This file has been cleaned of potential threats.

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

Vol. 18 • No. 50 • Spring 2026

Received: 18 January, 2025 | Accepted: 8 June, 2025 | Published: 21 March, 2026

Journal of Architecture and Urban Planning, 18(50), 85-112

DOI: 10.30480/aup.2025.5676.2216

Document Type: Review Paper

Design fixation: A reconceptualization of cognitive constraint in the design process

Nooshin Ziashahabi

PhD Candidate in Architecture, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Ahmad Ekhlassi

Associate professor, Department of Architecture, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Seyed-Abbas Yazdanfar

Associate professor, Department of Architecture, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran (Corresponding Author)

E-Mail: yazdanfar@iust.ac.ir

Abstract

Despite being inherently associated with creativity and innovation, the design process frequently confronts designers with cognitive challenges that constrain their ability to generate original, diverse, and meaningful solutions. Among these challenges, design fixation has been widely recognized as a persistent phenomenon that limits exploratory thinking and narrows the perceived design space. Design fixation refers to a tendency to adhere to initial ideas, familiar precedents, or previously encountered solutions, making it difficult to recognize or pursue alternative possibilities. Rather than constituting a simple mistake or momentary lapse, fixation operates as a multi-layered cognitive condition that shapes the trajectory of design thinking across different stages of the process. In design practice, creativity is commonly understood as the capacity to produce ideas that are novel, useful, and appropriate to the design context. Innovation, in this sense, is not an optional attribute but a defining criterion of successful design. Yet designers often experience moments of mental stagnation, repetition, or premature convergence, particularly during the early phases of ideation. Design fixation typically emerges at this stage, manifesting either as an uncritical reliance on known solutions or as an inability to move beyond an initial conceptual frame. This dual manifestation suggests that fixation is not a singular cognitive bias but a structured interaction between memory, habit, professional knowledge, and situational constraints. Building on this premise, the present study offers a conceptual and structural reconsideration of design fixation through a systematic and critical review of the existing literature. Although fixation has been examined across design research, engineering, and cognitive psychology, it remains theoretically fragmented and inconsistently operationalized. Prior studies often focus on isolated aspects of the phenomenon—such as experimental measurement, impacts on originality, or specific intervention techniques—leaving the conceptual boundaries, internal variations, and evaluative standards of fixation insufficiently clarified. Accordingly, this research addresses three foundational research questions:

1. How is design fixation defined, and through what characteristics does it manifest within the design process?
2. What classifications or typologies of design fixation have been proposed in the literature?
3. What criteria, indicators, or methods are used to identify and evaluate fixation in design contexts?

To ensure methodological rigor and transparency, the review follows the PRISMA 2020 framework, enabling a structured selection and synthesis of relevant studies. The literature is analyzed along three

Vol. 18 • No. 50 • Spring 2026

interrelated axes: conceptual understandings of fixation, typological classifications, and evaluative criteria. This structure allows for an integrated reading of diverse sources while preserving the multidimensional nature of the phenomenon.

The findings indicate that design fixation can be productively understood through two complementary analytical lenses. The first lens is grounded in cognitive psychology and draws on concepts such as functional fixedness, mental set, and the path of least resistance, framing fixation as a cognitive constraint rooted in prior knowledge and habitual reasoning patterns. The second lens focuses on observable patterns within the design process itself and conceptualizes fixation as a form of design behavior. This behavioral perspective identifies modes such as unconscious adherence to familiar solutions, conscious blockage in idea generation, and intentional resistance to departing from established design directions.

Although analytically distinct, these perspectives frequently overlap in practice. Fixation often emerges at the intersection of cognitive bias, memory structures, and professional habit, rather than from a single causal mechanism. Recognizing this overlap allows fixation to be analyzed not merely as an individual limitation but as a situated phenomenon shaped by design culture, education, and representational practices. Integrating psychological and design-oriented perspectives therefore provides a more nuanced understanding of how fixation develops and persists in real design situations.

In addressing the third research question, the review identifies two primary categories of evaluative criteria used to recognize and assess design fixation. Direct criteria focus on measurable features of design outcomes, such as the frequency of repeated formal or functional elements, levels of concept originality, and degrees of functional or typological variety. These criteria are commonly employed in experimental and semi-experimental studies. Indirect criteria, by contrast, include self-assessment instruments, behavioral observations, retrospective reflections, and non-intrusive analytical methods. While indirect measures may lack the precision of direct metrics, they offer valuable insight into designers' internal reasoning processes and the experiential dimensions of fixation. Together, these criteria provide a foundation for both identifying fixation and evaluating the effectiveness of proposed interventions. Based on a synthesis of prior studies, particularly those employing semi-experimental and research-through-design approaches, the research identifies three strategic paths for mitigating design fixation. Internal strategies aim to enhance designers' cognitive flexibility through techniques such as problem reframing, deliberate incubation, and reflective pauses. External strategies reshape the design environment by introducing varied stimuli, representational diversity, analogical reasoning, critique-based practices, and computational tools that expand the design space. Hybrid strategies integrate internal and external elements within structured, multi-step methods such as SCAMPER and TRIZ, enabling intentional shifts between different modes of thinking and supporting reflective engagement with the design process. A key contribution of this study lies in its multi-layered characterization of design fixation, which connects conceptual clarity with practical relevance. By synthesizing cognitive and behavioral classifications, distinguishing between direct and indirect evaluative criteria, and organizing responses into internal, external, and hybrid strategies, the research frames fixation as an organized and analyzable process rather than an arbitrary obstacle to creativity. Importantly, the findings suggest that fixation should not be understood solely as a negative condition to be eliminated. Instead, fixation can be viewed as an indicator of stabilized cognitive patterns through which designers reuse knowledge and construct meaning. From this perspective, fixation offers analytical value for understanding how design thinking develops over time and how it may be guided through targeted interventions.

In conclusion, by situating design fixation at the intersection of cognitive habit, design culture, and educational frameworks, this study contributes to a more transferable understanding of creative constraints in design processes. The proposed synthesis provides a conceptual foundation for developing diagnostic markers, reflective design techniques, and instructional tools. Future research may extend this work through empirical analyses of situated design behavior, refinement of evaluative indicators, and the design of educational interventions aimed at fostering reflective, flexible, and critically aware design thinking.

Keywords: Design process, creativity, design fixation, category trap, puzzle trap

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۲۹ | تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ | تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۱۰

فصلنامهٔ علمی نامه معماری و شهرسازی، ۱۸(۵۰)، ۸۵-۱۱۲
DOI: 10.30480/aup.2025.5676.2216
نوع مقاله: مروری

تله ذهنی در طراحی: خوانشی نو از انسداد شناختی در فرایند طراحی*

نوشین ضیاءشهابی
دانشجوی دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
احمد اخلاصی
دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
سید عباس یزدانفر
دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
E-Mail: yazdanfar@iust.ac.ir

چکیده

فرایند طراحی ماهیتی پیچیده، خلاقانه و مسئله‌محور دارد که طراح را با چالش‌های متعددی روبه‌رو می‌سازد. یکی از این چالش‌ها تله‌ذهنی است؛ پدیده‌ای که با محدود کردن ظرفیت طراح در تولید ایده‌های نوآورانه، می‌تواند کیفیت طراحی را کاهش داده و روند حل مسئله را کند سازد. این پدیده دو وجه دارد: نخست، تمایل طراح به ساده‌سازی مسئله از طریق تکرار طرح‌های پیشین؛ دوم، ناتوانی در تشخیص و ارائهٔ راه‌حل‌های ابتکاری به‌دلیل چسبندگی ذهن به الگوهای آشنا. درحالی‌که وجه نخست در پیشینهٔ پژوهش بیش‌تر مورد توجه بوده، به وجه دوم که می‌تواند مانع بروز خلاقیت در فرایند طراحی شود، کم‌تر پرداخته شده است. هدف این پژوهش، بازخوانی مفهومی پدیدهٔ تله‌ذهنی در طراحی و تحلیل ساختاری آن با تکیه بر شواهد نظری و تحلیلی است. در این راستا، با مرور نظام‌مند مطالعات پیشین، سه محور اصلی، شامل چیستی تله‌ذهنی، انواع و شیوه‌های ارزیابی، بررسی شده‌اند. استخراج و دسته‌بندی راهکارهای غلبه بر این پدیده، بخش مکمل هدف پژوهش است. یافته‌ها سه رویکرد مکمل برای مقابله با تله‌ذهنی معرفی می‌کند: اول، تقویت توانایی ذهنی طراح ازطریق بازتعریف مسئله و توجه به ویژگی‌های فردی؛ دوم، استفادهٔ خلاقانه از نمونه‌های متنوع، طراحی قیاسی و ابزارهای تحلیلی؛ و سوم، بهره‌گیری از روش‌های میان‌رشته‌ای مانند TRIZ و SCAMPER برای تسهیل بازنگری و گشودن مسیرهای نو در روند طراحی. این رویکردها در مجموع بر اهمیت اصلاح مسیرهای پرورش تفکر طراحی و زمینه‌سازی برای مداخلات آموزشی هدفمند تأکید دارند.

کلیدواژه‌ها: فرایند طراحی، خلاقیت، تله‌ذهنی، تله‌مقوله، تله‌معما

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نوشین ضیاءشهابی با عنوان «مسئله‌گشایی از تله ذهنی در فرآیند خلاقانه طراحی داخلی» است که با راهنمایی دکتر سید عباس یزدانفر و دکتر احمد اخلاصی در دانشگاه علم و صنعت ایران انجام شده است.

مقدمه

خلاقیت، توانمندی ارائهٔ مفاهیم یا ایده‌هایی نوآورانه، کاربردی و مناسب است (Sarkar & Chakrabarti, 2007, 1; Sternberg & Lubart, 1998, 3) که در حل مسائل یا خلق ارزش‌های جدید نقش کلیدی دارد. در طراحی معماری، خلاقیت و نوآوری نه‌تنها ضروری، بلکه به‌عنوان عامل اصلی تمایز طراحی موفق شناخته می‌شود. با این حال، بسیاری از طراحان در طول فرایند طراحی با چالش‌هایی مانند قفل شدن ذهن و ناتوانی در تولید ایده‌های جدید مواجه می‌شوند. یکی از عوامل کلیدی این مسئله، پدیدهٔ تله‌ذهنی[1] است. تله‌ذهنی به‌معنای چسبیدن به ایده‌ها یا راه‌حل‌های اولیه و ناتوانی در کشف و بررسی گزینه‌های جدید و متفاوت تعریف می‌شود (Crilly, 2019a, 154; Jansson & Smith, 1991, 4; Purcell & Gero, 1996, 364). این پدیده می‌تواند از دلایل متعددی ازجمله توجه و تکیه بر دانش محدود طراح نسبت به موضوع طراحی، موانع شناختی، عدم توجه به شناسایی برنامه‌ها و عملکردهای نوین و گرایش به راه‌حل‌های آشنا و شناخته‌شده (Crilly, 2015, 54; Crilly, 2019b, 78; Youmans, 2011a, 101) ناشی شود. تله‌ذهنی، به‌دلیل تضاد مفهومی با خلاقیت، معمولاً به‌عنوان پدیده‌ای نامطلوب در فرایند طراحی مطرح می‌شود و می‌تواند تأثیرات منفی متعددی ازجمله محدود کردن فضای اکتشافی طراحی و کاهش دامنهٔ راهکارهای واگرا[2] در فرایند طراحی داشته باشد.

در سه دههٔ گذشته، پژوهشگران تلاش کرده‌اند تا با مطالعهٔ تأثیرات این پدیده بر فرایند طراحی، راهکارهایی برای کاهش اثرات منفی آن ارائه دهند. این مطالعات بیش‌تر بر مراحل اولیهٔ ایده‌پردازی متمرکز بوده و سعی بر درک عواملی داشته‌است که تله‌ذهنی را تشدید یا تضعیف می‌کند. با این حال، با وجود اینکه تله‌ذهنی از دیدگاه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته، همچنان به‌عنوان مفهومی پیچیده و نسبتاً ناشناخته باقی مانده است. پژوهش حاضر، با تکیه بر مرور نظام‌مند پژوهش‌های موجود، در پی پاسخ به سه پرسش بنیادین است:

۱. پدیدهٔ تله‌ذهنی چه تعریفی دارد و با چه ویژگی‌هایی در فرایند طراحی نمود می‌یابد؟
۲. چه دسته‌بندی‌ها و گونه‌هایی از تله‌ذهنی در ادبیات پژوهش شناسایی شده است؟
۳. چه معیارها، شاخص‌ها یا روش‌هایی برای شناخت و ارزیابی تله‌ذهنی دز طراحی به کار رفته است؟

از آنجا که تأثیر تله‌ذهنی بر نتیجهٔ طراحی قابل توجه است و کنترل یا کاهش آن می‌تواند به ارتقای ظرفیت طراحان در تولید راهکارهای نوآورانه منجر شود، بررسی این پدیده اهمیت بسزایی دارد. پژوهش‌های مرتبط در حوزه‌های مختلف طراحی، مهندسی و علوم شناختی، یافته‌های مهمی را در زمینهٔ ماهیت، گونه‌ها، روش‌های شناخت و غلبه بر تله‌ذهنی ارائه داده‌اند که این پژوهش تلاش دارد تا آن‌ها را به شکلی جامع مرور و تحلیل کند.

