. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1524418>
- Fichman, R. G, Dos Santos, B. L, & Zheng, Z. (2014). Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information systems curriculum. *MIS Quarterly*, 38 (2), 329-351. <https://doi.org/10.4236/jmp.2017.86056>
- Firk, S, Gehrke, Y, Hanelt, A, & Wolff, M. (2022). Top management team characteristics and digital innovation: Exploring digital knowledge and TMT interfaces. *Long Range Planning*, 102166. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2021.102166>
- Grant, M.J. and Booth, A. (2009) A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26, 91-108. [doi:10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x)
- Hanelt, A, Firk, S, Hildebrandt, B, & Kolbe, L. M. (2021). Digital M&A, digital innovation, and firm performance: an empirical investigation. *European Journal of Information Systems*, 30 (1), 3-26. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1747365>
- Helfat, C. E, Raubitschek, R.S, (2018). Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Res. Pol.* 47, 1391–1399. [doi: 10.1016/j.respol.2018.01.019](https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.019)
- Henfridsson, O, Nandhakumar, J, Scarbrough, H, Panourgias, N, (2018). Recombination in the open-ended value landscape of digital innovation. *Inf. Organ.* 28. [doi:10.1016/j.infoandorg.2018.03.001](https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.03.001)
- Hinings, B, Gegenhuber, T, & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and*

- Organization*, 28 (1), 52-61. doi:10.1016/j.infoandorg.2018.02.004
- Holmström, J. (2018). Recombination in digital innovation: Challenges, opportunities, and the importance of a theoretical framework. *Information and Organization*, 28 (2), 107–110. doi.:10.1016/j.infoandorg.2018.04.002
- Holmström, J, Magnusson, J, & Mähring, M. (2021). Orchestrating Digital Innovation: The Case of the Swedish Center for Digital Innovation. *Communications of the Association for Information Systems*, 48 (1), 31. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04831>
- Huang, J, Henfridsson, O, Liu, M. J, & Newell, S. (2017). Growing on steroids: Rapidly scaling the user base of digital ventures through digital innovaton. *MIS Quarterly*, 41 (1). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.1.16>
- Hukal, P, & Henfridsson, O. (2017). Digital innovation—a definition and integrated perspective. In *The Routledge companion to management information systems* (pp. 360-369): Routledge.
- Hund, A, Wagner, H. -T, Beimborn, D, & Weitzel, T. (2021). Digital innovation: Review and novel perspective. *The Journal of Strategic Information Systems*, 30 (4), 101695. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101695>
- Hylving, L, & Schultze, U. (2020). Accomplishing the layered modular architecture in digital innovation: The case of the car's driver information module. *The Journal of Strategic Information Systems*, 29 (3), 101621. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101621>
- Jarvenpaa, S, & Standaert, W. (2018). Digital probes as opening possibilities of generativity. *Journal of the Association for Information Systems*, 19 (10), 3.
- Kiefer, D, van Dinther, C, Spitzmüller, J. (2021). Digital Innovation Culture: A Systematic Literature Review. In: Ahlemann, F, Schütte, R, Stieglitz, S. (eds) *Innovation Through Information Systems*. WI 2021. Lecture Notes in Information Systems and Organisation, vol 48. Springer, Cham. doi. org/10.1007/978-3-030-86800-0\_22
- Kitchenham, B. A, & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Technical Report EBSE 2007–001. Keele University and Durham University Joint Report.
- Kohli, R, & Melville, N. P. (2019). Digital innovation: A review and synthesis. *Information Systems Journal*, 29 (1), 200-223. <https://doi.org/10.1111/isj.12193>
- Konya-Baumbach, E, Schuhmacher, M. C, Kuester, S, & Kuharev, V. (2019). Making a first impression as a start-up: Strategies to overcome low initial trust perceptions in digital innovation adoption.

