

# Design Thinking , and Platform-Based Investment Performance: The Role of Decision-Making Logic and, Digital Capabilities,

Sina Asgharieh Ahari 

Caspian Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran Email: [sinaahari@ut.ac.ir](mailto:sinaahari@ut.ac.ir)

Taraneh Farokhmanesh \* 

Corresponding Author, Department of Tourism Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: [tfarrokh@ut.ac.ir](mailto:tfarrokh@ut.ac.ir)

## Article Info

**Article type:**  
Research Article

**Article history :**  
Received 19 July 2024  
Received in revised form 23 August 2024  
Accepted 23 September 2024  
Published online 16 June 2026

**Keywords :**  
Design Thinking, Causation, Effectuation, Digital Capabilities, Investment Performance

## ABSTRACT

**Objective:** This study aims to examine the effect of design thinking and decision-making logics, namely effectuation and causation, on platform-based investment performance, with the mediating role of digital capabilities. Over the past decade, the rapid expansion of digital platforms as innovative business infrastructures has played a significant role in transforming entrepreneurial and investment models. In such complex and dynamic environments, entrepreneurs' decision-making is influenced by two dominant logics: effectuation and causation. On the other hand, design thinking, as a human-centered and problem-oriented approach, can strengthen these decision-making logics and facilitate the development of digital capabilities. Accordingly, this study seeks to explain the simultaneous role of these variables in improving the performance of platform-based investments.

**Method:** This study is applied a descriptive-correlational methodology. The statistical population consisted of founders and managers of startups with digital capabilities. The sample 196 valid questionnaires was selected through random sampling. Data were collected using a standardized questionnaire and analyzed using SmartPLS 3 and the Structural Equation Modeling approach. To assess model fit, the GOF and SRMR indices were used. The GOF value was 0.621, and the SRMR value was 0.061, indicating a satisfactory fit of the structural and measurement models. These results confirm the validity of the proposed conceptual model

**Findings:** The findings indicated that design thinking has a positive and significant effect on both effectuation and causation logics. In addition, both effectuation and causation have a positive and significant impact on digital capabilities and investment performance. Finally, digital capabilities play a significant mediating role in improving investment performance.

**Conclusion:** The results demonstrate that design thinking, as an innovative approach, can strengthen both effectuation and causation logics in entrepreneurial decision-making processes. This finding suggests that, contrary to traditional perspectives that consider these two logics as contradictory, they can coexist and interact within platform-based environments. Furthermore, the results highlight the critical role of digital capabilities in decision-making and performance. The study also reveals that platform-based firms operating in complex and uncertain environments require a combination of experimentation (effectuation) and planning (causation) to effectively exploit digital opportunities. Finally, this research emphasizes the importance of developing digital capabilities as a crucial mediating factor, showing that without such capabilities, even design thinking and decision-making logics have limited impact on performance. Overall, this study provides a comprehensive framework for analyzing platform-based investment performance and contributes to the literature on digital capabilities

**Cite this article:** Asgharieh Ahari, S., & Farokhmanesh, T (2026). Design Thinking , and Platform-Based Investment Performance: The Role of Decision-Making Logic and, Digital Capabilities, *Journal of Entrepreneurship and Innovation Research*, 5(1), 75-96. <https://doi.org/10.22034/eir.2025.535651.1203>

**Ethical Considerations:** The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

**Funding:** This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

**Conflict of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Publisher:** Scientific Association of Entrepreneurship & Innovation in IRAN.



## تفکر طراحی و عملکرد سرمایه‌گذاری‌های پلتفرمی: نقش منطق‌های تصمیم‌گیری و قابلیت‌های دیجیتال

سینا اصغریه اهری <sup>id</sup>

دانشجوی دکتری کارآفرینی پردیس کاسپین دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [sinaahari@ut.ac.ir](mailto:sinaahari@ut.ac.ir)

ترانه فرخ منش \* <sup>id</sup>

نویسنده مسئول، گروه مدیریت گردشگری، دانشکدگان مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران رایانامه: [tfarrokh@ut.ac.ir](mailto:tfarrokh@ut.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۲۶</p> <p><b>کلیدواژه‌ها:</b> تفکر طراحی، اثرسازی، علت، قابلیت‌های دیجیتال، عملکرد سرمایه‌گذاری مبتنی بر پلتفرم</p>	<p><b>هدف:</b> این پژوهش با هدف بررسی تأثیر تفکر طراحی و منطق‌های تصمیم‌گیری شامل اثرسازی و علت بر عملکرد سرمایه‌گذاری مبتنی بر پلتفرم، با نقش میانجی قابلیت‌های دیجیتال انجام شده است. در دهه اخیر، گسترش پلتفرم‌های دیجیتال به‌عنوان بسترهای نوآورانه کسب‌وکار، نقش مهمی در تحول مدل‌های کارآفرینی و سرمایه‌گذاری ایفا کرده است. در چنین محیط‌های پیچیده و پویایی، تصمیم‌گیری کارآفرینان تحت تأثیر دو منطق اصلی اثرسازی و علت قرار دارد. از سوی دیگر، تفکر طراحی به‌عنوان رویکردی انسان‌محور و مسئله‌محور، می‌تواند این منطق‌های تصمیم‌گیری را تقویت کرده و زمینه شکل‌گیری قابلیت‌های دیجیتال را فراهم سازد. بر این اساس، پژوهش حاضر تلاش کرده است تا نقش هم‌زمان این متغیرها را در بهبود عملکرد سرمایه‌گذاری‌های مبتنی بر پلتفرم تبیین نماید.</p> <p><b>روش:</b> این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجراء توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری شامل بنیان‌گذاران و مدیران استارت‌آپ‌های دارای قابلیت‌های دیجیتال بوده است. نمونه آماری با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و بر اساس ۱۹۶ پرسشنامه معتبر انتخاب شد. داده‌ها از طریق پرسشنامه استاندارد گردآوری و با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS 3 روش مدل‌یابی معادلات ساختاری تحلیل شدند. برای ارزیابی برازش مدل، شاخص‌های GOF و SRMR مورد استفاده قرار گرفت. مقدار GOF برابر با ۰.۶۲۱ و مقدار SRMR برابر با ۰.۰۶۱ به دست آمد که نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل ساختاری و اندازه‌گیری است. این نتایج اعتبار مدل مفهومی پژوهش را تأیید می‌کنند.</p> <p><b>یافته‌ها:</b> یافته‌ها نشان داد که تفکر طراحی تأثیر مثبت و معناداری بر هر دو منطق اثرسازی و علت دارد. همچنین اثرسازی و علت هر دو تأثیر مثبت و معناداری بر قابلیت‌های دیجیتال و عملکرد سرمایه‌گذاری دارند. در نهایت، قابلیت‌های دیجیتال نیز نقش میانجی مهمی در بهبود عملکرد سرمایه‌گذاری ایفا کردند.</p> <p><b>نتیجه‌گیری:</b> نتایج پژوهش نشان می‌دهد که تفکر طراحی به‌عنوان یک رویکرد نوآورانه، می‌تواند هر دو منطق اثرسازی و علت را در فرآیند تصمیم‌گیری کارآفرینان تقویت کند. این امر نشان می‌دهد که برخلاف برخی دیدگاه‌های سنتی که این دو منطق را متضاد می‌دانند، در محیط‌های پلتفرمی امکان هم‌زیستی و تعامل این دو رویکرد وجود دارد. همچنین یافته‌ها نشان داد که قابلیت‌های دیجیتال نقش کلیدی در تبدیل منطق‌های تصمیم‌گیری به عملکرد واقعی سرمایه‌گذاری ایفا می‌کنند. این پژوهش همچنین نشان داد که شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم در محیط‌های پیچیده و پرعدم قطعیت، نیازمند ترکیبی از آزمایش‌گری (اثرسازی) و برنامه‌ریزی (علت) هستند تا بتوانند از فرصت‌های دیجیتال بهره‌برداری کنند. در نهایت، این مطالعه بر اهمیت توسعه قابلیت‌های دیجیتال به‌عنوان یک عامل میانجی حیاتی تأکید کرده و نشان می‌دهد که بدون این قابلیت‌ها، حتی تفکر طراحی و منطق‌های تصمیم‌گیری نیز تأثیر محدودی بر عملکرد خواهند داشت. به‌طور کلی، این پژوهش با ترکیب سه حوزه تفکر طراحی، منطق‌های تصمیم‌گیری و قابلیت‌های دیجیتال، چارچوبی یکپارچه برای تحلیل عملکرد سرمایه‌گذاری‌های مبتنی بر پلتفرم ارائه می‌دهد و می‌تواند به توسعه ادبیات کارآفرینی دیجیتال و مدیریت نوآوری کمک کند.</p>
<p><b>استناد:</b> اصغریه اهری، سینا، و فرخ منش، ترانه (۱۴۰۵). تفکر طراحی و عملکرد سرمایه‌گذاری‌های پلتفرمی: نقش منطق‌های تصمیم‌گیری و قابلیت‌های دیجیتال، پژوهش های کارآفرینی و نوآوری. ۹۶-۷۵، (۱)۵.</p> <p><a href="https://doi.org/10.22034/eir.2025.535651.1203">https://doi.org/10.22034/eir.2025.535651.1203</a></p> <p>ناشر: انجمن علمی کارآفرینی و نوآوری ایران.</p>	

## ۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، پلتفرم‌های دیجیتال به واسطه پذیرش گسترده اینترنت و فناوری‌های نوین به یکی از ارکان اصلی ادبیات مدیریت و کارآفرینی تبدیل شده‌اند (لانگ و همکاران، ۲۰۲۲). این پلتفرم‌ها با ایجاد بازارهای دیجیتال نوآورانه، خریداران و فروشندگان را به صورت غیرحضوری به هم متصل می‌کنند و زمینه‌ای تازه برای رشد کسب‌وکارهای نوپا فراهم می‌سازند (ژوانگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ نامیبسان و بارون، ۲۰۲۱). تکامل پلتفرم‌ها و اکوسیستم‌های پیرامونی آن‌ها فرصت‌های ارزشمندی برای توسعه محصولات و خدمات جدید ایجاد کرده است، اما هم‌زمان چالش‌های پیچیده‌ای از جمله محدودیت منابع و توانمندی‌های مدیریتی را نیز پدید آورده است (کمبل و همکاران، ۲۰۲۳).

برای مقابله با چنین چالش‌هایی، ادبیات کارآفرینی دو منطق اصلی تصمیم‌گیری را معرفی می‌کند: اثرسازی که بر اقدام‌گرایی، آزمایش‌گری و پذیرش زیان‌های قابل‌تحمل استوار است، و علیت که بر پیش‌بینی و برنامه‌ریزی هدف‌محور تأکید دارد (ساراسواتی، ۲۰۰۱؛ فرس و گیلنیک، ۲۰۱۴). این دو منطق دیدگاه‌های متفاوتی نسبت به آینده دارند و اگرچه می‌توانند مکمل یکدیگر باشند، اما پژوهش‌ها درباره تأثیر هم‌زمان آن‌ها بر عملکرد سرمایه‌گذاری‌ها نتایج متناقضی ارائه داده‌اند (اسمولکا و همکاران، ۲۰۱۸). در کنار این رویکردها، تفکر طراحی به عنوان رویکردی نوین برای حل مسائل در شرایط عدم قطعیت معرفی شده است (کولکو، ۲۰۱۵؛ لیدتکا، ۲۰۱۸). این شیوه با بازتعریف مسائل، آزمایش مکرر و بهره‌گیری از خلاقیت جمعی، توانایی تصمیم‌گیری کارآفرینانه را ارتقا می‌دهد (براون و مارتین، ۲۰۱۵). شواهد موجود نشان می‌دهد که تفکر طراحی به ویژه می‌تواند منطق اثرسازی را تقویت کند (گوربل و همکاران، ۲۰۲۱؛ کلنر و همکاران، ۲۰۲۲)، اما ارتباط آن با منطق علیت و نقش هم‌زمان این دو منطق در عملکرد کسب‌وکارهای پلتفرمی کمتر بررسی شده است. از این رو، هنوز روشن نیست که آیا تفکر طراحی می‌تواند هم‌زمان بر هر دو منطق تصمیم‌گیری اثرگذار باشد و این اثر چگونه در نتایج عملکردی نمایان می‌شود.