برای دستیابی به پاسخ‌های دقیق و معتبر برای پرسش‌های مطرح‌شده، همچنین بازخوانی راهکارهای غلبه بر تله‌ذهنی براساس معیارهای شناخته‌شده، این پژوهش با رویکردی کیفی و بهره‌گیری از شیوه‌نامهٔ پریزما[3]، منابع موجود را دسته‌بندی کرده و آن‌ها را در سه محور اصلی مورد بررسی و تحلیل قرار داده است:

۱. **چیستی:** شامل بررسی تعاریف، ویژگی‌ها و نمودهای تله‌ذهنی در فرایند طراحی
۲. **گونه‌بندی:** تحلیل انواع تله‌ذهنی و دسته‌بندی آن‌ها بر پایهٔ مطالعات پیشین
۳. **معیارهای شناخت:** بررسی روش‌ها و شاخص‌های به کار رفته برای تشخیص و سنجش تله‌ذهنی

در هر بخش، تلاش شده است تا یافته‌های مهم، استخراج و در قالب مفاهیم دسته‌بندی‌شده ارائه شوند. همچنین، نتایج تحلیل‌های کیفی با توجه به ماهیت چندبُعدی تله‌ذهنی، به‌گونه‌ای ارائه شده‌اند که

جنبه‌های روان‌شناختی و زمینه‌ای این پدیده را پوشش دهند. شایان ذکر است که پاسخ به این سه پرسش، نه‌تنها تصویری روشن و روشمند از پدیدهٔ تله‌ذهنی ارائه می‌دهد، بلکه امکان استخراج و دسته‌بندی راهکارهای پیشنهادی در ادبیات موضوع را نیز فراهم می‌سازد. این راهکارها که در انتهای مقاله در قالب سه رویکرد درونی، بیرونی و ترکیبی تحلیل شده‌اند، درواقع نتیجهٔ تحلیل ثانویهٔ منابع به‌شمار می‌روند و می‌توانند مبنایی برای توسعهٔ ابزارهای آموزشی در طراحی باشند.

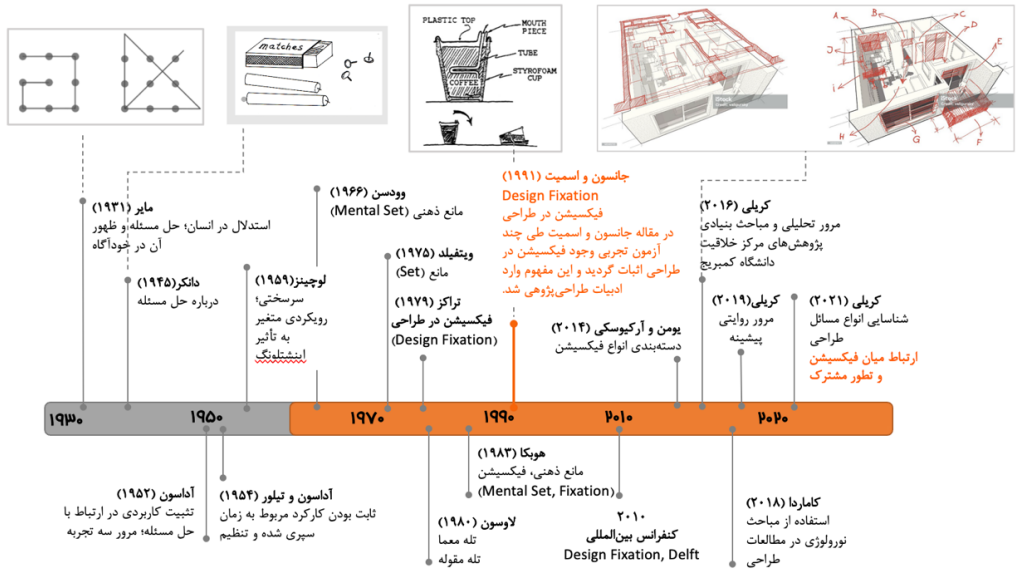
در نهایت، این مقاله علاوه‌بر مرور تحلیلی ادبیات موجود و بررسی راهکارهای پیشنهادی، چارچوبی مفهومی برای درک بهتر پدیدهٔ تله‌ذهنی ارائه می‌دهد و درصدد تقویت دانش نظری و کاربردی در حوزهٔ طراحی است. باتوجه‌به تمرکز مقاله بر تبیین مفهومی و دسته‌بندی ساختاری پدیدهٔ «تله‌ذهنی در طراحی»، دامنهٔ تحلیل به‌صورت کلی در گسترهٔ طراحی در نظر گرفته شده است. تعیین زمینه‌های خاص مانند معماری، منظر یا طراحی شهری، مستلزم تثبیت نظری مفهوم است که خود از اهداف اصلی این مقاله به‌شمار می‌رود. در این مسیر، مقالهٔ حاضر می‌کوشد نه‌تنها تصویری روشن‌تر از این پدیده ارائه دهد، بلکه ابزارهایی مفهومی برای تحلیل آن و زمینه‌هایی برای پژوهش‌های آینده در اختیار طراحان و پژوهشگران قرار دهد.

پیشینه پژوهش

پیشینهٔ موضوع در سه بخش بیان شده است. مفهوم «تله‌ذهنی در طراحی» در مطالعات طراحی به زبان فارسی چندان شناخته شده نیست، به همین دلیل بخش اول به مرور سوابق و انتخاب معادل فارسی اختصاص یافته است. در بخش دوم به ادبیات موضوع اشاره می‌شود و در بخش سوم به مطالعات مروری دربارهٔ این مفهوم پرداخته شده است. بررسی مطالعات مروری شکاف‌های پژوهشی را نمودار می‌سازد.

در این مقاله تله‌ذهنی در طراحی معادل design fixation در زبان انگلیسی گذاشته شده است. در مطالعاتی که به زبان فارسی منتشر شده است، تاکنون دو معادل فارسی دیگر برای این مفهوم به کار رفته است. معادل اول عبارت «درجازدن در طراحی» (علیپور، ۱۳۹۸) است که نخستین بار سال ۱۳۹۵ در مقاله‌ای با عنوان «برداشت صحیح از نمونه‌ها در ایده‌پردازی» در نشریهٔ هنرهای زیبا (علیپور و همکاران، ۱۳۹۵، ۸۳) و دومین بار در سال ۱۳۹۶ در مقاله‌ای با عنوان «برداشت ساختاری از مصادیق معماری» در نشریهٔ نامه معماری و شهرسازی به کار رفته است (فیضی و همکاران، ۱۳۹۶، ۷). هر دو مقاله برگرفته از رسالهٔ دکتری انجام‌شده در دانشگاه علم و صنعت ایران است که سال ۱۳۹۸ به انجام رسیده است. معادل دوم «پایبندی در طراحی» (مهجویان نماری، ۱۴۰۱) است که در رسالهٔ دکتری دیگری در دانشکدگان هنرهای زیبا به کار رفته است. باتوجه‌به اینکه هیچ‌کدام از این دو عبارت معنای چند وجهی عبارت انگلیسی را نمی‌رساند، از معادل تله‌ذهنی در طراحی استفاده شده است. «درجا زدن» به بخشی از مفهوم دیزاین فیکسیشن اشاره دارد؛ اما تمام ابعاد آن را پوشش نمی‌دهد. این عبارت بیش‌تر بر روی توقف در نقطه‌ای خاص از فرایند طراحی تأکید دارد، درحالی‌که دیزاین فیکسیشن چسبیدن به ایدهٔ اولیه و عدم توانایی در تغییر آن معنا می‌دهد. «پایبندی» نیز مفهومی مثبت تلقی می‌شود، درصورتی‌که fixation جنبهٔ منفی دارد. به نظر می‌رسد ترجمهٔ واژه‌به‌واژه و استفاده از کلمهٔ «تثبیت» نمی‌تواند حق مطلب را در عالم طراحی ادا کند. در معادل جدید، واژهٔ «تله» برای اشاره به حالتی است که ذهن گرفتار قاعده‌ای اضافی ولی تعیین نشده است و برای حل مسئله از راهکارهای دم دست استفاده می‌کند. در روان‌شناسی، معادل‌های دیگری مانند تثبیت یا اثر اینشتلونگ[۴] نیز به کار رفته است. واژهٔ «ذهنی» به جنبهٔ شناختی این پدیده اشاره دارد و «در

طراحی» زمینه کاربرد را مشخص می‌کند[۵].
مفهوم «تله‌ذهنی در طراحی» برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ توسط جانسون و اسمیت[۶] مطرح شد. این دو پژوهشگر در مطالعه‌ای که در نشریهٔ مطالعات طراحی[۷] منتشر شده است نشان دادند طراحان قرارگرفته در معرض تصاویر نمونه،تمایل دارند ویژگی‌های کلیدی راهکارها را تکرار کنند و قادر به ارائهٔ راه‌حل‌های نوآورانه نیستند. پس از این مطالعه، پژوهشگران مختلفی به بررسی ابعاد مختلف تله‌ذهنی در حوزه‌های مختلف طراحی پرداختند. برای مثال، جان گرو[۸] در سال ۱۹۹۶ به بررسی تفاوت رشته‌ها در ارتباط با این موضوع پرداخت و به پژوهشگران دربارهٔ عدم اتفاق نظر دربارهٔ آن هشدار داد. در سال ۲۰۱۰ دانشگاه دلفت هلند همایشی با موضوع تله‌ذهنی در طراحی برای هم‌اندیشی میان صاحب‌نظران ترتیب داد[۹]. مقالات ارائه‌شده در این همایشدر ویژه‌نامه‌ای از مجلهٔ رفتار خلاقانه[۱۰] منتشر شد که در میان آن‌ها مطالعاتی در ارتباط با تنوع نمونه‌ها و زمان رجوع به نمونه طی فرایند طراحی انجام شده است. از آن جمله می‌توان به پژوهش‌های گلداشمیت، کاردوسو و بادکه‌شاو اشاره کرد. در سال ۲۰۱۴، یومن انواع تله‌ذهنی در طراحی را طبقه‌بندی کرد. از سال ۲۰۱۸ تله‌ذهنی در طراحی مورد توجه پژوهشگران حوزهٔ نورولوژی قرار گرفت و وجود آن با ابزارهای جدید به اثبات رسید. سیر زمانی نقاط عطف در ادبیات موضوع در شکل ۱ نمایش داده شده است. این مطالعات نشان می‌دهند که تله‌ذهنی پدیده‌ای پیچیده است و تحت تأثیر عوامل مختلفی ازجمله تجربه و آموزش قرار می‌گیرد.
در میان مجموعه مطالعات علمی انجام شده از ۱۹۹۱ تا کنون چند مطالعه به مرور ادبیات موضوع پرداخته است. برای مثال، سی‌یو و همکارانش در سال ۲۰۱۵ در مطالعه‌ای مروری، ۴۳ مقاله را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که طراحان هنگام بهره‌گیری از نمونه‌ها، بیش‌تر تحت تأثیر تنوع ساختاری و تعدد نمونه‌ها قرار می‌گیرند تا ویژگی‌های خاص و منحصربه‌فرد هر نمونه. به بیان دیگر، تنوع در نمونه‌های ارائه‌شده الهام‌بخشی بیش‌تری نسبت به برجستگی هر نمونه دارد (Sio et al., 2015, 70). همچنین، کریلی و همکار در سال ۲۰۱۶ با مرور ۲۵ مقاله به‌شیوهٔ متاآنالیز[۱۱]، به شناسایی شکاف‌های موجود در پژوهش‌های قبلی پرداختند. آن‌ها اشاره می‌کنند موضوع تله‌ذهنی و ارتباط آن با الهام‌گرفتن از نمونه‌ها به مطالعهٔ نظام‌مند بیش‌تری نیاز دارد. پیشنهاد مشخص ایشان برای تحقیقات آینده توجه بیش‌تر به روش‌شناسی و استفاده از روش‌هایی مانند اقدام‌پژوهی[۱۲] است. در سال ۲۰۱۸ علیپور و همکاران ۵۰ پژوهش تجربی را برای شناسایی عوامل کلیدی در مطالعهٔ تله‌ذهنی مرور کردند. در نتیجهٔ این بررسی ۸ متغیر اصلی شناسایی شده است. در سال ۲۰۱۹ کریلی با نگاهی انتقادی مقایسه‌ای تطبیقی میان پژوهش‌های پیشین انجام داد. او بیان می‌کند مطالعات تجربی دربارهٔ موضوع، عموماً در محیط‌های کنترل‌شده و بر پروژه‌های کوتاه‌مدت متمرکز بوده‌است و این امر با دنیای واقعی طراحی، شامل پروژه‌های بلندمدت و پیچیده‌تر، تفاوت دارد. آخرین مطالعهٔ مروری در سال ۲۰۲۱ توسط وانگ و همکاران انجام شده است. ایشان در نتیجهٔ مرور نظام‌مند ۵۳ مقاله راهکارهای غلبه بر تله‌ذهنی در فرایند طراحی را بر مبنای نوع مسئلهٔ طراحی دسته‌بندی کرده‌اند.



جدول ۱. مطالعات مروری انجام‌شده دربارهٔ «تله‌ذهنی در طراحی»

روش پژوهش	مؤلفه	شاخصه	مرجع
بررسی تحلیلی متاآنالیز	الهام گرفتن از نمونه‌ها	تنوع و ویژگی‌های خاص	Sio et al., 2015, 70
بررسی تحلیلی متاآنالیز	الهام گرفتن از نمونه‌ها	روش‌شناسی تحقیق	Vasconcelos & Crilly, 2016, 28
مرور نظام‌مند	الهام گرفتن از نمونه‌ها	مضامین مشترک در ادبیات	Alipour et al., 2018, 22
مرور روایتی	مدل‌های پرورش ایده	تله‌ذهنی در پروژه‌های واقعی	Crilly & Moroşanu Firth, 2019, 154
مرور نظام‌مند	خلاقیت و ایده‌پردازی	مسائل با انتهای باز	Wang et al., 2023, 25

