

## تبیین سازوکار تفکرطراحی در هدایت نوآوری از طریق توسعه پایگاه‌های دانش

### چکیده

تفکرطراحی 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 تفکرطراحی، با استفاده شتابان آن همراه نشده و فقدان آن را در پیاده‌سازی پایدار آن پدید آورده است. در این بین جایگاه تفکرطراحی 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 دانش‌بنیان برای کشور، تبیین اثر مدل‌های نوآوری بر پرورش گونه‌های مختلف دانش ضرورت یافته است. این پژوهش باتکیه بر یک رویکرد اکتشافی، تلاش کرده است با تحلیل جهت‌گیری چهار گونه تفکرطراحی 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 تفکرطراحی انجام پذیرفت و به کمک مصاحبه‌های باز و نیمه ساختاریافته گردآوری اطلاعات انجام گردید. پس از آن یافته‌های تحقیق پیرامون تاثیر تفکرطراحی بر نوآوری دانش بنیان در قالب چهار گونه تفکرطراحی ارائه شد. نتایج نشان می‌دهند، تفکرطراحی ظرفیت تاثیر بر نوآوری دانش بنیان را از طریق گونه‌های متفاوت داراست.

### کلمات کلیدی

نوآوری دانش بنیان، پایگاه‌های دانش، گونه‌های تفکرطراحی، دیدگاه منبع محور

## مقدمه

بر اساس دیدگاه منبع‌محور، 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 نو بودن فناوری ها و بازار)، با عدم قطعیت بالایی روبرو 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 (Carlgren et al, 2014, 403؛ Liedtka, 2015, 925؛ Brown & Katz, 2019, 37).

با این وجود، گزارشات نشان می‌دهند، درحالی‌که این رویکرد، با اقبال گسترده‌ای رو به رو بوده است و استفاده از آن به صورت 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 به عنوان یک قابلیت پویا<sup>۲</sup> مورد بررسی قرار داده‌اند (Cousins, 2018, 102; Magistretti et al, 2021, 645; Liedtka, 2020, 53; Llamas, 2015, 218; Ojasalo et al, 2015, 193). 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 را 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 تاثیر 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. با توجه 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 نیمه ساختاریافته را برای افزایش درک پدیده‌ها از دیدگاه شرکت‌کنندگان انتخاب کرد. هشت شرکت‌کننده از طریق یک فرآیند مصاحبه نیمه ساختاریافته، 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 به منظور بررسی اعتبار داده‌های متقابل، مثلث‌بندی شدند (Merriam and 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.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

#### تفکر طراحی و گونه‌های آن

اولین مناسبت رسمی که در آن تفکر طراحی به عنوان 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، به عنوان برزش بازتابی (Schön, 1983, 27). در نظر گرفته شده که از طریق هم تکاملی مسئله و راه حل، در یک نظام رفت و برگشت 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 انسان‌محوری، امکان‌محوری، متمرکز بر گزینه‌ها و تکرار شونده است" (Liedtka et al, 2018, 6). از این منظر تفکر طراحی عمدتاً به عنوان ابزاری برای نوآوری 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 گفتگوهای مبتنی بر دیالوگ به افراد اجازه می‌دهد تا در مورد موضوعات مورد نظر، بایکدیگر همسو شوند. در اینجا، تمرکز بر امکان‌ها به جای 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 به صورت آزمایشی، برای یادگیری در عمل، اجرایی می‌شوند. پس از یک سری ارزیابی از این آزمایشات، یک راه‌حل بهینه شده، 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 به گونه‌ای 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 به عنوان سرعت‌دهی، مفهوم‌پردازی شده است. هدف این گونه 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 در حالیکه، کاربران

منبع اصلی برای تعامل و جمع‌آوری بازخورد و واکنش‌ها هستند، اما به عنوان منبع اصلی الهام در شروع فرآیند طراحی در نظر گرفته نمی‌شوند. به عبارت دیگر، جهتی که رویکرد سرعت دهی 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، این گونه تفکر طراحی، عمدتاً مبتنی بر چرخه‌های مکرر واگرایی و همگرایی است تا بتواند، راه حل سازمان را باخواست 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 براساس طراحی 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<sup>۵</sup> (۲۰۲۰: ۵۳) معتقد است تفکر طراحی به عنوان 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 فراخ‌تری از آرا و تجارب، در فرآیند خلق نوآوری‌های جدید سهیم بوده‌اند که هم حمایت دست اندرکاران را افزایش می‌دهد و هم احتمال شکست راه حل جدید را کنترل می‌کند.

