

Identifying and ranking the characteristics of agile attitude in the successful implementation of agility in the wooden furniture and decoration industry using the Fuzzy Delphi and Fuzzy FUCOM

Hamidreza Talaie¹ and Shahab Bayatzadeh^{2*} 

1-Assistant professor, Department of Industrial Management, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Arak University, Arak, Iran

2*-Corresponding Author, MSc. in Industrial management, Department of industrial management Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, Email: Shahabbayatzadeh@gmail.com

Received: 05 January 2025 Revised: 27 January 2025 Accepted: 01 February 2025 Published online: 18 June 2025

Abstract

Background and Objective: The wood industry in Iran is one of the key industries with high potential for the production of products such as furniture and interior decoration. However, this industry faces challenges such as traditional structures, lack of modern skills, and limited use of digital technologies, which hinder its competitiveness in both domestic and international markets. Agile thinking, as a strategic approach, can address these issues by enhancing flexibility, quick response capabilities, and continuous learning, paving the way for sustainable growth. This research aims to identify and rank the characteristics of agile thinking and introduce and localize the necessary tools for successful agility implementation in Iran's furniture and wood decoration industry. The significance of this topic lies in improving competitiveness, reducing costs, and adapting to environmental and market changes.

Materials and Methods: This descriptive-survey research, with an analytical approach and practical results, utilizes the fuzzy Delphi and fuzzy Fuzzy Order of Comparison (FOC) methods to identify and weigh the factors of agile thinking. In the first step, 17 main factors were identified through a review of literature and previous studies. These factors included characteristics such as flexibility, continuous learning, failure management, and continuous improvement. Then, using a fuzzy Delphi questionnaire, which was provided to 10 experts in the wood and furniture industry, the factors were confirmed and prioritized. In the fuzzy Delphi process, linguistic terms and triangular fuzzy numbers were used to analyze the data, and after two rounds, 12 factors were finally confirmed. In the next step, the fuzzy FOC method was employed to weigh these factors. This method, using fuzzy pairwise comparisons and analysis of the defined constraints in the model, calculated the final weights of the factors. All calculations were performed using LINGO 18 software.

Results: Flexibility, with a weight of 33.5%, was identified as the most important factor. This factor includes sub-factors such as open-mindedness, adequate information, and adaptability to changes, which play a vital role in responding quickly to environmental changes. Failure management, with a weight of 32.8%, was also a prominent factor and includes components such as accepting failure and constructive criticism, which help in learning from past experiences.



Learning new skills (18.2%) focusing on in-service training, digital infrastructure, and skill development enhances the capabilities of employees and organizations. Continuous improvement (15.6%), including time management, strengthening accountability, and creating a trust-based environment, contributes to increasing productivity and quality of organizational processes. Data analysis revealed that flexibility and failure management, especially in dynamic industrial environments like the wood industry, play crucial roles in organizational success. Additionally, employee training and fostering a culture of continuous learning are effective tools for adapting to rapid technological and market changes.

Conclusion: The findings suggest that strengthening the agile mindset, including flexibility, continuous learning, and failure management, can enhance agility in Iran's wood industry and improve its competitiveness in domestic and international markets. These results emphasize the importance of investing in employee training, developing digital infrastructure, and promoting a culture of accepting failure. Moreover, implementing these approaches can improve organizational performance, increase sustainability, and accelerate the transformation of this industry, paving the way for sustainable growth.

Keywords: Agile mindset, Agility, Fuzzy FUCOM, Fuzzy Delphi, Multi-Criteria decision-making, Wood industry

شناسایی و رتبه‌بندی ویژگی‌های نگرش چابک در پیاده‌سازی موفق چابکی در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی با استفاده از روش دلفی فازی و فوکام فازی

حمیدرضا طلایی^۱ و شهاب بیات‌زاده^{۲*} 

۱- استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اراک، اراک، ایران

۲- نویسنده مسئول، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

پست الکترونیک: shahabbayat zadeh@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۳ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۳/۲۸

چکیده

سابقه و هدف: صنعت چوب ایران یکی از صنایع کلیدی با ظرفیت بالا در تولید محصولات مانند مبلمان و دکوراسیون داخلی است. با وجود این، این صنعت با چالش‌هایی مانند ساختار سنتی، کمبود مهارت‌های مدرن و عدم بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال مواجه است که توانایی آن را برای رقابت در بازارهای داخلی و بین‌المللی محدود کرده است. نگرش چابک، به عنوان رویکردی راهبردی، می‌تواند با تقویت انعطاف‌پذیری، توانایی واکنش سریع و یادگیری مداوم، مشکلات موجود را برطرف کرده و زمینه‌ساز رشد پایدار شود. این پژوهش با هدف شناسایی و رتبه‌بندی ویژگی‌های نگرش چابک، تلاش دارد تا ابزارهای لازم برای پیاده‌سازی موفق چابکی در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران را معرفی و بومی‌سازی کند. اهمیت این موضوع در تقویت رقابت‌پذیری، کاهش هزینه‌ها و سازگاری با تغییرات محیطی و بازار نهفته است.

مواد و روش: این پژوهش توصیفی-پیمایشی با رویکرد تحلیلی و نتایج کاربردی، از روش دلفی فازی و فوکام فازی برای شناسایی و وزن‌دهی عوامل نگرش چابک استفاده کرده است. در گام اول، با بررسی ادبیات و پژوهش‌های پیشین، ۱۷ عامل اصلی شناسایی شد. این عوامل شامل ویژگی‌هایی مانند انعطاف‌پذیری، یادگیری مداوم، مدیریت شکست و بهبود مستمر بودند. سپس با استفاده از پرسش نامه دلفی فازی که به ۱۰ خبره صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ارائه شد، عوامل تأیید و اولویت‌بندی شدند. در فرایند دلفی فازی، از عبارات زبانی و اعداد فازی مثلثی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد و پس از دو مرحله، ۱۲ عامل تأیید نهایی شدند. در مرحله بعد، از روش فوکام فازی برای وزن‌دهی به این عوامل بهره گرفته شد. این روش با استفاده از مقایسه‌های زوجی فازی و تحلیل محدودیت‌های تعریف‌شده در مدل، وزن نهایی عوامل را محاسبه کرد. تمامی محاسبات با استفاده از نرم‌افزار LINGO 18 انجام شد.