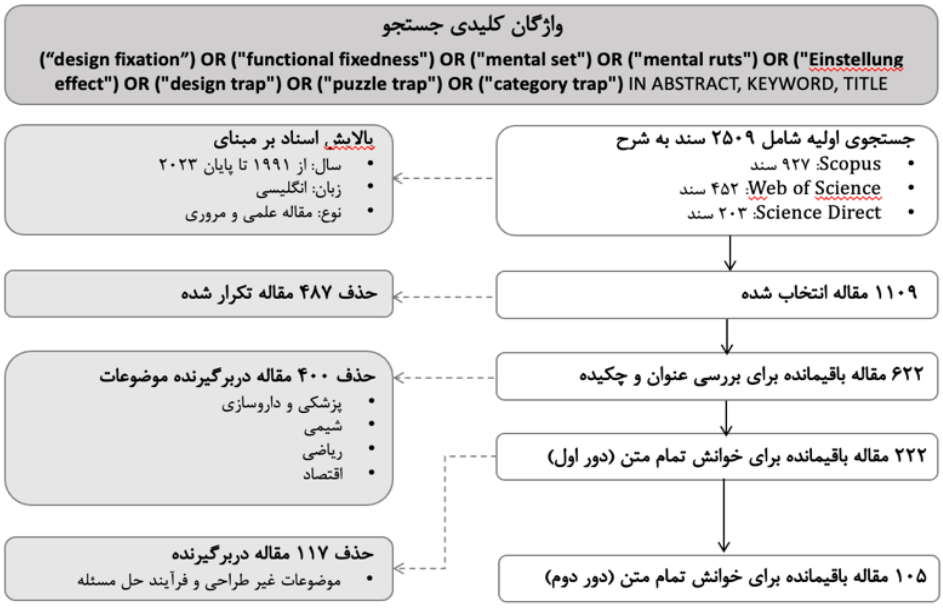
مجموعهٔ مطالعات مروری نشان می‌دهد که اگرچه پژوهش‌های زیادی در زمینهٔ تله‌ذهنی در طراحی انجام شده است؛ اما هنوز شکاف‌هایی در این زمینه وجود دارد. به‌عنوان مثال در مطالعات کریلی که دامنهٔ منابع وسیع‌تری انتخاب شده و علاوه‌بر مطالعات تجربی، مباحث نظری هم مورد توجه قرار گرفته است، تله‌ذهنی ماهیتی چند وجهی دارد؛ اما در سایر مطالعات تنها ارتباط موضوع با نمونه‌های مطالعاتی و الهام گرفتن از نمونه‌ها مد نظر پژوهشگران بوده است. به نظر می‌رسد همانطور که جان گرو در سال ۱۹۹۶ هشدار داده بود، اتفاق نظر میان پژوهشگران شکل نگرفته است و لزوم جمع‌بندی میان پژوهش‌ها دربارهٔ ماهیت تله‌ذهنی و نمود آن در فرایند طراحی به شدت احساس می‌شود. از طرفی در پژوهش‌های انجام‌شده به انواع تله‌ذهنی و تفاوتی که به لحاظ گونه‌بندی ایجاد می‌شود، اشاره‌ای نشده است. همچنین معیارهای شناسایی و ارزیابی تله‌ذهنی در طراحی به‌صورت جامع بررسی و معرفی نشده است. ابهام‌زدایی از این سه موضوع می‌تواند مسیرهای جدیدی برای پژوهش‌های آتی ایجاد کند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر نوع طراحی پژوهی[۱۳] در ذیل «پژوهش درباره طراحی»[۱۴] قرار می‌گیرد و از حیث ماهیت در زمرهٔ پژوهش‌های تحلیلی مبتنی بر مرور نظام‌مند طبقه‌بندی می‌شود. باتوجه‌به اهمیت موضوع و ضرورت مطالعهٔ عمیق نظریه‌ها و دیدگاه‌های مختلف دربارهٔ تله‌ذهنی در طراحی، تلاش شده است طیف گسترده‌ای از منابع و دیدگاه‌ها پوشش داده شود.

مرور منابع در دو مرحلهٔ اصلی انجام شده است. در گام نخست، جستجو و انتخاب منابع مطابق دستورالعمل به‌روز شدهٔ PRISMA 2020 صورت گرفت (Page et al., 2021). این ساختار جدید به پژوهشگر امکان می‌دهد تا با رویکردی شفاف، بازتولیدپذیر و مستند، منابع مرتبط را شناسایی و تحلیل کند. در شکل ۲، معیارهای ورود و خروج مطالعات انتخاب‌شده در این مرور نمایش داده شده است. باتوجه‌به ماهیت پژوهش به‌عنوان مرور نظام‌مند تحلیلی، تحلیل منابع تنها محدود به پاسخ‌گویی به پرسش‌های سه‌گانه نبود، بلکه در فرایند کدگذاری و دسته‌بندی مضامین، امکان شناسایی و ساختاربخشی به راهکارهای پیشنهادی نیز فراهم شد. این راهکارها به‌عنوان خروجی ثانویهٔ پژوهش، در بخش‌های پایانی مقاله به‌تفصیل بررسی و دسته‌بندی شده‌اند.

در مرحلهٔ اول جستجو، کلیدواژه‌های مشخص شده، در سه پایگاه علمی معتبر Scopus، Web of Science، Taylor and Francis مورد استفاده قرار گرفت. به‌منظور اطمینان از جامعیت جستجو، پایگاه‌هایی همچون Science Direct و Sage نیز به‌صورت کنترلی بررسی شدند؛ اما مقاله‌ای افزون بر نتایج پیشین شناسایی نشد. فرایند غربالگری در دو مرحله انجام شد. در مرحلهٔ نخست، منابع براساس سه معیار اولیه، شامل (۱) بازهٔ زمانی (از آغاز سال ۱۹۹۱ تا پایان سال ۲۰۲۳)، (۲) زبان (محدود به زبان انگلیسی)، و (۳) نوع منبع (مقالات علمی - پژوهشی و مروری منتشر شده در نشریات داوری‌شده) غربال شدند. در مرحلهٔ دوم، پس از حذف منابع تکراری، مقالات باقی‌مانده با دقت بیش‌تری براساس عنوان، چکیده و ارتباط مفهومی با موضوع «تله‌ذهنی در طراحی» بررسی شدند تا تنها مقالاتی که به‌صورت مستقیم یا تحلیلی به این موضوع پرداخته بودند، در فهرست نهایی قرار گیرند. در نهایت، ۱۰۵ مقاله برای تحلیل عمیق‌تر انتخاب شد.



شکل ۲. روند جست‌وجو و غربالگری منابع بر اساس چارچوب **PRISMA 2020**

پس از بررسی تمام متن مقالات منتخب، مشخص شد این منابع از منظر رویکرد طراحی‌پژوهی در دو دستهٔ کلی قرار می‌گیرند. دستهٔ نخست، مقالات نظری با رویکرد «پژوهش دربارهٔ طراحی» است که با استناد به منابع مکتوب یا تجربه‌های پیشین به بحث دربارهٔ تله‌ذهنی در طراحی پرداخته است. دستهٔ دوم، شامل مقالات تجربی یا شبه‌تجربی با رویکرد «پژوهش از طریق طراحی»[۱۵] است که بر پایهٔ فرضیه‌هایی مبتنی بر منابع نظری شکل گرفته‌اند. این دسته، از نظر کمّی گسترده‌تر است؛ اما در مبانی نظری به تعداد محدودی از منابع کلیدی وابسته است.

در مرحلهٔ بعد، برخی منابع نظری بنیادین که در مقالات منتخب نقش کلیدی داشتند؛ اما در مرحلهٔ جستجوی اولیه در پایگاه‌ها به‌صورت مستقیم بازیابی نشده بودند به‌شکل هدفمند به فهرست تحلیل افزوده شدند. این منابع شامل ۱۳ اثر نظری کلیدی (عمدتاً کتاب‌ها و نوشته‌های پایه در طراحی و روان‌شناسی) بودند که در متن مقالات منتخب به آن‌ها ارجاع داده شده بود. این منابع تکمیلی،در کنار ۱۰۵ مقالهٔ انتخاب شده، مبنای تحلیل نهایی قرار گرفتند.

فرایند تحلیل داده‌ها بر پایهٔ دو سطح کدگذاری انجام شد. در سطح نخست،مقالات به‌منظور تبیین چارچوب مفهومی به دسته‌هایی مانند نوع مقاله، منبع استنادی برای تعریف «تله‌ذهنی»، توجه به ابعاد مقوله‌ای و معمایی، و استناد به دسته‌بندی یومن دربارهٔ انواع «تله‌ذهنی» تقسیم شدند. این تحلیل زمینه‌ساز طراحی بخش تحلیلی مقاله بود. در سطح دوم، مقالات بر مبنای دو محور اصلی کدگذاری شدند: نخست شیوهٔ شناسایی یا ارزیابی تله‌ذهنی؛ و دوم، راهکارهای پیشنهادی برای غلبه بر آن. در مرحلهٔ نهایی، مضامین کلیدی استخراج، طبقه‌بندی و تحلیل شدند. تحلیل نهایی با بهره‌گیری از استدلال منطقی به پاسخ پرسش‌های اصلی مقاله منتهی شد. برای اطمینان از دقت و انسجام تحلیل، مراحل کدگذاری و استخراج مضامین در هر مرحله با بازبینی و تأیید استادان راهنما همراه بوده است. این روند،به‌صورت مرحله‌ای انجام شده و در هر گام، پیشنهادها و بازخوردهای دریافتی به بازنگری و تقویت تحلیل انجامید. مراحل عملی این فرایند در جدول ۲ نمایش داده شده است.

پس از بررسی عمیق‌تر منابع دست‌اول فهرستی از منابع تکمیلی به دست آمد که در این مقالات، به آن‌ها استناد شده بود. در نهایت مجموعهٔ این منابع در کنار مقالات منتخب مبنای کار مطالعاتی در این پژوهش قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها، ابتدا هر یک از مقالات به‌طور کامل مطالعه و کدگذاری شد. کدگذاری براساس مفاهیم پایه و مرتبط با تله‌ذهنی (تعریف تله‌ذهنی، انواع آن، روش‌های سنجش و راهکارهای پیشنهادی) انجام شد. در مرحلهٔ بعد مضامین و الگوهای اصلی موجود در متون، استخراج و طبقه‌بندی شد. مطالب گردآمده در هر طبقه، مرور و از راهبرد استدلال منطقی برای جمع‌بندی یافته‌ها و پاسخ به پرسش‌های اصلی پژوهش استفاده شده است. برای افزایش اعتبار یافته‌ها، تحلیل داده‌ها و تفسیر نتایج با توافق نظر بین نویسندگان انجام شده است.

جدول ۱. مراحل عملی مرور نظام‌مند از طرح پرسش تا تحلیل نهایی

ردیف	مرحله	شرح فعالیت	وابستگی به مرحلهٔ قبل	هدف / نتیجه
۱	سؤال پژوهش	تعریف سه پرسش اصلی دربارهٔ چیستی، انواع و معیارهای تله‌ذهنی در طراحی	نقطهٔ شروع مستقل	جهت‌گیری جستجو و تحلیل منابع

ردیف	مرحله	شرح فعالیت	وابستگی به مرحلهٔ قبل	هدف / نتیجه
۲	کلیدواژه‌ها	استفاده از ترکیب واژگان معادل در بخش عنوان، چکیده یا کلیدواژهٔ مقالات	ادامهٔ منطقی از سؤال پژوهش	اطمینان از پوشش مفهومی و واژگانی گسترده برای بازیابی منابع مرتبط
۳	پایگاه‌های اطلاعاتی	استفاده از سه پایگاه و دو پایگاه کنترلی	ادامهٔ مرحلهٔ ۲	اطمینان از جامعیت و دقت در بازیابی منابع
۴	جستجوی ساختاریافتهٔ اولیه	انجام جستجو با فیلترهای زمانی (۲۰۲۳ـ۱۹۹۱)، زبانی (انگلیسی) و نوع منبع (مقالات علمی - پژوهشی)	متکی بر مرحلهٔ قبل	به‌دست‌آوردن مجموعهٔ اولیهٔ منابع معتبر
۵	غربالگری اولیهٔ منابع	حذف موارد تکراری و منابع بدون ارتباط مفهومی روشن با موضوع مقاله	ادامهٔ مستقیم	محدود کردن به منابع واجد شرایط اولیه
۶	غربالگری ثانویهٔ مفهومی	بررسی عنوان، چکیده و مقدمه برای اطمینان از تمرکز بر مفهوم تله‌ذهنی در طراحی	ادامهٔ غربالگری اولیه	تشکیل فهرست نهایی منابع قابل تحلیل
۷	افزودن منابع نظری کلیدی (دستی)	افزودن ۱۳ منبع بنیادین (کتاب‌ها و متون نظری روان‌شناسی و طراحی) که در منابع منتخب ارجاع شده بودند	مسیر موازی تکمیلی	پوشش شکاف‌های جستجوی ماشینی و تقویت مبانی نظری
۸	کدگذاری اولیهٔ مضامین	طبقه‌بندی منابع براساس نوع مقاله، تعاریف ارائه‌شده، دسته‌بندی‌های موجود و ارجاع به مدل‌های پیشین	پس از تثبیت منابع نهایی	ترسیم ساختار تحلیلی اولیهٔ مقاله
۹	کدگذاری ثانویه برای استخراج شاخص‌ها و راهکارها	تحلیل محتوا با تمرکز بر معیارهای ارزیابی و راهکارهای پیشنهادی	ادامهٔ مستقیم مرحلهٔ ۸	تدوین دسته‌بندی دقیق یافته‌ها و پاسخ به پرسش‌ها
۱۰	تحلیل مضمون و جمع‌بندی	تلفیق یافته‌ها با استدلال منطقی و تنظیم چارچوب نظری نهایی	خروجی نهایی تحلیل	دسته‌بندی سه‌گانهٔ راهکارها

یافته‌های پژوهش

این پژوهش به مباحث بنیادی دربارهٔ موضوع تله‌ذهنی در طراحی اشاره دارد و کدگذاری داده‌ها باتوجه‌به آن انجام شده است. از این نظر یافته‌های پژوهش در ۳ بخش به ترتیب ذیل منطبق بر سؤالات تحقیق دسته‌بندی می‌شود.