از سوی دیگر، رشد سریع فناوری‌های نوظهور و تغییرات مداوم در ترجیحات مشتریان، ضرورت توسعه قابلیت‌های دیجیتال را در سرمایه‌گذاری‌های پلتفرمی دوچندان کرده است (سنگویتا و سنا، ۲۰۲۰؛ آپادیا و همکاران، ۲۰۲۲). اگرچه پژوهش‌های پیشین اهمیت قابلیت‌های دیجیتال را در بهبود کارایی و نوآوری نشان داده‌اند، اما اغلب آن‌ها نقش این قابلیت‌ها را در ارتباط بین منطق‌های تصمیم‌گیری و عملکرد نادیده گرفته یا به طور کلی بررسی کرده‌اند. این در حالی است که قابلیت‌های دیجیتال می‌توانند به عنوان متغیر میانجی توضیح دهند که چگونه اثرسازی و علیت بر عملکرد سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارند.

بنابراین، شکاف اصلی در ادبیات این است که ارتباط سه‌گانه تفکر طراحی، منطق‌های تصمیم‌گیری و قابلیت‌های دیجیتال به صورت هم‌زمان و یکپارچه بررسی نشده است. نوآوری پژوهش حاضر در آن است که با اتکا بر نظریه‌های اثرسازی و علیت، چارچوبی جامع ارائه می‌دهد که در آن نقش میانجی قابلیت‌های دیجیتال در مسیر تأثیر تفکر طراحی و منطق‌های تصمیم‌گیری بر عملکرد سرمایه‌گذاری‌های مبتنی بر پلتفرم تحلیل می‌شود.

انتظار می‌رود نتایج این پژوهش ضمن غنی‌سازی ادبیات تصمیم‌گیری کارآفرینانه، بینشی تازه در مورد شرایطی فراهم کند که در آن تفکر طراحی به همراه قابلیت‌های دیجیتال می‌تواند عملکرد سرمایه‌گذاری‌های پلتفرمی را ارتقا دهد.

## ۲. مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### چشم‌انداز رقابتی اقتصاد مبتنی بر پلتفرم

اقتصاد مبتنی بر پلتفرم در حال دگرگونی تولید و مصرف دارایی‌های فیزیکی و خدمات است (ساترلند و جراحی، ۲۰۱۸). اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی اقتصاد اشتراکی موجب اقبال گسترده آن شده است (ساترلند و جراحی، ۲۰۱۸). برآوردها رشد این اقتصاد را تا ۳۳۵ میلیارد دلار در ۲۰۲۵ نشان می‌دهند (پی‌دابلیوسی، ۲۰۱۵) و پیش‌بینی دیگر رسیدن به ۶۰۰ میلیارد دلار تا ۲۰۲۷ با CAGR برابر ۳۲٫۰۸٪ است (پروفیشنل مارکت اینسایتس، ۲۰۲۲). هم‌زمان، درباره پایداری بلندمدت آن هشدارهایی مطرح است (فوا، ۲۰۱۹)؛ زیرا این سرمایه‌گذاری‌ها بر اعتماد بنا شده‌اند (هاولیتشک و همکاران، ۲۰۱۶؛ ویت و همکاران، ۲۰۱۵) و با چالش‌های حکمرانی مواجه‌اند (ویت و همکاران، ۲۰۱۹). رخدادهایی نظیر بدرفتاری مشتریان با عرضه‌کنندگان در Airbnb (ویت و همکاران، ۲۰۱۹) و افزایش قیمت‌گذاری در Uber (لاپوفسکی، ۲۰۱۴؛ وینیک، ۲۰۱۴) فشار مقرراتی بر نهادها برای تضمین رقابت منصفانه، مالیات‌ستانی و ایمنی مصرف‌کننده ایجاد کرده است (لوتز و همکاران، ۲۰۱۷). سرمایه‌گذاری‌های پلتفرمی پس از موفقیت داخلی به بازارهای نوظهور گسترش یافته‌اند (آپادیا و همکاران، ۲۰۲۲) اما در بدو ورود نیازمند بومی‌سازی خدمات و انطباق با مقررات هستند (معروف و همکاران، ۲۰۲۱). ورود/ایجاد چنین سرمایه‌گذاری‌هایی با عوامل اثرگذار بر رقابت‌پذیری

مواجهه است (کاپور و همکاران، ۲۰۲۱) و ماهیت پلتفرمی، پیچیدگی و عدم قطعیت را تشدید می‌کند که در صورت بی‌توجهی ریسک شکست را افزایش می‌دهد (معروف و همکاران، ۲۰۲۱؛ کائو و همکاران، ۲۰۲۳). رویکرد پلتفرمی می‌تواند بین نوآوری‌های اکتشافی/استثماري توازن ایجاد کند؛ واحدهای سازمانی مختلف بستر تحقق هر یک را فراهم می‌سازند (کائو و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین کارآفرینان پلتفرمی باید استراتژی‌های نوآورانه مبتنی بر قابلیت‌های دیجیتال و نوآوری فنی اتخاذ کنند.

### منطق‌های علیت و اثرسازی

علیت (هدف‌گرایی) و اثرسازی (اقدام‌گرایی) دو منطق بنیادین تصمیم‌گیری در مواجهه با عدم قطعیت‌اند. در سرمایه‌گذاری‌های جدید، اثرسازی در مراحل اولیه و علیت در مراحل بعدی پررنگ‌تر است (برندز و همکاران، ۲۰۱۴). شرکت‌های بزرگ به دلیل وفور منابع بیشتر از علیت بهره می‌برند و استارت‌آپ‌ها به اثرسازی تکیه می‌کنند (لانگ و تانگ، ۲۰۱۵). در عدم قطعیت بالا، تعامل دو منطق به‌طور مثبت بر عملکرد اثر می‌گذارد، اما در عدم قطعیت پایین این اثر متقابل می‌تواند منفی باشد (یو و همکاران، ۲۰۱۷). استفاده هم‌زمان مکمل از دو منطق توصیه می‌شود؛ اتکای بیش از حد به اثرسازی، پیش‌بینی پیامدها و بدیل‌ها را تضعیف می‌کند (رید و همکاران، ۲۰۰۹؛ ساینزا و گریم، ۱۹۹۷؛ یو و همکاران، ۲۰۱۷). هر منطق در ادوار مختلف توسعه شرکت به بهره‌برداری مولد از فرصت‌ها کمک می‌کند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ برندز و همکاران، ۲۰۱۴) و شواهد موردی/تجربی رابطه مثبت و مکمل بودن آن‌ها را در بهبود عملکرد نشان می‌دهد (خورانا و همکاران، ۲۰۲۲؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲).

### تفکر طراحی و منطق تصمیم‌گیری

تفکر طراحی یک فرآیند تکراری است که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با درک عمیق‌تری از نیازهای مشتریان، به چالش کشیدن مفروضات، تعریف مجدد مشکلات و ایجاد راه‌حل‌های نوآورانه بپردازند. این رویکرد به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که مشکلات را به شیوه‌ای خلاقانه و مشارکتی حل کنند (کمبل و همکاران، ۲۰۲۳). مطالعات موجود نشان می‌دهند که تفکر طراحی تأثیر زیادی بر تصمیمات نوآوری و ایجاد سرمایه‌گذاری‌های جدید دارد (فرخ منش و همکاران، ۱۴۰۴). تفکر طراحی به‌عنوان یک مفهوم کل‌نگر، بر تمام مراحل فرآیند نوآوری، از جمله ایده‌پردازی، انتخاب ایده و توسعه آن، حاکم است (کمبل و همکاران، ۲۰۲۳؛ پاتریسیو و همکاران، ۲۰۲۰). این ابزار، به ویژه در مراحل ابتدایی نوآوری، به‌عنوان روشی خلاقانه برای حل مسائل و مواجهه با چالش‌های ناملموس در محیط‌های مختلف سازمانی و زمینه‌های صنعتی به کار می‌رود (براون و مارتین، ۲۰۱۵؛ مایر، ۲۰۱۵). لی و بنزا (۲۰۱۵) و لیدتکا (۲۰۱۵) بیان می‌کنند که تفکر طراحی شامل سه مهارت اساسی نوآوری است: فکر کردن (حل مسئله)، گفتن (درگیر کردن افراد و به اشتراک‌گذاری ایده‌ها) و انجام دادن (یادگیری از طریق آزمایش) (احمدی و همکاران، ۲۰۲۶). به‌علاوه، این رویکرد از ابزارها و تکنیک‌های متنوعی مانند مشاهدات قوم‌نگاری، نقشه‌برداری سفر مشتری، طوفان مغزی، نمونه‌سازی سریع و آزمایش برای ارتقاء فرآیند نوآوری استفاده می‌کند (السباخ و استیلیانی، ۲۰۱۸).

### اصول اثرسازی

اثرسازی به‌عنوان یک منطق تصمیم‌گیری کارآفرینانه در مواجهه با شرایط عدم قطعیت بالا معرفی شده است. این منطق شامل پنج اصل کلیدی است که به کارآفرینان کمک می‌کند تا بدون تکیه بر پیش‌بینی‌های بلندمدت، با منابع محدود و شرایط نامطمئن تصمیم‌گیری کنند (فرخ منش و همکاران، ۲۰۲۴). اولین اصل، «شروع با دارایی‌های موجود<sup>۱</sup>» است که بیان می‌کند کارآفرینان با آنچه که در دست دارند (مانند منابع، مهارت‌ها و شبکه‌های ارتباطی) کار خود را آغاز می‌کنند و از همین منابع برای خلق فرصت‌های جدید بهره‌برداری می‌کنند (ساراسواتی، ۲۰۰۱). اصل دوم، «زیان قابل تحمل<sup>۲</sup>» است که به جای تمرکز بر سود بالقوه، کارآفرینان را به این فکر می‌کنند که چه چیزی را می‌توانند از دست بدهند و همچنان ادامه دهند. این اصل به آن‌ها کمک می‌کند تا با ریسک‌های کوچک‌تر و قابل مدیریت، پیش بروند (ویلتینک و همکاران، ۲۰۰۶). اصل سوم، «تلفیق و پیش‌تعهد<sup>۳</sup>» است که بر مشارکت فعال با دیگران تأکید دارد؛ کارآفرینان از طریق ایجاد مشارکت‌های استراتژیک با دیگر ذی‌نفعان، از منابع و توانمندی‌های آن‌ها برای به

<sup>1</sup> Bird in Hand Principle

<sup>2</sup> Affordable Loss Principle

<sup>3</sup> Crazy Quilt Principle

حداقل رساندن ریسک و افزایش انعطاف‌پذیری استفاده می‌کنند (ساراسواتی، ۲۰۰۱). اصل چهارم، «انعطاف‌پذیری<sup>۱</sup>» است که کارآفرینان را در مواجهه با تغییرات و مشکلات غیرمنتظره تشویق می‌کند تا از آن‌ها به عنوان فرصت‌هایی برای نوآوری و تغییر بهره ببرند. این اصل تأکید می‌کند که کارآفرینان باید با انعطاف‌پذیری نسبت به تغییرات واکنش نشان دهند (دیو و همکاران، ۲۰۰۹). نهایتاً، اصل پنجم، «کنترل آینده از طریق ایجاد فرصت‌ها<sup>۲</sup>» است که بیان می‌کند آینده غیرقابل پیش‌بینی است، اما کارآفرینان می‌توانند با اقدامات خود به جای تلاش برای پیش‌بینی آن، آینده را شکل دهند. این اصل بر کنترل و تأثیرگذاری کارآفرینان بر مسیر کسب‌وکار از طریق خلق فرصت‌های جدید تأکید دارد (ساراسواتی، ۲۰۰۱).