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 تثبیت شده 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 معنی به طور قابل توجهی بر استعاره‌ها به عنوان 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.

رویکرد تفکر طراحی به دانش

از هزاره‌های گذشته، فیلسوفان و دانشمندان تئوری‌ها و تعاریف متعددی از چیستی دانش ایجاد کرده‌اند. در تعریف فلسفی و کلاسیک افلاطون، دانش به عنوان "باور موجه و واقعی" توصیف می‌شود. با این حال، این تعریف بسیار محدود است، زیرا تمام دانش‌هایی که نمی‌توان به راحتی توجیه کرد، مانند احساس درونی و یا شهود طراحی را حذف می‌کند (Davis et al, 2016, 124). دیدگاه نشانه‌شناختی، دانش را به‌عنوان تمام اطلاعاتی تعریف می‌کند که با اطلاعات دیگر مرتبط است، در یک زمینه تعبیه شده و برای دستیابی به یک هدف قابل استفاده است (Aamodt and Nygård, 1995, 197). بنابراین، دانش توانایی انجام تصمیمات و اقدامات مؤثر را فراهم می‌کند. به این ترتیب یک دیدگاه گسترده و عملگرایانه از دانش پدید می‌آید، که در

آن همه الگوهایی که اقدامات یا تصمیمات را امکانپذیر می‌کنند دانش نامیده می‌شوند (Thoring and Müller, 2011, 6). از این دریچه، رویکرد تفکر طراحی به دانش قابل بحث می‌گردد.

مارتین<sup>۶</sup> (۲۰۰۹: ۱۷۴) برای نشان دادن رویکرد تفکر طراحی به دانش، از استعاره قیف دانش کمک می‌گیرد. در این چارچوب، دانش سه مرحله رمز و راز، اکتشاف و الگوریتم را می‌پیماید تا تبدیل به مجموعه‌ای نظام‌مند و قابل بهره‌برداری در سطح عملیاتی شود. در مرحله رمز و راز، هرج و مرجی از داده‌ها و سوالات وجود دارد که از ساختار مشخصی تبعیت نمی‌کنند. برای عبور از این ملغمه نابه‌سامان 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 (به عنوان 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 غیر قابل 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 کم و بیش یکسان به کار گیرد. مارتین (۲۰۰۹: ۲۲۸) بیان می‌کند تفکر طراحی با در هم آمیختن دو رویکرد 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.

تابعان این رویکرد با مقایسه میان ربابش<sup>۷</sup> به عنوان هسته مرکزی تفکر طراحی با دو منطق قیاس و استقرا معتقدند، بدون تکیه بر سازوکار ربابش، علم عملاً قادر به شناسایی مرزهای جدیدی از دانش نخواهد بود. ربابش یا استفهام به طور کلی به عنوان "منطق آنچه ممکن است باشد" در مقابل "آنچه هست" (استقرا) و "آنچه باید باشد" (قیاس) ارائه می‌شود (Martin, 2009, 29). ربابش 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 اثبات شده، آغاز شده است را منعکس کند و عملاً هیچ آزمایش بیشتری را لازم نمی‌داند زیرا همواره شواهدی برای تأیید نتیجه‌گیری، از قبل وجود دارد. به طور 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، درحالی‌که شواهد دیگر و ناهمخوان، به سادگی 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 ربابشی، بر محدودیت‌های تفکر تحلیلی غلبه کرد و امکان تبیینی درست‌تر از واقعیت را امکانپذیر ساخت (Dong et al, 2016, 103).