۱.چیستی تله‌ذهنی در طراحی

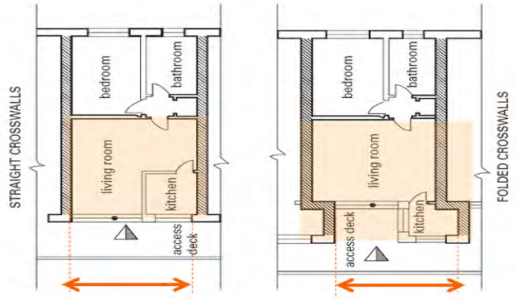
هنگامی که طراحان با مسئله‌ای مواجه می‌شوند که راهکار واضحی برای آن وجود ندارد، باید خلاقیت خود را نشان دهند و ایده‌های بدیع و مناسبی برای راهکار ارائه دهند (Howard et al., 2008, 160; Runco & Jaeger, 2012, 92). خلاقیت از ارکان نوآوری است و به‌عنوان جنبه‌ای مهم از فرایند طراحی در نظر گرفته می‌شود، همچنین هدف بیان‌شدهٔ بسیاری از آموزش‌های طراحی است (Cropley, 2010, 297). این عوامل اهمیت درک، ارزیابی و ارتقای عمل خلاقانهٔ طراحی را افزایش می‌دهد. عمل خلاقانه ممکن است مستلزم رد مفروضات پیشین باشد، از جمله فرضیات دربارهٔ مسئله‌ای که باید به آن پرداخته شود و راهکاری که مورد نیاز است (Dorst, 2019, 60; Newell et al., 1962, 63). مفروضات، معمولاً از تجربه‌های قبلی طراح یا قرار گرفتن

در معرض برخی محرک‌ها ناشی می‌شود. زمانی که تجربه‌های گذشته یا شرایط ناخواسته، ذهن طراح را به الگوهای ثابت محدود کنند و مانع از تولید راه‌حل‌های نوآورانه شوند، پدیده‌ای به نام «تله‌ذهنی» رخ می‌دهد. در ادبیات موضوع، عناوین مختلفی برای تله‌ذهنی وجود دارد. شاخص‌ترین آن‌ها تثبیت شناختی[۱۶] (Smith & Blankenship, 1991, 61)، تثبیت عملیاتی و عملکردی[۱۷] (Purcell & Gero, 1996, 363)، تله‌حافظه و حل مسئله[۱۸] (Luchins & Luchins, 1959, 20)، تله مفهومی و دانشی[۱۹] (Youmans & Arciszewski, 2012, 115)، و تله‌ذهنی در طراحی (German & Barrett, 2005, 1; Jansson & Smith, 1991, 3) است. تله‌ذهنی در طراحی به‌عنوان ناتوانی طراح در حل مسئلهٔ طراحی یا پایبندی مداوم او به مجموعهٔ محدودی از گزینه‌هاست (Youmans & Jee, 2007, 245). استفاده از یک روش شناخته شده به نادیده گرفتن فرصت‌های متنوع و محدود شدن راهکار (در مقابل مسئله) منجر می‌شود (Jansson & Smith, 1991, 7; Luchins & Luchins, 1959, 20; Luchins & Luchins, 1970, 243). نخستین تعریف از تله‌ذهنی در طراحی توسط جانسون و اسمیت، آن را «اثر مخرب تجربیات گذشته در پرورش طرح‌های خلاقانه برای حل مسئله» (Jansson & Smith, 1991, 3) وصف می‌کند. لازم به ذکر است پیش از آن نیز در مطالعات طراحی به تله‌ذهنی اشاره‌هایی شده بود[۲۰] و این مفهوم برای نظریه‌پردازان حوزهٔ طراحی ناآشنا نبوده است.

اگرچه کار جانسون و اسمیت مفهوم تله‌ذهنی در طراحی را مورد توجه بسیاری از محققان قرار داد، این پدیده و مفاهیم نزدیک به آن پیش‌تر نیز در میان نظریه‌پردازان طراحی محل بحث بوده است. به عنوان مثال لاوسون (۱۹۸۰) با پرداختن به این موضوعات، تله‌های[۲۱] مختلفی را توصیف می‌کند که طراحان ممکن است در آن‌ها گرفتار شوند. از میان ۵ دامی که او معرفی می‌کند، دو مورد به تعریف‌های تله‌ذهنی نزدیکی بیشتری دارد: «تلهٔ مقوله»[۲۲] و «تلهٔ معما»[۲۳]. تلهٔ مقوله به شرایطی اشاره دارد که در آن طراح در مقولهٔ مفهومی خاصی گرفتار می‌شود و ایده‌ها را به‌صورت خودکار از نمونه‌های پیشین همان مقوله استخراج می‌کند. در مقابل، تلهٔ معما زمانی رخ می دهد که طراح، ناآگاهانه، به قاعده‌ای ضمنی و تعریف نشده پایبند می‌ماند که مانع دستیابی او به راهکار مناسب می‌شود[۲۴]. این تمایز مفهومی، مبنای طراحی دو شکل تحلیلی در مقالهٔ حاضر قرار گرفته است. شکل ۳ نمونه‌ای از «تلهٔ مقوله» را براساس یافته‌های تجربی طراحی داخلی بازنمایی می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه طراحان، حتی در تلاش برای نوآوری، ویژگی‌های آشنای نمونه‌ها را تکرار می‌کنند. در مقابل، شکل ۴ که بر پایهٔ تحلیل از کتاب لاوسون است، «تلهٔ معما» را به تصویر می‌کشد؛ حالتی که در آن، طراح به دلیل پایبندی به فرضی پنهان، از یافتن پاسخ مناسب باز می‌ماند.

توجه به تله‌های مقوله و معما و تعاریف ارائه‌شده برای تله‌ذهنی در طراحی، نشان می‌دهد این پدیده دو جنبهٔ اصلی دارد؛ تأثیرپذیری از نمونه‌ها و ناتوانی در دیدن راهکار مناسب. باتوجه‌به نوع مسئلهٔ طراحی و حوزهٔ دانشی مرتبط، ممکن است یکی از این دو جنبه نمود بارزتری داشته باشد. به‌عنوان مثال در پروژه‌های معماری معمولاً تأثیرپذیری از راهکارهای نمونه پررنگ‌تر است درحالی‌که در طراحی داخلی، نادیدن راهکار مناسب نیز به شکل محسوسی بروز پیدا می‌کند (همانطور که در شکل ۴ مشاهده می‌شود). ماهیت دو وجهی تله‌ذهنی در طراحی، زمینه‌های متنوعی برای ظهور این پدیده فراهم می‌آورد و نشان می‌دهد که تحلیل آن بدون در نظر گرفتن نوع طراحی و ساختار مسئله، ممکن است ناقص باشد.

شکل ۳. نمونه‌ای از طراحی یک دانشجوی مبتدی که مستقیماً از منبع تصویری ارائه‌شده استفاده کرده و ویژگی‌های اصلی آن را بدون تغییر بازتولید کرده است.
منبع: Cao et al., 2018, Figure 13



شکل ۴. نمونه‌ای از «تله معما» در طراحی: طراح، با فرض ضمنی محدودیت در افزایش طول و جابه‌جایی فضاها، از یافتن راهکار مناسب بازمی‌ماند.
منبع: لاوسون، ۱۳۸۷، ۲۷۳

مرور منابع مشخص می‌کند دلایل متنوعی برای پیدایش تله‌ذهنی در طراحی شناسایی شده است. تجربه و سطح خبرگی طراح (Linsey et al., 2010, 10)، ناآشنایی با اصول یا حوزهٔ دانشی رشته‌ای خاص (Cross, 2004, 427; Purcell & Gero, 1996, 363)، تیپ شخصیتی (Choo et al., 2014, 19; Toh et al., 2012, 615)، ناآگاهی از پیشرفت‌های فناوری یا مهارت و روش‌هایی که مورد نیاز است (Luchins & Luchins, 1959, 20). زمانی‌که تعداد قابل توجهی از منابع روی راهکاری بالقوه متمرکز شده باشد (Viswanathan & Linsey, 2011, 119) یا زمانی‌که در حل مسائل پیچیده ارتباط درونی یا بیرونی[۲۵] میان مسئله و حوزه‌های مرتبط با مسئله به درستی شکل نگرفته باشد (MacCrimmon & Wagner, 1994, 1514)، همچنین زمانی‌که میان ایده‌های مختلف انتقال ایده به‌جای اینکه از ایده‌ای به ایدهٔ دیگر باشد، شکل‌های مختلف یک ایده ارائه شود (Bayırlı & Börekçi, 2022, 28)، تله‌ذهنی پدیدار می‌شود.

مطالعات انجام‌شده در زمینهٔ تله‌ذهنی نشان می‌دهند که این پدیده به‌عنوان تله‌ذهنی در سطح شناختی، زمانی رخ می‌دهد که تفکر طراح در چارچوبی محدود محصور شود و از بررسی گزینه‌های متنوع بازماند. این امر به کاهش خلاقیت و نوآوری در فرایند طراحی می‌انجامد. اکنون، با توجه به ماهیت این پدیده و پرسش نخست که به چیستی تله‌ذهنی و نمودهای آن می‌پردازد، ضروری است تا برای درک بهتر این مفهوم، انواع و دسته‌بندی‌های مرتبط با آن به‌دقت بررسی شوند. پرسش این است که طبقه‌بندی‌های موجود در این زمینه تاکنون چگونه انجام شده‌اند و چه معیارهایی برای تفکیک انواع تله‌ذهنی در طراحی وجود دارد؟

۲.دسته‌بندی و انواع تله‌ذهنی در طراحی

در منابع شناسایی‌شده، دسته‌بندی یا به‌عبارتی شناسایی انواع تله‌ذهنی در طراحی با دو رویکرد دنبال شده است. رویکرد اول به عنوان و حوزه دانشی توجه دارد. همانطور که در شرح چیستی تله‌ذهنی اشاره شد، عنوان‌های متنوعی برای این مفهوم وجود دارد که هر کدام از آن‌ها در تلاش است آن را در حوزهٔ دانشی خاصی، به‌ویژه روان‌شناسی شناختی، شرح دهد. دسته‌بندی‌هایی چون تثبیت کارکردی، گرایش ذهنی ثابت و انتخاب ساده‌ترین مسیر، از نتایج این نوع نگرش است. جدول ۳ تعریف‌های این مفاهیم را با ذکر منبع اصلیشان ارائه می‌دهد. لازم به ذکر است که این دسته‌بندی‌ها به‌طور مستقیم از ادبیات پژوهش اقتباس شده و توسط نگارندگان تنها بازنویسی و تجمیع شده‌اند.

جدول ۲. عنوان‌های معادل در حوزهٔ دانشی روان‌شناسی

تله‌ذهنی در حوزه دانشی روانشناسی		
نوع	**تعریف**	**مرجع**
تثبیت کارکردی Functional Fixedness	شرایطی که تشخیص کاربردهای جدید یا غیرمعمول برای اشیاء به‌منظور نوآوری یا حل مسائل عملکردی دشوار است.	Duncker, 1945, 113
گرایش ذهنی ثابت Mental set	شرایطی که فرد قادر به ارائهٔ راه‌کارهای جدید برای حل مسئله نیست و همهٔ راهکارهای ارائه‌شده به راه‌های آزموده‌شدهٔ پیشین شباهت دارد.	Whitfield, 1975, 20
انتخاب ساده‌ترین مسیر Path of Least Resistance	گرایش شناختی افراد برای انجام حداقل تلاش در حل مسائل خلاقانه	Ward, 1994, 35

رویکرد دوم به ویژگی‌های تله‌ذهنی در طراحی توجه دارد و آن را در سه دستهٔ اصلی تبعیت ناخودآگاه، انسداد آگاهانه، و مقاومت عمدی قرار می‌دهد. این دسته‌بندی به‌طور مشخص برگرفته از آثار دو پژوهشگر است که با تمرکز بر فرایند طراحی، تلاش کرده‌اند تجلی رفتاری تله‌ذهنی را در بسترهای عملی تحلیل کنند. مراد از تبعیت ناخودآگاه شرایطی است که طراح بدون آگاهی از تأثیر طراحی‌های گذشته، به بازتولید ویژگی‌های آن در طرح‌های جدید خود می‌پردازد. این نوع تله‌ذهنی اغلب به دلیل فرایندهای ناخودآگاه حافظه رخ می‌دهد که ایده‌ها یا ویژگی‌های قبلی را بدون آگاهی طراح به طراحی جدید منتقل می‌کند (Youmans & Arciszewski, 2014, 129). تبعیت ناخودآگاه می‌تواند خلاقیت را محدود کند و به تولید طرح‌هایی با شباهت‌های تکراری منجر شود. نوع دیگر تله‌ذهنی، انسداد آگاهانه است. این نوع، زمانی اتفاق می‌افتد که طراح از محدودیت‌های فکری خود آگاه است اما قادر به فراتر رفتن از آن‌ها نیست. این انسداد ممکن است به دلیل تسلط زیاد بر سبک یا تکنیکی خاص باشد (Youmans & Arciszewski, 2014, 130). انسداد آگاهانه معمولاً به دلیل اتکای بیش از حد به دانش تخصصی و محدود کردن گزینه‌های طراحی به مفاهیم شناخته‌شده رخ می‌دهد. سومین نوع، مقاومت عمدی است که به‌صورت انتخاب آگاهانه برای اجتناب از پذیرش تغییرات یا ایده‌های نوآورانه ظاهر می‌شود. این رفتار اغلب ناشی از تمایل به حفظ سنت‌ها، جلوگیری از ریسک‌پذیری یا حتی احساسات نوستالژیک نسبت به سبک‌های گذشته است (Youmans & Arciszewski, 2014, 135). این مقاومت، اگرچه می‌تواند بخشی از هویت فرهنگی و معماری باشد؛ اما ممکن است مانع تطبیق راهکار با نیازهای مسئله شود.

جدول ۳. انواع تله‌ذهنی در طراحی

تله‌ذهنی در حوزهٔ طراحی		
نوع	تعریف	مرجع
تبعیت ناخودآگاه Unconscious Adherences	بازنمایی ناخودآگاه ویژگی‌های طرح‌های گذشته در طرح جدید	Youmans & Arciszewski, 2012, 115; Youmans & Arciszewski, 2014, 129
انسداد آگاهانه Conscious Blocks	آگاهی از محدودیت‌های فکری در حل مسئله و ناتوانی در غلبه بر آن	
مقاومت عمدی Pintentional Resistance	ممانعت آگاهانه در تغییر ایده‌ها و ایجاد نوآوری	

علاوه‌بر این، در منابع یادشده دو گونهٔ دیگر از تله‌ذهنی نیز معرفی شده‌اند: «تله مفهومی» که به محدود شدن طراحی به یک یا چند مفهوم طراحی مشخص اشاره دارد و «تله دانشی» که ناظر بر اتکای صرف به دانش تخصصی موجود و چشم‌پوشی از منابع میان‌رشته‌ای است (Youmans & Arciszewski, 2012, 120). این دو شکل از تله‌ذهنی می‌تواند در پروژه‌های بزرگ و پیچیدهٔ طراحی که نیازمند رویکردهای چندرشته‌ای است، مشکل‌ساز شود.