نتایج: انعطاف‌پذیری با وزن ۳۳/۵٪ به عنوان مهمترین معیار شناخته شد. این معیار شامل زیرشاخص‌هایی مانند داشتن ذهن باز، اطلاعات کافی و انطباق با تغییرات است که نقش حیاتی در واکنش سریع به تغییرات محیطی ایفا می‌کنند. مدیریت شکست با وزن ۳۲/۸٪ نیز از عوامل برجسته بود و شامل مؤلفه‌هایی مانند پذیرا بودن شکست و پذیرش انتقادات سازنده است که به بهبود یادگیری از تجربیات گذشته کمک می‌کند. یادگیری مهارت‌های جدید (۱۸/۲٪) با تمرکز بر آموزش‌های ضمن خدمت، زیرساخت‌های دیجیتال و مهارت‌آموزی، به تقویت قابلیت‌های کارکنان و سازمان منجر می‌شود. بهبود مستمر (۱۵/۶٪)، شامل مدیریت زمان، تقویت مسئولیت‌پذیری و ایجاد فضای اعتماد، به افزایش بهره‌وری و کیفیت فرایندهای سازمانی کمک می‌کند.

تحلیل داده‌ها نشان داد که انعطاف‌پذیری و مدیریت شکست، به‌ویژه در محیط‌های پویای صنعتی مانند صنعت چوب، نقش مهمتری در موفقیت سازمان ایفا می‌کنند. به علاوه، آموزش کارکنان و تقویت فرهنگ یادگیری مستمر، ابزارهایی مؤثر برای انطباق با تحولات سریع فناوری و بازار هستند.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد که تقویت نگرش چابک، شامل انعطاف‌پذیری، یادگیری مداوم و مدیریت شکست، می‌تواند چابکی

صنعت چوب ایران را افزایش داده و رقابت‌پذیری آن را در بازارهای داخلی و بین‌المللی بهبود ببخشد. این نتایج بر اهمیت سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و ترویج فرهنگ پذیرش شکست تأکید دارد. همچنین، اجرای این رویکردها می‌تواند به بهبود عملکرد سازمانی، افزایش پایداری و تسریع تحول این صنعت کمک کند و مسیر رشد پایدار را برای آن هموار کند.

واژه‌های کلیدی: تصمیم‌گیری چند معیاره، چابکی، صنعت چوب، فوکام فازی، دلفی فازی، نگرش چابک.

مقدمه

صنعت چوب ایران با تولید محصولاتی مانند مبلمان و دکوراسیون، ظرفیت بالایی برای توسعه در طراحی داخلی، ساختمان‌سازی پایدار و نوآوری دارد. با این حال، چالش‌هایی مانند ساختار سنتی، کمبود مهارت‌های نوین و عدم استفاده از فناوری‌های دیجیتال، این صنعت را در رقابت‌پذیری و تطابق با تغییرات جهانی با مشکل مواجه کرده است. چابکی به عنوان رویکردی راهبردی، می‌تواند با افزایش انعطاف‌پذیری، نوآوری و توانایی واکنش سریع به تغییرات، به بهبود این وضعیت کمک کند. شناسایی عوامل چابکی، مدیران را در تصمیم‌گیری بهتر و افزایش بهره‌وری یاری می‌دهد و به ایجاد مزیت رقابتی پایدار و رشد این صنعت منجر خواهد شد.

چابکی نه تنها در توسعه سازمانی، بلکه در جنبه‌های اقتصادی نیز نقش حیاتی دارد. پیاده‌سازی اصول چابکی می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا با کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری و توانایی پاسخگویی سریع به تغییرات بازار، در برابر رقبا مزیت داشته باشند. این موضوع به‌ویژه در صنایع چوب که با چالش‌هایی مانند تقاضای متغیر و فشارهای رقابتی مواجه است، اهمیت دارد. علاوه بر این، چابکی می‌تواند به عنوان یک راهکار اقتصادی برای مواجهه با تغییرات سریع بازار و تقاضای محصولات باکیفیت بالا استفاده شود (Sivalingam et al., 2024; Tarken & Hart, 2023). در دنیای دیجیتال، فناوری‌های نوآورانه فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی ایجاد می‌کنند و افراد و سازمان‌های چابک بهتر می‌توانند از این تحولات بهره‌مند

شوند (Tarken & Hart, 2023). در دنیای مدرن، تغییر در کسب‌وکار ضروری است و سازمان‌ها برای حفظ رقابت‌پذیری با چالش‌های جدید در اعمال به‌روزرسانی‌ها و روش‌های نوین مواجه می‌شوند (Salveti & Bertagni, 2020). مدیریت چابک به‌ویژه در پروژه‌های نوآورانه و توسعه‌ای، می‌تواند به‌طور مؤثری به تحقق اهداف اقتصادی کمک کند، زیرا با تمرکز بر بهبود فرایندها و پروژه‌ها، باعث کاهش هزینه‌ها و استفاده بهینه از منابع می‌شود (Kopytko et al., 2023). داشتن یک نگرش چابک که به معنای روشی از تفکر، رفتار و نگرش خاص است، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا هزینه‌ها را کاهش دهند و عملکرد بهتری داشته باشند.

چابکی به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که به سرعت به تغییرات محیطی پاسخ دهند و رویکردهای پایداری و مسئولانه‌تری را در تولید و مصرف منابع پیاده‌سازی کنند. نگرش چابک به‌ویژه در دوران تحول دیجیتال برای پاسخگویی به چالش‌های زیست‌محیطی اهمیت دارد. سازمان‌هایی که نگرش چابک دارند، می‌توانند به‌طور مؤثرتری به چالش‌های زیست‌محیطی پاسخ دهند و از منابع طبیعی به صورت بهینه استفاده کنند (Ozkan et al., 2023; Hofert, 2022). به‌ویژه در صنایع چوب که به‌طور مستقیم با منابع طبیعی در ارتباط است، استفاده از نگرش چابک می‌تواند به بهبود پاسخگویی به چالش‌های زیست‌محیطی و بهینه‌سازی استفاده از منابع کمک کند (Asseraf & Gnizy, 2022).

چابکی در جنبه اجتماعی تأثیر زیادی دارد، زیرا به

و اصول اعلامیه چابک تعریف شود که شامل اعتماد، مسئولیت، بهبود مداوم، آمادگی برای یادگیری و توانایی سازمان‌دهی و رشد است (Sivalingam et al., 2024). نگرش چابک می‌تواند به افراد و سازمان‌ها در موفقیت در دنیای امروزی که به سرعت در حال تغییر است، کمک کند (Tarken & Hart, 2023).