با این وجود و در مقایسه با روش شناسی 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 براساس دانسته‌های تایید شده قبلی شکوفا شوند و همچنین نمی‌توان از نتایج آن اطمینان داشت؛ اما می‌توان به وسیله آن در فضای ابهام آلود دانش شناخته نشده، 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 راه حل‌ها، ظهور می‌یابد.

این روش، با روش شناسی معمول مبتنی بر ساخت و تایید فرضیه‌ها بر اساس الگوهای استقرایی شایع در ساختارهای علم متفاوت است. البته عدم پیمایش روند شایع علمی بدان معنی نیست که دانش تولید شده 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 پاسخ دهد (روشی که بدون آنکه دقیقاً بدانیم چرا و چگونه، کار می‌کند و پاسخ را می‌یابد). به این ترتیب دانش پردازش شده 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 and Robbins, 2013, 42). این نگاه و روش نسبت به دانش می‌تواند به مدل‌های متفاوتی از نوآوری دانش بنیان ختم گردد، مدل‌هایی که با فاصله گرفتن از رویکردهای معمول تحلیلی، زمینه بروز روش‌های ترکیبی را در دست‌یابی به دانش هموار می‌سازند.

در حالیکه تفکر طراحی به عنوان یک ابزار پذیرفته شده برای یادگیری، به کرات مورد اقبال محققین بوده (Dym et al, 2005, 103; Beckman & 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: اون<sup>۸</sup> (۲۰۰۷) 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 می‌گردد. در حالیکه مشکلاتی که باید به آنها پرداخته شود ممکن است دارای ویژگی‌های مشابهی باشند، شرکت‌های دانش‌بر و شرکت‌های طراحی، دیدگاه‌های متفاوتی برای چارچوب‌بندی مسائل و فرآیندها داشته، و منابع متفاوتی نیز برای حل مشکلات در اختیار دارند که ریشه در معرفت‌شناسی متفاوت آنها دارد (Rylander, 2009, 15). برخی مطالعات اما تفکر طراحی را منبعث از هر دو نوع رویکرد تحلیلی و شهودی معرفی می‌کنند و معتقدند، تفکر طراحی در منطقه همپوشانی این دو رویکرد عمل می‌کند (Martin, 2009, 27). با این فرض سطوح متفاوتی از دانش که در سازوکار دانشی تفکر طراحی جایگاه دارند، معرفی می‌گردند: سطح فیزیکی که به دریافت سیگنال‌ها مرتبط است، سطح عصبی که دانش ضمنی را پدید می‌آورد، سطح نمادین که به تصریحی کردن دانش می‌پردازد و سطح مدل که وظیفه روال‌سازی و استانداردسازی دانش طراحی را در قالب مدل برعهده دارد (Thoring & Müller, 2011, 8). در ادامه این نگاه، چگونگی انطباق گام‌ها و ابزارهای تفکر طراحی در انطباق با مدل ماریچ دانش، نوناکا و تاکوچی در طی کردن چهار مرحله اجتماعی‌سازی، درونی کردن، ترکیب کردن و بیرونی‌سازی دانش نیز تبیین شده است (Davis et al, 2016, 119; Thoring and Müller, 2011, 8). همچنین در یک سطح دیگر از تحلیل، با پی‌گیری نقش تفکر طراحی در جذب و بکارگیری دانش خارجی، این رویکرد به عنوان یک قابلیت پویا که بر ظرفیت جذب دانش موثر است، مورد تحلیل قرار گرفته. در این جایگاه بیان می‌شود چگونه تفکر طراحی از هر سه طریق، حس، اکتساب و بازیگر بندی دانش در سازمان، ظرفیت جذب دانش خارجی را افزایش داده و از این طریق به توسعه مزیت رقابتی کمک می‌کند (Cousins, 2018, 102). مطالعات دیگر نیز همین یافته‌ها را در ارتباط با تاثیر تفکر طراحی بر افزایش ظرفیت جذب دانش شرکت‌های بزرگ (Cabello et al. 2016, 167) و شرکت‌های کوچک و متوسط (Lattemann et al, 2020, 386) بیان می‌کنند. در نهایت با تلفیق میان مدیریت دانش سازمان و چهار ویژگی تفکر طراحی (به عنوان توانایی بصری‌سازی دانش، ایجاد چشم انداز نظام‌یافته و یکپارچه‌سازی دانش در قالب یک نمود کلی، توانایی کاربست زبان به عنوان نمود دانش و در تطبیق با دینفعان مختلف، و در نهایت عصاره‌گیری و ایجاد نمود بیرونی متناسب با هر موقعیت از دانش)؛ تلاش می‌گردد به بهبود فرایند مدیریت دانش در سازمان از طریق تفکر طراحی، کمک شود (Mostofa et al, 2020, 281). باوجود مطالعات مورد اشاره، تحقیقات موجود نتوانسته‌اند تمامی ابعاد موضوع را گسترش دهند و تاثیر تفکر طراحی بر انواع دانش را به صورت یکپارچه مفهوم‌سازی نمایند. جدول ۱ جمع‌بندی یافته‌های این بخش را نشان می‌دهد.