- International Journal of Research in Marketing*, 36 (3), 385-399. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.01.008>
- Leidner, D.E, (2018). Review and Theory Symbiosis: An Introspective Retrospective. *J. Assoc. Informat. Syst.* 19 (6), 552–567. <https://doi.org/10.17705/1jais.00501>
- Liu, Y, Dong, J, Mei, L, and Shen, R. (2022). Digital innovation and performance of manufacturing firms: An affordance perspective. *Technovation*, 102458. doi: 10.1016/j.technovation.2022.102458.
- Lokuge, S, Sedera, D, Grover, V, & Dongming, X. (2019). Organizational readiness for digital innovation: Development and empirical calibration of a construct. *Information & Management*, (3)56. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.09.001>
- Lyytinen, K. (2021): Innovation logics in the digital era: a systemic review of the emerging digital innovation regime, *Innovation*, doi: 10.1080/14479338.2021.1938579
- Lyytinen, K, Yoo, Y, & Boland Jr, R. J. (2016). Digital product innovation within four classes of innovation networks. *Information Systems Journal*, 26 (1), 47-75. <https://doi.org/10.1111/isj.12093>
- Magnusson, J, Päivärinta, T, & Koutsikouri, D. (2020). Digital ambidexterity in the public sector: empirical evidence of a bias in practices. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Majchrzak, A, & Griffith, T. L. (2020). The new wave of digital innovation: the need for a theory of sociotechnical self-orchestration. In *Handbook of Digital Innovation*: Edward Elgar Publishing.
- Marion, T. J, Fixson, S. K, (2021). The transformation of the innovation process: how digital tools are changing work, collaboration, and organizations in new product development. *J. Prod. Innovat. Manag.* 38, 192–215. <https://doi.org/10.1111/jpim.12547>
- Markus, M. L, & Nan, W. V. (2020). Theorizing the connections between digital innovations and societal transformation: learning from the case of M-Pesa in Kenya. In *Handbook of digital innovation*: Edward Elgar Publishing.
- Nambisan, S, Lyytinen, K, Majchrzak, A, & Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly*, 41 (1). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03>
- Nambisan, S, Lyytinen, K, & Yoo, Y. (2020). Digital innovation: towards a transdisciplinary perspective. In *Handbook of Digital Innovation*: Edward Elgar Publishing.
- Nasiri, M, Saunila, M, Ukko, J. et al. Shaping Digital Innovation Via Digital-related Capabilities. *Inf Syst Front* (2020). <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10089-2>

- Nylén, D, Holmström, J, (2015). Digital innovation strategy: a framework for diagnosing and improving digital product and service innovation. *Bus. Horiz.* 58, 57–67. doi:10.1016/j.bushor.2014.09.001
- Opland, L, Pappas, I, Engesmo, J, Jaccheri, L. (2022). Employee-driven digital innovation: A systematic review and a research agenda. *Journal of Business Research.* 143. 255-271. 10. 1016/j. jbusres. 2022. 01. 038. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.038>
- Pershina, R, Soppe, B, & Thune, T. M. (2019). Bridging analog and digital expertise: Cross-domain collaboration and boundary-spanning tools in the creation of digital innovation. *Research Policy*, 48 (9), 103819. doi:10.1016/j.respol.2019.103819
- Ramdani, B, Raja, S, Kayumova, M. (2022) Digital innovation in SMEs: a systematic review, synthesis and research agenda, *Information Technology for Development*, 28: 1, 56-80, doi: 10. 1080/02681102. 2021. 1893148
- Sandberg, J, Holmström, J, & Lyytinen, K. (2020). Digitization and Phase Transitions in Platform Organizing Logics: Evidence from the Process Automation Industry. *MIS Quarterly*, 44. (1). doi: 10.25300/MISQ/2020/14520
- Schneckenberg, D, Benitez, J, Klos, C, Velamuri, V. K, & Spieth, P. (2021). Value creation and appropriation of software vendors: A digital innovation model for cloud computing. *Information & Management*, 58 (4), 103463.
- Shaheer, N. A, & Li, S. (2020). The CAGE around cyberspace? How digital innovations internationalize in a virtual world. *Journal of Business Venturing*, 35 (1), 105892. doi: 10.1016/j.jbusvent.2018.08.002
- Shen, L, Zhang, X, & Liu, H. (2022). Digital technology adoption, digital dynamic capability, and digital transformation performance of textile industry: Moderating role of digital innovation orientation. *Managerial and Decision Economics*, 43 (6), 2038–2054. <https://doi.org/10.1002/mde.3507>
- Singh, A, Klarner, P, & Hess, T. (2020). How do chief digital officers pursue digital transformation activities? The role of organization design parameters. *Long Range Planning*, 53 (3). <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.07.001>
- Skog, D. A, Wimelius, H, & Sandberg, J. (2018). Digital Disruption. *Bus Inf Syst Eng* 60, 431–437. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0550-4>
- Sørensen, C, & Landau, J. S. (2015). Academic agility in digital innovation research: The case of mobile ICT publications within information systems 2000–2014. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24 (3), 158-170. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.07.001>
- Svahn, F, Mathiassen, L, & Lindgren, R. (2017a). Embracing Digital

