

Role of Design Thinking in Guiding Innovation Through Influencing Knowledge Bases

Abstract

Design thinking is introduced as a method to achieve innovation in conditions with high uncertainty and complexity. This feature has led this method to innovations welcomed by companies operating in unknown and turbulent markets. Nevertheless, the development of theoretical knowledge about design thinking has not been accompanied by its accelerated use and has created a lack of sustainable implementation; a problem that has led to the superficial and cross-sectional implementation of this approach. In the meantime, the place of design thinking in knowledge-based innovation is one of the fields that, despite some studies, remains unknown. Considering the development of knowledge-based innovation in recent years, it is necessary to explain the effect of innovation models on it. Based on an exploratory approach, this research has tried to explain the mechanism of the effect of this method through the development of analytical, synthetic, and symbolic knowledge bases by analyzing the orientation of four kinds of design thinking to knowledge-based innovation. For this purpose, design thinking experts who have had a significant experience in connection with innovative companies implementing this approach were consulted, and information was collected with the help of open and semi-structured interviews. According to the research structure of a multi-case study, the data were monitored through cross-case analysis to identify recurring views among the results of the interviews. Also, to achieve more accurate and reliable estimates of the results, the collected data were triangulated. The findings of the research about the impact of design thinking on knowledge-based innovation were presented in the form of four discussed types. The mechanism of the effect of design thinking on knowledge-based innovation can be expressed on two levels. At the first level, it is design thinking methodology that enables intuitive and speculative behaviors to identify what can be possible in four different approaches. By relying on the logic of abduction, design thinking develops a different form of encountering the surrounding world, which is different from conventional analytical approaches. This form can strengthen the exploratory capabilities of the organization. At the second level, design thinking with the ability to develop all three analytical, synthetic and symbolic knowledge bases through different types, affects the innovation of the knowledge base. Our findings showed that while the user-oriented type mainly enriches the analytical knowledge base, two types of acceleration and

Received: 29 Nov 2023

Received in revised form: 23 May 2024

Accepted: 5 Oct 2024

Amir Masoud Faridizad¹  (Corresponding Author)

Assistant Professor, Department of Industrial Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.
E-mail: faridizad@ut.ac.ir

Hasan Rezvan² 

Faculty Member of Industrial Design Department, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.
E-mail: h.rezvan@au.ac.ir

Doi: <https://doi.org/10.22059/jfava.2024.368644.667221>

creative trust cause the development of the combined knowledge base. Finally, the innovation of meaning has a direct relationship with the development of knowledge of the symbolic base. The summary of the results shows that while design thinking has the capacity to influence knowledge-based innovation through different types, due to the limitations caused by the process structure, this view is not able to explain and guide the capacity of all the mentioned types in the path of innovation and needs to be revised. Considering the current research that tries to redefine design thinking through the lens of dynamic capabilities, we suggest expanding the studies of this theoretical current to overcome the mentioned lack.

Keywords

Design Thinking, Innovation, Knowledge Bases, Resource-Based View

Citation: Faridizad, Amir Masoud; Rezvan, Hasan (2024). Role of design thinking in guiding innovation through influencing knowledge bases, *Journal of Fine Arts: Visual Arts*, 29(4), 7-18. (in Persian)



تبیین سازوکار تفکر طراحی در هدایت نوآوری از طریق توسعه پایگاه‌های دانش

چکیده

تفکر طراحی روشی برای دستیابی به نوآوری در شرایطی با عدم قطعیت و پیچیدگی بالا معرفی می‌شود. همین ویژگی باعث شده این شیوه برای هدایت نوآوری توسط شرکت‌هایی که در بازارهای ناشناخته و متلاطم فعالیت دارند، مورد استقبال قرار گیرد. با این وجود، توسعه دانش نظری پیرامون تفکر طراحی، با استفاده شتابان آن همراه نشده و فقدان را در

پایه‌سازی پایدار آن پدید آورده است. در این بین جایگاه تفکر طراحی در نوآوری مبتنی بر دانش یکی از حوزه‌هایی است که با وجود برخی مطالعات صورت گرفته، همچنان ناشناخته باقی مانده است. با توجه به ضرورت توسعه نوآوری دانش بنیان برای کشور، تبیین اثر مدل‌های نوآوری بر پرورش گونه‌های مختلف دانش ضرورت یافته است. این پژوهش با تکیه بر یک رویکرد اکتشافی، تلاش کرده است با تحلیل جهت‌گیری چهار گونه تفکر طراحی به نوآوری دانش بنیان، سازوکار اثر این روش را از طریق توسعه پایگاه‌های دانش تحلیلی، ترکیبی و نمادین تبیین نماید. برای این منظور پس از توسعه چارچوب نظری، رجوع به خبرگان تفکر طراحی انجام پذیرفت و به کمک مصاحبه‌های باز و نیمه‌ساختار یافته گردآوری اطلاعات انجام گردید. پس از آن یافته‌های تحقیق پیرامون تأثیر تفکر طراحی بر نوآوری دانش بنیان در قالب چهار گونه تفکر طراحی ارائه شد. نتایج نشان می‌دهند، تفکر طراحی ظرفیت تأثیر بر نوآوری دانش بنیان را از طریق گونه‌های متفاوت داراست.

واژه‌های کلیدی

نوآوری دانش بنیان، پایگاه‌های دانش، گونه‌های تفکر طراحی، دیدگاه منبع محور

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۰۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۳/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۷/۱۴

امیر مسعود فریدی‌زاد (نویسنده مسئول): استادیار گروه طراحی صنعتی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

E-mail: faridizad@ut.ac.ir

حسن رضوان^۲: عضو هیأت علمی گروه طراحی صنعتی، دانشکده معماری و

شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران. E-mail: h.rezvan@au.ac.ir

Doi: <https://doi.org/10.22059/jfava.2024.368644.667221>

استناد: فریدی‌زاد، امیر مسعود؛ رضوان، حسن (۱۴۰۳)، تبیین سازوکار تفکر طراحی در هدایت نوآوری از طریق توسعه پایگاه‌های دانش، نشریه هنرهای زیبا: هنرهای تجسمی، ۲۹(۴)، ۷-۱۸.

مقدمه

بر اساس دیدگاه منبع‌محور^۱، دانش یکی از منابع سازمان به حساب می‌آید و می‌توان با تکیه بر آن مزیت رقابتی خلق نمود. با این وجود نوآوری مبتنی بر دانش به دلایل مختلفی مانند پیچیدگی روند تحقیق و توسعه، عدم وجود اطلاعات قبلی راجع بازار، پیش‌بینی ناپذیری رفتار بازار در مواجهه با نوآوری و نبود الگوهای قابل تسری از تجارب قبلی (به دلیل نبودن فناوری‌ها و بازار)، با عدم قطعیت بالایی روبه‌رو است. در این شرایط تمایل به سوی روش‌هایی از مدیریت نوآوری که قادر باشند، این عدم قطعیت را مهار کنند افزایش می‌یابد. تفکر طراحی روشی از نوآوری است که در سال‌های اخیر توجهات زیادی را برای پاسخ به این تنگنا، به خود جلب کرده است (Carlgrn et al., 2014, 403; Liedtka, 2015, 925; Brown & Katz, 2019, 37).

با این وجود، گزارشات نشان می‌دهند، درحالی‌که این رویکرد، با اقبال گسترده‌ای روبه‌رو بوده است و استفاده از آن به‌صورت تجربی در بین شرکت‌های تجاری افزایش یافته، توسعه نظری آن نتوانسته به شکل هم‌ترازی رشد کند (Verganti et al., 2021, 605) و استفاده از آن بیش از آنکه مبنایی نظری داشته باشد، متکی بر روایات خوشبینانه برخی شرکت‌های بزرگ است (Cousins, 2018, 103). این کاستی و نبود دانش نظری پیرامون تفکر طراحی، کاربست سطحی این رویکرد را به همراه داشته و افزایش نرخ شکست را باعث شده است (Liedtka, 2018, 130). از این منظر، توسعه دانش نظری پیرامون تفکر طراحی، نیازی جدی محسوب می‌گردد.

جریانی از مطالعات اخیر، تفکر طراحی را به‌عنوان یک قابلیت پویا^۲ مورد بررسی قرار داده‌اند (Cousins, 2018, 102; Magistretti et al., 2021, 645; Liedtka, 2020, 53; Llamas, 2015, 218; Ojasalo et al., 2015, 193) و نشان می‌دهند چگونه این قابلیت قادر است سازمان‌های نوآور را در دو حوزه نوآوری کاربرمحور و نوآوری در معنی، یاری دهد (Cautela et al., 2022, 3). درحالی‌که برخی مطالعات این جریان با شرح جایگاه تفکر طراحی در پیشبرد اهداف قابلیت‌های پویا می‌پردازند و با بررسی خردبنیان‌های این رویکرد تلاش کرده‌اند نحوه اثر آن را بر نوآوری تشریح کنند، اما سازوکار تأثیر این رویکرد بر نوآوری، همچنان نیازمند پژوهش بیشتر است. یکی از حوزه‌های کم‌تر پرداخته شده در این بین، رویکرد نظری تفکر طراحی به نوآوری مبتنی بر دانش است. با وجود برخی مطالعات صورت گرفته پیرامون رویکرد تفکر طراحی به مدیریت دانش، اثری که تفکر طراحی می‌تواند در پیشبرد نوآوری دانش بنیان داشته باشد، همچنان به شکل مناسبی تبیین نشده است. باتوجه به جایگاهی که دانش، در دستیابی به نوآوری خصوصاً نوآوری‌های مبتنی بر فناوری‌های جدید دارد، به نظر نمی‌رسد بدون تبیین رویکرد نظری تفکر طراحی به دانش، بتوان به شکل کارآمدی به هدایت این شیوه در توسعه نوآوری‌های فناورانه و دانش‌بنیان دست یافت. خصوصاً آنکه، نوع دانشی که تفکر طراحی به آن مرتبط می‌شود و روشی که در این مواجهه به کار می‌بندد، با روش شناسی دانش معمول، متفاوت است. از این منظر این مقاله تلاش می‌کند با تکیه بر یک رویکردی اکتشافی، به بررسی سازوکار اثر تفکر طراحی بر نوآوری دانش‌بنیان بپردازد.