جدول ۱: جمع بندی مطالعات پیشین پیرامون رویکرد تفکرطراحی به دانش

توصیف تفکرطراحی به عنوان برزش بازتابی در شکل دهی دانش حین عمل	Schön, 1983
توصیف تفکرطراحی به عنوان روشی برای حل مسائل بدخیم از طریق کمک به توسعه آگاهی پیرامون چپستی 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 تفکرطراحی به عنوان دانش ترکیبی و واقعی	Owen, 2007
تشریح جایگاه تفکرطراحی 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 تفکرطراحی از دیگر روش‌های علمی مبتنی بر تفاوت رویکردهای ترکیبی و تحلیلی به دانش	Rylander, 2009
تلفیق رویکردهای تحلیلی و شهودی به دانش، به عنوان منطقه تجلی تفکرطراحی	Martin, 2009
انطباق سطوح شکل‌گیری دانش از سطح دریافت نشانه‌ها، تا تبدیل شدن به مدل با عملکرد تفکرطراحی در سطوح مختلف آن	Thoring & Müller, 2011
انطباق گام‌ها و ابزارهای تفکرطراحی با مدل مارپیچ دانش نوناکا و تاکوچی در طی کردن چهار مرحله مدیریت دانش	Davis et al, 2016
چگونگی تاثیر تفکرطراحی بر افزایش ظرفیت جذب دانش در شرکت (در سطح کوچک و بزرگ)	Cabello et al. 2016 Cousins, 2018 Lattemann et al, 2020
تبیین جایگاه تفکرطراحی در بهبود فرایند مدیریت دانش در شرکت از طریق چهار کارکرد	Mostofa et al, 2020

(منبع: نگارندگان)

### الگوی مفهومی پژوهش

گریلیتیچ و دیگران (۲۰۱۹، ۲۴۲) سه پایگاه دانشی متفاوت که بر عملکرد شرکت‌های نوآور موثرند را به عنوان 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 مدون بوده و دست‌یابی به آن مستلزم آموزش‌های علمی رایج در محافل آکادمیک است. با توجه به 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 فرآیندهای خلاق و به طور 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 زمین‌ها 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.

درحالی‌که بخش مهمی از دانش و روش شناسی شایع در جهان علم، مرتبط با دانش تحلیلی است، بر اساس نتایج به دست آمده، دو گونه دیگر دانش مورد نظر گریلیتیچ و دیگران (۲۰۱۹، ۲۳۴) 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.

فرایندهای مبتنی بر عمل و توسعه راه حل از طریق مواجهه دادن آنها با واقعیت و یادگیری از شکست که از ارکان تفکرطراحی به حساب می‌آیند، نشان دهنده 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 هر یک از پایگاه‌های دانشی مورد نظر، شکل دهیم و با ارجاع به گونه‌های تفکر طراحی، سازوکارهای تاثیر این رویکرد را بر دانش، در قالب این چهار گونه تبیین کنیم.