### تفکر طراحی و اثرسازی

کلنر و همکاران (۲۰۲۲) نشان داده‌اند که میان تفکر طراحی و اثرسازی رابطه‌ای متقابل وجود دارد. بر اساس یافته‌های آن‌ها، اصول اثرسازی را می‌توان از طریق پنج شیوه تفکر طراحی تبیین کرد: «انسان‌محوری برای باز کردن قفل دانش»، «ایجاد تنوع و ادغام با شرکای استراتژیک»، «استفاده از تجسم و آزمایش برای مدیریت مسیر نوآوری» و «(باز)کادربندی برای انطباق با شرایط در حال تغییر». این شیوه‌ها به‌ویژه در شرایط عدم قطعیت و پیچیدگی، ابزارهای مؤثری برای هدایت فرآیند نوآوری محسوب می‌شوند. ادغام شیوه‌های تفکر طراحی در سازمان مستلزم حمایت مدیریت ارشد، فرهنگ نوآوری و مهارت‌های رهبری است؛ به‌گونه‌ای که ساختار تصمیم‌گیری سازمان ناگزیر از تغییر می‌شود (وارد و همکاران، ۲۰۰۹). مدیریت باید از ظرفیت‌های فعلی سازمان آگاه باشد و اطمینان حاصل کند که این ظرفیت‌ها با اصول طراحی هم‌راستا هستند (وریگلی و همکاران، ۲۰۲۰). بر این اساس، منطق تصمیم‌گیری - چه اثرساز و چه علت‌محور - می‌تواند تعیین کند که سازمان تا چه حد و چگونه از شیوه‌های طراحی بهره گیرد. منصوری و لاکتوس (۲۰۲۰) نیز بیان می‌کنند که اگرچه تفکر طراحی و اثرسازی دو مفهوم متمایزند، اما در عمل وابسته و مکمل یکدیگرند. به باور آنان، اثرسازی بر درون‌نگری و گسترش خودشناسی استوار است، در حالی که تفکر طراحی بر استخراج دانش از مشاهده مشتریان و ذی‌نفعان تمرکز دارد. هر دو رویکرد به ورودی‌های محیطی متکی‌اند، اما با اهداف متفاوت: تفکر طراحی در پی خلق ارزش برای مشتریان و جامعه است، در حالی که اثرسازی بیشتر بر خلق ارزش برای تیم کارآفرین تمرکز دارد. جمع‌بندی این مباحث نشان می‌دهد که تفکر طراحی بستر شناختی و عملی لازم برای به‌کارگیری اصول اثرسازی را فراهم می‌آورد. در نتیجه، انتظار می‌رود به‌کارگیری شیوه‌های تفکر طراحی تأثیر مثبتی بر تقویت منطق اثرسازی داشته باشد. فرضیه اول: شیوه‌های تفکر طراحی تأثیر مثبتی بر اثرسازی دارند.

### تفکر طراحی و علیت

شرکت‌های بزرگی همچون IBM و Google از شیوه‌های تفکر طراحی برای توسعه محصولات و خدمات جدید بهره برده‌اند و از این طریق توانسته‌اند فرصت‌های تازه بازار را با تکیه بر قابلیت‌های موجود شناسایی کنند (گروبر و همکاران، ۲۰۱۵). این روند بیانگر نقش منطق علیت است؛ منطقی که سازمان‌ها را قادر می‌سازد در مواجهه با تغییرات و آشفتگی‌های بازار - به‌ویژه تغییر در ترجیحات مشتریان - به‌طور نظام‌مند واکنش نشان دهند (مورمن و ماینر، ۱۹۹۷؛ جاورسکی و کوهلی، ۱۹۹۳). در چنین شرایطی، علیت به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تغییرات مورد نیاز در محصولات و خدمات را از طریق ابزارها و تکنیک‌های تفکر طراحی شناسایی کرده و برای انطباق با شرایط جدید به‌کار گیرند. با این حال، شواهد نشان می‌دهد که ساختارهای دانش موجود و طرح‌های از پیش تعیین‌شده می‌توانند در مواجهه با آشفتگی‌های عمده ناکارآمد شوند و منجر به شکست‌های یادگیری یا ناتوانی در جذب اطلاعات جدید گردند (ستی و اقبال، ۲۰۰۸). در اینجاست که نقش تفکر طراحی پررنگ‌تر می‌شود، زیرا می‌تواند به‌عنوان مکانیزمی انعطاف‌پذیر، سازمان‌ها را در بازآرایی مدل‌های کسب‌وکار و ایجاد راه‌حل‌های خلاقانه برای مواجهه با عدم قطعیت یاری دهد (حسینی نیا و همکاران، ۱۴۰۱). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تفکر طراحی به‌عنوان ابزاری کلیدی، کارکرد منطق علیت را در فرآیند تصمیم‌گیری تقویت می‌کند و به سازمان‌ها امکان می‌دهد با سرعت بیشتری به تغییرات محیطی پاسخ دهند. فرضیه دوم: شیوه‌های تفکر طراحی بر علیت تأثیر معناداری دارد.

<sup>1</sup> Lemonade Principle

<sup>2</sup> Pilot in the Plane Principle

### اثرسازی و عملکرد سرمایه‌گذاری

ادبیات کارآفرینی به‌طور گسترده تأیید کرده است که اثرسازی می‌تواند عملکرد سرمایه‌گذاری را بهبود بخشد (رید و همکاران، ۲۰۰۹؛ رویز-خیمنز و همکاران، ۲۰۲۱). در چارچوب نظریه قابلیت‌های پویا، فرض بر این است که شرکت‌ها با تکیه بر منطق تصمیم‌گیری اثرساز می‌توانند به تغییرات محیط رقابتی واکنش سریع‌تری نشان دهند و از این طریق عملکرد بلندمدت خود را حفظ کنند (تیس، ۲۰۰۷). این دیدگاه بر ضرورت تقویت مداوم قابلیت‌ها برای بقا و رشد در شرایط پرتلاطم تأکید دارد. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که اصول اثرسازی همچون پیش‌تعهد، آزمایش و انعطاف‌پذیری آثار مثبتی بر عملکرد سرمایه‌گذاری دارند و شرکت‌ها را قادر می‌سازند از فرصت‌ها در محیط‌های نامطمئن بهره‌برداری کنند (روچ و همکاران، ۲۰۱۶؛ ویلت‌بانک و همکاران، ۲۰۰۶؛ گوو، ۲۰۱۸). با این حال، همه شواهد مثبت نیستند؛ برخی پژوهش‌ها گزارش کرده‌اند که ابعادی نظیر «زیان قابل تحمل» یا «آزمایشگری بیش از حد» می‌توانند نتایج منفی بر عملکرد داشته باشند و حتی موجب اتلاف منابع شوند (دلیجیانی و همکاران، ۲۰۱۵؛ اوربان و هایدنریخ، ۲۰۱۵). این تناقض‌ها نشان می‌دهد که رابطه میان اثرسازی و عملکرد سرمایه‌گذاری بسته به شرایط محیطی و نوع منابع شرکت می‌تواند متفاوت باشد (روئیز-خیمنز و همکاران، ۲۰۲۱). از این رو، بررسی مجدد این رابطه در بافت خاص استارت‌آپ‌های پلتفرمی ایران می‌تواند ارزشمند باشد و به روشن‌تر شدن این نتایج متناقض کمک کند.

**فرضیه سوم: اثرسازی بر عملکرد سرمایه‌گذاری تأثیر معناداری می‌گذارد.**

### علیت و عملکرد سرمایه‌گذاری

در چارچوب اقتصاد نئوکلاسیک، فرض عقلانیت رابطه‌ای مستقیم میان منطق علیت و عملکرد سرمایه‌گذاری ترسیم می‌کند (متانتی و اوربان، ۲۰۱۴). منطق علیت عموماً بر طراحی برنامه‌های بهینه، تعیین اهداف روشن، غربالگری فرصت‌های موجود و تحلیل دقیق محیط استوار است و از این طریق به بازدهی بالاتر و عملکرد بهتر منجر می‌شود (لاسکوویا و همکاران، ۲۰۱۹). در همین راستا، استراتژی‌های مبتنی بر داده‌های تحقیقات بازار، به دلیل ماهیت علی-معلولی خود، در بهبود موقعیت رقابتی و ارتقای عملکرد سرمایه‌گذاری نقش مهمی ایفا می‌کنند (ولتر و کیم، ۲۰۱۸). همچنین شواهد نشان می‌دهد که تصمیمات اتخاذشده بر اساس منطق علیت می‌توانند اثربخشی پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها را افزایش دهند (اسپیلکر-آتیگ و برتل، ۲۰۱۰). با این حال، ادبیات موجود تصویر کاملاً یکدستی ارائه نمی‌دهد. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در شرایط محیطی با عدم قطعیت بالا، تکیه بیش از حد بر علیت ممکن است موجب کاهش انعطاف‌پذیری شود و حتی عملکرد سرمایه‌گذاری را تضعیف کند (لانگ و تانگ، ۲۰۱۵). این تناقض در یافته‌ها اهمیت بررسی دوباره رابطه علیت و عملکرد سرمایه‌گذاری را به‌ویژه در زمینه‌های پرریسک و متلاطم مانند استارت‌آپ‌های پلتفرمی برجسته می‌کند.

فرضیه چهارم: علیت بر عملکرد سرمایه‌گذاری تأثیر معناداری می‌گذارد.

### نقش میانجی قابلیت‌های دیجیتال بین منطق تصمیم‌گیری و عملکرد سرمایه‌گذاری

ادبیات تأیید می‌کند که نظریه‌های نوآوری برای سرمایه‌گذاری‌های جدید برای بهبود عملکرد سودمند هستند (گوو و همکاران، ۲۰۱۶). شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم با عدم اطمینان بیشتری در به‌کارگیری استراتژی‌های نوآوری بدون قابلیت‌های پویا مواجه هستند (پارک و تزبار، ۲۰۱۶). قابلیت‌های پویا از ترکیب منابع در شرکت‌هایی که عملیات را اجرا می‌کنند، حاصل می‌شود (پنروز، ۱۹۵۹). قابلیت‌ها از نحوه به دست آوردن، انباشته شدن، استفاده و توسعه منابع حاصل می‌شود (ویکلوند و شیرد، ۲۰۰۹؛ زهرا و همکاران، ۲۰۰۶). این قابلیت‌ها باعث می‌شود که سرمایه‌گذاری‌ها منابع موجود را برای دستیابی به اهداف جدید دوباره ترکیب کنند (بیکر و السون، ۲۰۰۵). در نتیجه ارزش بالقوه قابلیت‌های موجود را به حداکثر می‌رسانند یا قابلیت‌های جدید را توسعه می‌دهند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ هارهاوس و لینینگ، ۲۰۲۰). راتن (۲۰۲۲) پیشنهاد می‌کند که افزایش استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال باعث کارآفرینی تحول‌آفرین می‌شود و کارآفرینان شروع به تجدیدنظر در استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال از نظر پیامدهای مالی یا اجتماعی پس از بحران کووید-۱۹ کرده‌اند.