روش پژوهش

هدف از این مطالعه کیفی، توصیف و مستندسازی دیدگاه‌های خبرگان تفکر طراحی در رابطه با چگونگی حمایت تفکر طراحی از نوآوری دانش بنیان می‌باشد. این مطالعه اکتشافی برای این منظور از توصیف بینش‌های کلیدی هشت نفر از خبرگان حوزه مورد بحث، بهره می‌برد. هشت خبره، همگی از متخصصان تفکر طراحی بوده‌اند که در کاربرد این روش در زمینه‌های سازمانی مختلف مهارت داشته‌اند. طیف گسترده‌ای از زمینه‌های سازمانی برای این مطالعه انتخاب شد تا گستره وسیعی از دیدگاه‌ها را به منظور مشاهده کاربرد تفکر طراحی در زمینه‌های مختلف ارائه دهد. شرکت‌کنندگانی که فاقد تجربه، دانش و یا وسعت نظری در کاربرد این مفهوم تشخیص داده شدند، از جریان مطالعه رد صلاحیت گردیدند. هشت شرکت‌کننده به‌عنوان تعداد مناسبی برای این تحقیق اکتشافی مبتنی بر مطالعه چندموردی برآورد شد، که در آن از یک فرآیند مصاحبه عمیق و باز برای درگیر کردن تعداد کمی از نمونه‌ها استفاده می‌شود.

این پژوهش مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته را برای افزایش درک پدیده‌ها از دیدگاه شرکت‌کنندگان انتخاب کرد. هشت شرکت‌کننده از طریق یک فرآیند مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، که شامل یک سری سؤالات باز بود، برای توضیح اینکه چگونه سازمان‌هایی که تفکر طراحی را به کار می‌گیرند، می‌توانند انواع مختلف دانش را در مسیر نوآوری خود به کار ببرند، به مشارکت گرفته شدند. نتایج از طریق تحلیل موردی متقاطع برای شناسایی دیدگاه‌های تکرار شونده بین نتایج حاصل از مصاحبه‌ها، پایش شدند. هم‌چنین برای دستیابی به تخمین‌های دقیق‌تر و معتبرتر از نتایج، داده‌های جمع‌آوری شده به‌منظور بررسی اعتبار داده‌های متقابل، مثلث‌بندی شدند (Merriam & Tisdell, 2015, 167). مثلث‌سازی استفاده از محققین متعدد برای تجزیه و تحلیل مجموعه‌ای واحد از داده‌ها است که در مورد این تحقیق، از مثلث‌سازی نظری با استفاده از دیدگاه‌های متعدد برای تفسیر یک مجموعه واحد از داده‌ها استفاده شد. برای این منظور، محققین شامل محقق اصلی و دو ارزیاب مستقل خارج از حوزه تفکر طراحی و مدیریت در حوزه‌های رفتار سازمانی و جامعه‌شناسی بودند. هر ارزیاب کل متن را مطالعه کرد، فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج را بررسی نمود و تفسیرهای محققان از داده‌ها را تأیید کرد.

پیشینه پژوهش

درحالی‌که تفکر طراحی به عنوان یک ابزار پذیرفته شده برای یادگیری، به کرات مورد اقبال محققین بوده (Dym et al., 2005, 103; Beck-etal, 2012, 153; man & Barry, 2007, 37; Scheer et al., 2012, 153) اما همان‌گونه که اشاره شد، تاکنون نحوه اثر آن بر ساختار و عملکرد دانش کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است. مهم‌ترین رویکردهایی که در حوزه مورد بحث اتخاذ شده‌اند به این ترتیب قابل بیان هستند: ا) حوزه دانشی تفکر طراحی را در مقابل دانش‌های محض و مهندسی که عمدتاً تحلیلی و انتزاعی هستند، دانشی ترکیبی و مرتبط با دنیای واقعی توصیف می‌کند که کم‌تر انتزاعی است. برخی مطالعات استدلال می‌کنند این رویکرد تفسیری و ترکیبی تفکر طراحی به جهان پیرامون اساساً با رویکرد غالب دانش که مبتنی بر نگرش منطقی و تحلیلی است، در تقابل محسوب

دانش، ایجاد چشم انداز نظام یافته و یکپارچه سازی دانش در قالب یک نمود کلی، توانایی کاربست زبان به عنوان نمود دانش و در تطبیق با ذینفعان مختلف، و در نهایت عصاره گیری و ایجاد نمود بیرونی متناسب با هر موقعیت از دانش؛ تلاش می گردد به بهبود فرایند مدیریت دانش در سازمان از طریق تفکر طراحی، کمک شود (Mostofa et al., 2020, 281). با وجود مطالعات مورد اشاره، تحقیقات موجود نتوانسته اند تمامی ابعاد موضوع را گسترش دهند و تأثیر تفکر طراحی بر انواع دانش را به صورت یکپارچه مفهوم سازی نمایند (جدول ۱). جمع بندی یافته های این بخش را نشان می دهد.

مبانی نظری پژوهش

رویکرد تفکر طراحی به دانش

از هزاره های گذشته، فیلسوفان و دانشمندان تئوری ها و تعاریف متعددی از چیستی دانش ایجاد کرده اند. در تعریف فلسفی و کلاسیک افلاطون، دانش به عنوان «باور موجه و واقعی» توصیف می شود. با این حال، این تعریف بسیار محدود است، زیرا تمام دانش هایی که نمی توان به راحتی توجیه کرد، مانند احساس درونی و یا شهود طراحی را حذف می کند (Davis et al., 2016, 124). دیدگاه نشانه شناختی، دانش را به عنوان تمام اطلاعاتی تعریف می کند که با اطلاعات دیگر مرتبط است، در یک زمینه تعبیه شده و برای دستیابی به یک هدف قابل استفاده است (Aamodt & Nygård, 1995, 197). بنابراین، دانش توانایی انجام تصمیمات و «قدامات مؤثر» را فراهم می کند. به این ترتیب یک دیدگاه گسترده و عملگرایانه از دانش پدید می آید، که در آن همه الگوهایی که اقدامات یا تصمیمات را امکان پذیر می کنند دانش نامیده می شوند (Thoring & Müller, 2011, 6). از این دریچه، رویکرد تفکر طراحی به دانش قابل بحث می گردد.

مارتین برای نشان دادن رویکرد تفکر طراحی به دانش، از استعاره قیف دانش کمک می گیرد. در این چارچوب، دانش سه مرحله رمز و راز، اکتشاف و الگوریتم را می پیماید تا تبدیل به مجموعه ای نظام مند و قابل

می گردد (Owen, 2007). در حالی که مشکلاتی که باید به آن ها پرداخته شود ممکن است دارای ویژگی های مشابهی باشند، شرکت های دانش بر و شرکت های طراحی، دیدگاه های متفاوتی برای چارچوب بندی مسائل و فرایندها داشته و منابع متفاوتی نیز برای حل مشکلات در اختیار دارند که ریشه در معرفت شناسی متفاوت آن ها دارد (Rylander, 2009, 15). برخی مطالعات اما تفکر طراحی را منبعث از هر دو نوع رویکرد تحلیلی و شهودی معرفی می کنند و معتقدند، تفکر طراحی در منطقه هم پوشانی این دو رویکرد عمل می کند (Martin, 2009, 27). با این فرض سطوح متفاوتی از دانش که در سازوکار دانشی تفکر طراحی جایگاه دارند، معرفی می گردند: «سطح فیزیکی که به دریافت سیگنال ها مرتبط است، سطح عصبی که دانش ضمنی را پدید می آورد، سطح نمادین که به تصریحی کردن دانش می پردازد و سطح مدل که وظیفه روال سازی و استاندارد سازی دانش طراحی را در قالب مدل برعهده دارد (Thoring & Müller, 2011, 8). در ادامه این نگاه، چگونگی انطباق گام ها و ابزارهای تفکر طراحی در انطباق با مدل مارپیچ دانش، نوناکا و تاکوچی در طی کردن چهار مرحله اجتماعی سازی، درونی کردن، ترکیب کردن و بیرونی سازی دانش نیز تبیین شده است (Davis et al., 2016, 119; Thoring and Müller, 2011, 8). هم چنین در یک سطح دیگر از تحلیل، با پی گیری نقش تفکر طراحی در جذب و به کارگیری دانش خارجی، این رویکرد به عنوان یک قابلیت پویا که بر ظرفیت جذب دانش مؤثر است، مورد تحلیل قرار گرفته. در این جایگاه بیان می شود چگونه تفکر طراحی از هر سه طریق حس، اکتساب و بازبینی دانش در سازمان، ظرفیت جذب دانش خارجی را افزایش داده و از این طریق به توسعه مزیت رقابتی کمک می کند (Cousins, 2018, 102). مطالعات دیگر نیز همین یافته ها را در ارتباط با تأثیر تفکر طراحی بر افزایش ظرفیت جذب دانش شرکت های بزرگ (Cabello et al., 2016, 167) و شرکت های کوچک و متوسط (Lattemann et al., 2020, 386) بیان می کنند. در نهایت با تلفیق میان مدیریت دانش سازمان و چهار ویژگی تفکر طراحی (به عنوان توانایی بصری سازی

جدول ۱. جمع بندی مطالعات پیشین پیرامون رویکرد تفکر طراحی به دانش.