در تمرین طراحی ممکن است یک یا چند نوع تله‌ذهنی اتفاق افتد. پیش از پرداختن به راهکارهای پیشنهادی برای غلبه یا کنترل تله‌ذهنی در طراحی لازم است بدانیم این پدیدهٔ چند وجهی و پیچیده تاکنون با چه معیارهایی شناسایی و مطالعه شده‌است؟

۳.معیارهای ارزیابی تله‌ذهنی در طراحی

تله‌ذهنی در طراحی دامنهٔ گسترده‌ای از مسائل طراحی، از طراحی خدمات گرفته تا طراحی محصول را پوشش می‌دهد. برای شناسایی معیارهای ارزیابی تله‌ذهنی در طراحی، منابع گروه اول (مطالعات نظری) و منابع گروه دوم (مطالعات تجربی و شبه تجربی) به دقت بررسی شد. به‌طورکلی معیارهای ارزیابی تله‌ذهنی در طراحی به دو دستهٔ کلی تقسیم می‌شود: معیارهای مستقیم و معیارهای غیرمستقیم. این معیارها ابزارهایی‌اند که به پژوهشگران و طراحان کمک می‌کند تا میزان تأثیر و شدت تله‌ذهنی در فرایند طراحی را شناسایی و ارزیابی کنند.

معیارهای مستقیم به شکل عددی و واضح تله‌ذهنی را نشان می‌دهند. این معیارها، برای مثال، شامل محاسبهٔ درصد ویژگی‌های تکراری در طرح است که می‌تواند به طراح نشان دهد چه میزان از طرح او مشابه نمونه‌های پیشین است. همچنین، از طریق ارزیابی تنوع و اصالت ایده‌ها، می‌توان میزان ایده‌های منحصربه‌فرد و غیرتکراری تولیدشده در فرایند طراحی را تحلیل کرد. معیارهای مستقیم، اغلب به‌عنوان ابزاری شفاف و دقیق برای درک شدت تله‌ذهنی به کار می‌رود؛ منظور از شدت در اینجا، میزان تکرار الگوهای پیشین در طراحی، کاهش تنوع راهکارها یا کاهش میزان اصالت و نوآوری در ایده‌های ارائه شده است.

در مقابل، **معیارهای غیرمستقیم** از طریق شاخص‌ها و نشانه‌هایی که به‌طور مستقیم اندازه‌گیری نمی‌شود، تله‌ذهنی را ارزیابی می‌کند. این معیارها معمولاً در دو زیرگروه اصلی قرار می‌گیرند:

۱. **شاخص‌های شخصی** که از فرایند طراحی یا ارزیابی‌های ذهنی طراح استخراج می‌شود؛ مانند نظرسنجی‌هایی که احساسات و برداشت شخصی طراح از کاهش تله‌ذهنی یا بهبود خلاقیت را بررسی می‌کند.

۲. **شاخص‌های تجربی** که شامل اندازه‌گیری تغییرات قبل و بعد از آزمایش‌های طراحی است. منظور از

این آزمایش‌ها، مطالعات کنترل‌شده‌ای است که طی آن، طراحان یا دانشجویان طراحی با نمونه‌های مختلف، سناریوهای ایده‌پردازی یا محدودیت‌های خاص روبه‌رو می‌شوند تا اثر این شرایط بر تنوع،اصالت یا اثربخشی ایده‌ها بررسی شود. این شاخص‌ها به شناسایی الگوهایی مانند افزایش یا کاهش ایده‌های تکراری یا تغییر در کیفیت ایده‌ها کمک می‌کند.

هر یک از این دو دسته معیار، دیدگاه‌های متفاوتی در مورد تله‌ذهنی ارائه می‌دهند. معیارهای مستقیم، کمی و قابل اندازه‌گیری‌اند و اطلاعات دقیقی در مورد شدت و میزان تله‌ذهنی فراهم می‌کنند، در حالی که معیارهای غیرمستقیم بیش‌تر به تحلیل کیفی و تجربیات ذهنی طراحان و فرایندهای طراحی می‌پردازند. استفادهٔ ترکیبی از این دو دسته معیار می‌تواند درک جامعی از تأثیر تله‌ذهنی بر فرایند طراحی و ایده‌پردازی ارائه دهد و راه را برای توسعهٔ روش‌های نوین جهت غلبه بر این پدیده هموار سازد. معیارهای مستقیم هنگام بروز پدیدهٔ تله‌ذهنی و در حین طراحی، درک آن را برای طراح یا پژوهشگر طراحی ممکن می‌سازد. این معیارها با ماهیت دووجهی تله‌ذهنی در طراحی که پیش از این بیان شده است مطابقت دارد.

جدول ۴. معیارهای مستقیم برای شناسایی تله‌ذهنی در طراحی

معیارهای مستقیم شناسایی تله‌ذهنی در طراحی			
طبقه‌بندی	**عامل مؤثر**	**معیار**	مرجع
تکرار ویژگی‌های نمونه[۲۵]	میزان گرفتاری در تله‌ذهنی	نسبت تعداد کل راهکارهای ارائه‌شده به تعداد راهکارهایی که ویژگی خاص و منحصر به فرد دارد	Toh et al., 2012, 619
		ویژگی‌های مشترک میان راهکارها و نمونه‌های ارائه‌شده	Linsey et al., 2010, 10; Purcell & Gero, 1996, 379
	نوآوری و تنوع	تعداد ایده‌های مشابه با طرح‌های دیگران و نمونه‌های ارائه‌شده	Jansson & Smith, 1991, 8; Shah et al., 2000, 380; Shah et al., 2003, 129; Viswanathan & Linsey, 2011, 125
	تنوع عملکرد	تعداد عملکردهای متفاوت و منحصربه‌فرد در طراحی	Tseng et al., 2008, 6
ایده‌های کارآمد[۲۶]	نوآوری و امکان‌پذیری	مقایسهٔ ویژگی‌های طرح با استانداردهای موجود	Genco et al., 2012, 16
	ارتباط با مسئله	شباهت میان شرح طرح و راهکار ارائه‌شده	Kershaw et al., 2011, 811
	کاربردی بودن	همبستگی تعداد ایده‌های کاربردی تولیدشده با تعداد کل ایده‌های منحصربه‌فرد تولیدشده	Dugosh et al., 2000, 730
	منحصربه‌فردی	فراوانی آماری راهکارهای خاص	Agogué et al., 2011, 270

معیارهای غیرمستقیم، تله‌ذهنی در طراحی را از طریق شاخصه‌ها تخمین می‌زند اما صراحتاً اندازه‌گیری نمی‌کند. این شاخص‌ها نشان می‌دهد که آیا تله‌ذهنی در طراحی اتفاق افتاده است یا خیر؛ اما اطلاعات اضافی برای تأیید نتیجه ارائه نمی‌دهد. معیارهای غیرمستقیم به دو دستهٔ شخصی و تجربی تقسیم می‌شود. معیارهای شخصی به فرایند طراحی و طراح و معیارهای تجربی به طرح به‌عنوان نتیجهٔ کار توجه دارد.

شاخصه‌های تجربی ویژگی‌های از پیش تعیین شده‌ای را قبل و بعد از آزمون تجربی با هم مقایسه می‌کند. در آزمون‌های تجربی و شبه‌تجربی انجام شده، پژوهشگران با استفاده از معیارهای مستقیم یا غیرمستقیم، تله‌ذهنی در طراحی را شناسایی کرده و راهکارهایی برای غلبه و کنترل آن پیشنهاد کرده‌اند.

جدول ۵. معیارهای غیرمستقیم برای شناسایی تله‌ذهنی در طراحی

معیارهای غیرمستقیم شناسایی تله‌ذهنی در طراحی			
طبقه‌بندی	**عامل مؤثر**	**معیار**	**مرجع**
شخصی	خود ارزیابی	استفاده از نظرسنجی‌ها برای ارزیابی درک افراد از کاهش تله‌ذهنی، تولید ایده‌های غیرمنتظره و بهبود جریان کاری	Segers et al., 2005, 625
	درجهٔ آزادی عمل	تحلیل رفتاری با استفاده از «لینکوگرافی» و اصل آنتروپی شانون	Goldschmidt, 2014, 20; Kan & Gero, 2008, 315
		استفاده از نوع تغییرات گوئل: حرکت عمودی و افقی ذهن در ایده‌پردازی	Goel, 1995, 20; Rodgers et al., 2000, 451
تجربی	بهبود پاسخ	اختلاف تعداد مسائل حل‌شده بین شرایط تثبیت‌شده و غیر تثبیت‌شده	Moss et al., 2007, 876; Smith & Blankenship, 1991, 7
	ویژگی‌های منفی	توجه به ویژگی‌های خنثی و منفی در راهکارها	Youmans, 2011b, 115
		تمرکز بر ویژگی‌های فرمال و کاهش تنوع	Grantham et al., 2010, 617

طی فرایند تحلیل منابع، مشخص شد که پاسخ به سه پرسش اصلی پژوهش، شامل چیستی تله‌ذهنی، انواع و روش‌های شناسایی و ارزیابی آن، نه‌تنها ابعاد مفهومی پدیده را روشن می‌سازد، بلکه زمینه‌ای فراهم می‌کند تا ساختار و نحوهٔ مواجهه با این پدیده در مطالعات طراحی‌محور بازشناسی شود. در منابع بررسی‌شده، به‌ویژه در مطالعاتی با رویکرد پژوهش از طریق طراحی، معیارهایی همچون تکرار عناصر، کاهش تنوع، افت کیفیت ایده‌ها یا ارزیابی فرایند طراحی، نه‌تنها عامل شناسایی تله‌ذهنی بوده‌است، بلکه مبنایی برای سنجش اثربخشی مداخلات پیشنهادی نیز بوده‌اند. از این‌رو، تحلیل معیارها، خود به بستری برای بررسی جهت‌گیری راهکارهای غلبه بر تله‌ذهنی در فرایند طراحی تبدیل شد.

بر این اساس، راهکارهای استخراج‌شده از منابع، با توجه به نحوهٔ مداخله و سطح اثرگذاری، در سه دستهٔ اصلی قابل تقسیم است: درونی (تغییر در فرایندهای شناختی طراح)، بیرونی (مداخلات آموزشی، محیطی یا ارائهٔ نمونه‌ها) **و ترکیبی** (تعامل دوسویهٔ درون و بیرون). این می‌تواند مبنایی برای توسعهٔ ابزارهای آموزشی و پژوهش‌های میدانی آینده فراهم سازد که در ادامه به تفصیل معرفی می‌شود.

الف: رویکرد درونی

رویکرد درونی بر تقویت توانایی‌های ذهنی و فردی طراح تمرکز دارد و به طراح کمک می‌کند تا با شکستن الگوهای

محدودکنندهٔ ذهنی، به دیدگاه‌های نوآورانه‌تری دست یابد. عواملی مانند روش‌های طراحی (Goldschmidt, 2011, 12)، فنون حل مسئله (Pedret & Shu, 2019, 13)، مراحل طراحی (Smith & Linsey, 2011, 83) و ویژگی‌های شخصیتی طراح برای راهکارهای پیشنهادشده با رویکرد درونی مورد توجه پژوهشگران بوده است.

۳. **بازنگری فنون حل مسئله:** بازطراحی صورت مسئله و چارچوب‌بندی مجدد آن به شکلی که زوایای جدیدی از مسئله نمایان شود. تبدیل مسائل به صورت‌های انتزاعی یا استفاده از چارچوب‌بندی جدید می‌تواند به خلق ایده‌های نو کمک کند (Andersson, 1994, 283; Linsey et al., 2010, 4; McKerlie & MacLean, 1994, 214; Wang et al., 2023, 196; Zahner et al., 2010, 231). پرسیدن پرسش‌های کلیدی، مرور مکرر ایده‌ها و کنترل شباهت میان صورت مسئله و راهکار ارائه شده در طراحی در ارائهٔ ایده‌های کارآمد نقش بسزایی داشته است (Zahner et al., 2010, 231). همچنین در آتلیه‌های طراحی برای طراحی گروهی میان دانشجویان روش‌هایی مانند طوفان فکری گروهی (Amoateng et al., 2022, 60; Dugosh et al., 2000, 722; Dugosh & Paulus, 2005, 314)، ترسیم نمودار کلمات کلیدی از ایده‌ها (Segers et al., 2005, 625) و اسکیس‌های سریع (Genco et al., 2012, 62; Hernandez et al., 2010, 382) در غلبه بر تله‌ذهنی مؤثر بوده است.

۴. **وقفه در فرایند طراحی:** طی فرایند طراحی بازه‌هایی برای تأمل و بازاندیشی در نظر گرفته شود. این وقفه‌ها که از آن به‌عنوان دوران نهفتگی[۲۷] یاد شده است، می‌تواند با تغییر مدت‌زمان طراحی و فاصله‌گیری ذهنی، خلاقیت را افزایش دهد (Christensen & Schunn, 2005, 207; Hernandez et al., 2010, 382; Kohn & Smith, 2011, 359; Smith, 1995b, 229; Smith, 1995a, 135; Smith & Blankenship, 1989, 311; Smith & Blankenship, 1991, 61).

۵. **تقویت محیط خلاق:** ایجاد فضایی که الهام‌بخش باشد و خلاقیت را برانگیزد. این محیط می‌تواند با تشویق به تعاملات گروهی تقویت شود. در رشته‌هایی که افراد به ارائهٔ گزینه‌های طراحی متنوع عادت کرده‌اند تله‌ذهنی کم‌تر است (Purcell & Gero, 1996, 36).

۶. **توجه به ویژگی‌های شخصیتی:** افراد با شخصیت محتاط تمایل بیشتری به دنبال کردن الگوهای موجود دارند؛ در مقابل افراد با شخصیت باز (افراد برون‌گرا و انعطاف‌پذیر) در مواجهه با تله‌ذهنی توانایی بیش‌تری در تغییر مسیرهای فکری و کشف راه‌های جدید دارند (Toh et al., 2012, 620). شناخت این ویژگی‌ها به طراحان کمک می‌کند تا با شناسایی نقاط قوت و ضعف خود، توانایی عبور از تله‌ذهنی و کشف ایده‌های نوآورانه را ارتقا دهند.