بنابراین، مسئله اصلی این پژوهش شناسایی ویژگی‌های نگرش چابک است که برای پیاده‌سازی موفق چابکی در صنایع چوب ایران الزامی هستند. با توجه به اینکه تاکنون در پژوهش‌های گذشته، ویژگی‌های نگرش چابک به صورت جامع شناسایی نشده‌اند، این پژوهش قصد دارد این شکاف پژوهش را پر نموده و به پیاده‌سازی موفق چابکی در صنایع چوب ایران کمک نماید. این تحقیق به دنبال شناسایی ویژگی‌های کلیدی چابکی است که بر موفقیت صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران تأثیر می‌گذارند. سؤال اصلی این است که کدام ویژگی‌های چابک، مانند انعطاف‌پذیری، مدیریت شکست و یادگیری مداوم برای این صنعت ضروری هستند و چگونه می‌توان آنها را متناسب با ساختارهای بومی ایران استفاده کرد. همچنین، این تحقیق به دنبال وزن‌دهی ویژگی‌های کلیدی چابکی در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران است تا مشخص شود کدام عوامل اهمیت بیشتری دارند و باید در اولویت قرار گیرند. هدف این است که اولویت‌بندی این ویژگی‌ها به مدیران کمک کند تا روی عوامل مؤثرتر برای بهبود چابکی صنعت تمرکز کنند.

پژوهش‌های مختلف به بررسی چابکی در حوزه‌های گوناگون پرداخته‌اند. Hasani Moghadam و همکاران (۲۰۲۴) با تمرکز بر چابکی در مدیریت فرایندهای کسب‌وکار، از روش‌های ساختاری تفسیری برای شناسایی عوامل کلیدی مانند رهبری فرایندها، زیرساخت فناوری و فرهنگ سازمانی استفاده کردند. در همین راستا، Hasani Moghadam و همکاران (۲۰۲۳) عوامل مؤثر بر چابکی را رتبه‌بندی کرده و نشان دادند که ویژگی‌هایی مانند سازگاری پویا و راهبردسازی مبتنی بر بداهه در اولویت قرار دارند. Hasani Moghadam و همکاران (۲۰۲۳) با

ایجاد فرهنگ سازمانی مثبت، ارتقاء همکاری میان تیم‌ها و تقویت روابط کاری کمک می‌کند. این موضوع منجر به بهبود انگیزه کارکنان، افزایش رضایت شغلی و بهبود روابط میان اعضای تیم می‌شود. نگرش چابک می‌تواند به کارکنان این امکان را بدهد که از شکست‌ها به عنوان فرصت‌های یادگیری و رشد استفاده کنند، به طوری که این فرایند می‌تواند در نهایت به بهبود سلامت روانی و اجتماعی سازمان کمک کند (Klunder et al., 2022; Motiogna et al., 2021).

افراد با نگرش چابک، تغییرات و چالش‌ها را با آغوش باز پذیرفته و آنها را فرصت‌هایی برای یادگیری و پیشرفت می‌دانند. این افراد، شکست‌ها را فرصتی برای یادگیری و افزایش اعتمادبه‌نفس می‌دانند و با تلاش مداوم به بهبود خود ادامه می‌دهند (Klunder et al., 2022). در محیط‌های چابک، افراد باید احساسات خود را کنترل کرده و همدلی نشان دهند، زیرا همکاری مؤثر برای موفقیت در این محیط‌ها ضروریست (Perkin, 2023; Leeuw & Joseph, 2023). مدیریت چابک در فرایندهای سازمانی، به‌ویژه در تیم‌های پروژه‌ای، به ایجاد ارتباطات مؤثرتر کمک می‌کند و نقش حیاتی در کاهش مشکلات ارتباطی و افزایش تعاملات مثبت میان اعضای تیم دارد. این موضوع به‌ویژه در محیط‌های کاری با سرعت تغییر بالا، اهمیت دارد (Kopytko et al., 2023).

چابکی سازمانی به توانایی سازمان در سازگاری سریع با تغییرات محیط کسب‌وکار و واکنش انعطاف‌پذیر به نیازها و تهدیدات برای بهبود بهره‌وری و تصمیم‌گیری اشاره دارد (Miler & Gaida, 2019). در جوامع کسب‌وکار پیچیده امروزی، توانایی سازمان‌ها در واکنش سریع به تغییرات فناوری، بازار و مسائل فرهنگی اهمیت حیاتی دارد و به آنها کمک می‌کند رقابت‌پذیری و جایگاه رهبری خود را حفظ کنند (Imjai et al., 2024; Neumann et al., 2024). همچنین، این توانایی سازمان‌ها برای پاسخگویی مؤثر به تغییرات محیط کسب‌وکار، عاملی کلیدی برای بقا و رشد در دنیای پرتحول امروز به‌شمار می‌رود. نگرش چابک می‌تواند به عنوان نگرشی بر پایه ارزش‌ها

رهبری، زیرساخت فناوری و فرهنگ سازمانی پرداخته‌اند. این دسته از مطالعات اغلب از روش‌های ساختاری و سیستمی برای طراحی چارچوب‌هایی برای ارتقای چابکی استفاده کرده‌اند. دسته دوم، به جنبه‌های فردی و رفتاری چابکی، مانند چابکی منابع انسانی و نگرش چابک توجه کرده‌اند. این پژوهش‌ها عواملی مانند انطباق‌پذیری، تاب‌آوری و نوآوری را برای موفقیت نیروی انسانی و تیم‌ها حیاتی دانسته‌اند. به‌طورکلی، این مطالعات نشان می‌دهند که چابکی سازمانی نتیجه تعامل عوامل سیستمی، فرهنگی و فردی است و برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز آن، ترکیبی از رویکردهای تکنولوژیک، مدیریتی و انسانی ضروریست.

در این تحقیق، نوآوری اصلی در رویکرد استفاده از روش دلفی فازی و فوکام فازی برای شناسایی و رتبه‌بندی ویژگی‌های نگرش چابک در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران است. برخلاف مطالعات پیشین که عمدتاً به‌صورت عمومی به ویژگی‌های چابکی پرداخته‌اند، این تحقیق ویژگی‌های خاص و بومی‌سازی شده را در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی شناسایی کرده و با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری فازی، آنها را اولویت‌بندی کرده است. این نوآوری از آن جهت اهمیت دارد که می‌تواند به مدیران این صنعت کمک کند تا با آگاهی از ویژگی‌های چابک مخصوص خود، فرایندهای سازمانی را به‌طور مؤثرتری بهبود دهند. همچنین، این تحقیق با معرفی ویژگی‌هایی مانند مدیریت شکست و بهبود مستمر به‌عنوان اجزای کلیدی، به شکلی خاص‌تر به کاربردهای عملی نگرش چابک پرداخته و نقش این ویژگی‌ها را در موفقیت سازمان‌های چابک به‌ویژه در صنایع تخصصی‌تر، مانند صنعت چوب، روشن کرده است.