توصیف تفکر طراحی به عنوان برزش بازتابی در شکل دهی دانش حین عمل	Schön, 1983
توصیف تفکر طراحی به عنوان روشی برای حل مسائل بدخیم از طریق کمک به توسعه آگاهی پیرامون چیستی مسئله و توسعه نظام هم تکاملی مسئله و راه حل (توسعه دانش از طریق هم تکاملی)	Buchanan, 1992 Dorst & Cross, 2001
توصیف ابعاد حوزه دانشی تفکر طراحی به عنوان دانش ترکیبی و واقعی	Owen, 2007
تشریح جایگاه تفکر طراحی در بهبود یادگیری در سطح فرد و سازمان با تکیه بر فرایندها و ابزارهای هدایت یادگیری از طریق انجام و یادگیری از طریق شکست	Dym et al., 2005 Beckman & Barry, 2007 Scheer et al., 2012
جداسازی تفکر طراحی از دیگر روش های علمی مبتنی بر تفاوت رویکردهای ترکیبی و تحلیلی به دانش	Rylander, 2009
تلفیق رویکردهای تحلیلی و شهودی به دانش، به عنوان منطقه تجلی تفکر طراحی	Martin, 2009
انطباق سطوح شکل گیری دانش از سطح دریافت نشانه ها، تا تبدیل شدن به مدل با عملکرد تفکر طراحی در سطوح مختلف آن	Thoring & Müller, 2011
انطباق گام ها و ابزارهای تفکر طراحی با مدل مارپیچ دانش نوناکا و تاکوچی در طی کردن چهار مرحله مدیریت دانش	Davis et al., 2016
چگونگی تأثیر تفکر طراحی بر افزایش ظرفیت جذب دانش در شرکت (در سطح کوچک و بزرگ)	Cabello et al., 2016 Cousins, 2018 Lattemann et al., 2020
تبیین جایگاه تفکر طراحی در بهبود فرایند مدیریت دانش در شرکت از طریق چهار کارکرد	Mostofa et al., 2020

را امکان‌پذیر ساخت (Dong et al, 2016, 103).

باین وجود و در مقایسه با روش‌شناسی علمی، شیوه تفکر طراحی دانش معتبری (خصوصاً در مرحله اکتشاف) تولید نمی‌کند (Leavy, 2010, 6). به این معنی که تفکر طراحی عمیقاً بر نگرش فردی و اکتشاف‌های شهودی استوار است؛ این شکل از دانستن نمی‌تواند دارای استدلال باشد و عمیقاً متأثر از تجربیات شخصی و نگاه افراد است. این شیوه بر اساس کشف و به رسمیت شناختن الگوهای ناپایداری عمل می‌کند که نمی‌توانستند، صرفاً بر اساس دانسته‌های تأیید شده قبلی شکوفا شوند و همچنین نمی‌توان از نتایج آن اطمینان داشت؛ اما می‌توان به‌وسیله آن در فضای ابهام‌آلود دانش شناخته‌نشده، پیشروی کرد تا به نقاط قابل اتکا و باثبات دست یافت. در واقع تفکر طراحی اجازه می‌دهد، ترکیب‌های بی‌ربط و خام‌دستانه از دانسته‌های موجود، ایجاد شوند تا پنجره خلاقیت برای کشف احتمالی دانش جدید گشوده شود، سپس با شناسایی و امکان‌سنجی ترکیب‌هایی که به نظر با ارزش می‌رسند، توان خود را برای توسعه ساختاری و تثبیت آن‌ها بسیج می‌کند. در نهایت دانش قابل اتکا از طریق آزمایش عملی راه‌حل‌ها، ظهور می‌یابد.

این روش، با روش‌شناسی معمول مبتنی بر ساخت و تأیید فرضیه‌ها بر اساس الگوهای استقرایی شایع در ساختارهای علم متفاوت است. البته عدم پیمایش روند شایع علمی بدان معنی نیست که دانش تولیدشده توسط روش تفکر طراحی غیرقابل استفاده است. در واقع طراحی، در طول زمان و متناسب با نیازهای حوزه خود همچون، زیبایی‌شناسی و درک عواطف و احساسات انسانی (که در حیطه معمول دانش نمی‌گنجد) شیوه‌های کاربردی خود را توسعه داده است تا نیازهای طراح را به یک دانش عملیاتی پاسخ‌دهنده (روشی که بدون آنکه دقیقاً بدانیم چرا و چگونه، کار می‌کند و پاسخ را می‌یابد). به این ترتیب دانش پردازش‌شده در گمانه‌زنی اکتشافی تفکر طراحی، نه لازم است نماینده باشد و نه کاملاً منطقی، بلکه هدف آن است در خدمت به دست آوردن درکی مثال‌زدنی و چندمنظری از امکان‌های قابل تصور قرار گیرد (Devitt & Rob- 2013, 42). این نگاه و روش نسبت به دانش می‌تواند به مدل‌های متفاوتی از نوآوری دانش‌بنیان ختم گردد، مدل‌هایی که با فاصله گرفتن از رویکردهای معمول تحلیلی، زمینه بروز روش‌های ترکیبی را در دست‌یابی به دانش هموار می‌سازند.

گونه‌های تفکر طراحی

اولین مناسبت رسمی که در آن تفکر طراحی به‌عنوان روشی برای حل مشکلات و ایجاد نوآوری مورد بحث قرار گرفت، کارگاهی بود که در دانشگاه صنعتی دلفت در ماه مه ۱۹۹۱ برگزار شد (Prud'homme, 2017, 56). با وجود آنکه در برخی مطالعات، تفکر طراحی به معنای نحوه تفکر و عمل طراحان حرفه‌ای، به‌عنوان برزش‌بازتابی (Schön, 1983, 27). در نظر گرفته شده که از طریق هم‌تکاملی مسئله و راه حل، در یک نظام رفت‌وبرگشت دائم، دانش عملیاتی را حین عمل شکل و پرورش می‌دهد (Dorst & Cross, 2001, 431)، در اغلب تحقیقات تفکر طراحی به یک روش حل مسئله و هدایت نوآوری اشاره دارد و مقصود از آن «یک رویکرد حل مسئله با مجموعه‌ای از ویژگی‌های منحصر به فرد شامل انسان محوری، امکان محوری، متمرکز بر گزینه‌ها و تکرارشونده است» (Liedtka et al., 2018, 6). از این منظر تفکر طراحی عمدتاً به‌عنوان ابزاری برای نوآوری

بهره‌برداری در سطح عملیاتی شود. در مرحله رمز و راز، هر چه و مرجمی از داده‌ها و سوالات وجود دارد که از ساختار مشخصی تبعیت نمی‌کنند. برای عبور از این ملغمه نابسامان از داده‌ها و مشکلات، و رسیدن به یک راه‌حل نظام‌مند و قابل تکرار در سطح الگوریتم، عبور از یک مرحله اکتشافی لازم است. در این گام، تفکر طراحی در ابتدا با تکیه بر شهود (به‌عنوان هنر دانستن بدون استدلال)، امکان‌های قابل تجسم را گمانه می‌زند و با توسعه یک سری چارچوب اولیه، رمز و راز را به اندازه‌ای قابل کنترل کاهش می‌دهد. این گام جنبه آزمایشگری دارد و تلاش می‌کند با توسعه و محک ساختارهای موقت و منعطف، بینش‌های جدید را توسعه دهد. این گام اکتشافی با ارائه یک درک ناقص و در عین حال کاملاً پیشرفته از آنچه قبلاً یک راز بود ما را از طریق اکتشاف سازمان‌یافته احتمالات به سمت راه‌حل راهنمایی می‌کند. در گام سوم، دانش غیر معتبر و غیرقابل تعمیم حاصل از مرحله اکتشاف، به دانشی معتبر و قابل مقیاس تبدیل می‌شود. الگوریتم‌ها اکتشاف‌های بی‌نظم و غیرقابل تنظیم را می‌گیرند و آن‌ها را از طریق رویکرد تحلیلی ساده، ساختاری و کدگذاری می‌کنند تا حدی که هرکسی که به الگوریتم دسترسی دارد بتواند آن را با کارایی کم‌وبیش یکسان به کار گیرد. مارتین بیان می‌کند تفکر طراحی با در هم آمیختن دورویکرد تحلیلی و شهودی، عبور از این قیف دانش، و دست‌یابی به یک سری الگوریتم قابل مقیاس را (از یک سری نشانه‌ها و اطلاعات مبهم)، برای شرکت‌های تجاری امکان‌پذیر می‌سازد. وی معتقد است بنیان خلق مزیت رقابتی در قرن حاضر، تسلط به این توانمندی ترکیبی است می‌شود (Martin, 2009, 174).

تابعان این رویکرد با مقایسه میان ربایش به‌عنوان هسته مرکزی تفکر طراحی با دو منطق قیاس و استقرا معتقدند، بدون تکیه بر سازوکار ربایش، علم عملاً قادر به شناسایی مرزهای جدیدی از دانش نخواهد بود. ربایش یا استفهام به‌طور کلی به‌عنوان «منطق آنچه ممکن است باشد» در مقابل «آنچه هست» (استقرا) و «آنچه باید باشد» (قیاس) ارائه می‌شود (Mar-tin, 2009, 29). ربایش گزاره‌ها یا حدس‌های واجد شرایطی را توصیف می‌کند که اثبات آن‌ها نیازمند آزمایش تجربی است. تفکر استقرایی و قیاسی، هر دو با تفکر تحلیلی مرتبط هستند و برای بهره‌برداری از دانش موجود مناسب دانسته می‌شوند؛ اما وقتی نوبت به جستجوی دانش جدید می‌رسد، نیاز به شکلی از خردورزی وجود دارد تا آنچه را که می‌تواند موجود باشد، مورد اکتشاف قرار دهد (Leavy, 2010, 7). دیگر محققین در تکمیل این دیدگاه بیان می‌دارند: تکیه بر دو منطق قیاسی و استقرایی موجب سوگیری‌های شناختی می‌گردد؛ اگر افراد از منطق قیاسی برای شناخت استفاده کنند، درک آن‌ها فقط قادر است تفکری که از یک الگوی اثبات‌شده، آغاز شده است را منعکس کند و عملاً هیچ آزمایش بیشتری را لازم نمی‌داند زیرا همواره شواهدی برای تأیید نتیجه‌گیری، از قبل وجود دارد. به‌طور مشابه، اگر درک از منطق استقرایی حاصل شود، هر مدرک جدید همخوان با باورها و مدل‌های ذهنی موجود، همان باورها و مدل‌های ذهنی را تقویت می‌کند، در حالی که شواهد دیگر و ناهمخوان، به‌سادگی غیرعادی تلقی می‌شوند و کنار گذاشته می‌شوند. در مقابل این تناقض می‌توان با تکیه بر یک رویکرد مولد از بازتعریف‌های دائم مسئله و ایجاد یک مکانیزم هم‌تکاملی مسئله و راه‌حل از طریق منطق ربایشی، بر محدودیت‌های تفکر تحلیلی غلبه کرد و امکان تبیینی درست‌تر از واقعیت