### نظریه‌های نوآوری و قابلیت‌های دیجیتال

ادبیات کارآفرینی به‌طور فزاینده‌ای بر این موضوع تأکید دارد که نحوه‌ی تصمیم‌گیری کارآفرینان در استقرار منابع می‌تواند مسیر توسعه و عملکرد سرمایه‌گذاری را شکل دهد (رید و ساراسواتی، ۲۰۰۵). در این چارچوب، قابلیت‌های موجود در شرکت‌ها از تعامل با منطق‌های اثرسازی یا علیت پدید می‌آیند و نقش کلیدی در انباشت، استفاده و بازترکیب منابع ایفا می‌کنند. برای نمونه، سرمایه‌گذاری‌های جدید که با محدودیت منابع مواجه‌اند، معمولاً از طریق شبکه‌سازی و تعامل با ارائه‌دهندگان منابع و تبادل ایده‌ها کمبودهای خود را جبران می‌کنند (هسو، ۲۰۰۷). این امر نشان می‌دهد که در چنین شرایطی اثرسازی و اتحادهای استراتژیک به‌عنوان محرک اصلی ارتقای موقعیت کسب‌وکار عمل می‌کنند. در مقابل، شرکت‌هایی که منابع کافی در اختیار دارند، کمتر به اثرسازی متکی هستند و به دلیل برخورداری از منابع غنی‌تر، انگیزه کمتری برای اکتشاف و نوآوری نشان می‌دهند (نوهریا و گولاتی، ۱۹۹۶).

بر اساس شواهد، اثرسازی می‌تواند محرک مهمی برای توسعه‌ی قابلیت‌های دیجیتال باشد؛ چراکه به بنیان‌گذاران کمک می‌کند اهداف بلندپروازانه خود را دنبال کنند و نوآوری‌های فناورانه را در محیط‌های نامشخص ارتقا دهند (آستین و همکاران، ۲۰۱۲؛ دات و همکاران، ۲۰۱۸؛ نایلن و هولمستروم، ۲۰۱۹). در چنین شرایطی، فشارهای محیطی موجب می‌شود کارآفرینان مسیر حرکت خود را به‌سوی کسب‌وکارهای دیجیتالی‌تر تغییر دهند یا از فرصت‌های جدیدی که توسط فناوری‌های دیجیتال فعال می‌شوند بهره‌برداری کنند (بابر و همکاران، ۲۰۱۹).

#### فرضیه پنجم: اثرسازی بر قابلیت‌های دیجیتال سرمایه‌گذاری تأثیر معناداری می‌گذارد.

از سوی دیگر، فراوانی منابع می‌تواند توجه کارآفرینان را به منطق علیت معطوف سازد. در این حالت، شرکت‌ها با استفاده از قابلیت‌های موجود تلاش می‌کنند بازده مورد انتظار خود را بهینه کنند (آلسوس و همکاران، ۲۰۲۰؛ روئیز-جیمنز و همکاران، ۲۰۲۱). نقش علیت در توسعه‌ی محصولات با ارزش دیجیتال به‌ویژه زمانی برجسته می‌شود که کانال‌های دیجیتال جایگزین کانال‌های سنتی شده و ریسک فعالیت کاهش یافته است (بابر و همکاران، ۲۰۱۹؛ رید و همکاران، ۲۰۰۹). این امر در شرایطی بیشتر صدق می‌کند که فناوری‌ها به بلوغ رسیده و مسیر تحولات آن‌ها قابل پیش‌بینی‌تر باشد؛ موضوعی که توسعه‌ی پلتفرم‌های تحویل دیجیتال را تسهیل می‌کند (اوجالا و لیتینین، ۲۰۱۸).

#### فرضیه ششم: علیت به‌طور مثبت بر قابلیت‌های دیجیتال سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد.

### قابلیت‌های دیجیتال و عملکرد سرمایه‌گذاری

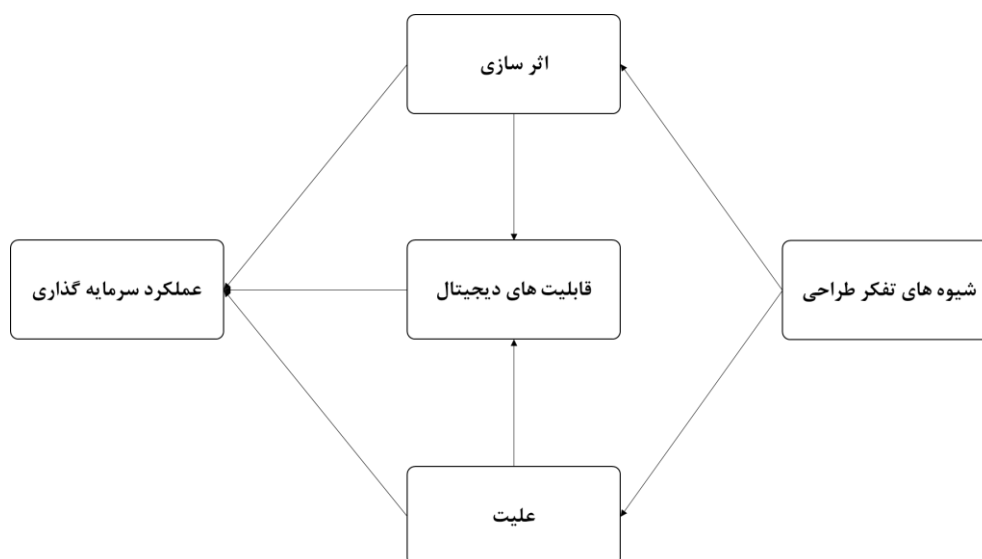
توسعه قابلیت‌ها به‌طور قابل توجهی به رشد سرمایه‌گذاری، افزایش ارزش و ایجاد مزیت رقابتی کمک می‌کند که سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا بر چالش‌های کارآفرینی غلبه کنند (فیلیپس و تریسی، ۲۰۰۷). نظریه قابلیت پویا شواهد تجربی قوی در مورد اهمیت قابلیت‌ها برای بهبود عملکرد شرکت و دستیابی به مزیت رقابتی ارائه می‌دهد (بارنی، ۲۰۰۱؛ پنروز، ۱۹۵۹؛ هارهاوس و لینینگ، ۲۰۲۰). منابع کافی به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که با ارائه انعطاف‌پذیری و بهبود عملکرد مالی، با تغییرات محیطی سازگار شوند (کمبل و گوناسکاران، ۲۰۲۰). منابع مالی، انسانی، سازمانی و فناوری با عملکرد شرکت و مزیت رقابتی همبستگی مثبت دارند (روئیز-جیمنز و همکاران، ۲۰۲۱). ویژگی‌های منابع فنی، نظیر تمرکز بر تلاش‌های تحقیق و توسعه، نوآوری و استفاده از منابع انسانی ماهر، به‌طور قابل توجهی بر خلق ارزش در شرکت‌های فناوری جدید تأثیر می‌گذارد (کمبل و گوناسکاران، ۲۰۲۰). ظهور فناوری‌های نوظهور مبتنی بر صنعت ۴،۰ به‌طور قابل توجهی بر کارایی سازمان‌ها تأثیر گذاشته است. مطالعات اخیر به بررسی اثرات نوآوری، دیجیتالی شدن و اتوماسیون بر تولید و ساخت پرداخته و به ماهیت مخرب‌پذیرش فناوری در نحوه عملکرد سازمان‌ها پرداخته‌اند (قباخلو، ۲۰۱۸؛ کمبل و همکاران، ۲۰۲۰). قابلیت‌های دیجیتال با موفقیت فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات را در فضای مجازی از طریق قابلیت همکاری و تعاملات انسان و ماشین افزایش می‌دهند. این قابلیت‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کند تا دید و خدمات قابل اعتمادتری ارائه دهند و امکان ردیابی در زمان واقعی را فراهم کنند. قابلیت‌های دیجیتال همچنین بهبود پاسخگویی، کاهش هزینه فرآیندهای تجاری و تقویت چابکی سازمان را به همراه دارند (ولفورد و همکاران، ۲۰۱۷). شواهد تجربی نشان می‌دهد که قابلیت‌های دیجیتال پتانسیل قوی برای تأثیر مثبت بر عملکرد سرمایه‌گذاری دارند و به بهبود خلق ارزش صنعتی و اهداف پایدار کمک می‌کنند (کمبل و همکاران، ۲۰۱۸).

بر اساس این مبانی نظری، فرضیه زیر مطرح می‌شود:

### فرضیه هفتم: قابلیت های دیجیتال به طور مثبت بر عملکرد سرمایه گذاری تأثیر می گذارد.

فرضیه های پنجم، ششم و هفتم، قابلیت های دیجیتال را به عنوان یک متغیر میانجی بین منطبق های تصمیم گیری (اثرسازی و علیت) و عملکرد سرمایه گذاری مبتنی بر پلت فرم در نظر می گیرند. به عبارت دیگر، این فرضیه ها بررسی می کنند که چگونه قابلیت های دیجیتال به عنوان یک واسطه، تأثیرات منطبق های تصمیم گیری بر عملکرد سرمایه گذاری را میانجی گری می کنند.

### مدل مفهومی پژوهش



### ۳. روش شناسی

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده ها توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارشناسان استارت آپ های فعال در شهر تهران است. با توجه به نبود فهرست کامل جامعه و دشواری دسترسی به همه واحدها، از نمونه گیری در دسترس استفاده شد. بر اساس معیارهای روش شناسی مدل یابی معادلات ساختاری و همچنین با استناد به فرمول کوکران، حجم نمونه ۴۰۰ نفر تعیین گردید که برای اطمینان از کفایت آماری و روایی نتایج مناسب است (علیمردی و زارع، ۱۴۰۰). ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه محقق ساخته بود که گویه های آن از مطالعات معتبر پیشین اقتباس و با شرایط بومی سازگار شد. پرسشنامه شامل بخش های مختلف برای سنجش متغیرهای پژوهش (تفکر طراحی، اثرسازی، علیت، قابلیت های دیجیتال و عملکرد سرمایه گذاری) است و تمامی گویه ها بر اساس طیف لیکرت ۵ درجه ای از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» طراحی شدند. روایی محتوای پرسشنامه توسط چند تن از اساتید و خبرگان حوزه کارآفرینی و مدیریت تأیید شد. همچنین برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی در چارچوب PLS استفاده شد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) ارزیابی گردید که همگی بالاتر از ۰٫۷ گزارش شد.