با انجام مرور ادبیات، ویژگی‌های نگرش چابک شناسایی شده که در جدول ۱ به همراه منابع مورد استفاده قابل رؤیت است. این عوامل بعداً براساس نظر خبرگان توسط روش دلفی فازی برای صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی که مورد مطالعه این پژوهش است بومی‌سازی می‌گردد.

استفاده از نظریه سیستم‌های پیچیده انطباقی، چارچوبی برای چابک‌سازی مدیریت فرایندها ارائه کردند که شامل عناصری مانند یادگیرندگی سازمانی و رشد شاخص‌های عملکردی است.

در زمینه چابکی منابع انسانی، [Rahemi Noushabadi](#) و همکاران (۲۰۲۳) مدل پارادایمی چابکی نیروی انسانی را با استفاده از رویکرد داده‌بنیاد ارائه کردند. این مدل شامل مؤلفه‌هایی مانند تاب‌آوری، انطباق‌پذیری و نوآوری بوده و تأثیر شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر را بر رفتارهای سازمانی بررسی کرده است. پژوهش‌های دیگری نیز به اهمیت نگرش چابک پرداخته‌اند. [Imjai](#) و همکاران (۲۰۲۴) ارتباط میان مهارت دیجیتال و نگرش چابک را در توسعه شایستگی‌های طراحی بررسی کردند و نشان دادند که نگرش چابک می‌تواند مهارت‌های مدیریتی را بهبود ببخشد. [Neumann](#) و همکاران (۲۰۲۴) چالش‌های فرهنگی مرتبط با پیاده‌سازی نگرش چابک را شناسایی کردند و تأکید کردند که عدم هماهنگی میان فرهنگ سازمانی و چابکی فنی می‌تواند مانع موفقیت شود.

از سوی دیگر، پژوهش‌هایی بر نقش هوش دیجیتال و هیجانی در تسهیل چابکی تمرکز کرده‌اند. [Joseph و Leeuw](#) (۲۰۲۳) نشان دادند که ترکیب هوش دیجیتال با نگرش چابک، همکاری تیم‌های مجازی و تطبیق سریع با فناوری را ارتقا می‌دهد. علاوه بر این، چارچوبی برای تیم‌های خودسازمانده با نگرش چابک ارائه شد که می‌تواند در پروژه‌های پیچیده مفید باشد. همچنین، [Hart و Tarken](#) (۲۰۲۳) روش‌هایی برای آموزش رهبران چابک پیشنهاد کردند که بر تغییر عادات و رویکردهای مدیریتی تأکید دارند. [Eilers](#) و همکاران (۲۰۲۲) بر اهمیت نگرش چابک در مواجهه با عدم قطعیت و پیچیدگی‌های محیط کسب‌وکار تأکید کرده و ارتباط آن را با چابکی راهبردی و عملکرد بررسی کرده‌اند.

پژوهش‌های بررسی‌شده را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد: دسته اول بر چابکی در فرایندها و سیستم‌های سازمانی تمرکز داشته‌اند و به شناسایی عوامل کلیدی مانند

جدول ۱- ویژگی‌های نگرش چابک

Table 1- Characteristics of an agile mindset

Category	Criterion	Definition	Source
Flexibility	Open-mindedness	Readiness to accept and adapt to changes; in other words, individuals or organizations with an open mindset can quickly react to changes and embrace them as opportunities for growth and improvement.	(Leeuw & Joseph, 2023)
	Having sufficient information	Possessing the necessary knowledge and information to address changes; individuals should have adequate information about changes and environmental conditions to respond appropriately.	(Miler & Gaida, 2019) (Leeuw, 2023)
	Embracing change	Willingness to accept and implement changes; this means readiness and willingness to adopt and execute changes, ultimately fostering innovation and transformation.	(Leeuw & Joseph, 2023)
	Adaptability to changes	The organization's ability to adapt to environmental and cultural changes; this refers to the ability to adjust to external and internal changes and align with existing environments and cultures.	(Miler & Gaida, 2019) (Rahemi Noushabadi et al., 2023)
Learning New Skills	Leader participation in learning processes	Encouraging leaders to actively participate in learning processes, which can motivate and inspire others.	(Leeuw & Joseph, 2023) (Tarken & Hart, 2023) (Klunder et al., 2022)
	On-the-job learning	Refers to simultaneous learning while performing tasks and executing projects, leveraging practical experiences for more flexible adaptation to conditions.	(Tarken & Hart, 2023) (Rahemi Noushabadi et al., 2023)
	Digital infrastructure	Utilizing digital technologies to facilitate and enhance learning processes, including online learning platforms and virtual tools.	(Hasani Moghadam et al., 2023) (Leeuw, 2023) (Eilers et al., 2022)
	Skill-level alignment	Ensuring a proper balance between an individual's skill level and the challenge of the learning process, guaranteeing improved performance and increased motivation.	(Neumann et al., 2024) (Eilers et al., 2022)
	Minimizing challenges in learning new skills	Creating a comfortable and stress-free environment for the learning process, enhancing confidence and promoting skill development.	(Tarken & Hart, 2023) (Neumann et al., 2024)
Failure Management	Embracing failure	Readiness to accept and manage failures as a natural part of work and projects.	(Leeuw & Joseph, 2023) (Ozkan et al., 2023)
	Personal reflection on failure	Learning from failures and personally examining their consequences and causes to use the experience for improving personal performance.	(Ozkan & Gök, 2020) (Leeuw & Joseph, 2023)
	Learning from failures	Leveraging the experiences from failures as an opportunity to improve performance and refine project paths.	(Ozkan et al., 2023) (Ozkan & Gök, 2020)
	Accepting constructive criticism	Using negative feedback and criticisms to identify weaknesses and advance performance and project improvement.	(Tarken & Hart, 2023) (Miler & Gaida, 2020)
	Responding to constructive criticism	Responding openly to feedback, continuously refining processes, and maintaining collaboration to enhance team quality and efficiency.	(Miler & Gaida, 2020) (Hasani Moghadam et al., 2023) (Eilers et al., 2022)
Continuous Improvement	Time management improvement	Enhancing time management skills and strategies to increase efficiency and productivity in tasks and projects.	(Leeuw & Joseph, 2023) (Miler & Gaida, 2019)
	Enhancing responsibility	Creating an environment where individuals feel more responsible for their tasks and work, which can improve performance and work motivation.	(Ozkan & Gök, 2020) (Hasani Moghadam et al., 2023)
	Fostering a trust-based environment	Building an atmosphere where trust among group and organization members is strengthened, facilitating collaboration, better communication, and overall organizational performance.	(Leeuw & Joseph, 2023) (Eilers et al., 2022)