مشترک یک هدف از طریق هم‌آفرینی کارکنان در سطوح مختلف سازمان، ساختار یافته است و الهام‌بخش عمل در بین ایشان و متضمن تعهد نسبت به یک آرمان مشترک می‌شود (Liedtka, 2018, 138). هدف اصلی این رویکرد توانمندسازی کارکنان در مواجهه با تغییرات سازمانی و چالش‌های نوآوری است تا ضمن ایجاد احساس اطمینان، به ایشان امکان پیشنهاد (طراحی) و تحقق (توسعه) تغییر را با توجه به باورها و نگرش‌های خود بدهد. در محیطی که افراد می‌توانند خود را ابراز کنند و در فرآیندهایی که برای پرورش خلاقیت طراحی شده‌اند، اثر مسدودکننده ذهنیت‌های غالب کاهش می‌یابد. لیدکا معتقد است تفکر طراحی به‌عنوان یک فناوری اجتماعی قادر است موانع روانی بر سر راه عملکرد قابلیت‌های پویا را در سازمان بزدايد؛ تفکر طراحی ایمنی روانی را در تیم‌ها برای کاوش رفتارهای جدید، اعم از فردی و جمعی ایجاد می‌کند و امکان برهم‌کنش بازه متنوع‌تری از دیدگاه‌ها را فراهم می‌آورد. به این طریق سازمان می‌تواند امیدوار باشد بازه فراع‌تری از آرا و تجارب، در فرآیند خلق نوآوری‌های جدید سهیم بوده‌اند که هم حمایت دست‌اندرکاران را افزایش می‌دهد و هم احتمال شکست راه‌حل جدید را کنترل می‌کند (Liedtka, 2020, 53).

چهارمین گونه با عنوان نوآوری معنی، مفهوم‌سازی شده است. درحالی‌که رویکرد حل خلاقانه مسئله عمدتاً از توسعه ایده‌های بهتر پشتیبانی می‌کند که قادر به حل مشکلات تثبیت‌شده هستند، رویکرد نوآوری معنی امکان شناسایی هدف جدیدی را فراهم می‌کند و با یک چرخش رویکرد، مشکلاتی را که ارزش پرداختن به آن‌ها وجود دارد را یک بار دیگر بازتعریف می‌کند (Verganti, 2009, 216). این سبک از نوآوری بیش از آنکه به شیوه کشش بازار برای نوآوری به دنبال کشف نیاز کاربران و یا حل مسئله موجود باشد، مبتنی بر فشار طراحی است و تلاش می‌کند با ارائه تصاویری کاملاً متفاوت از تجسم‌های رایج و مورد نظر بازار، به نوآوری‌های کاملاً جدیدی دست یابد (Dell'Era et al., 2020, 330).

درحالی‌که یک راه حل خلاقانه ممکن است بهبودهای تدریجی یا حتی ریشه‌ای را ارائه دهد، اما معمولاً در همان جهت و متناسب با نیازهای دریافت شده از بازار است. در عوض یک معنای بدیع، در مورد یک هدف جدید است، نه تنها یک چگونگی جدید، بلکه یک چرایی جدید و یک تفسیر جدید از آنچه برای مردم معنادار است (Verganti, 2018, 48). رویکرد نوآوری معنا به‌طور قابل‌توجهی بر استعاره‌ها به‌عنوان قوی‌ترین راه برای نمایش مفاهیم و احساسات، تکیه می‌کند، به‌ویژه زمانی که این مفاهیم جدید و انتزاعی هستند. این سبک از نوآوری بیش از آنکه متکی بر ایده پردازی خلاق و حل مسئله باشد، بر انتقاد کنج‌کاو متمرکز است و سازوکار آن از طریق استعاره‌ها، تفسیرکنندگان استعاره و خلق معانی جدید، به سرانجام می‌رسد. نهایتاً هدف در آن ایجاد چشم‌اندازی قدرتمند، قوی و معنادار است و دستیابی به تفاسیری عمیق را بر خلاف روندهای غالب امکان‌پذیر می‌سازد.

پایگاه‌های دانش

گریلیتچ و دیگران سه پایگاه دانشی متفاوت که بر عملکرد شرکت‌های نوآور مؤثرند را به‌عنوان پایگاه‌های دانشی تحلیلی، ترکیبی و نمادین معرفی می‌کنند. پایگاه دانش تحلیلی عمدتاً بر توسعه و کاربرد علوم پایه (مانند قوانین طبیعی) استوار است. این دانش معمولاً بدون بوده و دست‌یابی به آن مستلزم آموزش‌های علمی رایج در محافل آکادمیک است. با توجه به

کاربرمحور و جهت‌یورش به مسائل بدخیم با پیچیدگی بالا معرفی شده است (Brown & Kats, 2009, 126; Buchanan, 1992, 5). در این نگرش، فرایند کار با تحقیق و تعامل همدلانه با افرادی که تحت تأثیر یک محصول، خدمات یا تجربه‌ای که نیاز به بهبود دارد، شروع می‌شود؛ این نحوه شروع باعث همدلی با کاربر و ایجاد تعهد احساسی می‌گردد. پس از این مرحله تحلیلی، مرحله ترکیبی آغاز می‌شود که در آن با گروه متنوعی از ذینفعان تلاش می‌شود تا روش‌های جایگزین برای دستیابی به نتایج مطلوب ابداع گردند. در این مرحله گفت‌وگوهای مبتنی بر دیالوگ به افراد اجازه می‌دهد تا در مورد موضوعات مورد نظر، با یکدیگر همسو شوند. در اینجا، تمرکز بر امکان‌ها به‌جای محدودیت‌ها است که باعث ایجاد اشتیاق و خوش‌بینی در مورد چشم‌اندازهای تغییر واقعی می‌گردد. سپس ذینفعان در یک سری تحلیل از ایده‌ها مشارکت داده می‌شوند تا بهترین سناریوها شروع به ظهور نمایند؛ در این مرحله ایده‌های جدید و مرتبه بالاتر، که در ابتدا پیش‌بینی نشده بودند، از طریق هم‌آفرینی پدیدار می‌گردند. سرانجام، فرایند طراحی وارد مرحله نمونه‌سازی و آزمایش سریع تکراری می‌شود که در آن چندین ایده، اغلب در مقیاس کوچک و به‌صورت آزمایشی، برای یادگیری در عمل، اجرایی می‌شوند. پس از یک سری ارزیابی از این آزمایش‌ها، یک راه‌حل بهینه‌شده، پدیدار می‌شود و برای اجرا و افزایش مقیاس آماده است (Liedtka, 2020, 65; Roberts et al., 2016, 12). این گام‌ها در قالب فرایندهای متنوعی نمایش داده می‌شوند که رایج‌ترین شکل آن مدل پنج مرحله‌ای مدرسه طراحی دانشگاه استنفورد است.

با وجود غلبه تصویر رایج تفکر طراحی به‌گونه‌ای که شرح شد، تاکنون اشکال دیگری از تفکر طراحی معرفی شده‌اند که یا در جزئیات و یا در اساس با بازتاب فوق‌الذکر، متفاوت هستند. در این ارتباط حداقل سه گونه دیگر از تفکر طراحی ذکر می‌گردد (Dell'Era et al., 2020, 324) که در ادامه با معرفی این گونه‌ها، تصویر جامع‌تری از این روش هدایت نوآوری ارائه می‌گردد.

دومین گونه معرفی شده از تفکر طراحی به‌عنوان سرعت‌دهی، مفهوم‌پردازی شده است. هدف این‌گونه تسریع روند توسعه و کاهش عدم اطمینان بازار برای راه‌اندازی سریع و مؤثر راه‌حل‌های جدید در بازار است. در رویکرد سرعت‌دهی، کاربران مجدداً نقش اساسی دارند، اما جایگاه متفاوتی نسبت به رویکرد قبلی برای آن‌ها در نظر گرفته می‌شود. در این الگو درحالی‌که، کاربران منبع اصلی برای تعامل و جمع‌آوری بازخورد و واکنش‌ها هستند، اما به‌عنوان منبع اصلی الهام در شروع فرآیند طراحی در نظر گرفته نمی‌شوند. به عبارت دیگر، جهتی که رویکرد سرعت‌دهی دنبال می‌کند، درون به بیرون است و محصول در ابتدا توسط تیم داخلی شرکت ایده‌پردازی و تصور می‌شود و پس از آن محصول را برای آزمایش و دریافت بازخورد به کاربران ارائه می‌دهند (Dell'Era et al., 2020, 331). به این ترتیب، این‌گونه تفکر طراحی، عمدتاً مبتنی بر چرخه‌های مکرر و آگرایی و همگرایی است تا بتواند، راه‌حل سازمان را با خواست بازار منطبق کند.

سومین گونه تفکر طراحی در حمایت از اعتماد خلاق، بروز می‌یابد. هدف این رویکرد ترویج یک ذهنیت نوآورانه برای درگیرکردن بخش بزرگ‌تری از کارکنان یک سازمان است. این رویکرد بر اساس طراحی

با رجوع مستقیم به بستر مسئله، درکی عمیق را از آن توسعه می‌دهند و اطلاعات دست‌اولی را کسب می‌کنند که با داده‌های معمول کمی مرتبط با بازار متفاوت است. در این شکل از شناخت، «افراد تلاش نمی‌کنند مخاطبان خود را صرفاً به‌عنوان مشتری تحلیل کنند»؛ در این رویکرد، ذینفعان به‌عنوان انسان‌هایی دارای نیازها و خواسته‌های چندبعدی و عمیقاً کیفی مورد تحلیل قرار می‌گیرند که لازم است از طریق مکانیزم‌های همدلی، با منطق، عواطف و احساسات آن‌ها مرتبط شد و «از نگاه آن‌ها مسئله را دید». به این ترتیب تفکر طراحی می‌تواند سوگیری شناختی در تحلیل مسئله، از دریچه بینشی سازمان را کاهش داده و با کمک به تفسیر داده‌ها از نگاه کاربران، نقشی اساسی در شکل‌گیری دانش مرتبط با ذینفعان (به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع نوآوری) داشته باشد. یکی از خبرگان در این ارتباط می‌گوید «وقتی شرکت‌ها خود را جای مردم می‌گذارند، می‌توانند مثل آن‌ها به مسئله نگاه کنند. این با فهمی که خود شرکت از مسئله دارد کاملاً متفاوت است. مثل این است شما به جای دو چشم برای دیدن، می‌توانید هزاران چشم داشته باشید که هرکدام از زاویه متفاوتی به موضوع نگاه کرده‌اند».