### یافته‌های تحقیق

تحلیل یافته‌های حاصل از مصاحبه‌های انجام‌شده با خبرگان، موارد مختلفی را در رابطه با چگونگی تاثیر 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 کاربرمحور

یافته‌های حاصل از تحقیق نشان می‌دهند، تفکر طراحی با فراهم آوردن امکان درگیری نزدیک با فضای مسئله و تجربه مستقیم نیاز کاربران، شکلی از "همه‌نگی ذهنی و حسی با ذینفعان" را باعث می‌شود. افراد با رجوع مستقیم به بستر مسئله، درکی عمیق را از آن توسعه می‌دهند و اطلاعات دست اولی 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 به عنوان مشتری تحلیل کنند؛ در این رویکرد، ذینفعان به عنوان انسان‌هایی دارای نیازها و خواسته‌های چند بعدی 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 (به عنوان 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 هر کدام 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 تصریحی‌سازی دانش ضمنی کسب شده 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. لیزاک<sup>۱</sup> (۲۰۱۹، ۲۳۵) در این رابطه مدعی است تفکر طراحی برخلاف روش‌های معمول شناخت که از طریق ساده سازی ماهیت پدیده‌ها به درک آنها فائق می‌آیند، از طریق فشردن سازی 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 فشرده شده، بازتاب دقیق‌تری از واقعیت بیرونی را مجسم سازد.

#### گونه سرعت‌دهی

یافته‌های حاصل از نظرات خبرگان نشان می‌دهد، تفکر طراحی با ایجاد یک بستر از گمانه‌زنی و آزمون دائم راه‌حل‌ها، سرعت تبدیل و رشد دانش را افزایش می‌دهد. در واقع "تفکر طراحی با تکیه بر چرخه‌های مکرر بازتعریف مسئله و ساخت پرتوتایپ، شرایط برهم کنش 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 دائما (پایش و) اصلاح کند".

به این ترتیب، سازمان از طریق آنچه در تئوری طراحی، بازتاب در عمل خوانده 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 براساس بازخوردهای آنی توسعه دهند و دائما از طریق عمل کردن و انجام دادن، اندیشه کنند. در این منطبق "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... آرام آرام، فکر فرد و مسئله با هم شکل می‌گیرند و راه حل هم از دل این جریان (تکامل پیدا می‌کند و) بیرون می‌آید" (مصاحبه شونده). بر این اساس فرد قادر است با توسعه بازتعریف‌های دائم و متنوع از یک مسئله و مواجهه دادن آنها با شرایط واقعی، یک نظام دائم آزمون و خطا خلق نماید که به واسطه بازخوردهای دریافتی، دانش خود از رفتار مسئله را به سرعت توسعه دهد. این روش خصوصا برای نوآوری در حوزه‌هایی که مبتنی بر دانش تحلیلی نیستند، و قواعد و فرمول‌های از پیش تعریف شده‌ای برای پیش‌بینی رفتار محیط خارجی وجود ندارد (به طور نمونه واکنش‌های یک جامعه در برابر نوآوری‌های اجتماعی) بسیار اثر بخش 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 تری 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 موثرتر آنها بیابند. خبرگان معتقدند این موضوع خصوصا در مواجهه با حوزه‌های ناشناخته دانشی که داده‌های قبلی پیرامون آن وجود ندارد اهمیت بیشتری داشته، توانمندی‌های پویای اکتشافی فعالان دانش بنیان 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 "هنگامیکه افراد اجازه توسعه مسیرهای فرعی را دارند و برای انحراف از کوتاه‌ترین و بهینه‌ترین مسیرهای نوآوری بازخواست نمی‌شوند، دیدن آنچه قبلا مورد توجه نبوده امکان بیشتری دارد. چیزهایی که معمولا سایه انداختن محدودیت‌ها (و پیش فرض‌های حاکم بر سازمان) جلوی جستجو و کشف آنها را گرفته". این یافته‌ها با دیدگاه لیدکا (۲۰۲۰) از تجسم تفکر طراحی به عنوان 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 به واسطه یکپارچه سازی دیدگاه دینفعان 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 در کنار یکدیگر خلق کنند (نه اینکه صرفا وضعیت موجود را تحلیل کنند) و یک تصویر مشترک را از آینده و آرمان مطلوب بیورند که علاوه بر ایجاد "شور و اشتیاق برای شدن"، توسعه فرهنگ همکاری و رفتار تیمی را در سازمان موجب می‌شود. این موضوع به طور غیرمستقیم بر عملکرد سازمان دانش بنیان اثر دارد و با "توسعه فضای تضارب افکار مکمل و حتی ضد" زمینه لازم برای برهم کنش دانش‌های مختلف و همکاری‌های بین رشته‌ای 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 دانش بنیان کمک می‌کند چارچوب‌های رسمی و شناخته شده در حوزه دانشی خود را بشکنند 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 ...). در این الگو سازمان ترغیب می‌شود، مسیر فعلی و قابل پیش بینی از فرایند نوآوری را رها کند و با یک بازچرخش، به دنبال ارزش‌های کاملاً جدید برای آنچه انجام می‌دهد، باشد.