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف تحلیلی و با نتایج کاربردی و از لحاظ گردآوری اطلاعات، در دسته پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی قرار دارد؛ زیرا به شناسایی و رتبه‌بندی معیارهای نگرش چابک در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی می‌پردازد. در این پژوهش از روش مطالعه میدانی برای توزیع پرسش‌نامه میان خبرگان صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی به‌منظور تأیید معیارهای شناسایی‌شده از ادبیات موضوع و رتبه‌بندی آنها استفاده شده است. برای تأیید این معیارها از روش دلفی فازی و برای وزن‌دهی به معیارها از روش فوکام فازی بهره گرفته شده است. این پژوهش با مطالعه و تحلیل پژوهش‌های پیشین در حوزه انتخاب معیارهای نگرش چابک در صنعت چوب آغاز می‌شود. سپس به شناسایی معیارهای

نگرش چابک پرداخته و این معیارها از طریق پرسش‌نامه دلفی فازی توسط خبرگان تأیید می‌گردد. برای وزن‌دهی به معیارها، از پرسش‌نامه فوکام فازی استفاده شده و مدل به‌دست آمده حل می‌شود.

به‌منظور اجرای دلفی فازی، حداقل ۵ خبره مورد نیاز است و تعداد بین ۵ تا ۲۰ خبره مناسب است. در صورت امکان، بهتر است از تعداد بیشتری استفاده شود. جامعه آماری این پژوهش شامل خبرگان صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی است که مشخصات آنها در جدول ۲ ارائه شده است. با توجه به ماهیت روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، تعداد ۱۰ نفر از خبرگان صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی به‌منظور پاسخگویی به پرسش‌نامه دلفی فازی انتخاب شدند ([Danaci & Yildirim, 2023](#)).

جدول ۲- مشخصات خبرگان

Table 2- Expert Profiles

Expert Number	Position/Role	Education	Age (Years)	Gender
1	Workshop Owner (Woodwork)	Bachelor's Degree	20	Male
2	Sales Manager	Master's Degree	25	Male
3	Furniture Manufacturer	Master's Degree	18	Male
4	Workshop Owner (Woodwork)	Bachelor's Degree	15	Female
5	Furniture Manufacturer	Master's Degree	22	Male
6	Sales Manager	Master's Degree	30	Male
7	Handicrafts Brand Owner	Bachelor's Degree	16	Male
8	Sales Manager	Master's Degree	19	Male
9	Workshop Owner (Woodwork)	Master's Degree	17	Male
10	Workshop Owner (Woodwork)	Bachelor's Degree	25	Male

دلفی فازی

روش دلفی برای دستیابی به توافق جمعی میان متخصصان از طریق پرسش‌نامه‌های ناشناس استفاده می‌شود، اما به دلیل ابهام و زمان‌بر بودن، روش دلفی فازی توسعه یافته است. این روش با ترکیب نظریه فازی، امکان مدیریت بازخوردها، اجماع گروهی و تحلیل پاسخ‌ها براساس اولویت‌های زبانی را فراهم می‌کند و در پیش‌بینی نتایج کاربرد بالایی دارد ([Tseng et al., 2023](#)).

مراحل اجرای روش دلفی فازی به‌شرح زیر تعریف می‌شوند ([Rejeb et al., 2022](#)):

گام ۱. بررسی و تحلیل ادبیات مرتبط با ویژگی‌های نگرش چابک
گام ۲. عوامل به‌دست‌آمده از گام اول، در این مرحله به‌منظور بررسی ارتباط آنها با صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی در ایران، از طریق پرسش‌نامه دلفی فازی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در این پژوهش، برای تعیین اهمیت هر عامل

از مقدار آستانه باشد، آن عامل تأیید می‌گردد. وزن هر عامل از طریق روابط ۱ و ۲ محاسبه می‌شود.

جدول ۳- اعداد فازی مثلثی طیف لیکرت ۵ درجه‌ای

Table 3- Triangular fuzzy numbers of the 5-degree Likert scale

Linguistic Term	Fuzzy Number
Very Low	(0, 0, 0.25)
Low	(0, 0.25, 0.5)
Medium	(0.25, 0.5, 0.75)
High	(0.5, 0.75, 1)
Very High	(0.75, 1, 1)

$$\tilde{a}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij}) \text{ for } i = 1 \dots n; j = 1 \dots m$$

رابطه ۱

$$\tilde{r}_j = (l_j, m_j, u_j) = \left(\min\{l_{ij}\}, \left(\prod_{i=1}^n m_{ij} \right)^{\frac{1}{n}}, \max\{u_{ij}\} \right)$$

رابطه ۲

از رابطه ۳، میانگین فازی معیارها به روش مرکز ثقل، دی فازی می‌شود:

$$\text{crisp value} = \frac{l + m + u}{3}$$

رابطه ۳

وزن عوامل است.

مدل‌های ذهنی برای تعیین وزن‌ها از طریق مقایسه زوجی عوامل، نیازمند آن هستند که تصمیم‌گیرندگان میزان تأثیر عامل i بر عامل j را مشخص کنند. این میزان تأثیر به‌عنوان مقدار مقایسه (a_{ij}) تعریف می‌شود. از آنجاکه مقادیر a_{ij} براساس اندازه‌گیری‌های دقیق نیستند و بیشتر به برآوردهای ذهنی وابسته‌اند، می‌توان ابهامات موجود را با استفاده از اعداد فازی نشان داد. به همین دلیل، مقیاس‌های زبانی بیشتر برای مقایسه دو عامل به‌کار می‌روند. [Pamucar](#) و همکاران (۲۰۲۱) نسخه فازی روش فوکام را به‌عنوان گسترش مدل سنتی معرفی کردند.

از عبارات زبانی که در جدول ۲ ارائه شده، استفاده شده است. همچنین، به دلیل سهولت در درک و استفاده گسترده در میان پژوهشگران، اعداد مثلثی فازی انتخاب شده‌اند. یک عدد فازی به‌صورت $F=(l,m,u)$ تعریف می‌شود که l به‌عنوان کمترین مقدار ممکن، u بیشترین مقدار ممکن و m نمایانگر محتمل‌ترین مقدار برای عدد فازی F است. اعداد فازی مثلثی استفاده شده در این پژوهش در جدول ۳ ارائه شده است.