برای تحلیل داده ها از نرم افزار SmartPLS نسخه ۳ بهره گرفته شد. انتخاب این روش به دلیل پیچیدگی مدل مفهومی، وجود متغیرهای میانجی و مسیرهای متعدد، و نیز انعطاف پذیری PLS در مواجهه با داده های غیرنرمال انجام شد. این نرم افزار امکان برآورد هم زمان مدل اندازه گیری و مدل ساختاری را فراهم می کند. در این پژوهش از الگوریتم حداقل مربعات جزئی (PLS) برای برآورد ضرایب مسیر استفاده شد. برای ارزیابی برازش کلی مدل، شاخص های (GOF) ۰٫۶۲۱ و (SRMR) ۰٫۰۶۱ محاسبه شدند که نشان دهنده برازش مناسب مدل با داده ها بودند.

### ۴. یافته ها

نتایج توصیفی نشان داد ۱۹۳ نفر از افراد مورد مطالعه، زن و ۲۰۷ نفر مرد هستند. همچنین سن اکثر افراد مورد مطالعه بین ۳۰ تا ۴۵ سال بود (۳۶٫۳ درصد). از نظر تحصیلات، بیشترین تعداد افراد دارای مدرک کارشناسی بودند (۳۹٫۲ درصد). علاوه بر این، در

بررسی صنعت‌های مورد فعالیت، مشخص شد که بیشترین افراد در حوزه فناوری اطلاعات (۲۲,۵ درصد) فعالیت داشتند، در حالی که صنعت سلامت (۲۰ درصد) و آموزش (۱۶,۳ درصد) نیز درصد قابل توجهی از جامعه آماری را به خود اختصاص دادند. سایر صنایع از جمله تولید و دسته‌های دیگر نیز در نمونه بررسی شدند.

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک متغیرهای پژوهش

متغیر	تعداد	درصد
<b>جنسیت</b>		
زن	۱۹۳	۴۸,۳
مرد	۲۰۷	۵۱,۷
<b>سن</b>		
کمتر از ۳۰ سال	۶۱	۱۵,۳
بین ۳۰ تا ۴۵ سال	۱۴۵	۳۶,۳
بین ۴۵ تا ۶۰ سال	۱۰۱	۲۵,۳
بیشتر از ۶۰ سال	۹۳	۲۳,۱
<b>تحصیلات</b>		
دیپلم و زیر دیپلم	۴۲	۱۰,۵
کارشناسی	۱۵۷	۳۹,۲
کارشناسی ارشد	۱۱۰	۲۷,۵
دکتری	۹۱	۲۲,۸
<b>نوع صنعت</b>		
فناوری اطلاعات	۹۰	۲۲,۵
سلامت	۸۰	۲۰,۰
آموزش	۶۵	۱۶,۳
تولید	۵۵	۱۳,۸
سایر	۱۱۰	۲۷,۵

نتایج نشان می‌دهد که هر دو معیار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای این تحقیق بالاتر از ۰/۷ است، که این نتیجه تأیید می‌کند که معیارهای پایایی برای این پژوهش معتبر هستند. این موضوع نشان می‌دهد که برازش مدل اندازه‌گیری برای پژوهش مناسب است و اطمینان حاصل می‌شود که ابزار اندازه‌گیری مورد استفاده به درستی اطلاعات مورد نیاز را فراهم می‌کند. این نتیجه اعتماد بیشتر به داده‌ها و تحلیل‌های انجام شده در این پژوهش را نشان می‌دهد. همچنین مقادیر میانگین واریانس استخراجی تحقیق در بازه بیشتر از ۰/۵ قرار دارند. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که این مدل از روایی همگرای قابل قبولی برخوردار است. همچنین در جدول ۲ مشاهده می‌شود تمامی بارهای عاملی گویه‌های پرسشنامه پژوهش در سطح قابل قبولی هستند. این نتیجه به نشان می‌دهد که مدل اندازه‌گیری استفاده شده در پژوهش، اطلاعات معتبری را فراهم می‌کند و می‌تواند به‌درستی تغییرات مورد نظر را اندازه‌گیری کند.

جدول ۲. شاخص‌های روایی و پایایی پژوهش

شاخص	گویه	بار عاملی	آلفای کرونباخ	ضریب پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراجی
شیوه‌های تفکر طراحی	WT1	۰,۸۸۳	۰,۶۷۶	۰,۹۱۲	۰,۸۸۰
	WT2	۰,۸۲۴			
	WT3	۰,۷۸۸			
	WT4	۰,۸۲۲			
	WT5	۰,۷۸۹			
قابلیت همکاری	IO1	۰,۸۸۲	۰,۷۴۶	۰,۹۲۲	۰,۸۸۷

			۰.۸۴۹	IO2		توانایی
			۰.۸۴۷	IO3		
			۰.۸۷۶	IO4		
			۰.۸۴۷	CC1	قابلیت محاسباتی	
			۰.۸۵۹	CC2		
			۰.۸۵۸	CC3		
			۰.۸۴۱	CC4		
			۰.۸۲۰	CC5		
			۰.۸۸۰	HR1	قابلیت منابع انسانی هوشمند	
			۰.۸۲۷	HR2		
			۰.۸۴۸	HR3		
			۰.۸۲۷	HR4		
			۰.۸۳۹	HR5		
			۰.۸۵۹	V1	مجازی سازی	
			۰.۸۷۲	V2		
			۰.۸۴۹	V3		
			۰.۸۳۰	COC1	توانایی شناختی	
			۰.۸۳۰	COC2		
			۰.۸۵۱	COC3		
			۰.۸۵۱	COC4		
			۰.۸۶۳	COC5		
			۰.۸۸۳	CS1	امنیت سایبری	
			۰.۸۴۰	CS2		
			۰.۸۳۹	CS3		
			۰.۸۱۰	CS4		
			۰.۸۵۵	CS5		
			۰.۸۷۴	EXP1	اصل آزمایشگری	
			۰.۸۶۵	EXP2		
			۰.۸۵۰	EXP3		
			۰.۸۴۹	AL1	اصل زیان قابل تحمل	
			۰.۸۵۵	AL2		
			۰.۸۶۱	AL3		
			۰.۸۳۴	F1	اصل انعطاف پذیری	

			۰.۸۱۹	F2		
			۰.۸۱۷	F3		
			۰.۸۲۵	F4		
۰.۷۸۶	۰.۹۰۳	۰.۸۲۴	۰.۹۰۸	PC1	اصل پیش تعهدات	
			۰.۹۰۷	PC2		
۰.۸۶۱	۰.۹۰۰	۰.۶۴۴	۰.۷۷۹	CA1	علیت	
			۰.۸۱۷	CA2		
			۰.۷۸۸	CA3		
			۰.۸۳۷	CA4		
			۰.۷۸۹	CA5		
۰.۸۴۲	۰.۸۹۴	۰.۶۷۹	۰.۸۱۴	NVP1	عملکرد سرمایه‌گذاری	
			0.832	NVP2		
			0.832	NVP3		
			0.818	NVP4		

با نگاه به جدول (۳) متوجه می‌شویم که ارقام قرار گرفته در قطر اصلی ماتریس فورنل لارکر، از ارقام واقع در سمت پایین و سمت راست آن بزرگ‌تر هستند. این نشان می‌دهد که مدل‌های اندازه‌گیری استفاده شده در تحقیق، دارای تطابق و برازش مناسبی با واقعیت هستند. همچنین، نتایج نشان می‌دهند که هر عنصر در مدل تحقیق، با شاخص‌های خود، ارتباط بیشتری دارد نسبت به عناصر دیگر. در نهایت می‌توانیم تأیید کنیم که برازش مدل اندازه‌گیری تحقیق مناسب است.

جدول ۳. ماتریس سنجش روایی و اگر با روش فورنل و لارکر

مجازی سازی	قابلیت همکاری	قابلیت منابع انسانی همساز	قابلیت محاسباتی	عملکرد سرمایه‌گذاری	علیت	شیوه‌های تفکر طراحی	توانایی شناختی	امنیت سایبری	اصل پیش تعهدات	اصل زیان قابل تحمل	اصل انعطاف پذیری	اصل آزمایشگری	
												0.86 3	اصل آزمایشگری
											0.82 4	0.56 9	اصل انعطاف پذیری
										0.85 5	0.60 1	0.58 8	اصل زیان قابل تحمل
									0.90 8	0.54 6	0.55 6	0.58 5	اصل پیش تعهدات
								0.84 6	0.64 3	0.59 0	0.58 0	0.62 2	امنیت سایبری
							0.84 5	0.66 0	0.55 7	0.58 8	0.57 2	0.60 7	توانایی شناختی
						0.82 2	0.65 2	0.61 7	0.58 0	0.60 4	0.50 2	0.60 8	شیوه‌های تفکر طراحی



بر اساس نتایج مدل معادلات ساختاری که در شکل ۱ (مدل ضرایب استاندارد شده) و شکل ۲ (مدل مقادیر آماره تی) نمایش داده شده است، می‌توان گفت روابط میان متغیرهای پژوهش به‌طور کلی از برازش مناسبی برخوردار هستند. همان‌گونه که در شکل ۱ دیده می‌شود، قوی‌ترین رابطه مربوط به مسیر تفکر طراحی به اثرسازی ( $\beta=0.688$ ) و سپس تفکر طراحی به علیت ( $\beta=0.601$ ) است که نشان می‌دهد تفکر طراحی نقش کلیدی در شکل‌دهی به منطبق‌های تصمیم‌گیری دارد. همچنین، اثرسازی تأثیر قابل توجهی بر قابلیت‌های دیجیتال ( $\beta=0.629$ ) دارد، در حالی که علیت نیز با ضریب کمتر ( $\beta=0.305$ ) ولی همچنان معنی‌دار بر قابلیت‌های دیجیتال اثر می‌گذارد. در ادامه، مسیرهای منتهی به عملکرد سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که اثرسازی هم به‌صورت مستقیم ( $\beta=0.288$ ) و هم از طریق قابلیت‌های دیجیتال اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد دارد. علیت نیز به‌صورت مستقیم اثر ضعیف‌تری بر عملکرد دارد ( $\beta=0.136$ ،  $p=0.04$ )، اما اثر غیرمستقیم آن از طریق قابلیت‌های دیجیتال قوی‌تر و پایدارتر است. نهایتاً، قابلیت‌های دیجیتال خود تأثیر معناداری بر عملکرد سرمایه‌گذاری دارند ( $\beta=0.380$ ). شکل ۲ (t-value) نشان می‌دهد که تمامی مسیرها به‌جز مسیر مستقیم علیت به عملکرد در سطح بالای معنی‌داری ( $p<0.001$ ) قرار دارند و تنها مسیر علیت به عملکرد در سطح  $0.05$  معنی‌دار است. این موضوع تأیید می‌کند که نقش اصلی علیت بر عملکرد بیشتر از طریق میانجی‌گری قابلیت‌های دیجیتال اعمال می‌شود.