ب: رویکرد بیرونی

رویکرد بیرونی به بهره‌گیری از منابع خارجی و ابزارهای محیطی برای غلبه بر تله‌ذهنی توجه دارد. راهکارها با رویکرد بیرونی از جانب فردی به غیر از طراح، به‌عنوان مثال مدرس طراحی، بر فرایند اعمال می‌گردد و به‌واسطهٔ ارائهٔ دیدگاه‌های جدید به طراح کمک می‌کند تا بر محدودیت‌های ذهنی خود غلبه کند. عواملی مانند روش‌های طراحی (Leahy et al., 2020, 2)، تنوع و بازنمایی نمونه‌ها (Christensen & Schunn, 2007, 29) در رسیدن به این راهکارها مورد توجه بوده است.

۱. **تنوع در نوع نمونه‌ها:** نمونه‌های متنوعی به‌عنوان راهکارهای مثال در اختیار طراحان قرار گرفته است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد ارائهٔ حالت متفاوتی از نمونه مانند تصویر ترسیمی (Rodgers et al., 2000, 451; Wei et al., 2023, 1; Yang, 2009, 9)، توصیف شنیداری (Dugosh et al., 2000, 722; Dugosh & Paulus,

2005, 313) و مدل سه‌بعدی (Abdelall et al., 2018, 8; Abdelall et al., 2018b, 7; Youmans, 2011b, 116) به جای عکس می‌تواند به کاهش تله‌ذهنی کمک کند. همچنین بالا بردن تعداد نمونه‌ها و استفاده از نمونه‌های متنوع در یک پروژه طراحی (Jia et al., 2023, 402) در غلبه بر تله‌ذهنی مؤثر بوده است.

۲. **تنوع در نحوهٔ مواجهه با نمونه‌های تصویری:** نمایش نمونه‌های تصویری،نقد و تحلیل گرافیکی آن‌ها به طراح کمک می‌کند تا از تکرار ایده‌های گذشته پرهیز و مسیرهای جدیدی برای حل مسئله کشف کند (Agogué et al., 2011, 270; Heylighen & Neuckermans, 2003, 60; Purcell & Gero, 1996, 378; Wei et al., 2023, 1; Yang, 2009, 9).

۳. **طراحی قیاسی:** مقایسهٔ شرایط طراحی با موقعیت‌های مشابه و استفاده از راه‌حل‌های مرتبط. در این شیوه، طراح می‌تواند از روش‌های قیاسی برای کشف مسیرهای جدید بهره ببرد (Chrysikou & Weisberg, 2005, 1134; Moreno et al., 2016, 232; Nguyen & Zeng, 2017, 185).

۴. **استفاده از ابزارهای محاسباتی:** استفاده از نرم‌افزارهایی که امکان مدل‌سازی و شبیه‌سازی سریع ایده‌ها را فراهم می‌کند، مانند ابزارهای طراحی گرافیکی یا شبیه‌سازی‌های دیجیتال (Choi & Kim, 2018, 228; Dong & Sarkar, 2011, 147; Hu et al., 2020, 1305; Neroni et al., 2017, 21994, p. 1527; Neroni et al., 2017, p. 2) در ارائه ایده‌های نوآورانه و غلبه بر تله‌ذهنی مؤثر بوده است.

شکل ۵. رویکردهای درونی در غلبه بر تله‌ذهنی

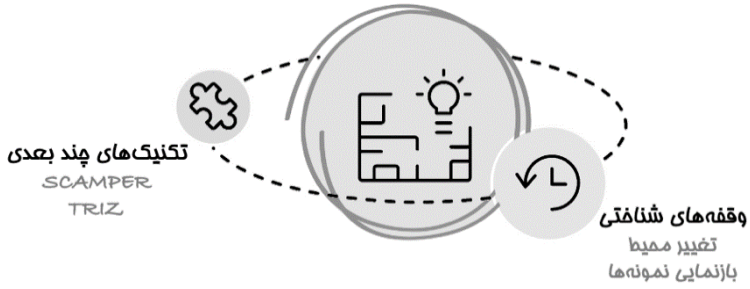
شکل ۶. رویکردهای بیرونی در غلبه بر تله‌ذهنی

ج: رویکردهای ترکیبی

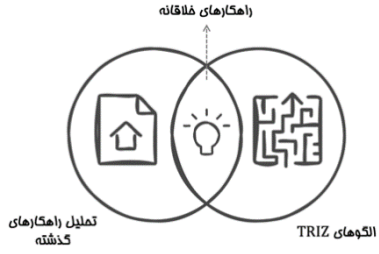
این رویکردها درواقع ادغام دو رویکرد درونی و بیرونی است. در روش‌های پیشنهادشده با رویکرد ترکیبی به فنون حل مسئله و نحوهٔ مواجهه با نمونه‌ها توجه شده است. این روش‌ها نشان‌دهندهٔ اهمیت تعامل بین توانایی‌های فردی و بهره‌گیری از منابع بیرونی برای دستیابی به راه‌حل‌های خلاقانه است و می‌تواند به شکل فردی یا گروهی مورد استفاده قرار گیرد.

۱. **تکنیک‌های چندبعدی** مانند SCAMPER و TRIZ: این تکنیک‌ها به طراح کمک می‌کند تا از زوایای مختلف به مسئله نگاه کند و راه‌حل‌های خلاقانه پیدا کند (Altshuller et al., 2007; Otto & Wood, 1998, 226).

۲. **وقفه‌های شناختی**[۲۸]: برنامه‌ریزی وقفه‌هایی در فرایند طراحی که امکان تجدیدنظر در ایده‌ها را فراهم کند. این وقفه‌ها معمولاً با تغییر در محیط یا شیوهٔ بازنمایی مسئله همراه‌اند و به بازسازی ساختار ذهنی طراح کمک می‌کنند (Kan & Gero, 2008, 315).



شکل ۷. رویکردهای ترکیبی در غلبه تله‌ذهنی براساس یافته‌های پژوهش



شکل ۸. تکنیک TRIZ (تئوری حل مسائل اختراعی) بر اساس تحلیل و بررسی اختراعات و نوآوری‌های گذشته توسعه یافته است.

شکل ۹. چرخه SCAMPER شامل مراحل جایگزینی (Substitute)، ترکیب (Combine)، سازگاری (Adapt)، تغییر (Modify)، کاربردهای جایگزین (Put to another use)، حذف (Eliminate) و معکوس کردن (Reverse)

نتیجه‌گیری

تله‌ذهنی در طراحی، پدیده‌ای چندوجهی و انعطاف‌پذیر است که می‌تواند به‌طور هم‌زمان مانعی برای خلاقیت یا ابزاری برای بازاستفاده از دانش پیشین باشد. از یک‌سو، طراح ممکن است به‌دلیل استفادهٔ مفرط از نمونه‌های گذشته، به تکرار الگوهای طراحی پیشین روی آورد و از سوی دیگر، ممکن است در رسیدن به ایده‌های جدید، درگیر کارکردهای غیرخلاقانهٔ ذهن شود. این دو وجه، اگرچه از نظر نحوهٔ بروز و میزان تأثیر متفاوت‌اند؛ اما به‌مثابهٔ نمودهای پدیده‌ای واحد شناخته می‌شوند. پژوهش حاضر با تحلیل نظام‌مند متون، تلاش کرده است تصویر جامع‌تری از مفهوم تله‌ذهنی ارائه دهد و از دل آن، راهکارهایی برای شناسایی و مداخله در این پدیده استخراج کند. این تلاش در پاسخ به سه پرسش اصلی پژوهش، به نتایج زیر منجر شده است:

نخست، دربارهٔ چیستی تله‌ذهنی، این پدیده به‌عنوان نوعی انسداد شناختی توصیف شد که از دو سازوکار اصلی برمی‌خیزد: «تلهٔ مقوله» به‌مثابهٔ تکرار ناخودآگاه مفاهیم آشنا، و «تلهٔ معما» به‌عنوان ناتوانی در ارائهٔ راه‌حل‌های نو. این دو خاستگاه، نشان می‌دهند که تله‌ذهنی در نقطهٔ تقاطع بین خلاقیت و بازتولید قرار دارد و تبیین آن نیازمند پیوند میان رویکردهای طراحی و روان‌شناسی شناختی است.

دوم، در تحلیل گونه‌های تله‌ذهنی، دو رویکرد مکمل به‌کار گرفته شد: یکی مبتنی بر روان‌شناسی شناختی شامل «تثبیت کارکردی»، «گرایش ذهنی ثابت» و «انتخاب ساده‌ترین مسیر»؛ و دیگری بر پایهٔ تحلیل رفتاری در طراحی شامل «تبعیت ناخودآگاه»، «انسداد آگاهانه» و «مقاومت عمدی». این تفکیک دوسویه، امکان تحلیل دقیق‌تر بروز تله‌ذهنی در موقعیت‌های متنوع طراحی را فراهم می‌سازد.

سوم، در پاسخ به پرسش سوم پژوهش دربارهٔ معیارهای شناسایی و ارزیابی تله‌ذهنی، دو دسته معیار اصلی در منابع استخراج شد: معیارهای مستقیم (مانند میزان تکرار ویژگی‌ها، اصالت ایده‌ها، و تنوع عملکردی) و معیارهای غیرمستقیم (مانند شاخص‌های خودارزیابی، تحلیل رفتاری و روش‌های غیرمداخله‌گر). این معیارها، امکان سنجش‌پذیر کردن پدیده‌ای نسبتاً انتزاعی را فراهم می‌آورند.

در ادامه، با توجه به یافته‌ها، سه رویکرد مکمل برای غلبه بر تله‌ذهنی شناسایی و دسته‌بندی شد:

- **تمرکز بر توانمندسازی ذهنی طراح** از طریق بازتعریف مسئلهٔ طراحی، با ایجاد محیطی خلاق، مبتنی بر ویژگی‌های شخصیتی طراح با چارچوب‌بندی جدید مسئله و نگاهی نو به آن؛
- **بهره‌گیری از نمونه‌های متنوع** با استفاده از ابزارهایی مانند نقد گرافیکی، طراحی قیاسی و ابزارهای محاسباتی در جهت گسترش شیوه‌های طراحی و تولید ایده؛
- **استفاده از ترکیب تکنیک‌های میان‌رشته‌ای** مانند SCAMPER و TRIZ برای جابه‌جایی فضای طراحی و انتقال به ساحت‌های دیگر که در پی آن، وقفه‌های آگاهانه برای بازنگری در روند طراحی فراهم می‌آید.

این پژوهش، با هدف ارائهٔ چارچوبی مفهومی برای تبیین و تحلیل تله‌ذهنی، کوشیده است ضمن پرهیز از محدودسازی این پدیده به یک حوزهٔ خاص طراحی، آن را در بستری گسترده‌تر بازتعریف و تحلیل کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تله‌ذهنی، برخلاف تصور رایج به‌عنوان مانعی صرف، واجد ظرفیتی تحلیلی برای درک نحوهٔ عملکرد ذهن طراح است. از این منظر، مقالهٔ حاضر تله‌ذهنی را نه‌فقط یک نارسایی، بلکه نشانه‌ای از شکل‌گیری الگوهای فکری تثبیت‌شده می‌داند که می‌توان با تحلیل آن‌ها به طراحی مداخلات شناختی دقیق‌تری در آموزش طراحی دست یافت. بر این اساس، پیشنهاد مقاله آن است که غلبه بر تله‌ذهنی تنها از مسیر تقویت ابزارها یا تکنیک‌ها حاصل نمی‌شود، بلکه مستلزم بازاندیشی در شیوه‌های پرورش تفکر طراحی است. مسیرهای آیندهٔ پژوهش می‌تواند بر تحلیل رفتارهای طراحی، توسعهٔ شاخص‌های سنجش و طراحی مداخلات آموزشی متمرکز باشد؛ مداخلاتی که در نهایت به توسعهٔ ابزارهای عملی برای ارتقای آموزش طراحی و تقویت خلاقیت در بسترهای دانشگاهی و حرفه‌ای منجر شوند.

پی‌نوشت‌ها

1. Design fixation

۲. در این رابطه ناتان کریلی با نگاهی انتقادی به مطالعات تجربی انجام‌شده اشاره می‌کند که عالم مطالعات تجربی از عالم واقعی طراحی فاصله دارد. در مطالعات تجربی کم‌تر به بستر واقعی طراحی توجه شده است. مسائلی که در بررسی مورد توجه بوده مسائل ساده بوده درحالی‌که در دنیای واقعی طراح با مسائل پیچیده مواجه خواهد بود (Crilly, 2019a, 160).

۳. پریزما مخفف عبارت "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses" است و به معنای «موارد ترجیحی در گزارش مقالات مروری منظم و فراتحلیل‌ها» است. این روش، چارچوب استاندارد جهانی برای گزارش‌دهی شفاف و جامع مرورهای سیستماتیک و متاآنالیزها است. هدف اصلی پریزما، افزایش کیفیت و قابلیت اطمینان این نوع مطالعات و تسهیل در ارزیابی آن‌ها توسط خوانندگان است.

۴. Einstellung effect: پدیده‌ای شناختی است که طی آن حل‌کنندهٔ مسئله، به‌جای جستجوی راه‌حل‌های جدید، به‌طور

ناخودآگاه، حتی در زمان وجود راه‌حل بهتر، تمایل دارد از راه‌حل‌هایی که قبلاً آموخته یا موفق بوده‌اند استفاده کند. این پدیده برای اولین بار توسط آبراهام لوچینز در مجموعه‌ای از آزمایش‌های حل مسئله در سال ۱۹۴۲ مطرح شد. برای مطالعهٔ بیش‌تر ر. ک:

Luchins, A. S. (1942). Mechanization in problem solving: The effect of einstellung. *Psychological Monographs*, 54(6), i–95.

۵. در برداشت‌های اولیه، ممکن است مفهوم «تله‌ذهنی/ Design fixation» با مفاهیمی مانند «طرحوارهٔ ناسازگار/ Early maladaptive schema (EMS)» یا «وسواس فکری/ Obsessive thoughts / Cognitive obsession» در روان‌شناسی خلط شود. این مفاهیم، گرچه در اثر محدودکننده بر ذهن شباهت‌هایی دارند؛ اما از نگاه نظری و کاربردی تفاوت‌های بنیادی دارند. تله‌ذهنی موقعیتی گذرا و وابسته به طراحی است؛ درحالی‌که طرحوارهٔ ناسازگار، ساختاری پایدار در روان فرد است. در منابع علمی بررسی‌شده در این مقاله این مفاهیم معادل هم تلقی نشده‌اند؛ بنابراین در ترجمهٔ اصطلاحات میان‌رشته‌ای، دقت در تفکیک نظری و پرهیز از بار معنایی نادرست ضروری است. برای آشنایی بیش‌تر با نظریهٔ طرحواره‌های ناسازگار و تفاوت آن‌ها با پدیده‌های طراحی، ر.ک:

Young, J. E., Klosko, J. S., & Weishaar, M. E. (2003). Schema therapy: A practitioner's guide. Guilford Press.