گام ۳. تعیین عوامل نهایی نگرش چابک در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران. در این مرحله، وزن هر عامل با مقدار آستانه مقایسه می‌شود و در صورتی که وزن عامل بیشتر

در این روابط، i فرد خبره و n تعداد خبرگان، j معیار و m تعداد کل معیارهاست. همچنین، $\tilde{a}$ ارزش فازی هر معیار توسط خبره و $\tilde{r}$ میانگین ارزش فازی هر معیار است با استفاده

در صورتی که مقدار دی فازی شده از مقدار آستانه بیشتر باشد، عامل تأیید می‌شود؛ در غیر این صورت، آن عامل توسط خبرگان تأیید نخواهد شد. مقدار آستانه می‌تواند به روش‌های مختلفی محاسبه شود و به تصمیم پژوهشگر و نظر خبرگان بستگی دارد. مقدار آستانه در این پژوهش برابر با 0.7 است.

فوکام فازی

روش فوکام توسط [Pamucar](#) و همکاران (۲۰۱۸) معرفی شد. از مزایای اصلی این روش، امکان مقایسه زوجی عوامل با مقادیر صحیح و اعشاری، استفاده از الگوریتمی ساده برای محاسبه وزن‌ها و نیاز به تعداد کمتر مقایسه زوجی برای تعیین

داشته باشد و به همین ترتیب رتبه‌ها تا عاملی که کمترین وزن را دارد، ادامه پیدا می‌کند. به این ترتیب، رتبه‌بندی عوامل به دست می‌آید؛ یعنی $C_j(1) > C_j(2) > \dots > C_j(k)$ که در آن k نشان‌دهنده رتبه عامل است. در صورت برابر بودن رتبه دو یا چند عامل، از علامت مساوی (=) به جای علامت (>) استفاده می‌شود.

گام ۳. عوامل با استفاده از اعداد فازی مثلثی مورد مقایسه قرار می‌گیرند. برای این مقایسه، از عبارات زبانی و اعداد فازی متناظر آنها، طبق جدول ۴ استفاده می‌شود.

جدول ۴- متغیرهای زبانی برای روش فوکام فازی

Table 4- Linguistic variables for fuzzy FUCOM

Linguistic terms	Equally importance (EI)	Weakly important (WI)	Fairly Important (FI)	Very important (VI)	Absolutely important (AI)
Fuzzy Number	(1, 1, 1)	(0.67, 1, 1.5)	(1.5, 2, 2.5)	(2.5, 3, 3.5)	(3.5, 4, 4.5)

مقایسه می‌شود، نیاز به انجام $n-1$ مقایسه برای سایر عوامل وجود دارد. اهمیت مقایسه‌ای فازی $\tilde{\varphi}_{k/(k+1)}$ براساس تعریف اهمیت هر عامل و با استفاده از رابطه ۴ تعیین می‌شود.

$$\tilde{\varphi}_{k/(k+1)} = \frac{\tilde{w}_{C_{j(k+1)}}}{\tilde{w}_{C_{j(k)}}} = \frac{(\tilde{w}_{C_{j(k+1)}}^l, \tilde{w}_{C_{j(k+1)}}^m, \tilde{w}_{C_{j(k+1)}}^u)}{(\tilde{w}_{C_{j(k)}}^l, \tilde{w}_{C_{j(k)}}^m, \tilde{w}_{C_{j(k)}}^u)} \quad \text{رابطه ۴}$$

بنابراین، یک بردار فازی از اهمیت نسبی عامل‌ها از طریق رابطه ۵ به دست می‌آید.

$$\Phi = (\varphi_{1/2}, \varphi_{2/3}, \dots, \varphi_{k/(k+1)}) \quad \text{رابطه ۵}$$

شرط ۱. نسبت وزن معیارهای مشاهده شده $C_{j(k)}$ و $C_{j(k+1)}$ باید برابر با اهمیت مقایسه‌ای آنها $\varphi_{k/(k+1)}$ باشد که در گام ۲ تعریف شده است، به عبارتی:

$$\frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+1}} = \tilde{\varphi}_{k/(k+1)}$$

الگوریتم فوکام فازی در چند مرحله اجرا می‌شود (Pamucar et al., 2021):

گام ۱. عوامل ارزیابی به صورت مجموعه‌ای به شکل $C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ تعیین می‌شوند.

گام ۲. در این مرحله، عوامل ارزیابی باید رتبه‌بندی شوند. تصمیم‌گیرندگان ابتدا رتبه‌بندی عوامل را براساس نظرات و ترجیحات خود درباره اهمیت آنها شناسایی می‌کنند. رتبه اول به عاملی اختصاص داده می‌شود که انتظار می‌رود بالاترین وزن را

مقایسه براساس عاملی که در رتبه اول قرار دارد، انجام می‌شود. به این ترتیب، اهمیت فازی عامل $\tilde{w}_{C_{j(k)}}$ برای تمامی عوامل به دست می‌آید. از آنجاکه مهمترین عامل با خودش

در این رابطه $\tilde{\varphi}_{k/(k+1)}$ نشان‌دهنده اهمیتی است که معیار رتبه $C_{j(k)}$ براساس ضریب رتبه $C_{j(k+1)}$ دارد.

گام ۴. وزن فازی عوامل $(\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_n)^T$ محاسبه می‌شود. مقادیر نهایی وزنی باید دارای شرایط زیر باشد:

رابطه ۶

شرط ۲. علاوه بر شرایط تعریف شده توسط شرط قبل،

مقادیر نهایی وزنی باید انتقال‌پذیری را نیز برآورده کند، یعنی

$$\frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+1}} \otimes \frac{\tilde{w}_{k+1}}{\tilde{w}_{k+2}} = \frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+2}} \quad \tilde{\varphi}_{\frac{k}{k+1}} \otimes \tilde{\varphi}_{\frac{k+1}{k+2}} = \tilde{\varphi}_{\frac{k}{k+2}},$$

بنابراین، شرط دیگری که باید توسط مقادیر نهایی وزنی

برآورده شود، به دست می آید:

$$\frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+2}} = \tilde{\varphi}_{k/(k+1)} \otimes \tilde{\varphi}_{(k+1)/(k+2)} \quad \text{رابطه ۷}$$

$$\left| \frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+2}} - \tilde{\varphi}_{k/(k+1)} \otimes \tilde{\varphi}_{(k+1)/(k+2)} \right| \leq \chi \quad \text{و} \quad \left| \frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+1}} - \tilde{\varphi}_{k/(k+1)} \right| \leq \chi$$