همچنین تفکر طراحی در همدلی با ذینفعان، از ابزارهایی استفاده می‌کند که ترجمه دانش به راه حل را تسهیل می‌کنند. ابزارهایی همچون پرسونا و نقشه سفرکاربر که با تصریحی سازی دانش ضمنی کسب‌شده در خلال روند همدلی با نیاز کاربران، انتقال و ترجمه دانش به جنبه‌هایی از راه حل را امکان‌پذیر می‌سازند. از دیگر سو نزدیک شدن به کاربران و شناخت بدون واسطه نیازها، احتمال از دست رفتن داده‌ها و معانی آن‌ها را کاهش می‌دهد و امکان تجسم دقیق‌تری از نیازهای کاربران گروه هدف را فراهم می‌آورد. لیزاکدر این رابطه مدعی است تفکر طراحی برخلاف روش‌های معمول شناخت که از طریق ساده‌سازی ماهیت پدیده‌ها به درک آن‌ها فائق می‌آیند، از طریق فشرده‌سازی پدیده‌ها به گونه متفاوتی از فهم موضوع دست می‌یابد. در این روش تلاش می‌شود به جای ساده کردن پدیده، جوهره آن در قالب یک الگوی کلی فشرده‌شده، بازتاب دقیق‌تری از واقعیت بیرونی را مجسم سازد (Lissack, 2019, 235).

گونه سرعت‌دهی

یافته‌های حاصل از نظرات خبرگان نشان می‌دهد، تفکر طراحی با ایجاد یک بستر از گمانه‌زنی و آزمون دائم راه حل‌ها، سرعت تبدیل و رشد دانش را افزایش می‌دهد. در واقع «تفکر طراحی با تکیه بر چرخه‌های مکرر بازتعریف مسئله و ساخت پرتوتایپ، شرایط برهم‌کنش نیروها را تسهیل کرده»، سرعت تحقیق و توسعه را افزایش می‌دهد. این روند، شکلی از چابکی را برای شرکت به ارمغان می‌آورد که از طریق آن می‌تواند با سرعت بیشتری نسبت به شرایط معمول، راه‌حل‌های خود را محک زده و درستی دانش و بینش موجود را بسنجد. به گفته یکی از خبرگان «کارکرد اصلی این تفکر آن است که اجازه نمی‌دهد، سازمان برای مدت طولانی در فضای ایزوله خود باقی بماند و چنانچه در حال حرکت در جهت غلطی است، آن را با کمترین هزینه و با سرعتی بالا، آگاه می‌کند. به این شکل شرکت با تعریف حلقه‌های کوتاه (ایده‌پردازی و بازخورد) هرچه زودتر می‌تواند از جهت حرکت خود اطمینان حاصل کند و جهت حرکت را دائماً (پایش و) اصلاح کند.»

به این ترتیب، سازمان از طریق آنچه در تئوری طراحی، بازتاب در

جهان‌شمولی این نوع از دانش، بومی‌سازی و فاصله‌جغرافیایی در رابطه با آن اهمیت کمی دارند. در مقابل یک پایگاه دانش ترکیبی عمدتاً در مورد حل مشکلات مشخص و عینی مرتبط با برنامه‌های کاربردی خاص است. غالباً حل مسئله در این رویکرد، مستلزم یادگیری تعاملی بین کاربران، تولیدکنندگان و دیگر ذینفعان است و به همین دلیل است که پایگاه دانش ترکیبی معمولاً ضمنی است. تصاحب این دانش نیازمند افرادی است که سطح بالایی از مهارت را از طریق آموزش در حین کار و یادگیری با انجام کار، توسعه داده‌اند. در نهایت پایگاه دانش نمادین بر ایجاد معنا و ارزش‌های زیبایی‌شناختی مانند طراحی استوار است. این دانش در فرایندهای خلاق و به‌طور معمول در تیم‌های پروژه‌ای تولید می‌شود و تمایل دارد که بسیار ضمنی باشد و در زمینه محلی که در آن ایجاد شده است تعبیه گردد. معمولاً مستلزم درک عمیق فرهنگ، هنجارها، عادات، ارزش‌ها و شیوه‌های روزمره گروه‌های اجتماعی خاص است که انتقال این نوع دانش به زمینه‌ها و مکان‌های دیگر را دشوار می‌سازد. با این وجود، آموزش دانشگاهی در زمینه‌های خاص مانند هنر و طراحی، می‌تواند به درک و استفاده از پایگاه‌های دانش نمادین کمک کند (Grillitsch et al., 2019, 242).

در حالی که بخش مهمی از دانش و روش‌شناسی شایع در جهان علم، مرتبط با دانش تحلیلی است، بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، دو گونه دیگر دانش مورد نظر گرلیتچ و دیگران نیز اثر مهمی بر نوآوری دارند و شرکت‌های نوآور هم‌زمان به هر سه پایگاه دانشی توجه داشته‌اند. با این وجود توسعه پایگاه‌های دانشی ترکیبی و نمادین در ادبیات مرتبط با نوآوری و مطالعات حوزه تحقیق و توسعه، کم‌تر مورد توجه قرار گرفته و روش‌های عملیاتی اندکی جهت توسعه آن‌ها تئوری پردازی شده‌اند (Grillitsch et al., 2019, 234).

فرایندهای مبتنی بر عمل و توسعه راه حل از طریق مواجهه دادن آن‌ها با واقعیت و یادگیری از شکست که از ارکان تفکر طراحی به حساب می‌آیند، نشان‌دهنده ظرفیتی است که این رویکرد در تحریک پایگاه دانش ترکیبی دارد. همچنین ریشه این روش نوآوری در طراحی و شیوه عمل طراحان حرفه‌ای در حل مسئله، بازگوکننده نقشی است که این رویکرد می‌تواند در توسعه پایگاه دانش نمادین داشته باشد. با تکیه بر این فرض، در ادامه تلاش خواهیم کرد از طریق یک مطالعه اکتشافی که شرح آن آمد، بینشی را بر چگونگی اثر تفکر طراحی بر هریک از پایگاه‌های دانشی مورد نظر، شکل دهیم و با ارجاع به گونه‌های تفکر طراحی، سازوکارهای تأثیر این رویکرد را بر دانش، در قالب این چهار گونه تبیین کنیم.

یافته‌های پژوهش

تحلیل یافته‌های حاصل از مصاحبه‌های انجام‌شده با خبرگان، موارد مختلفی را در رابطه با چگونگی تأثیر تفکر طراحی بر نوآوری دانش بنیان آشکار می‌سازد. در ادامه با انطباق یافته‌های تحقیق با چهار گونه تفکر طراحی، به تبیین سازوکار اثر این رویکرد بر نوآوری دانش بنیان خواهیم پرداخت.

گونه کار بر محور

یافته‌های حاصل از تحقیق نشان می‌دهند، تفکر طراحی با فراهم آوردن امکان درگیری نزدیک با فضای مسئله و تجربه مستقیم نیاز کاربران، شکلی از «هماهنگی ذهنی و حسی با ذینفعان» را باعث می‌شود. افراد

در کنار یکدیگر خلق کنند (نه اینکه صرفاً وضعیت موجود را تحلیل کنند) و یک تصویر مشترک را از آینده و آرمان مطلوب بپرورند که علاوه بر ایجاد «شور و اشتیاق برای شدن»، توسعه فرهنگ همکاری و رفتار تیمی را در سازمان موجب می‌شود. این موضوع به‌طور غیرمستقیم بر عملکرد سازمان دانش‌بنیان اثر دارد و با «توسعه فضای تضارب افکار مکمل و حتی ضد» زمینه لازم برای برهم کنش دانش‌های مختلف و همکاری‌های بین‌رشته‌ای میان متخصصان گوناگون را توسعه می‌دهد.

گونه نوآوری معنی

از نگاه خبرگان، تفکر طراحی در این گونه قادر است تغییر بنیادی جهت حرکت را باعث شود و «جستجو خارج از منطقه راحتی سازمان‌ها» را سبب گردد. در این مضمون نوآوری در فضایی خارج از دانش شناخته شده و مسیری که سازمان نسبت به آن اینرسی دارد، رخ می‌دهد. این شکل از نوآوری نه تنها یک چگونگی جدید، بلکه یک چرایی جدید را جستجو می‌کند تا با ایجاد یک برخورد کاملاً متمایز با صورت مسئله، چیزی از اساس نو را باعث شود. این گونه به سازمان دانش‌بنیان کمک می‌کند چارچوب‌های رسمی و شناخته شده در حوزه دانشی خود را بشکند و با نگاهی برآمده از مفاهیم جدید، دیدگاه‌های کاملاً متفاوتی را پی‌گیری نماید. به این ترتیب فرد به تفاسیر کاملاً دگرگون از دانش و آگاهی‌های موجود خود دست می‌یابد که لزوماً برآمده از سیگنال‌های بیرونی نیستند؛ بلکه متأثر از حوزه‌های دانشی دیگر و حتی پایگاه‌های دانش نمادین شکل گرفته‌اند (همچون الهام گرفتن از هنر، ادبیات و غیره). در این الگو سازمان ترغیب می‌شود، مسیر فعلی و قابل پیش‌بینی از فرایند نوآوری را رها کند و با یک بازچرخش، به دنبال ارزش‌های کاملاً جدید برای آنچه انجام می‌دهد، باشد.