همچنین دربارهٔ مفهوم وسواس فکری در روان‌شناسی بالینی ر.ک:

Abramowitz, J. S., McKay, D., & Taylor, S. (2008). Clinical handbook of obsessive-compulsive disorder and related problems. The Johns Hopkins University Press

6. Jansson & Smith
7. Design studies
8. John Gero
9. Fixation or inspiration? The role of internal and external sources on idea generation, April 2010, Delft
10. Journal of Creative Behavior

۱۱. Meta-analysis: روشی کمی برای تلفیق داده‌های آماری حاصل از مطالعات متعدد. در این مقاله، متاآنالیز صرفاً به‌عنوان ویژگی برخی منابع اشاره شده است. روش اصلی این پژوهش مرور نظام‌مند با تحلیل کیفی مضمون‌محور (Systematic Review with Qualitative Thematic Analysis) است.

12. Action research
13. Design research

۱۴. پژوهش دربارهٔ طراحی معادل research about design است. این نوع پژوهش به بررسی و تحلیل فرایند، نظریه‌ها، روش‌ها و نتایج طراحی می‌پردازد. هدف آن فهم عمیق‌تر از طراحی به‌عنوان فعالیتی خلاقانه و سیستماتیک است. در این رویکرد، طراحی به‌عنوان موضوعی مستقل مورد مطالعه قرار می‌گیرد و از روش‌های علمی، تاریخی یا فلسفی برای تحلیل جنبه‌های مختلف آن استفاده می‌شود (Cross, 1999, 4; Findeli et al., 2008, 68; Frayling, 1993, 3)

۱۵. پژوهش از طریق طراحی معادل research through design است. این رویکرد، طراحی را نه فقط به‌عنوان موضوع پژوهش، بلکه به‌عنوان ابزاری برای تولید دانش و پاسخ به پرسش‌های پژوهشی به کار می‌گیرد. در این روش، فرایند طراحی و خروجی‌های آن نقش محوری در توسعهٔ ایده‌ها و تولید دانش ایفا می‌کند. پژوهش از طریق طراحی اغلب در بستر عمل‌گرایانه و تجربی انجام می‌شود و بر تعامل میان تئوری و عمل تأکید دارد (Cross, 1999, 5; Findeli et al., 2008, 67; Frayling, 1993, 1).

۱۶. اصطلاح Cognitive fixation در منابع تخصصی روان‌شناسی شناختی به وضعیتی اشاره دارد که ذهن در الگوهای آشنا گیر می‌افتد و از تولید راه‌حل‌های نوآورانه بازمی‌ماند. در ادامهٔ این مقاله، با توجه به انتخاب واژهٔ «تله‌ذهنی» برای مفهوم Fixation در زمینهٔ طراحی، از ترجمهٔ تحت‌اللفظی «تثبیت شناختی» پرهیز شده است.

17. Operational fixation, functional fixation
18. Memory fixation, problem-solving fixation
19. Conceptual fixation, knowledge fixation

۲۰. مقالهٔ جانسون و اسمیت (1991) در Design Studies با عنوان *Design Fixation* معمولاً به‌عنوان مطالعه‌ای که این اصطلاح را ابداع کرده ذکر می‌شود؛ اما پیش از آن نیز از این اصطلاح استفاده شده بود. جانسون و اسمیت سال ۱۹۸۹ با همین عنوان گزارشی در کنفرانس NSF ارائه کردند (Jansson & Smith, 1989, 53). یکی از دانشجویان جانسون نیز در سال ۱۹۸۸ پایان‌نامه‌ای را با عنوان «تله‌ذهنی در طراحی: مهار خلاقیت و کیفیت در طراحی مهندسی» انجام داد (Maul-din, 1988, 20). جان گرو نیز در مقاله‌ای در سال ۱۹۹۰ در مورد «نمونه‌های اولیهٔ طراحی» (و انواع قبلی) همچنین به «تله‌ذهنی در طراحی»، که در آن ارائهٔ توصیف طراحی برای مجموعه‌ای مشخص از عملکردها، توانایی طراح را برای تولید سازه‌هایی غیر از آنچه در توضیحات طراحی یافت می‌شود محدود می کند، اشاره کرده بود (Gero, 1990, 26).

۲۱. لاوسون در کتاب طراحان چگونه می‌اندیشند، ۵ دام برای فرایند طراحی معرفی کرده است: دام مقوله، دام معما، دام عدد، دام عرف، دام انگاره.

21. Category trap
22. Puzzle trap

۲۳. ر.ک: Hubka, 1982, 40, 56,68

۲۴. منظور از ارتباط درونی توجه به مواردی است که به حوزهٔ دانشی مسئلهٔ طراحی مرتبط می‌شود. به‌عنوان مثال برای حل مسئله با توجه به اینکه مسئله در چه رشته‌ای مطرح شده باشد، چارچوب‌بندی مسئله انجام می‌شود. ارتباط بیرونی به مواردی اشاره دارد که از حوزهٔ دانشی مسئله خارج می‌شود. به‌عنوان مثال طراح برای حل مسئله به سراغ نمونه‌های متنوع از حوزه‌های دانشی مختلف می‌رود یا از چیزی خارج از محدودهٔ مسئلهٔ طرح‌شده الهام می‌گیرد.

۲۵. در مطالعات تجربی این طبقه، یک یا چند نمونهٔ منتخب در اختیار طراحان قرار گرفته است و از ایشان خواسته شده محصولی را طراحی کنند. در بعضی مطالعات، پرسش‌های مشخصی در ارتباط با نمونه از طراح شده است که توجه را به سمت ویژگی‌های خاصی هدایت کند و در بعضی دیگر، طراح مواجههٔ آزادانه‌تری با نمونه‌ها داشته است.

۲۶. مطالعات تجربی این طبقه، به جای نمونه‌های بررسی شده حین طراحی، بر ایده‌های ارائه‌شده به‌عنوان راهکار تأکید دارد.

۲۷. Incubation: مرحله‌ای در نظریهٔ خلاقیت که در آن طراح به‌طور موقت از مسئله فاصله می‌گیرد و ذهن، ناخودآگاه به پردازش ادامه می‌دهد.

۲۸. stimulus-induced cognitive shift: وقفه‌ای طراحی‌شده برای تحریک تغییر در ساختار شناختی طراح، معمولاً از طریق تغییر محیط، شیوهٔ ارائه، یا تنوع در محرک‌ها.

فهرست منابع

- علیپور، لیلا (۱۳۹۸). برداشت صحیح از پیشینه‌های معماری؛ آموزش دانشجویان مبتدی معماری در راستای ارتقای توانایی در برداشت از نمونه‌ها [رساله برای دریافت درجه دکتری معماری، دانشگاه علم و صنعت ایران]. تهران.
- علیپور، لیلا؛ فیضی، محسن؛ محمدمرادی، اصغر و اکرمی، غلامرضا (۱۳۹۵). برداشت صحیح از نمونه‌ها در ایده‌پردازی معماری. نشریه هنرهای زیبا- معماری وشهرسازی، ۲۱ (۳)، ۸۱-۹۰. https://doi.org/10.22059/jfaup.2016.61104
- فیضی، محسن؛ علیپور، لیلا و محمدمرادی، اصغر (۱۳۹۶). برداشت ساختاری از مصادیق معماری. نامه معماری و شهرسازی، ۱۰ (۱۹)، ۵-۲۳. https://doi.org/10.30480/aup.2017.535
- لاوسون، برایان (۱۳۸۷). طراحان چگونه می‌اندیشند. ترجمه حمید ندیمی و فرهاد شریعت‌راد. دانشگاه شهید بهشتی.
- مهجویان نماری، سیاوش(۱۴۰۱). تحلیل عوامل ایجاد پایبندی در فرآیند طراحی معماری بر اساس سطح خبرگی طراحان [رساله برای دریافت درجه دکتری معماری، دانشگاه تهران، پردیس بین‌الملل]. کیش.

- Abdelall, E. S., Frank, M. C., & Stone, R. T. (2018). A study of design fixation related to additive manufacturing. *Journal of Mechanical Design, 140*(4), 041702. https://doi.org/10.1115/1.4039007
- Abdelall, E. S., Frank, M. C., & Stone, R. T. (2018b). Design for manufacturability-based feedback to mitigate design fixation. *Journal of Mechanical Design, 140*(9), 091701. https://doi.org/10.1115/1.4040424
- Abramowitz, J. S., McKay, D., & Taylor, S. (2008). *Clinical handbook of obsessive-compulsive disorder and related problems*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press. https://www.google.com/books/edition/Clinical_Handbook_of_Obsessive_Compulsiv/r7bVp1LO6EgC?hl=en
- Agogué, M., Kazakçi, A., Weil, B., & Cassotti, M. (2011). The impact of examples on creative design: Explaining fixation and stimulation effects. In *Proceedings of the 18th International Conference on Engineering Design (ICED11)* (Vol. 2, pp. 266–274). https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84858828659&partnerID=40&md5=27053e6825b669bc5488071361c8f05d
- Alipour, L., Faizi, M., Moradi, A. M., & Akrami, G. (2018). A review of design fixation:

Research directions and key factors. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, *6*(1–2), 22–35. https://doi.org/10.1080/21650349.2017.1320232

- Altshuller, G. S., Shulyak, L., & Rodman, S. (2007). *The innovation algorithm: TRIZ, systematic innovation and technical creativity* (2nd ed.). Technical Innovation Center. http://www.evolocus.com/Textbooks/Altshuller2007.pdf
- Amoateng, B. S., Toffah, A. A., Gbadegbe, R. S., Amewu, J., & Junior, A.-A. (2022). Fixation in visual communication: Ideational issues. *Open Journal of Social Sciences*, *10*(12), 60–80. https://doi.org/10.4236/jss.2022.1012005
- Andersson, P. (1994). Early design phases and their role in designing for quality. *Journal of Engineering Design*, *5*(4), 283–298. https://doi.org/10.1080/09544829408907890
- Bayırlı, Ü., & Börekçi, N. A. G. Z. (2022). Correlation between idea generation effort and resulting design solution success: An empirical study using RNEV as a new assessment technique. *Thinking Skills and Creativity*, *44*, 101036. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101036
- Cao, J., Xiong, Y., Li, Y., Liu, L., & Wang, M. (2018). Differences between beginning and advanced design students in analogical reasoning during idea generation: Evidence from eye movements. *Cognition, Technology and Work*, *20*(3), 505–520. https://doi.org/10.1007/s10111-018-0477-z
- Choi, H. H., & Kim, M. J. (2018). Using the digital context to overcome design fixation: A strategy to expand students' design thinking. *International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR*, *12*(1), 228. https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v12i1.1290
- Choo, P. K., Lou, Z. N., Camburn, B. A., Wood, K. L., Koo, B., & Grey, F. (2014). Ideation methods: A first study on measured outcomes with personality type. In *Proceedings of the ASME 2014 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (Vol. 7: DETC2014-34954). American Society of Mechanical Engineers. https://doi.org/10.1115/DETC2014-34954
- Christensen, B., & Schunn, C. (2005). Spontaneous access and analogical incubation effects. *Creativity Research Journal*, *17*(2), 207–220. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1702&3_7
- Christensen, B., & Schunn, C. D. (2007). The relationship of analogical distance to analogical function and preinventive structure: The case of engineering design. *Memory & Cognition*, *35*(1), 29–38. https://doi.org/10.3758/BF03195939
- Chrysikou, E. G., & Weisberg, R. W. (2005). Following the wrong footsteps: Fixation effects of pictorial examples in a design problem-solving task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *31*(5), 1134–1148. https://doi.org/10.1037/0278-7393.31.5.1134
- Crilly, N. (2015). Fixation and creativity in concept development: The attitudes and practices of expert designers. *Design Studies*, *38*, 54–91. https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.01.002
- Crilly, N. (2019a). Creativity and fixation in the real world: A literature review of case study research. *Design Studies*, *64*, 154–168. https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.07.002
- Crilly, N. (2019b). Methodological diversity and theoretical integration: Research in design fixation as an example of fixation in research design? *Design Studies*, *65*, 78–106. https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.10.006
- Crilly, N., & Moroşanu Firth, R. (2019). Creativity and fixation in the real world: Three case studies of invention, design and innovation. *Design Studies*, *64*, 169–212. https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.07.003
- Cropley, A. J. (2010). Creativity in the classroom: The dark side. In D. H. Cropley, A. J. Cropley, J. C. Kaufman, & M. A. Runco (Eds.), *The dark side of creativity* (1st ed., pp. 297–315). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511761225.016