براساس شرایط تعریف شده، مدل خطی نهایی برای تعیین مقادیر فازی بهینه ضرایب وزنی فاکتورها را می توان تنظیم کرد.

$$\min \chi \quad \text{رابطه ۸}$$

s.t.

$$\begin{cases} \left| \tilde{w}_k - \tilde{w}_{k+1} \otimes \tilde{\varphi}_{k/(k+1)} \right| \leq \chi, \forall j \\ \left| \tilde{w}_k - \tilde{w}_{k+2} \otimes \tilde{\varphi}_{k/(k+1)} \otimes \tilde{\varphi}_{(k+1)/(k+2)} \right| \leq \chi, \forall j \\ \sum_{j=1}^n \tilde{w}_j = 1, \forall j, \\ w_j^l \leq w_j^m \leq w_j^u, \\ w_j^l \geq 0, \forall j \\ j = 1, 2, \dots, n \end{cases}$$

که در این مدل $\tilde{w}_j = (w_j^l, w_j^m, w_j^u)$ و $\tilde{\varphi}_{k/(k+1)} = (\varphi_{k/(k+1)}^l, \varphi_{k/(k+1)}^m, \varphi_{k/(k+1)}^u)$.

با استفاده از رابطه ۹ به دست می آید.

$$w_j = \frac{w_j^l + 4w_j^m + w_j^u}{6}$$

سازگاری کامل یعنی $\chi=0$ تنها در صورتی برآورده می شود که انتقال پذیری بین ضرایب وزنی کاملاً برآورده شود. پس می توان گفت وقتی

$\frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+2}} - \tilde{\varphi}_{k/(k+1)} \otimes \tilde{\varphi}_{(k+1)/(k+2)} = 0$ و $\frac{\tilde{w}_k}{\tilde{w}_{k+1}} - \tilde{\varphi}_{k/(k+1)} = 0$ سازگاری کامل برقرار است. برای احراز این شرایط لازم است مقدار وزنی معیارها $(\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_n)^T$ را طوری تعیین کنیم که شروط

پس از یافتن وزن های فازی، وزن دی فازی شده معیارها

رابطه ۹

نتایج

پس از شناسایی عوامل نگرش چابک براساس پژوهش های پیشین برای ارزیابی این عوامل توسط خبرگان، پرسش نامه ای با استفاده از روش دلفی فازی طراحی شد. پس از ۲ مرحله، به دلیل اینکه اختلاف مقادیر

دی فازی عوامل در دو مرحله کمتر از ۰,۲ بود، فرایند ارسال پرسش نامه متوقف شد (Ahmad Basri et al., 2024). با توجه به مقدار آستانه که برابر با ۰/۷ است، از میان ۱۷ عامل اولیه، ۱۲ عامل توسط خبرگان تأیید شد و در جدول ۵ نمایش داده شده است.

جدول ۵- نتایج دلفی فازی

Table 5- Fuzzy Delphi results

Category	Criterion		Defuzzification	Acceptance status
Flexibility (C1)	Open-mindedness	C11	0.834	Accepted
	Having sufficient information	C12	0.717	Accepted
	Embracing change		0.524	Rejected
	Adaptability to changes	C13	0.728	Accepted
Learning New Skills (C2)	Leader participation in learning processes	C21	0.723	Accepted
	On-the-job learning	C22	0.712	Accepted
	Digital infrastructure	C23	0.740	Accepted
	Skill-level alignment	C24	0.766	Accepted
	Minimizing challenges in learning new skills		0.496	Rejected
Failure Management (C3)	Embracing failure	C31	0.735	Accepted
	Personal reflection on failure		0.477	Rejected
	Learning from failures		0.574	Rejected
	Accepting constructive criticism	C32	0.712	Accepted
	Responding to constructive criticism		0.549	Rejected
Continuous Improvement (C4)	Time management improvement	C41	0.717	Accepted
	Enhancing responsibility	C42	0.808	Accepted
	Fostering a trust-based environment	C43	0.847	Accepted

جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶- ارزیابی زبانی معیارهای اصلی

Table 6- Linguistic assessment of the main criteria

C1	C2	C3	C4
EI	EI	LI	FI

بنابراین، براساس مقایسه خبره معیارها، اهمیت نسبی معیارها مشخص می‌شود:

به‌منظور وزن‌دهی به عوامل، از ۳ کارشناس صنعت مبل‌مان و دکوراسیون چوبی ایران درخواست شد تا با استفاده از روش فوکام فازی، ترتیب اولویت هر عامل را مشخص کنند. برای محاسبه وزن عوامل، نیاز به حل ۵ مدل است.

- مدل ۱: شناسایی وزن‌های محلی برای C1، C2، C3 و C4؛ مدل ۲: شناسایی وزن‌های محلی در C1؛ مدل ۳: شناسایی وزن‌های محلی در C2؛ مدل ۴: شناسایی وزن‌های محلی در C3؛ مدل ۵: شناسایی وزن‌های محلی در C4. به‌منظور حل مدل ۱، کارشناس شماره ۱ عوامل را به ترتیب $C1=C3>C2>C4$ رتبه‌بندی کرد. نتایج مقایسات زوجی در

$$\varphi_{\frac{C1}{C3}} = (1.0, 1.0, 1.0), \varphi_{\frac{C3}{C2}} = (0.67, 1.0, 1.5), \varphi_{\frac{C2}{C4}} = (1.0, 2.0, 3.73)$$

و بردار اهمیت مقایسه‌ای به شرح زیر است:

$$\Phi = ((1.0, 1.0, 1.0), (0.67, 1.0, 1.5), (1.0, 2.0, 3.73))$$

دو گروه از محدودیت‌ها به شرح زیر تعریف می‌شوند، گروه اول:

$$w_{C1}/w_{C3} = (1.0, 1.0, 1.0)$$

$$w_{C3}/w_{C2} = (0.67, 1.0, 1.5)$$

$$w_{C2}/w_{C4} = (1.0, 2.0, 3.73)$$

گروه دوم:

$$w_{C1}/w_{C2} = (0.67, 1.0, 1.5)$$

$$w_{C3}/w_{C4} = (0.67, 2.0, 5.96)$$

با استفاده از حل مدل مربوط به این مقایسات در نرم‌افزار LINGO 18.0، وزن معیارها به دست می‌آید. در پایان با حل ۵ مدل برای هر ۳ خبره و در مجموع ۱۵ مدل، وزن نهایی عوامل محاسبه شد. نتایج و رتبه‌بندی معیارها در جدول ۷ قابل مشاهده هستند.