تفکر طراحی، این رفتار را از طریق ابزارها و رویکردهایی انجام می‌دهد که تفاوت اساسی با گونه‌های قبلی دارند. در حالی که در گونه‌های قبلی عمدتاً تعامل با افراد مرتبط (ذینفعان) و چرخه‌های مکرر بهبود راه‌حل، تشویق می‌شد؛ در این گونه تعامل با تفسیرکنندگانی خارج از چارچوب‌های مورد تمرکز سازمان الویت می‌یابد. افرادی که قادرند دانشی کاملاً متمایز را از طریق توسعه مفاهیمی کاملاً جدید در اختیار قرار دهند. همچنین به‌جای تمرکز بر کمیت ایده‌ها و مسیرهای دستیابی به راه‌حل، اقبال به سوی عمیق‌تر تمرکز کردن بر راه‌حل‌های محدود اما متفاوتی است که مهم‌ترین ویژگی آن‌ها به چالش کشیدن چارچوب‌ها و منطقه راحتی سازمان است (به‌جای تمرکز بر وفاق میان ذینفعان و دانش فعلی آن‌ها). یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان می‌کند «تو می‌توانی بروی مثلاً از طبیعت الهام‌گیری از یک گل الهام‌گیری. این‌ها درون خود چیزهای آموزنده برای یک نوآوری دارند. البته نمی‌توانی با همان دید معمول به این گل نگاه کنی. باید آن را بفهمی، باید منطق پشت آن و حکمت آن را متوجه شوی و از آن درس بگیری.» دانش در این گونه، یک شناخت سرراست و کاملاً تحلیلی نیست؛ بلکه عمدتاً از جنس تمثیل‌هایی است که تلاش می‌کنند یک درک کلی را به‌صورت رمزواره و ابهام‌گون توسعه داده و جهت کلی حرکت را مشخص کنند. این تعابیر استعاری به سازمان اختیار می‌دهند بر اساس درک و خلاقیت خود از آن‌ها، به توسعه جزئیات ایده بپردازد. این سطح از پرداخت به دانش، با اهداف عمیق‌ترین سطح از مدل آینده‌پژوهی سهیل عنایت‌الله به‌عنوان لایه اسطوره و استعاره، همخوانی کامل

عمل خواننده می‌شود (Schön, 1983, 75)، دانش خود را در صحنه عملیاتی شکل می‌دهد (یا بازآرایی می‌کند)؛ نظامی که به افراد اجازه می‌دهد بینش‌های خود را در لحظه انجام و بر اساس بازخوردهای آنی توسعه دهند و دائماً از طریق عمل کردن و انجام دادن، اندیشه کنند. در این منطق «فرد با یک الگوی اولیه ذهنی وارد مسئله می‌شود، اما شناخت دقیقی از موضوع ندارد و اجازه می‌دهد اطلاعات او از دل جریان بده بستان با مسئله تکمیل شود. او یک عملی می‌کند و یک بازخوردی دریافت می‌کند (از سمت بستر مسئله)، به این شکل رفتار (بستر مسئله) را متوجه می‌شود و می‌فهمد حالا بهتر است چطور چیزی طراحی کند.... آرام‌آرام، فکر فرد و مسئله با هم شکل می‌گیرند و راه حل هم از دل این جریان (تکامل پیدا می‌کند و) بیرون می‌آید» (مصاحبه‌شونده). بر این اساس فرد قادر است با توسعه بازتعریف‌های دائم و متنوع از یک مسئله و مواجهه دادن آن‌ها با شرایط واقعی، یک نظام دائم‌آزمون و خطا خلق نماید که به‌واسطه بازخوردهای دریافتی، دانش خود از رفتار مسئله را به‌سرعت توسعه دهد. این روش خصوصاً برای نوآوری در حوزه‌هایی که مبتنی بر دانش تحلیلی نیستند، و قواعد و فرمول‌های از پیش تعریف‌شده‌ای برای پیش‌بینی رفتار محیط خارجی وجود ندارد (به‌طور نمونه واکنش‌های یک جامعه در برابر نوآوری‌های اجتماعی) بسیار اثربخش است.

گونه اعتماد خلاق

از نگاه خبرگان، تفکر طراحی در این چارچوب قادر است با ایجاد یک فرهنگ پذیرش شکست در سازمان، «یورش به ناشناخته‌ها» را برای کشف دانش‌های مجهول و جدید باعث گردد. در این نگاه، نه تنها افراد درگیر در فرایند نوآوری ترسی از شکست‌های ناشی از ناشناخته‌ها و ابهامات ندارند، بلکه با «استقبال از شکست و ایجاد فرهنگ زود شکست خوردن» تلاش می‌کنند به کمک بازخوردهای ناشی از مواجهه با مسائل، راهی بر شناخت مؤثرتر آن‌ها بیابند. خبرگان معتقدند این موضوع خصوصاً در مواجهه با حوزه‌های ناشناخته دانشی که داده‌های قبلی پیرامون آن وجود ندارد اهمیت بیشتری داشته، توانمندی‌های پویای اکتشافی فعالان دانش‌بنیان را تقویت می‌کند. این موضوع با نتایج تحقیقات اخیر پیرامون قابلیت تفکر طراحی، منطبق است (Magistretti et al., 2021, 59). یکی از مصاحبه‌شوندگان در این ارتباط بیان می‌کند «هنگامی که افراد اجازه توسعه مسیرهای فرعی را دارند و برای انحراف از کوتاه‌ترین و بهینه‌ترین مسیرهای نوآوری بازخواست نمی‌شوند، دیدن آنچه قبلاً مورد توجه نبوده امکان بیشتری دارد. چیزهایی که معمولاً سایه انداختن محدودیت‌ها (و پیش‌فرض‌های حاکم بر سازمان) جلوی جستجو و کشف آن‌ها را گرفته». این یافته‌ها با دیدگاه لیدکا (۲۰۲۰) از تجسم تفکر طراحی به‌عنوان یک فناوری اجتماعی که ایمنی روانی برای شکست خوردن را ایجاد می‌کند، مطابقت بالایی دارد.

همچنین در این گونه، تفکر طراحی می‌تواند از طریق تشویق و مشارکت دادن افراد کلیدی و تصمیم‌گیر، پیشبرد فرایند نوآوری از طریق یک رویکرد هم‌آفرین را تسهیل نماید. این مدل به‌واسطه یکپارچه‌سازی دیدگاه ذینفعان داخلی، بسیاری از تناقضات را در ادامه مسیر حل مسئله مرتفع کند و همدلی و حمایت لایه‌های متفاوت تصمیم‌گیر در سازمان را در ذیل خود به همراه می‌آورد. در این الگو، افراد از طریق فرایندهای تفکر طراحی تشویق می‌شوند «یک تصویر متعالی از وضعیت قابل تحقق» را

خود کمک می‌کند و از این منظر در تبدیل دانش فردی به دانش جمعی سازمان کارساز خواهد بود.

در آخرین گونه به‌عنوان نوآوری معنی، قواعد کاملاً دگرگون می‌شوند. اینجا تفکر طراحی به سازمان برای بازبودن نسبت به ورود انواع کاملاً متفاوت و جدیدی از دانش که در پایگاه‌های دانش نمادین ریشه دارند و توسط تعبیرکنندگان و مفسران بیرونی تأمین می‌شوند، کمک می‌کند. این نوع دانش منابع الهام کاملاً جدیدی را برای تصمیم‌گیرندگان فراهم می‌آورد که با انواع رایج دانش متفاوت است و می‌تواند منجر به تصمیمات کاملاً خارج از چارچوب برای سازمان گردد. این گونه با تأکید و عمق بخشیدن به حوزه‌های مشخصی از دانش و تلاش بر بازتعریف معانی جدید، از رویکردهای نوآورانه افراد برای تعمق در مفاهیم و توسعه راه‌حل‌های کاملاً متفاوت حمایت می‌کند و اقدامات تحولی را در تغییر کامل رویکرد سازمان، ممکن می‌سازد. این گونه از تفکر طراحی شرکت را برای یافتن راه‌حل در خارج از حوزه‌های دانشی سازمان تحریک می‌کند و با مشارکت دادن مفسران و منابع الهام بیرونی، فرهنگ نوآوری باز را مورد حمایت قرار می‌دهد؛ با این وجود منابع دانشی برای ورود اطلاعات و دانش بیرونی در این رویکرد متفاوت هستند و به‌جای مؤسسات تحقیقاتی و تأمین‌کنندگان فناوری، اغلب رسانه‌ها، جامعه‌شناسان و سازمان‌های فرهنگی، به‌عنوان منابع دانشی تلقی می‌گردند (Verganti, 2009, 103).

در جمع‌بندی مباحث مطروحه، تصویر (۱) رویکرد چهار گونه تفکر طراحی را به نوآوری دانش‌بنیان نمایش می‌دهد. این الگو نشان می‌دهد، چگونه تفکر طراحی در گونه‌های مختلف خود پایگاه‌های دانشی متفاوتی را متأثر می‌کند و انواع مختلفی از تعامل با دانش را با تکیه بر ذینفعان مختلف، میسر می‌سازد. بر این اساس شرکت دانش‌بنیان قادر است متناسب با ظرفیت و نیاز خود نسبت به بهره‌برداری از مزایای هر یک از گونه‌ها در راستای اهداف خود، اقدام کند.