تفکرطراحی، این رفتار را از طریق ابزارها و رویکردهایی انجام می‌دهد که تفاوت اساسی با گونه‌های قبلی دارند. درحالی‌که 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 به جای 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 (به جای تمرکز بر وفاق میان ذینفعان و دانش فعلی آنها). یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان می‌کند "نو 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 سر راست و کاملاً تحلیلی نیست؛ بلکه عمدتاً از جنس تمثیلی‌هایی است که تلاش می‌کنند یک درک کلی را به صورت رموزاره و ایهام‌گون توسعه داده و جهت کلی حرکت را مشخص کنند. این تعبیر استعاری به سازمان اختیار می‌دهند بر اساس درک و خلاقیت خود از آنها، به توسعه جزئیات ایده پردازد. این سطح از پرداخت به دانش، با اهداف عمیق‌ترین سطح از مدل آینده پژوهی سهیل عنایت الله به عنوان لایه اسطوره و استعاره، همخوانی کامل دارد. عنایت الله معتقد است، عمیق‌ترین سطح از آینده پژوهی در قالب اسطوره‌ها و استعاره‌هایی تجلی می‌یابد که قادرند تجسمی ایهام‌گون را از مفاهیم مورد تحلیل، ترسیم کنند (Inayatullah, 1998, 820).

## بحث

در ادامه براساس تعریفی که پیش‌تر از دانش ارائه شد و آن را به عنوان آنچه "توانایی انجام تصمیمات و اقدامات مؤثر" شناسایی می‌کند، به بحث پیرامون یافته‌های تحقیق می‌پردازیم. به نظر می‌رسد تفکرطراحی از طریق سازوکارهای متنوعی، اتخاذ تصمیمات را حمایت می‌کند. تفکرطراحی 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 به سوی 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 بکارگیری آن یاری دهند. با توجه به استفاده ابزارها و راه‌حل‌هایی برای مستندسازی داده‌های کسب شده از ذینفعان و اشتراک‌گذاری آنها، بخش قابل توجهی از این گونه، مبتنی بر فرآیندهای آشکارسازی و ترکیب دانش است.

در رویکرد سرعت دهی به عنوان گونه دوم تفکرطراحی، 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 به مرور و به واسطه تکامل ناشی از بازتکرار چندین باره مراحل، پایدار شده است، حمایت می‌گردد. این چرخه‌های تکرار که معمولاً با هدف یافتن پاسخ مناسب توسعه داده شده‌اند، علاوه بر تایید راه‌حل نهایی به عنوان وظیفه اصلی خود، کارکردهای دیگری نیز دارند. به طور 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، تصمیم سازان داخلی به عنوان 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 راه حل، با ایجاد یک توافق تیمی و دریافت حمایت افراد کلیدی سازمان از راه حل شکل گرفته، یکپارچه‌سازی و هدایت تصمیم به سوی اقدام موثر را امکانپذیرتر می‌سازد. تاکید این گونه بر یکپارچه‌سازی دانش داخلی سازمان است و به شرکت برای یافتن ترکیبی موثرتر از آگاهی‌های فعلی خود کمک می‌کند و از این منظر در تبدیل دانش فردی به دانش جمعی سازمان کارساز خواهد بود.