- Innovation in Incumbent Firms: How Volvo Cars Managed Competing Concerns. *MIS Q*, 41 (1), 239-253. doi:10.25300/misq/2017/41.1.12
- Svahn, F, Mathiassen, L, Lindgren, R, & Kane, G. C. (2017b). Mastering the digital innovation challenge. *MIT Sloan Management Review*, 58 (3), 14. ISBN: 53863MIT58315
- Teece, D. J, 2018. Profiting from innovation in the digital economy: enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Res. Pol.* 47,1367–1387. doi:10.1016/j.respol.2017.01.015
- Tortora, D; Chierici, R; Briamonte, M. F; Tiscini, R. (2021). I digitize so I exist. Searching for critical capabilities affecting firms' digital innovation. *J. Bus. Res.* 129. doi: 10.1016/j.jbusres.2021.02.048
- Trocin, C, Hovland, I. V, Mikalef, P, Dremel, C, 2021. How Artificial Intelligence affords digital innovation: a cross-case analysis of Scandinavian companies. *Technol. Forecast. Soc. Change* 173, 121081. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121081>
- Tsou, H. T, Chen, J. S, 2021. How Does Digital Technology Usage Benefit Firm Performance? Digital Transformation Strategy and Organisational Innovation as Mediators. *Technology Analysis & Strategic Management*. doi:10.1080/09537325.2021.1991575
- Tumbas, S, Berente, N, & Brocke, J. v. (2018). Digital Innovation and Institutional Entrepreneurship: Chief Digital Officer Perspectives of their Emerging Role. *Journal of Information Technology*, 33 (3), 188-202. doi: 10. 1057/s41265-018-0055-0
- Vega, A, & Chiasson, M. (2019). A comprehensive framework to research digital innovation: The joint use of the systems of innovation and critical realism. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28 (3), 242-256. <https://doi.org/10.1016/J.JSIS.2019.06.001>
- Wang, P. (2021). Connecting the parts with the whole: Toward an information ecology theory of digital innovation ecosystems. *MIS Quarterly*, 45 (1). doi: 10.25300/MISQ/2021/15864
- Wang, X. Li, Y. Tian, L. Hou, Y. (2022). Government digital initiatives and firm Digital innovation: Evidence from China, *Technovation*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102545>.
- Wiesböck, F, Hess, T. (2020). Digital innovations. *Electronic Markets* 30, 75–86. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00364-9>
- Wolfswinkel, J. F, Furtmueller, E, Wilderom, C. P. M, (2013). Using Grounded Theory as a Method for Rigorously Reviewing Literature. *Eur. J. Informat. Syst.* 22 (1), 45–55. doi.:10.1057/ejis.2011.5
- Yang, M, & Han, C. (2019). Stimulating innovation: Managing peer interaction for idea generation on digital innovation platforms. *Journal of Business Research*. doi:10.1016/j.jbusres.2019.08.005



Yoo, Y, Henfridsson, O, & Lyytinen, K. (2012). the new organizing logic of digital innovation: an agenda for information systems research. *Information systems research*, 21 (4), 724-735. doi.:10.1287/isre.1100.0322

#### References [In Persian]

Ghelich Khani, M, Samadi Moghadam, Y, Fathi Hafashjani, K, (2021). A Digital Transformation Assessment Maturity Model for Industrial Organization Based on Design Science, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 10 (37), 135-184. DOI: 10.22054/ims.2021.53590.1763. [In Persian]

**استناد به این مقاله:** صباغچی، سارا، قاضی نوری، سپهر، ثقفی، فاطمه، صحرایی، شقایق. (۱۴۰۱). مفهوم‌سازی و شناسایی ابعاد اصلی نوآوری دیجیتال در سازمان‌های صنعتی: یک رویکرد داده بنیاد، *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۱۱(۴۲)، ۲۶۷-۲۹۹.

DOI: 10.22054/IMS.2023.15487



Journal of Business Intelligence Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..