بررسی انطباقی یافته‌های تحقیق با مطالعات پیشین، نتایج دیگری را نیز هویدا می‌سازد. مطالعات پیشین نشان دادند، درحالی که علم پوزیتیویستی یک حقیقت مستقل و عینی را فرض می‌کند که خارج از شخص یا مصنوع وجود دارد، طراحی یک دیدگاه نسبی‌گرا است که در آن دانش عمدتاً در متفکر یا زمینه ساکن است. تفکر طراحی در این رابطه، یک آشتی را میان دیدگاه شهودی و نسبی‌گرا از یک سو و علم عقلانی و پوزیتیویستی از سوی دیگر، برقرار می‌کند و با مهار و توسعه جنبه‌های شهودی، خلاق، یکپارچه، بصری و سازنده طراحی، این جنبه‌ها را از طریق عاملیت دست‌اندرکاران انسانی به زمینه‌های پیچیده مسائل واقعی می‌آورد (Devitt & Robbins, 2013, 43). همچنین تفکر طراحی سه گروه توانمندی را برای ایجاد و مدیریت دانش خلق می‌کند: توسعه یک چارچوب ساختاریافته و پرورش یافته که تعامل خلاقانه و محترمانه میان ذینفعان را تسهیل می‌کند (توانمندساز اجتماعی/ رفتاری)؛ کمک به متخصصان مختلف برای ایجاد تعهد به ارزش‌های مشترک (توانمندساز شناختی/ معرفتی)؛ و استفاده از فناوری برای تسهیل اشتراک‌گذاری اطلاعات، شیوه‌ها و منابع (توانمندساز اطلاعاتی) (Davis et al., 2016, 136). ما ضمن تأیید یافته‌های این مطالعات، سازوکار اثر تفکر طراحی بر نوآوری دانش‌بنیان را از طریق سه پایگاه دانشی در انطباق با ۴ گونه تفکر طراحی، به اشکال مختلفی می‌دانیم.

دارد. عنایت‌الله معتقد است، عمیق‌ترین سطح از آینده‌پژوهی در قالب اسطوره‌ها و استعاره‌هایی تجلی می‌یابد که قادرند تجسمی ایهام‌گون را از مفاهیم مورد تحلیل، ترسیم کنند (Inayatullah, 1998, 820).

بحث

در ادامه بر اساس تعریفی که پیش‌تر از دانش ارائه شد و آن را به‌عنوان آنچه «توانایی انجام تصمیمات و اقدامات مؤثر» شناسایی می‌کند، به بحث پیرامون یافته‌های تحقیق می‌پردازیم. به نظر می‌رسد تفکر طراحی از طریق سازوکارهای متنوعی، اتخاذ تصمیمات را حمایت می‌کند. تفکر طراحی در گونه کاربرمحور، با توسعه بینش نسبت به نیاز ذینفعان بیرونی، اتخاذ تصمیمات مبتنی بر واقعیت را امکان‌پذیر می‌سازد و با مشارکت دادن ایشان در جریان حل مسئله، زمینه عملیاتی برای هدایت مستقیم خواست و نیاز ذینفعان را به‌سوی اقدام مؤثر، باعث می‌گردد. این دو در کنار یکدیگر جریان انتقال دانش از بیرون به درون را هموار می‌سازند، تا شرکت را هم در تصاحب دانش و هم در به‌کارگیری آن یاری دهند. با توجه به استفاده ابزارها و راه‌حلی برای مستندسازی داده‌های کسب‌شده از ذینفعان و اشتراک‌گذاری آن‌ها، بخش قابل توجهی از این گونه، مبتنی بر فرآیندهای آشکارسازی و ترکیب دانش است.

در رویکرد سرعت دهی به‌عنوان گونه دوم تفکر طراحی، چرخه‌های دائم بازتعریف مسئله و پرتوتایپ سازی است که دانش مدام، در حال بهبود و اصلاح را برای اتخاذ تصمیمات دقیق‌تر، فراهم می‌آورد. در این الگو، تصمیمات متناسب با بازخوردهای سریع، دائماً ارتقاء می‌یابند و یادگیری مکرر، دقت و اعتبار دانش را افزایش می‌دهد. به این ترتیب اقدامات کلیدی عملاً از دل چرخه‌های تکرار ظهور می‌یابند و متأثر از دانشی که به‌مرور و به‌واسطه تکامل ناشی از بازتکرار چندین‌باره مراحل، پایدار شده است، حمایت می‌گردد. این چرخه‌های تکرار که معمولاً با هدف یافتن پاسخ مناسب توسعه داده شده‌اند، علاوه بر تأیید راه‌حل نهایی به‌عنوان وظیفه اصلی خود، کارکردهای دیگری نیز دارند. به‌طور نمونه در خلال بازخوردهای مداوم، دانش کلی در ارتباط با مراحل بعدی ارائه راه‌حل (افزایش مقیاس راه‌حل یا کسب‌وکار و چگونگی بهبود و افزایش راندمان آن)، نیز توسعه می‌یابد که می‌تواند از اقدامات اجرایی آتی کسب‌وکار در مسیر رشد حمایت کند. مهم‌ترین کارکرد این گونه اثری است که بر افزایش سرعت انطباق میان دانش درون سازمان با دانش بیرونی سازمان، ایجاد می‌کند و اجازه می‌دهد سازمان با کمک گرفتن از دیدگاه‌های بیرونی، دانش خود را در کمترین زمان اصلاح و بهبود ببخشد. با توجه به یادگیری حین عمل، این الگو مصداقی از درونی سازی دانش محسوب می‌گردد (Davis et al., 2016, 122).

در گونه سوم تفکر طراحی، تصمیم‌سازان داخلی به‌عنوان ذینفعان کلیدی، مورد حمایت قرار می‌گیرند تا از طریق ایجاد بستر آزمون و خطا و ترویج فرهنگ یادگیری از شکست، زمینه تصمیم‌سازی در افراد فراهم آید و تبعات احتمالی تصمیمات غلط، سریع‌تر و با هزینه‌های کمتری، هویدا شوند. همچنین این رویکرد با توسعه زمینه مشارکت در ساخت راه‌حل، با ایجاد یک توافق تیمی و دریافت حمایت افراد کلیدی سازمان از راه‌حل شکل گرفته، یکپارچه‌سازی و هدایت تصمیم به‌سوی اقدام مؤثر را امکان‌پذیرتر می‌سازد. تأکید این گونه بر یکپارچه‌سازی دانش داخلی سازمان است و به شرکت برای یافتن ترکیبی مؤثرتر از آگاهی‌های فعلی

نتیجه

تفکر طراحی به عنوان روشی برای هدایت نوآوری، اقبال زیادی را در سال‌های اخیر به دست آورده است. با این وجود نظریه‌پردازی پیرامون این رویکرد با کاستی‌های متعددی روبه‌رو است که عملیاتی‌سازی این روش را با مشکل مواجه ساخته است. در حالی که اخیراً تلاش‌هایی بر مفهوم‌پردازی تفکر طراحی از دریچه قابلیت‌های پویا صورت گرفته، اثر آن بر دانش به‌عنوان یکی از منابع اصلی سازمان در مسیر نوآوری، کم‌تر مورد توجه بوده است. این مقاله با پرداخت به این حوزه، ضمن بسط رویکرد تفکر طراحی به دانش در قالب چهار گونه آن، سازوکار اثر آن را بر نوآوری دانش‌بنیان، تبیین نمود. سازوکار اثر تفکر طراحی بر نوآوری دانش‌بنیان در دو سطح قابل بیان است. در سطح اول روش‌شناسی تفکر طراحی است که رفتارهای شهودی و گمانه‌زن را برای شناسایی آنچه می‌تواند ممکن باشد در چهار رویکرد متفاوت، امکان‌پذیر می‌سازد. تفکر طراحی به واسطه تکیه بر منطق رایج، شکل متفاوتی از مواجهه با جهان پیرامون را توسعه می‌دهد که با رویکردهای تحلیلی مرسوم متفاوت است. این شکل از مواجهه به واسطه آزادی عملی که در خود دارد و فضایی که برای پرورش رویکردهای خلاق به حل مسئله پدید می‌آورد، می‌تواند توانمندی‌های اکتشافی سازمان را تقویت کند. در سطح دوم، تفکر طراحی با توانایی توسعه هر سه پایگاه دانش تحلیلی، ترکیبی و نمادین از طریق گونه‌های مختلف، بر نوآوری دانش‌بنیان اثر می‌کند. یافته‌های ما نشان دادند در حالی که گونه کاربرمحور عمدتاً پایگاه دانش تحلیلی را غنی می‌سازد، دوگونه سرعت‌دهی و اعتماد خلاق، باعث توسعه پایگاه دانش ترکیبی می‌گردند. در نهایت گونه نوآوری معنی، ارتباط مستقیمی با توسعه دانش پایگاه نمادین دارد.

با این وجود در حالی که تفکر طراحی نماینده نوع متفاوتی از برخورد با دانش است اما ارزیابی‌ها نشان می‌دهند این رویکرد برای استفاده در مسیر نوآوری دانش‌بنیان همچنان ساختار قابل اتکایی به خود نگرفته است. در حالی که عمده تفاسیر تفکر طراحی در سال‌های گذشته مبتنی بر نگاه فرایندی بوده‌اند، این دیدگاه قادر به تبیین و هدایت ظرفیت تمامی گونه‌های یادشده در مسیر نوآوری نیست. از آنجائی که این رویکرد (تفکر طراحی به‌عنوان یک فرایند) از تبیین و اتصال به مفاهیم استراتژیک و اثرگذار بر هدایت سازمان عاجز می‌ماند، شرکت‌هایی که تلاش بر استفاده تفکر طراحی در ساختارهای نوآوری خود را دارند بیشتر قادر خواهند بود از مواهب آن به‌عنوان یک ابزار هدایت مسیر بهره‌مند شوند تا یک استراتژی و روش در هدایت منابع کلیدی همچون دانش. با وجود آنکه دسته‌ای از مطالعات برای غلبه بر این کاستی، بر بازمفهوم‌سازی تفکر طراحی به‌عنوان یک قابلیت تلاش کرده‌اند، مجموعه این مطالعات کمتر از آن بوده است که بتوان خروجی کاربردی استخراج کرد. بر این اساس، پیشنهاد نخست این مطالعه برای پژوهش‌های آتی، شناخت و تبیین ابعاد قابلیت تفکر طراحی و سازوکارهای اثر آن بر منابع سازمان است. با وجود آنکه کوشش این مقاله ظرفیتی را بر کاربرد عمیق‌تر تفکر طراحی در هدایت نوآوری دانش‌بنیان گشود، تأیید نتایج نیازمند مطالعات گسترده‌تر است. لذا پیشنهاد دیگر این تحقیق، مطالعه عملیاتی مصادیق و سنجش نتایج پیاده‌سازی گونه‌های مختلف تفکر طراحی بر توسعه پایگاه‌های دانش و نوآوری دانش‌بنیان است.