در آخرین گونه به عنوان 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 تامین 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 تاکید و عمق بخشیدن به حوزه‌های مشخصی از دانش و تلاش بر بازتعریف معانی جدید، از رویکردهای نوآورانه افراد برای تعمق در مفاهیم و توسعه راه حل‌های کاملاً متفاوت حمایت می‌کند و اقدامات تحولی را در تغییر کامل رویکرد سازمان، ممکن می‌سازد. این گونه از تفکر طراحی شرکت را برای یافتن راه حل 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 به جای موسسات تحقیقاتی و تامین‌کنندگان فناوری، اغلب رسانه‌ها، جامعه‌شناسان و سازمان‌های فرهنگی، به عنوان منابع دانشی تلقی می‌گردند (Verganti, 2009, 103).

در جمع بندی مباحث مطروحه، شکل ۱ رویکرد چهار گونه تفکر طراحی را به نوآوری دانش بنیان 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 دانش بنیان 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، درحالی‌که 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 دست اندرکاران انسانی به زمینه‌های پیچیده مسائل واقعی می‌آورد (Devitt and 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 اشتراک گذاری اطلاعات، شیوه‌ها و منابع (توانمندساز اطلاعاتی) (Davis et al, 2016, 136). ما ضمن تایید یافته‌های این مطالعات، سازوکار اثر تفکر طراحی بر نوآوری دانش بنیان را از طریق سه پایگاه دانشی در انطباق با ۴ گونه تفکر طراحی، به اشکال مختلفی می‌دانیم.

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 متأثر کردن پایگاه دانش تحلیلی بر نوآوری دانش بنیان 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 متاثر کردن پایگاه دانش ترکیبی، بر نوآوری دانش بنیان اثر می‌کنند. در این بین، گونه سرعت دهی 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 به عنوان یک دسته مکمل و منحصر به فرد، از طریق توسعه پایگاه دانش نمادین بر نوآوری دانش بنیان اثر می‌کند. اتکای اصلی این گونه بر منابع دانشی بیرون سازمانی قرار دارد، دانشی که خارج از حوزه شناخته شده سازمان است و کسب آن نیازمند مشارکت تفسیرکنندگان بیرونی است. برخلاف گونه کاربر محور، به جای تاکید بر توسعه گستره دانش در ابعاد مختلف موضوع و سعی در شناخت مسئله از دیدگاه‌های متنوع، در اینجا تاکید بر عمق بخشی به دیدگاه‌های محدود و توسعه بینشی عمیق در محدوده معین است.



شکل ۱: رویکرد چهار گونه تفکر طراحی به نوآوری دانش بنیان  
(منبع: نگارندگان)