جدول ۴. نتایج ضرایب مسیر پژوهش

مسیر	Path	SD	t-value	p-value
اثرسازی -> عملکرد سرمایه‌گذاری	0.288	0.084	3.427	0.001
اثرسازی -> قابلیت‌های دیجیتال	0.629	0.039	15.934	P<0.001
شبوه‌های تفکر طراحی -> اثرسازی	0.688	0.029	23.477	P<0.001
شبوه‌های تفکر طراحی -> علیت	0.601	0.037	16.272	P<0.001
علیت -> عملکرد سرمایه‌گذاری	0.136	0.066	2.054	0.040
علیت -> قابلیت‌های دیجیتال	0.305	0.043	7.044	P<0.001
قابلیت‌های دیجیتال -> عملکرد سرمایه‌گذاری	0.380	0.089	4.273	P<0.001

## ۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات:

نتایج پژوهش نشان داد روش‌های تفکر طراحی بر منطق تصمیم‌گیری اثرساز و علیت تأثیر می‌گذارند. در این باره مطالعات قبلی نشان داده‌اند که تفکر طراحی، اهداف مشخصی را در ارتباط با کاهش تعصبات شناختی در طول فرایند نوآوری به وجود می‌آورد (لیدتکا، ۲۰۱۵). تفکر طراحی همچنین بر سازگاری برند، نوآوری مفهومی و قطعیت در فرایند فروش تأثیر می‌گذارد (بورلند و همکاران، ۲۰۱۶). با این حال، این مطالعه به‌طور کامل به شناسایی شرایطی پرداخته است که در آن روش‌های تفکر طراحی مؤثر واقع می‌شوند. هر دو منطق تصمیم‌گیری اثرسازی و علیت تحت شرایط عدم قطعیت عمل می‌کنند (روسکا و همکاران، ۲۰۲۰). مطالعات قبلی نشان داده‌اند که عدم قطعیت در تولید درآمد به دلیل تلاطم بازار فشار زیادی را بر شرکت‌ها برای سازگاری با تقاضاهای ناشناخته وارد می‌کند (مورمن و می‌نر، ۱۹۹۷؛ مورگان و همکاران، ۲۰۱۸). یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بنیان‌گذاران استارت‌آپ‌ها روش‌های تفکر طراحی را که اصول شناختی اثرسازی را ترویج می‌کنند، به کار می‌گیرند (کلنر و همکاران، ۲۰۲۲). علاوه بر این، روش‌های تفکر طراحی می‌توانند اصول هدف‌گذاری علیت را برای پیش‌بینی آینده نامعلوم تقویت کنند. روش تفکر طراحی نیازمند اطلاعات غنی از نیازهای بازار است که باید برای دستیابی به بینش‌های توسعه استراتژی‌های سازمانی تحلیل شوند (نایت و همکاران، ۲۰۲۰). نتایج نشان می‌دهد که این استراتژی‌ها می‌توانند مبتنی بر اثرسازی یا علیت باشند. در حالی که اغلب مطالعات پیشین رابطه تفکر طراحی را صرفاً با اثرسازی بررسی کرده‌اند، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که تفکر طراحی می‌تواند همزمان بر علیت نیز اثرگذار باشد. این امر شکاف موجود در ادبیات را پر کرده و به درک عمیق‌تری از نقش دوگانه تفکر طراحی در شرایط عدم قطعیت منجر می‌شود.

نتایج نشان داد توانمندی‌های دیجیتال رابطه بین اثربازی و عملکرد شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم را میانجی‌گری می‌کند. مشخص شده است که شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم از اصل اثربازی برای ساخت و ارتقای توانمندی‌های دیجیتال لازم برای بهبود عملکرد استفاده می‌کنند. اثربازی با بهره‌گیری از فرصت‌های داخلی و خارجی فراتر از پلتفرم، عملکرد را تحریک می‌کند. ابعاد اثربازی، شامل انعطاف‌پذیری، تعهدات پیشین، زیان قابل تحمل و آزمایش، بسیار مهم بودند. این نشان می‌دهد که شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم آماده هستند تا با چیزهای جدید آزمایش کنند و ریسک‌های محاسبه شده‌ای را بپذیرند. این رویکرد به شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم کمک می‌کند تا از منابع موجود به طور کارآمدتری استفاده کنند و بر ساخت توانمندی‌های جدید برای بهره‌برداری از فرصت‌های موجود تمرکز کنند. این نتایج مطالعات قبلی انجام شده برای شرکت‌های غیرمبتنی بر پلتفرم را تأیید می‌کند (چندلر و همکاران، ۲۰۱۱؛ گو و همکاران، ۲۰۱۶؛ کور و ماهونی، ۲۰۰۵). نتایج نشان می‌دهد که تعهدات پیشین بین ذینفعان، تأمین‌کنندگان، مشتریان و سرمایه‌گذاران نیاز به توانمندی‌های دیجیتال برای اتصال و تعامل بهتر در شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم دارد. اثربازی از طریق توانمندی‌های دیجیتال می‌تواند به شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم کمک کند تا اهداف رشد را در بازارهای نوظهور و در حال تکامل مانند ایران دنبال کنند. نتایج تأیید می‌کنند که توانمندی‌های دیجیتال به عنوان میانجی‌گر مهم بین اثربازی و عملکرد پلتفرم عمل می‌کند.

نتایج نشان داد توانمندی‌های دیجیتال رابطه بین علیت و عملکرد شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم را میانجی‌گری می‌کند. در توجیه این نتیجه می‌توان گفت علیت شامل ایجاد تغییرات جزئی و تدریجی در توانمندی‌های موجود است که در مقایسه با اصل اثربازی قرار می‌گیرد (گیو و همکاران، ۲۰۱۶). علیت بر بهینه‌سازی توانمندی‌های موجود تمرکز دارد، مانند ارائه برنامه‌های آموزشی به کارکنان درباره قوانین امنیت سایبری. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم از طریق استفاده مؤثر از توانمندی‌های دیجیتال موجود به رشد دست می‌یابند. بنابراین، شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم با استفاده مؤثر از منابع خود به اهداف از پیش تعریف شده خود دست می‌یابند (کارنز و آیرلند، ۲۰۱۳). مشاهده شده است که شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم عمدتاً تحت تأثیر فناوری‌های سریع‌التغییر، ترجیحات مشتریان و مدل‌های کسب و کار قرار می‌گیرند. به همین دلیل، برای چنین شرکت‌هایی که باید با محیط متغیر هماهنگ شوند، چالش‌برانگیز است و آن‌ها را مجبور می‌کند تا استراتژی‌های رهبران صنعت را دنبال کرده و نوآوری‌های تدریجی را اجرا کنند (لی و همکاران، ۲۰۱۲). دلیل دیگر می‌تواند هزینه‌های پایین بهبودهای تدریجی در توانمندی‌های دیجیتال باشد (کر و ماهونی، ۲۰۰۵). نتایج تأیید می‌کنند که توانمندی‌های دیجیتال به عنوان میانجی بین علیت و عملکرد پلتفرم عمل می‌کنند. از منظر مدیریتی، این نتایج نشان می‌دهد استارت‌آپ‌های ایرانی برای جلب اعتماد سرمایه‌گذاران و ورود به بازارهای جدید باید تقویت توانمندی‌های دیجیتال را در اولویت قرار دهند. سرمایه‌گذاران نیز می‌توانند سطح بلوغ دیجیتال استارت‌آپ‌ها را به عنوان شاخصی کلیدی در تصمیم‌گیری لحاظ کنند.

برای موفقیت یک شرکت در یک سیستم پویا و پرتلاطم با منابع محدود، سازمان‌ها باید روش‌های تفکر طراحی را به منظور ترویج رویکرد متعادل اثربازی و علیت برای بهبود عملکرد به کار گیرند. سازمان‌ها به دنبال توانمندی‌های دیجیتال جدیدی هستند تا چشم‌انداز رشد خود را در محیط‌های نامشخص بهبود بخشند. شرکت‌ها ممکن است بسته به شرایط، توانمندی‌های جدیدی توسعه دهند (اثربازی) یا توانمندی‌های موجود را بهینه کنند (علیت). مطالعه حاضر تلاش می‌کند تا ارتباطات بین روش‌های تفکر طراحی، اثربازی، علیت، توانمندی‌های دیجیتال و تأثیر آن‌ها بر عملکرد شرکت‌ها را ارزیابی کند و توجیهات تجربی برای سازمان‌ها فراهم کند. بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از ۴۰۰ شرکت مبتنی بر پلتفرم، چندین فرضیه از مرور ادبیات مورد آزمون قرار گرفت. برخی از نتایج جالب شامل شناسایی روش‌های تفکر طراحی به عنوان عامل مهم اثربازی و علیت و حضور توانمندی‌های دیجیتال به عنوان میانجی بین تأثیرات اثربازی و علیت بر عملکرد شرکت‌ها است. توسعه رویکردهای تفکر طراحی به توسعه و مدیریت کارآمد و مؤثر توانمندی‌های دیجیتال کمک می‌کند و در عین حال از منطق تصمیم‌گیری مبتنی بر اثربازی و علیت بهره می‌برد و عملکرد بهبودیافته‌ای را در پاسخ به عدم قطعیت‌های ذاتی محیطی فراهم می‌کند.

بنابراین، نوآوری علمی این پژوهش در ترکیب هم‌زمان تفکر طراحی، اثربازی، علیت و توانمندی‌های دیجیتال و آزمون آن در بستر استارت‌آپ‌های پلتفرمی ایران است. این مدل یکپارچه تاکنون در ادبیات داخلی و بین‌المللی کمتر بررسی شده و یافته‌های آن سهمی تازه در توسعه ادبیات کارآفرینی دیجیتال دارد.

پذیرش تفکر طراحی: شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم باید روش‌های تفکر طراحی را به طور گسترده‌تری پیاده‌سازی کنند تا توانایی‌های دیجیتال خود را بهبود بخشند و در بازارهای نوظهور موفقیت بیشتری کسب کنند. به‌ویژه، تمرکز بر انعطاف‌پذیری و آزمایش می‌تواند به این شرکت‌ها کمک کند تا سریع‌تر به تغییرات بازار پاسخ دهند.

تقویت توانمندی‌های دیجیتال: سازمان‌ها باید بر روی تقویت توانمندی‌های دیجیتال خود سرمایه‌گذاری کنند تا بتوانند از فرصت‌های موجود بهتر بهره‌برداری کرده و عملکرد خود را بهبود بخشند. این شامل استفاده از تکنولوژی‌های نوین و بهبود زیرساخت‌های دیجیتال است.

مدیریت ریسک: شرکت‌ها باید به طور مستمر به ارزیابی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با استفاده از اثرسازی و علیت بپردازند و از استراتژی‌های مناسب برای کاهش ریسک‌های مرتبط با نوآوری و تغییرات بازار استفاده کنند.

### محدودیت‌های پژوهش

محدودیت نظری: چارچوب نظری و سازه‌های مورد استفاده در این مطالعه بر اساس دیدگاه توانمندی‌های پویا بوده و ممکن است نتواند به‌طور کامل به مسائل عملی مرتبط با توانمندی‌های دیجیتال بپردازد. این محدودیت می‌تواند بر دقت نتایج تأثیر بگذارد. طراحی مقطعی: استفاده از روش تحقیق مقطعی برای جمع‌آوری داده‌ها، امکان تحلیل روابط علی و پویایی‌های بلندمدت را محدود می‌کند. بنابراین، احتمال دارد تأثیرات مشاهده‌شده در طول زمان تغییر کند. نمونه‌گیری: نمونه انتخاب‌شده تنها شامل شرکت‌های مبتنی بر پلتفرم در تهران بوده است و ممکن است نمایانگر تنوع کامل صنایع و مناطق جغرافیایی نباشد؛ از این رو، تعمیم‌پذیری نتایج محدود است.