گونه کاربرمحور، عمدتاً متمرکز بر شیوه‌های تحلیلی در شناخت نیاز ذینفعان متنوع (خصوصاً نیاز کاربران) و شناسایی ابعاد مسئله است. به این ترتیب این گونه با متأثرکردن پایگاه دانش تحلیلی بر نوآوری دانش‌بنیان اثر می‌گذارد و تمرکز آن بر توسعه گستره دانش و انتقال دانش از بیرون سازمان است. دو گونه اعتماد خلاق و سرعت‌دهی، عمدتاً متأثر از روش‌های ترکیبی و از طریق یادگیری حین عمل توسعه می‌یابند و هر دو مبتنی بر نگرش درونی به منابع و توانمندی‌های سازمان هستند. این گونه‌ها با میدان دادن به آزمون و خطا و توسعه دانش حین عمل، از طریق متأثرکردن پایگاه دانش ترکیبی، بر نوآوری دانش‌بنیان اثر می‌کنند. در این بین، گونه سرعت‌دهی از طریق توسعه چرخه‌های کوتاه‌بازاندیشی، دائماً بر اعتبار دانش موجود می‌افزاید و با انطباق دانش درون با بیرون سازمان نگرش‌های موجود را اصلاح می‌کند. همچنین در گونه اعتماد خلاق، این ترجیح وجود دارد که با مشارکت ذینفعان کلیدی (خصوصاً تصمیم‌سازان درونی) یک همگرایی و تشریک در میان تیم‌ها و متخصصان داخلی سازمان به وجود آید تا بتوان از طریق یکپارچه‌سازی دانش موجود سازمان، به نتیجه مطلوب دست یافت. در نهایت گونه آخر به‌عنوان یک دسته مکمل و منحصر به فرد، از طریق توسعه پایگاه دانش نمادین بر نوآوری دانش‌بنیان اثر می‌کند. اتکای اصلی این گونه بر منابع دانشی بیرون‌سازمانی قرار دارد، دانشی که خارج از حوزه شناخته شده سازمان است و کسب آن نیازمند مشارکت تفسیرکنندگان بیرونی است. برخلاف گونه کاربرمحور، به‌جای تأکید بر توسعه گستره دانش در ابعاد مختلف موضوع و سعی در شناخت مسئله از دیدگاه‌های متنوع، در اینجا تأکید بر عمق بخشی به دیدگاه‌های محدود و توسعه بینشی عمیق در محدوده معین است.



تصویر ۱. رویکرد چهار گونه تفکر طراحی به نوآوری دانش‌بنیان.

Dong, A., Garbuio, M., & Lovallo, D. (2016). Generative sensing: A design perspective on the microfoundations of sensing capabilities. *California Management Review*, 58(4), 97-117. <https://doi.org/10.1525/cm.2016.58.4.97>

Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design studies*, 22(5), 425-437.

Dym, C. L., Agogino, A. M., Eris, O., Frey, D. D., & Leifer, L. J. (2005). Engineering Design Thinking, Teaching, and Learning. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 103-120. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00832.x>

Grillitsch, M., Schubert, T., & Srholec, M. (2019). Knowledge base combinations and firm growth. *Research Policy*, 48(1), 234-247. DOI: 10.1016/j.respol.2018.08.009

Inayatullah, S. (1998). Causal layered analysis: Poststructuralism as method. *Futures*, 30(8), 815-829. [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(98\)00086-X](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(98)00086-X)

Lattemann, C., Guerrero, R., Redlich, B., & Fischer, S. (2020). Development of Absorptive Capacities through Design Thinking and Design Knowledge in SMEs. Presented In *Wirtschaftsinformatik (Zentrale Tracks)*, Potsdam, Germany, (pp. 386-401). DOI:10.30844/wi_2020_d2-lattemann

Leavy, B. (2010). Design thinking—a new mental model of value innovation. *Strategy & Leadership*, 38(3), 5-14.

Llomas, Alan Cabello. (2015). *Human-Centered Innovation Processes the Case of Design Thinking in Nacent and Lager Firms* [PhD Dissertation]. École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

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*, 23(4), 130-142. DOI:10.1016/j.sheji.2019.11.019

Liedtka, J. (2020). Putting technology in its place: Design thinking's social technology at work. *California Management Review*, 62(2), 53-83. DOI:10.1177/0008125619897391

Lissack, M. (2019). Understanding is a design problem: Cognizing from a designerly thinking perspective. Part 1. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 5(3), 231-246. DOI:10.1016/j.sheji.2019.11.019

Magistretti, S., Ardito, L., & Messeni Petruzzelli, A. (2021). Framing the microfoundations of design thinking as a dynamic capability for innovation: Reconciling theory and practice. *Journal of Product Innovation Management*, 38(6), 645-667. DOI:10.1111/jpim.12586

Magistretti, S., Pham, C. T. A., & Dell'Era, C. (2021). Enlightening the dynamic capabilities of design thinking in fostering digital transformation. *Industrial Marketing Management*, 97(1), 59-70. DOI:10.1016/j.indmarman.2021.06.014

Martin, R. L. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*. Harvard Business Press.

پی‌نوشت‌ها

1. Resource-based view.
2. Dynamic Capability.
3. Reflective Practise.
4. Wicked Problems.
5. Liedtka.
6. Martin.
7. Abduction.
8. Owen.
9. Grillitsch.
10. Persona.
11. Lissack.

فهرست منابع

Aamodt, A., & Nygård, M. (1995). Different roles and mutual dependencies of data, information, and knowledge—An AI perspective on their integration. *Data & Knowledge Engineering*, 16(3), 191-222. [https://doi.org/10.1016/0169-023X\(95\)00017-M](https://doi.org/10.1016/0169-023X(95)00017-M)

Beckman, S. L., & Barry, M. (2007). Innovation as a learning process: Embedding design thinking. *California Management Review*, 50(1), 25-56. <https://doi.org/10.2307/41166415>

Brown, T., & Katz, B. (2009). *Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York, NY: Harper Business.

Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.

Cabello, A., Baldessarelli, G., & Tucci, C. L. (2016). Enhancing Absorptive Capacity—The Case of Design Thinking. *Academy of Management Proceedings*, 16(1), 167-182. DOI: 10.5465/ambpp.2016.16728abstract

Carlgrén, L., Elmquist, M., & Rauth, I. (2014). Design thinking: Exploring values and effects from an innovation capability perspective. *The Design Journal*, 17(3), 403-423. <http://dx.doi.org/10.2752/175630614X13982745783000>

Cautela, C., Simoni, M., & Moran, P. (2022). Microfoundations of dynamic design capabilities: An empirical analysis of “excellent” Italian design firms. *Journal of Product Innovation Management*, 39(1), 3-23. DOI: 10.1111/jpim.12592

Cousins, B. (2018). Validating a design thinking strategy: merging design thinking and absorptive capacity to build a dynamic capability and competitive advantage. *Journal of Innovation Management*, 6(2), 102-120. DOI:10.24840/2183-0606_006_002_0006

Davis, J., Docherty, C. A., & Dowling, K. (2016). Design thinking and innovation: Synthesising concepts of knowledge co-creation in spaces of professional development. *The Design Journal*, 19(1), 117-139. <http://dx.doi.org/10.1080/14606925.2016.1109205>

Dell'Era, C., Magistretti, S., Cautela, C., Verganti, R., & Zurlo, F. (2020). Four kinds of design thinking: From ideating to making, engaging, and criticizing. *Creativity and Innovation Management*, 29(2), 324-344. DOI: 10.1111/caim.12353

Devitt, F., & Robbins, P. (2013). Design, thinking and science. *In Design Science: Perspectives from Europe: European Design Science Symposium*, EDSS 2012, Leixlip, Ireland, December 6, 2012, Revised Selected Papers 3 (pp. 38-48). Springer International Publishing.

- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Mostofa, S. M., Othman, R., Mukherjee, D., & Hasan, K. K. (2020). A comprehensive framework of design thinking approach in knowledge management: A review in academic context. *Journal of Education Culture and Society*, 11(2), 281-294. DOI:10.15503/jecs2020.2.281.294
- Ojasalo, K., Koskelo, M., & Nousiainen, A. K. (2015). Foresight and service design boosting dynamic capabilities in service innovation. *in the handbook of service innovation* (pp. 193-212). Springer, London. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4471-6590-3_10
- Owen, C. (2007). Design thinking: Notes on its nature and use. *Design Research Quarterly*, 2(1), 16-27.
- Prud'homme van Reine, P. (2017). The culture of design thinking for innovation. *Journal of Innovation Management*, 5(2), 56-80.
- Roberts, J. P., Fisher, T. R., Trowbridge, M. J., & Bent, C. (2016). A design thinking framework for healthcare management and innovation. *Healthcare*, 4(1), 11-14.
- Rylander, A. (2009). Design thinking as knowledge work: Epistemological foundations and practical implications. *Design Management Journal*, 4(1), 7-19.
- Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education. *Design and Technology Education: An International Journal*, 17(3), 151-167.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Routledge.
- Thoring, K., & Müller, R. (2011). *Creating knowledge in design thinking*. In *The relationship of process steps and knowledge types*. Paper presented at the Proceedings of IASDR2011, the 4th World Conference on Design Research, Delft, Netherlands, (pp. 1-9).
- Verganti, R. (2009). *Design driven innovation: changing the rules of competition by radically innovating what things mean*. Harvard Business Press.
- Verganti, R. (2018). *Overcrowded: Designing meaningful products in a world awash with ideas*. The MIT Press. DOI: 10.7551/mitpress/9780262035361.001.0001
- Verganti, R., Dell'Era, C., & Swan, K. S. (2021). Design thinking: Critical analysis and future evolution. *Journal Of Product Innovation Management*, 38(6), 603-622. DOI: 10.1111/jpim.12610