### نتیجه‌گیری

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 روبرو است که عملیاتی‌سازی این روش را با مشکل مواجه ساخته است. درحالی‌که اخیراً تلاش‌هایی بر مفهوم‌پردازی تفکر طراحی از دریچه قابلیت‌های پویا صورت گرفته، اثر آن بر دانش به عنوان 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 دانش بنیان، تبیین نمود. سازوکار اثر تفکر طراحی بر نوآوری دانش بنیان در دو سطح قابل بیان است. در سطح اول روش شناسی 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 ربایش، 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، تفکرطراحی با توانایی توسعه هر سه پایگاه دانش تحلیلی، ترکیبی و نمادین از طریق گونه‌های مختلف، بر نوآوری دانش بنیان اثر می‌کند. یافته‌های ما نشان دادند درحالیکه 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 و درحالیکه تفکرطراحی نماینده نوع متفاوتی از برخورد با دانش است اما ارزیابی‌ها نشان می‌دهند این رویکرد برای استفاده در مسیر نوآوری دانش بنیان همچنان ساختار قابل اتکایی به خود نگرفته است. درحالیکه عمده تفاسیر تفکرطراحی در سال‌های گذشته مبتنی بر نگاه فرایندی بوده‌اند، این دیدگاه قادر به تبیین و هدایت ظرفیت تمامی گونه‌های یادشده در مسیر نوآوری نیست. از آنجائیکه این رویکرد (تفکرطراحی به عنوان یک فرایند) از تبیین و اتصال به مفاهیم استراتژیک و اثرگذار بر هدایت سازمان عاجز می‌ماند، شرکت‌هایی که تلاش بر استفاده تفکرطراحی در ساختارهای نوآوری خود را دارند بیشتر قادر خواهند بود از مواهب آن به عنوان یک ابزار هدایت مسیر بهره‌مند شوند تا یک استراتژی و روش در هدایت منابع کلیدی همچون دانش. باوجود آنکه دسته‌ای از مطالعات برای غلبه بر این کاستی، بر بازمفهوم سازی تفکرطراحی به عنوان 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 تفکرطراحی و سازوکارهای اثر آن بر منابع سازمان است. باوجود آنکه کوشش این مقاله ظرفیتی را بر کاربرد عمیق‌تر تفکرطراحی در هدایت نوآوری دانش بنیان گشود، تایید نتایج نیازمند مطالعات گسترده‌تر است. لذا پیشنهاد دیگر این تحقیق، مطالعه عملیاتی مصادیق و سنجش نتایج پیاده‌سازی گونه‌های مختلف تفکرطراحی بر توسعه پایگاه‌های دانش و نوآوری دانش بنیان است.

پی نوشت‌ها

<sup>1</sup> - Resource-based view

<sup>2</sup> - Dynamic capability

<sup>3</sup> - Reflective Practise

<sup>4</sup> - Wicked problems

<sup>5</sup> - Liedtka

<sup>6</sup> - Martin

<sup>7</sup> - Abduction

<sup>8</sup> - Owen

<sup>9</sup> - Grillitsch

<sup>1</sup> - Persona

<sup>1</sup> - Lissack

- 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.
- Beckman, S. L., & Barry, M. (2007). Innovation as a learning process: Embedding design thinking. *California management review*, 50(1), 25-56.
- Brown, T., & Katz, B. (2009). **Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation**. New York, NY: HarperBusiness.
- 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](https://doi.org/10.5465/ambpp.2016.16728abstract)
- Carlgren, L., Elmquist, M., & Rauth, I. (2014). Design thinking: Exploring values and effects from an innovation capability perspective. *The Design Journal*, 17(3), 403-423.
- 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](https://doi.org/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](https://doi.org/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.
- 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](https://doi.org/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.
- 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.
- 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.
- 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](https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.009)
- Inayatullah, S. (1998). Causal layered analysis: Poststructuralism as method. *Futures*, 30(8), 815-829.
- 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](https://doi.org/10.30844/wi_2020_d2-lattemann)
- Leavy, B. (2010). Design thinking—a new mental model of value innovation. *Strategy & leadership*, 38(3), 5-14.
- Llamas, Alan Cabello. (2015). Human-Centered Innovation Processes the Case of Design Thinking in Nacent and Lager Firms. Ph.D. **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.
- Liedtka, J. (2018) Why Design Thinking Works, *Harvard Business Review*, 23(4), 130-142. DOI: [10.1016/j.sheji.2019.11.019](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). **Qualitative research: A guide to design and implementation**. John Wiley & Sons.
- Mostafa, 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](https://doi.org/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.
- 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](https://doi.org/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](https://doi.org/10.1111/jpim.12610)

---

## 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 made this method lead innovation to be 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 in its 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 to implement this approach were consulted, and information was collected with the help of open and semi-structured interviews. According to the research structure of 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 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