### پیشنهاد‌های پژوهشی آتی

رفع محدودیت نظری: برای غنی‌سازی چارچوب نظری، پژوهش‌های آتی می‌توانند مدل‌های نظری دیگری همچون دیدگاه قابلیت‌های فناورانه یا نظریه نهادگرایی را به کار گیرند تا ابعاد عملی‌تر توانمندی‌های دیجیتال نیز پوشش داده شود. رفع محدودیت طراحی مقطعی: توصیه می‌شود پژوهش‌های آینده به‌صورت مطالعات طولی طراحی شوند تا تغییرات اثرسازی و علیت در طول زمان و اثرات بلندمدت توانمندی‌های دیجیتال بر عملکرد شرکت‌ها آشکار شود. رفع محدودیت نمونه‌گیری: پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده جامعه‌های متنوع‌تری از صنایع (مانند سفر، حمل‌ونقل، سلامت و آموزش) و مناطق جغرافیایی مختلف را بررسی کنند تا امکان تعمیم‌پذیری یافته‌ها افزایش یابد. همچنین می‌توان از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی یا طبقه‌ای استفاده کرد تا نمایندگی آماری قوی‌تر شود. رفع محدودیت روشی: استفاده از روش‌های ترکیبی (کمی و کیفی) یا چندروشی در پژوهش‌های آتی می‌تواند درک عمیق‌تری از روابط میان متغیرها ارائه دهد و محدودیت‌های ناشی از طرح مقطعی و پرسشنامه‌ای را کاهش دهد.

## ۶. منابع

- فرخ منش، ترانه؛ حسینی نیا، غلام حسین؛ داوری، علی و جهان‌بخت، محمد (۱۴۰۱) تبیین منطق تصمیم‌گیری کارآفرینان در اکوسیستم کارآفرینی. توسعه کارآفرینی، ۱۵(۳)-۵۴۱-۵۵۸
- فرخ منش، ترانه؛ خدایی، فرناز و داوری، علی (۱۴۰۴). تأثیر تفکر طراحی بر عملکرد شرکتها با میانجیگری نوآوری مدل کسبوکار. مدیریت بازرگانی، ۱۷(۴)-۱۲۷۴-۱۲۹۷
- علی مردی، مسعود. زارع، رقیه. (۱۴۰۰) آموزش معادلات ساختاری مخصوص پایان نامه، انتشارات دیباگران تهران

- Alsos, G. A., Clausen, T. H., Mauer, R., Read, S., & Sarasvathy, S. D. (2020). Effectual exchange: From entrepreneurship to the disciplines and beyond. *Small Business Economics*, 54(3), 605–619. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00246-8>
- Alzamora-Ruiz, J., del Mar Fuentes-Fuentes, M., & Martinez-Fiestas, M. (2021). Together or separately? Direct and synergistic effects of effectuation and causation on innovation in technology-based SMEs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(4), 1917–1943. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00729-2>
- Austin, R. D., Devin, L., & Sullivan, E. E. (2012). Accidental innovation: Supporting valuable unpredictability in the creative process. *Organization Science*, 23(5), 1505–1522. <https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0681>
- Baber, W. W., Ojala, A., & Martinez, R. (2019). Effectuation logic in digital business model transformation: Insights from Japanese high-tech innovators. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26(6/7), 811–830. <https://doi.org/10.1108/JSBED-04-2019-0133>
- Badri, A., Boudreau-Trudel, B., & Souissi, A. S. (2018). Occupational health and safety in the Industry 4.0 era: A cause for major concern? *Safety Science*, 109, 403–411. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.012>
- Baker, T., & Nelson, R. E. (2005). Creating something from nothing: Resource construction through entrepreneurial bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 50(3), 329–366. <https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.329>
- Barney, J. B. (2001). Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view. *Journal of Management*, 27(6), 643–650. <https://doi.org/10.1177/014920630102700602>
- Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs “connect the dots” to identify new business opportunities. *Academy of Management Perspectives*, 20(1), 104–119. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.19873412>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Berends, H., Jelinek, M., Reymen, I., & Stultiëns, R. (2014). Product innovation processes in small firms: Combining entrepreneurial effectuation and managerial causation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 616–635. <https://doi.org/10.1111/jpim.12117>
- Beverland, M. B., Micheli, P., & Farrelly, F. J. (2016). Resourceful sense-making: Overcoming barriers between marketing and design in NPD. *Journal of Product Innovation Management*, 33(5), 628–648. <https://doi.org/10.1111/jpim.12313>
- Brown, T., & Martin, R. (2015). Design for action. *Harvard Business Review*, 93(9), 57–64.
- Cao, L., West, B., Ramesh, B., Mohan, K., & Sarkar, S. (2023). A platform-based approach to ambidexterity for innovation: An empirical investigation in the public sector. *International Journal of Information Management*, 68, 102509.
- Carnes, C. M., & Ireland, R. D. (2013). Familiness and innovation: Resource bundling as the missing link. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(6), 1399–1419. <https://doi.org/10.1111/etap.12063>
- Chandler, G. N., DeTienne, D. R., McKelvie, A., & Mumford, T. V. (2011). Effectuation and causation processes: A validation study. *Journal of Business Venturing*, 26(3), 375–390. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.10.006>
- Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98–101.
- Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383–394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>

- Dattée, B., Alexy, O., & Autio, E. (2018). Maneuvering in poor visibility: How firms play the ecosystem game when uncertainty is high. *Academy of Management Journal*, 61(2), 466–498. <https://doi.org/10.5465/amj.2015.0869>
- Deligianni, I., Voudouris, I., Lioukas, S., & Nassos, G. (2017). Do effectuation processes shape the relationship between product diversification and performance in new ventures? *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(3), 349–377. <https://doi.org/10.1111/etap.12210>
- Dew, N., Read, S., Sarasvathy, S. D., & Wiltbank, R. (2009). Effectual versus predictive logics in entrepreneurial decision-making: Differences between experts and novices. *Journal of Business Venturing*, 24(4), 287–309. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2008.02.002>
- Dushnitsky, G., & Yu, L. (2022). Why do incumbents fund start-ups? A study of the antecedents of corporate venture capital in China. *Research Policy*, 51(7), 104552.
- Elsbach, K. D., & Stigliani, I. (2018). Design thinking and organizational culture: A review and framework for future research. *Journal of Management*, 44(6), 2274–2306. <https://doi.org/10.1177/0149206317744252>
- Farokhmanesh, T., Davari, A., Baghersad, V., & Sajadi, S. M. (2024). Exploring the dynamics of firm growth: the interplay of decision-making logic. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 39(12), 2716–2744. <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2022-0558>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Frese, M., & Gielnik, M. M. (2014). The psychology of entrepreneurship. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 413–438. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091326>
- Frese, T., Geiger, I., & Dost, F. (2020). An empirical investigation of determinants of effectual and causal decision logics in online and high-tech start-up firms. *Small Business Economics*, 54(3), 641–664. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00180-9>
- Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: A strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(6), 910–936. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2018-0057>
- Gruber, M., De Leon, N., George, G., & Thompson, P. (2015). Managing by design. *Academy of Management Journal*, 58(1), 1–7.
- Guo, R. (2019). Effectuation, opportunity shaping, and innovation strategy in high-tech new ventures. *Management Decision*, 57(1), 115–130. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2017-1036>
- Ghorbel, F., Hachicha, W., Boujelbene, Y., & Aljuaid, A. M. (2021). Linking entrepreneurial innovation to effectual logic. *Sustainability*, 13(5), 2626. <https://doi.org/10.3390/su13052626>
- Haarhaus, T., & Liening, A. (2020). Building dynamic capabilities to cope with environmental uncertainty: The role of strategic foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 119977. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119977>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (3rd ed.). Sage.
- Hawlitshchek, F., Teubner, T., & Gimpel, H. (2016). Understanding the sharing economy: Drivers and impediments for participation in peer-to-peer rental. In Proceedings of the 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) (pp. 4782–4791). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.593>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>

- Hsu, D. H. (2007). Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding. *Research Policy*, 36(5), 722–741. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.02.022>
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: Antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53–70. <https://doi.org/10.1177/002224299305700304>
- Kamble, S., Rana, N. P., Gupta, S., Belhadi, A., Sharma, R., & Kulkarni, P. (2023). An effectuation and causation perspective on the role of design thinking practices and digital capabilities in platform-based ventures. *Technological Forecasting and Social Change*, 193, 122646. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122646>
- Kamble, S. S., & Gunasekaran, A. (2020). Big data-driven supply chain performance measurement system: A review and framework for implementation. *International Journal of Production Research*, 58(1), 65–86. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1630770>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Gawankar, S. A. (2020). Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 219, 179–194. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.022>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Gawankar, S. A. (2018). Sustainable Industry 4.0 framework: A systematic literature review identifying the current trends and future perspectives. *Process Safety and Environmental Protection*, 117, 408–425. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.05.009>
- Kapoor, K., Bigdeli, A. Z., Dwivedi, Y. K., Schroeder, A., Beltagui, A., & Baines, T. (2021). A socio-technical view of platform ecosystems: Systematic review and research agenda. *Journal of Business Research*, 128, 94–108. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.060>
- Khurana, I., Dutta, D. K., & Schenkel, M. T. (2022). Crisis and arbitrage opportunities: The role of causation, effectuation and entrepreneurial learning. *International Small Business Journal*, 40(3), 236–272. <https://doi.org/10.1177/02662426211069734>
- Klenner, N. F., Gemser, G., & Karpen, I. O. (2022). Entrepreneurial ways of designing and designerly ways of entrepreneuring: Exploring the relationship between design thinking and effectuation theory. *Journal of Product Innovation Management*, 39(1), 66–94. <https://doi.org/10.1111/jpim.12590>
- Knight, E., Daymond, J., & Paroutis, S. (2020). Design-led strategy: How to bring design thinking into the art of strategic management. *California Management Review*, 62(2), 30–52. <https://doi.org/10.1177/0008125619897594>
- Kolko, J. (2015). Design thinking comes of age. *Harvard Business Review*, 93(9), 66–71.
- Kor, Y. Y., & Mahoney, J. T. (2005). How dynamics, management, and governance of resource deployments influence firm-level performance. *Strategic Management Journal*, 26(5), 489–496. <https://doi.org/10.1002/smj.459>
- Laskovaia, A., Marino, L., Shirokova, G., & Wales, W. (2019). Expect the unexpected: Examining the shaping role of entrepreneurial orientation on causal and effectual decision-making logic during economic crisis. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31(5–6), 456–475. <https://doi.org/10.1080/08985626.2018.1541593>
- Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2015). A cyber-physical systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 3, 18–23. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2014.12.001>
- Lee, S., & Benza, R. (2015). Teaching innovation skills: Application of design thinking in a graduate marketing course. *Business Education Innovation Journal*, 7(1), 43–50.
- Li, Y., Hou, M., Liu, H., & Liu, Y. (2012). Towards a theoretical framework of strategic decision, supporting capability and information sharing under the context of Internet of Things. *Information Technology and Management*, 13(4), 205–216. <https://doi.org/10.1007/s10799-012-0125-0>
- Liedtka, J. (2015). Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of Product Innovation Management*, 32(6), 925–938. <https://doi.org/10.1111/jpim.12163>