- Cross, N. (1999). Design research: A disciplined conversation. *Design Issues*, *15*(2), 5–10.
- https://doi.org/10.2307/1511837
- Cross, N. (2004). Expertise in design: An overview. *Design Studies*, *25*(5), 427–441. https://doi.org/10.1016/j.destud.2004.06.002
- Dong, A., & Sarkar, S. (2011). Unfixing design fixation: From cause to computer simulation. *The Journal of Creative Behavior*, *45*(2), 147–159. https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2011.tb01093.x
- Dorst, K. (2019). Co-evolution and emergence in design. *Design Studies*, *65*, 60–77.
- https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.10.005
- Dugosh, K. L., & Paulus, P. B. (2005). Cognitive and social comparison processes in brainstorming. *Journal of Experimental Social Psychology*, *41*(3), 313–320. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2004.05.009
- Dugosh, K. L., Paulus, P. B., Roland, E. J., & Yang, H.-C. (2000). Cognitive stimulation in brainstorming. *Journal of Personality and Social Psychology*, *79*(5), 722–735. https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.5.722
- Duncker, K. (1945). On problem-solving (L. S. Lees, Trans.). *Psychological Monographs*, *58*(5), i–113. https://doi.org/10.1037/h0093599
- Findeli, A., Brouillet, D., Martin, S., Moineau, C., & Tarrago, R. (2008). Research through design and transdisciplinarity: A tentative contribution to the methodology of design research. In D. Durling, C. Rust, L. L. Chen, P. Ashton, & K. Friedman (Eds.), *Undisciplined! Proceedings of the Design Research Society Conference 2008* (pp. 67–91). Sheffield: Sheffield Hallam University. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:149111529
- Frayling, C. (1993). Research in art and design. *Royal College of Art Research Papers*, *1*, 1–5. Royal College of Art. https//:researchonline.rca.ac.uk/id/eprint384/
- Genco, N., Hölttä-Otto, K., & Seepersad, C. C. (2012). An experimental investigation of the innovation capabilities of undergraduate engineering students. *Journal of Engineering Education*, *101*(1), 60–81. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2012.tb00041.x
- German, T. P., & Barrett, H. C. (2005). Functional fixedness in a technologically sparse culture. *Psychological Science*, *16*(1), 1–5. https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2005.00771.x
- Gero, J. S. (1990). Design prototypes: A knowledge representation schema for design. *AI Magazine*, *11*(4), 26–36.
- Goel, V. (1995). *Sketches of thought*. MIT Press.
- Goldschmidt, G. (2011). Avoiding design fixation: Transformation and abstraction in mapping from source to target. *The Journal of Creative Behavior*, *45*(2), 92–100. https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2011.tb01088.x
- Goldschmidt, G. (2014). *Linkography: Unfolding the design process (Design Thinking, Design Theory)*. MIT Press. https//:mitpress.mit.edu/9780262027199/linkography/
- Grantham, K., Okudan, G., Simpson, T. W., & Ashour, O. (2010). A study on situated cognition: Product dissection's effect on redesign activities. In *Proceedings of the ASME 2010 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (pp. 617–626). American Society of Mechanical Engineers (ASME). https://doi.org/10.1115/DETC2010-28334
- Hernandez, N. V., Shah, J. J., & Smith, S. M. (2010). Understanding design ideation mechanisms through multilevel aligned empirical studies. *Design Studies*, *31*(4), 382–410. https://doi.org/10.1016/j.destud.2010.04.001
- Heylighen, A., & Neuckermans, H. (2003). (Learning from experience)? Promises, problems

and side-effects of case-based reasoning in architectural design. *International Journal of Architectural Computing*, *1*(1), 60–70. https://doi.org/10.1260/147807703322467432

- Howard, T. J., Culley, S. J., & Dekoninck, E. (2008). Describing the creative design process by the integration of engineering design and cognitive psychology literature. *Design Studies*, *29*(2), 160–180. https://doi.org/10.1016/j.destud.2008.01.001
- Hu, X., Georgiev, G. V., & Casakin, H. (2020). Mitigating design fixation with evolving extended reality technology: An emerging opportunity. *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*, *1*, 1305–1314. https://doi.org/10.1017/dsd.2020.91
- Hubka, V. (1982). *Principles of engineering design*. Butterworth & Co.
- Jansson, D. G., & Smith, S. M. (1991). Design fixation. *Design Studies*, *12*(1), 3–11. https://doi.org/10.1016/0142-694X(91)90003-F
- Jansson, D. G., & Smith, S. M. (1991). *Design fixation. NSF Design Theory and Methodology Conference*, Stanford University, CA.
- Jia, M., Jiang, S., Hu, J., & Qi, J. (2023). Toward understanding sources and influences of design fixation: A focus on example stimuli and background of novice designers. *Journal of Mechanical Design*, *145*(5), 051402. https://doi.org/10.1115/1.4056259
- Kan, J. W. T., & Gero, J. S. (2008). Acquiring information from linkography in protocol studies of designing. *Design Studies*, *29*(4), 315–337. https://doi.org/10.1016/j.destud.2008.03.001
- Kershaw, T. C., HölttäOtto, K., & Lee, Y. S. (2011). The effect of prototyping and critical feedback on fixation in engineering design. In *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 807–812). Cognitive Science Society. https//:escholarship.org/uc/item5/kq942pr
- Kohn, N. W., & Smith, S. M. (2011). Collaborative fixation: Effects of others' ideas on brainstorming. *Applied Cognitive Psychology*, *25*(3), 359–371. https://doi.org/10.1002/acp.1699
- Leahy, K., Daly, S. R., McKilligan, S., & Seifert, C. M. (2020). Design fixation from initial examples: Provided versus self-generated ideas. *Journal of Mechanical Design*, *142*(10), 101402. https://doi.org/10.1115/1.4047094
- Linsey, J. S., Tseng, I., Fu, K., Cagan, J., Wood, K. L., & Schunn, C. (2010). A study of design fixation, its mitigation and perception in engineering design faculty. *Journal of Mechanical Design*, *132*(4), 041003. https://doi.org/10.1115/1.4001110
- Luchins, A. S., & Luchins, E. H. (1959). *Rigidity of behavior: A variational approach to the effect of Einstellung*. University of Oregon Books.
- Luchins, A. S., & Luchins, E. H. (1970). Effects of preconceptions and communications on impressions of a person. *The Journal of Social Psychology*, *81*(2), 243–252. https://doi.org/10.1080/00224545.1970.9922446
- Luchins, A. S. (1942). Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung. *Psychological Monographs*, *54* (6), i–95. https://doi.org/10.1037/h0068040
- MacCrimmon, K. R., & Wagner, C. (1994). Stimulating ideas through creative software. *Management Science*, *40*(11), 1514–1532. https://doi.org/10.1287/mnsc.40.11.1514
- Mauldin, R. G. (1988). *Design fixation: An inhibition of creativity and quality in engineering design* [PhD dissertation, Texas A&M University]. TX.
- McKerlie, D., & MacLean, A. (1994). Reasoning with design rationale: Practical experience with design space analysis. *Design Studies*, *15*(2), 214–226. https://doi.org/10.1016/0142-694X(94)90026-4
- Moreno, D. P., Blessing, L. T., Yang, M. C., Hernández, A. A., & Wood, K. L. (2016). Overcoming design fixation: Design by analogy studies and nonintuitive findings. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing: AIEDAM*, *30*(2), 185–199.

https://doi.org/10.1017/S0890060416000068

- Moss, J., Kotovsky, K., & Cagan, J. (2007). The influence of open goals on the acquisition of problem-relevant information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *33*(5), 876–891. https://doi.org/10.1037/0278-7393.33.5.876
- Neroni, M. A., Vasconcelos, L. A., & Crilly, N. (2017). Computer-based "mental set" tasks: An alternative approach to studying design fixation. *Journal of Mechanical Design*, *139*(7), 071102. https://doi.org/10.1115/1.4036562
- Newell, A., Shaw, J. C., & Simon, H. A. (1962). The processes of creative thinking. In H. E. Gruber, G. Terrell, & M. Wertheimer (Eds.), *Contemporary approaches to creative thinking: A symposium held at the University of Colorado* (pp. 63–119). Atherton Press. https://doi.org/10.1037/13117-003
- Nguyen, T. A., & Zeng, Y. (2017). A theoretical model of design fixation. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, *5*(3–4), 185–204. https://doi.org/10.1080/21650349.2016.1207566
- Otto, K. N., & Wood, K. L. (1998). Product evolution: A reverse engineering and redesign methodology. *Research in Engineering Design*, *10*(4), 226–243. https://doi.org/10.1007/s001639870003
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71
- Pedret, K., & Shu, L. H. (2019). Informing design defixation using interventions for psychiatric disorders. In *Proceedings of the ASME 2019 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (Vol. 7, DETC2019-98277). American Society of Mechanical Engineers. https://doi.org/10.1115/DETC2019-98277
- Purcell, A. T., & Gero, J. S. (1996). Design and other types of fixation. *Design Studies*, *17*(4), 363–383. https://doi.org/10.1016/S0142-694X(96)00023-3.
- Rodgers, P. A., Green, G., & McGown, A. (2000). Using concept sketches to track design progress. *Design Studies*, *21*(5), 451–464. https://doi.org/10.1016/S0142-694X(00)00018-1
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, *24*(1), 92–96. https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092
- Sarkar, P., & Chakrabarti, A. (2007, August). Development of a method for assessing design creativity. In *Proceedings of the International Conference on Engineering Design (ICED07)*, Paris, France. https://www.designsociety.org/publication/25506/development_of_a_method_for_assessing_design_creativity
- Segers, N. M., De Vries, B., & Achten, H. H. (2005). Do word graphs stimulate design? *Design Studies*, *26*(6), 625–647. https://doi.org/10.1016/j.destud.2005.05.002
- Shah, J. J., Kulkarni, S. V., & Vargas-Hernandez, N. (2000). Evaluation of idea generation methods for conceptual design: Effectiveness metrics and design of experiments. *Journal of Mechanical Design*, *122*(4), 377–384. https://doi.org/10.1115/1.1315592
- Shah, J. J., Smith, S. M., & Vargas-Hernandez, N. (2003). Metrics for measuring ideation effectiveness. *Design Studies*, *24*(2), 111–134. https://doi.org/10.1016/S0142-694X(02)00034-0
- Sio, U. N., Kotovsky, K., & Cagan, J. (2015). Fixation or inspiration? A meta-analytic review of the role of examples on design processes. *Design Studies*, *39*, 70–99. https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.04.004
- Smith, S. M. (1995a). Creative cognition: Demystifying creativity. In A. L. Costa (Ed.), *The mind at work in the classroom: In literacy & thinking* (pp. 31–46). Routledge.
- Smith, S. M. (1995b). Getting into and out of mental ruts: A theory of fixation, incubation, and

insight. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight* (pp. 229–250). MIT Press.

- Smith, S. M., & Blankenship, S. E. (1989). Incubation effects. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *27*(4), 311–314. https://doi.org/10.3758/BF03334612
- Smith, S. M., & Blankenship, S. E. (1991). Incubation and the persistence of fixation in problem solving. *The American Journal of Psychology*, *104*(1), 61–87. https://doi.org/10.2307/1422851
- Smith, S. M., & Linsey, J. (2011). A three-pronged approach for overcoming design fixation. *The Journal of Creative Behavior*, *45*(2), 83–91. https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2011.tb01087.x
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1998). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3–15). Cambridge University Press.
- Toh, C. A., Miller, S. R., & Okudan Kremer, G. E. (2012). The impact of product dissection activities on the novelty of design outcomes. In *Proceedings of the ASME 2012 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (Vol. 7, pp. 615–624). American Society of Mechanical Engineers. https://doi.org/10.1115/DETC2012-70421
- Tseng, I., Moss, J., Cagan, J., & Kotovsky, K. (2008). Overcoming blocks in conceptual design: The effects of open goals and analogical similarity on idea generation. In *Proceedings of the ASME 2008 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (Vol. 4, DETC2008-49276, pp. 3–9). American Society of Mechanical Engineers. https://doi.org/10.1115/DETC2008-49276
- Vasconcelos, L. A., & Crilly, N. (2016). Inspiration and fixation: Questions, methods, findings, and challenges. *Design Studies*, *42*, 1–32. https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.11.001
- Viswanathan, V., & Linsey, J. (2011). Design fixation in physical modeling: An investigation on the role of sunk cost. In *Proceedings of the ASME 2011 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (Vol. 9, DETC2011-47862, pp. 119–130). American Society of Mechanical Engineers. https://doi.org/10.1115/DETC2011-47862
- Wang, S., Okada, T., & Takagi, K. (2023). How to effectively overcome fixation: A systematic review of fixation and defixation studies on the basis of fixation source and problem type. *Frontiers in Education*, *8*, 1183025. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1183025
- Ward, T. B. (1994). Structured imagination: The role of category structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology*, *27*(1), 1–40. https://doi.org/10.1006/cogp.1994.1010
- Wei, R., Heng Gu, E., & Yu, C. (2023, October 9). Utilizing patent data for enhanced design creativity and reduced fixation in product design. In *IASDR 2023: Life-Changing Design*. https://doi.org/10.21606/iasdr.2023.604
- Whitfield, P. R. (1975). *Creativity in industry*. Penguin Books.
- Yang, M. C. (2009). Observations on concept generation and sketching in engineering design. *Research in Engineering Design*, *20*(1), 1–11. https://doi.org/10.1007/s00163-008-0055-0
- Young, J. E., Klosko, J. S., & Weishaar, M. E. (2003). *Schema therapy: A practitioner's guide*. Guilford Press. https://www.guilford.com/excerpts/young.pdf?t=1
- Youmans, R. J. (2011a). Design fixation in the wild: Design environments and their influence on fixation. *The Journal of Creative Behavior*, *45*(2), 101–107. https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2011.tb01089.x
- Youmans, R. J. (2011b). The effects of physical prototyping and group work on the reduction of design fixation. *Design Studies*, *32*(2), 115–138. https://doi.org/10.1016/j.destud.2010.08.001
- Youmans, R. J., & Arciszewski, T. (2012). Design fixation: A cloak of many colors. In J. S. Gero

(Ed.), *Design computing and cognition '12* (pp. 115–129). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9112-0_7

- Youmans, R. J., & Arciszewski, T. (2014). Design fixation: Classifications and modern methods of prevention. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, *28*(2, Special Issue), 129–137. https://doi.org/10.1017/S0890060414000043
- Youmans, R. J., & Jee, B. D. (2007). Fudging the numbers: Distributing chocolate influences student evaluations of an undergraduate course. *Teaching of Psychology*, *34*(4), 245–247. https://doi.org/10.1080/00986280701700318
- Zahner, D., Nickerson, J. V., Tversky, B., Corter, J. E., & Ma, J. (2010). A fix for fixation? Rerepresenting and abstracting as creative processes in the design of information systems. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, *24*(2), 231–244. https://doi.org/10.1017/S0890060410000077

COPYRIGHTS
Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Journal of Architecture and Urban Planning. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

نحوه ارجاع به این مقاله

ضیاءشهابی، نوشین؛ اخلاصی، احمد و یزدانفر، سید عباس (۱۴۰۵). تله ذهنی در طراحی: خوانشی نو از انسداد شناختی در فرایند طراحی. *فصلنامهٔ علمی نامه معماری و شهرسازی*، ۱۸ (۵۰)، ۸۵-۱۱۲.

DOI: 10.30480/aup.2025.5676.2216
URL: https://aup.journal.art.ac.ir/article_1445.html