- Liedtka, J. (2018). Why design thinking works. *Harvard Business Review*, 96(5), 72–79.
- Long, D., & Tang, R. X. (2015). Causation and effectuation: Comparison between two decision-making methods. *Enterprise Management*, 4, 15–16.
- Long, F., Jerath, K., & Sarvary, M. (2022). Designing an online retail marketplace: Leveraging information from sponsored advertising. *Marketing Science*, 41(1), 1–28. <https://doi.org/10.1287/mksc.2021.1324>
- Lutz, C., Hofmann, C. P., Bucher, E., & Fieseler, C. (2018). The role of privacy concerns in the sharing economy. *Information, Communication & Society*, 21(10), 1472–1492. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1339726>
- Maalouf, J. T., Abi Aad, A., & El Masri, K. (2021). Competitiveness of sharing economy companies in emerging markets. *Competitiveness Review*, 31(2), 297–309. <https://doi.org/10.1108/CR-05-2020-0063>
- Maier, C., Thatcher, J. B., Grover, V., & Dwivedi, Y. K. (2023). Cross-sectional research: A critical perspective, use cases, and recommendations for IS research. *International Journal of Information Management*, 71, 102625. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102625>
- Manavalan, E., & Jayakrishna, K. (2019). A review of Internet of Things (IoT) embedded sustainable supply chain for Industry 4.0 requirements. *Computers & Industrial Engineering*, 127, 925–953. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.030>
- Mansoori, Y., & Lackéus, M. (2020). Comparing effectuation to discovery-driven planning, prescriptive entrepreneurship, business planning, lean start-up, and design thinking. *Small Business Economics*, 54(3), 791–818. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00153-y>
- Moorman, C., & Miner, A. S. (1997). The impact of organizational memory on new product performance and creativity. *Journal of Marketing Research*, 34(1), 91–106. <https://doi.org/10.1177/002224379703400108>
- Morgan, T., Obal, M., & Anokhin, S. (2018). Customer participation and new product performance: Towards the understanding of the mechanisms and key contingencies. *Research Policy*, 47(2), 498–510. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.005>
- Mthanti, T. S., & Urban, B. (2014). Effectuation and entrepreneurial orientation in high-technology firms. *Technological Analysis & Strategic Management*, 26, 121–133. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.840586>
- Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41, 1029–1055. <https://doi.org/10.1111/etap.12254>
- Nambisan, S., & Baron, R. A. (2021). On the costs of digital entrepreneurship: Role conflict, stress, and venture performance in digital platform-based ecosystems. *Journal of Business Research*, 125, 520–532. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.037>
- Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., & Wasserman, W. (1996). *Applied linear statistical models*. McGraw-Hill.
- Nohria, N., & Gulati, R. (1996). Is slack good or bad for innovation? *Academy of Management Journal*, 39, 1245–1264. <https://doi.org/10.5465/256994>
- Nylén, D., & Holmström, J. (2019). Digital innovation in context: Exploring serendipitous and unbounded digital innovation at the Church of Sweden. *Information Technology & People*, 32, 696–714. <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2017-0212>
- Ojala, A. (2016). Business models and opportunity creation: How IT entrepreneurs create and develop business models under uncertainty. *Information Systems Journal*, 26, 451–476. <https://doi.org/10.1111/isj.12073>

- Ojala, A., & Lyytinen, K. (2018). Competition logics during digital platform evolution. In *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*.
- Park, H. D., & Tzabbar, D. (2016). Venture capital, CEOs' sources of power, and innovation novelty at different life stages of a new venture. *Organization Science*, 27, 336–353. <https://doi.org/10.1287/orsc.2015.1038>
- Patrício, R., Moreira, A. C., & Zurlo, F. (2020). Enhancing design thinking approaches to innovation through gamification. *European Journal of Innovation Management*, 24, 1569–1594. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2019-0148>
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.2307/3111440>
- Pereira, T., Barreto, L., & Amaral, A. (2017). Network and information security challenges within Industry 4.0 paradigm. *Procedia Manufacturing*, 13, 1253–1260. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.048>
- Phillips, N., & Tracey, P. (2007). Opportunity recognition, entrepreneurial capabilities and bricolage. *Strategic Organization*, 5, 313–320. <https://doi.org/10.1177/1476127007079956>
- Phua, V. C. (2019). Perceiving Airbnb as sharing economy: The issue of trust in using Airbnb. *Current Issues in Tourism*. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1638890>
- Ruiz-Jiménez, J. M., Ruiz-Arroyo, M., & Fuentes-Fuentes, M. M. del M. (2021). The impact of effectuation, causation, and resources on new venture performance: Novice versus expert entrepreneurs. *Small Business Economics*, 57, 1761–1781. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00379-8>
- Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2016). Using clickers in a large business class. *Journal of Marketing Education*, 38, 47–64. <https://doi.org/10.1177/0273475315589812>
- Ratten, V. (2022). Digital platforms and transformational entrepreneurship during the COVID-19 crisis. *International Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102534>
- Read, S., Dew, N., Sarasvathy, S. D., Song, M., & Wiltbank, R. (2009). Marketing under uncertainty: The logic of an effectual approach. *Journal of Marketing*, 73, 1–18. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.3.1>
- Read, S., & Sarasvathy, S. D. (2005). Knowing what to do and doing what you know: Effectuation as a form of entrepreneurial expertise. *Journal of Private Equity*, 9, 45–62.
- Read, S., Song, M., & Smit, W. (2009). A meta-analytic review of effectuation and venture performance. *Journal of Business Venturing*, 24(6), 573–587. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.03.001>
- Roach, D. C., Ryman, J. A., & Makani, J. (2016). Effectuation, innovation and performance in SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 19, 214–238. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2015-0045>
- Rosca, E., Agarwal, N., & Brem, A. (2020). Women entrepreneurs as agents of change. *Technological Forecasting & Social Change*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120085>
- Sapienza, H. J., & Grimm, C. M. (1997). Founder characteristics and railroad performance. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 22, 5–24. <https://doi.org/10.1177/104225879702200301>
- Sarasvathy, S. D. (2001). Causation and effectuation: Toward a theoretical shift. *Academy of Management Review*, 26, 243–263. <https://doi.org/10.5465/amr.2001.4378020>
- Saroghi, H., Sunny, S., Hornsby, J., & Fernhaber, S. (2019). Design thinking and entrepreneurship education. *Journal of Small Business Management*, 57, 78–93. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12501>

- Scherer, F. M. (2001). Innovation and technological change. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*.  
<https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/02308-1>
- Sengupta, A., & Sena, V. (2020). Open innovation and dynamic systems. *Technological Forecasting & Social Change*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120209>
- Sethi, R., & Iqbal, Z. (2008). Stage-gate controls and learning failure. *Journal of Marketing*, 72, 118–134.  
<https://doi.org/10.1509/jmkg.72.3.118>
- Shamsie, J., & Mannor, M. J. (2013). Tacit knowledge as organizational resource. *Organization Science*, 24, 513–529. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0755>
- Sharma, R., Kamble, S., Mani, V., & Belhadi, A. (2022). Industry 4.0 capabilities and supply chain integration. *IEEE Transactions on Engineering Management*.  
<https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3141234>
- Spilker-Attig, A., & Brettel, M. (2010). Online advertising channels effectiveness. *Journal of Marketing Management*, 26, 343–360. <https://doi.org/10.1080/02672570903456834>
- Stam, W., & Elfring, T. (2008). Entrepreneurial orientation and venture performance. *Academy of Management Journal*, 51, 97–111. <https://doi.org/10.5465/amj.2008.30744022>
- Sutherland, W., & Jarrahi, M. H. (2018). Sharing economy and digital platforms. *International Journal of Information Management*, 43, 328–341.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.07.004>
- Smolka, K. M., Verheul, I., Burmeister-Lamp, K., & Heugens, P. P. M. A. R. (2018). Synergistic effects of causal and effectual decision-making. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 42(4), 571–604.  
 (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28, 1319–1350.  
<https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Tjahjono, B., Esplugues, C., Ares, E., & Pelaez, G. (2017). What does Industry 4.0 mean to supply chain? *Procedia Manufacturing*, 13, 1175–1182. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.043>
- Upadhyay, P., Kumar, A., Dwivedi, Y. K., & Adlakha, A. (2022). Continual usage intention of platform-based governance services: A study from an emerging economy. *Government Information Quarterly*, 39.
- Urban, B., & Heydenrych, J. (2015). Technology orientation and effectuation-links to firm performance in the renewable energy sector of South Africa. *South African Journal of Industrial Engineering*, 26, 125–136.
- Vinik, D. (2014, December 15). Uber's prices surged in Sydney during the hostage crisis, and everyone is furious. *The New Republic*.
- Vith, S., Oberg, A., Höllerer, M. A., & Meyer, R. E. (2019). Envisioning the 'sharing city': Governance strategies for the sharing economy. *Journal of Business Ethics*, 159, 1023–1046.  
<https://doi.org/10.1007/s10551-017-3752-5> (not fully verified)
- Voeth, M., Pölzl, J., & Kienzler, O. (2015). Sharing economy—Chancen, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren. In *Interaktive Wertschöpfung durch Dienstleistungen*. Springer. No DOI (book chapter)
- Ward, A., Runcie, E., & Morris, L. (2009). Embedding innovation: Design thinking for small enterprises. *Journal of Business Strategy*, 30, 78–84.  
<https://doi.org/10.1108/02756660910940453>
- Webb, J. W., Bruton, G. D., Tihanyi, L., & Ireland, R. D. (2013). Research on entrepreneurship in the informal economy. *Journal of Business Venturing*, 28, 598–614.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.09.003>
- Welter, C., & Kim, S. (2018). Effectuation under risk and uncertainty: A simulation model. *Journal of Business Venturing*, 33, 100–116. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2017.12.003>

- Wiklund, J., & Shepherd, D. A. (2009). The effectiveness of alliances and acquisitions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33, 193–212. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2009.00300.x>
- Wiltbank, R., Dew, N., Read, S., & Sarasvathy, S. D. (2006). What to do next? The case for non-predictive strategy. *Strategic Management Journal*, 27, 981–998. <https://doi.org/10.1002/smj.543>
- Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. J. (2017). Big data in smart farming—A review. *Agricultural Systems*, 153, 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023>
- Wrigley, C., Nusem, E., & Straker, K. (2020). Implementing design thinking: Understanding organizational conditions. *California Management Review*, 62, 125–143. <https://doi.org/10.1177/0008125619890244>
- Yang, T., Hughes, K. D., & Zhao, W. (2021). Resource combination activities and new venture growth. *Journal of Small Business Management*, 59, S73–S101.
- Yao, Q. M., Baker, L. T., & Lohrke, F. T. (2022). Building and sustaining trust in remote work. *Journal of Business Research*, 149, 327–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.012>
- Yoo, Y., Boland, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science*, 23, 1398–1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0793>
- Yu, X., Tao, Y., Tao, X., Xia, F., & Li, Y. (2017). Managing uncertainty in emerging economies. *Technological Forecasting & Social Change*, 135, 121–131. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.022>
- Zahra, S. A. (2012). Organizational learning and entrepreneurship in family firms. *Small Business Economics*, 38, 51–65. <https://doi.org/10.1007/s11187-010-9252-6>
- Zahra, S. A., Neubaum, D. O., & El-Hagrassey, G. M. (2002). Competitive analysis and new venture performance. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27, 1–28. <https://doi.org/10.1111/1540-8520.00002>
- Zahra, S. A., Sapienza, H. J., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and dynamic capabilities. *Journal of Management Studies*, 43, 917–955. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00625.x>
- Zhang, Y., Li, Z., Sha, Y., & Yang, K. (2022). The impact of decision-making styles. *Journal of Business & Industrial Marketing*.
- Zhuang, M., Fang, E., Lee, J., & Li, X. (2021). The effects of price rank on clicks and conversions. *Information Systems Research*, 32, 1099–1499.