جدول ۷- اوزان معیارها و زیرمعیار

Table 7- Weights of criteria and sub-criteria

Category	Local Weight	Criterion		Local weight	Global weight	Rating
Flexibility (C1)	0.335	Open-mindedness	C11	0.467	0.15645	2
		Having sufficient information	C12	0.166	0.5561	7
		Adaptability to changes	C13	0.367	0.12295	3
Learning New Skills (C2)	0.182	Leader participation in learning processes	C21	0.421	0.07662	6
		On-the-job learning	C22	0.197	0.03585	10
		Digital infrastructure	C23	0.254	0.04623	9
		Skill-level alignment	C24	0.128	0.0233	12
Failure Management (C3)	0.328	Embracing failure	C31	0.627	0.2566	1
		Accepting constructive criticism	C32	0.373	0.12234	4
Continuous Improvement (C4)	0.156	Time management improvement	C41	0.517	0.08065	5
		Enhancing responsibility	C42	0.323	0.05039	8
		Fostering a trust-based environment	C43	0.160	.02496	11

بحث

در این پژوهش به شناسایی و ارزیابی عواملی پرداخته شد که نقش کلیدی در بهبود یادگیری و انطباق سازمانی در صنایع چوب ایران دارند. براساس بررسی‌های انجام‌شده، ۱۷ عامل اصلی شناسایی گردید و ۵ عامل در دلفی فازی توسط خبرگان صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران رد شدند. در فرایند دلفی فازی، معیارهایی مانند داشتن آغوش باز به تغییر و عدم چالشی بودن یادگیری مهارت‌های جدید به دلیل گستردگی و کلی بودن مفاهیم آنها رد شدند، زیرا از دید خبرگان این معیارها به‌طور مستقیم قابل‌سنجش و عملیاتی‌سازی نبودند و در معیارهای دیگر مانند انعطاف‌پذیری و آمادگی برای تغییر به شکل غیرمستقیم پوشش داده شده‌اند. بررسی شخصی شکست و یادگیری از شکست‌ها نیز به دلیل اینکه بیشتر به جنبه‌های فردی مرتبط بودند و کمتر به سطح سازمانی و جمعی ارتباط داشتند، از نظر خبرگان برای اولویت‌بندی در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران حذف شدند. همچنین، پاسخگویی به انتقادات سازنده به دلیل وابستگی شدید به فرهنگ سازمانی و دشواری در اندازه‌گیری یا تضمین وجود آن در شرکت‌ها، اهمیت کمتری یافت و از مجموعه معیارهای نهایی کنار گذاشته شد. این دلایل نشان‌دهنده تمرکز خبرگان بر معیارهایی بود که تأثیر عملی‌تر و اجرایی‌تر در ارتقای چابکی سازمانی در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی داشتند؛ که از میان این عوامل، چهار عامل کلیدی شامل انعطاف‌پذیری، یادگیری مهارت‌های جدید، مدیریت شکست و بهبود مستمر مورد توجه قرار گرفت. این عوامل نقش حیاتی در تطبیق با تغییرات محیطی و سازمانی ایفا می‌کنند و با فراهم کردن بستر مناسب برای یادگیری و توسعه مستمر، می‌توانند به موفقیت‌های بلندمدت سازمان‌ها کمک کنند.

این پژوهش به بررسی عوامل کلیدی چابکی سازمانی در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران پرداخت و نشان داد که انعطاف‌پذیری، یادگیری مهارت‌های جدید، مدیریت شکست و بهبود مستمر از مهمترین ویژگی‌های این حوزه هستند. در زمینه انعطاف‌پذیری، داشتن ذهن باز، اطلاعات

کافی و انطباق با تغییرات به‌عنوان عوامل تأثیرگذار شناسایی شدند. این نتایج با پژوهش‌های (Miler & Gaida, 2019)، (Leeuw, 2023) و (Rahemi Noushabadi و همکاران، ۲۰۲۳) که بر اهمیت انعطاف‌پذیری در عملکرد سازمانی و تطبیق با تغییرات تأکید دارند، همسو است. همچنین، یادگیری مهارت‌های جدید نقش مهمی در توسعه منابع انسانی و افزایش بهره‌وری داشت؛ عواملی مانند مشارکت رهبران، یادگیری ضمن خدمت و زیرساخت‌های دیجیتال در این زمینه تأثیرگذار بودند. یافته‌های این بخش با پژوهش‌های (Tarken & Hart, 2023)، (Klunder et al., 2022) و (Neumann et al., 2024) مطابقت دارد، به‌نحوی‌که یادگیری مداوم را برای موفقیت در محیط‌های پیچیده ضروری می‌دانند.

در حوزه مدیریت شکست، پذیرا بودن شکست و پذیرش انتقادات سازنده به‌عنوان عوامل کلیدی معرفی شدند که با پژوهش‌های (Ozkan et al., 2023) و (Leeuw & Joseph, 2023) در زمینه تبدیل شکست‌ها به فرصت‌های یادگیری همخوانی دارند. همچنین، بهبود مستمر به‌عنوان یک اصل محوری توسعه سازمانی بررسی شد و عواملی مانند رشد مسئولیت‌پذیری و ایجاد فضای اعتماد تأثیرگذار شناخته شدند. نتایج این بخش با مطالعات (Leeuw & Joseph, 2023) و (Ozkan & Gök, 2020) و (Hasani Moghadam و همکاران ۲۰۲۳) که بر اهمیت اعتماد و مسئولیت‌پذیری برای بهبود مستمر تأکید دارند، همسو است. این پژوهش با ارائه چارچوبی جامع، گام مؤثری در ارتقای چابکی سازمانی در صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران برداشته است.

پیاده‌سازی چابکی در صنعت چوب مستلزم انعطاف‌پذیری در فرایندها، تجهیزات و برنامه‌های بهبود مستمر است. خطوط تولید باید توانایی تطبیق سریع با تقاضای متغیر و مواد اولیه متنوع را داشته باشند. البته آموزش کارکنان در حوزه فناوری‌های مدرن و بهینه‌سازی فرایندها ضروریست. در فروش و خرید، تحلیل داده‌ها و جمع‌آوری بازخورد مشتریان به تطبیق سریع با نیازهای بازار کمک می‌کند. همکاری با تأمین‌کنندگان و انعطاف در قراردادهای پایدار زنجیره تأمین

خبرگان مورد بررسی بود که ممکن است بر جامعیت نتایج تأثیر گذاشته باشد. به دلیل استفاده از نمونه‌گیری هدفمند در جامعه آماری صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران، نتایج این تحقیق به‌طور کامل قابل تعمیم به سایر صنایع یا حتی تمامی بخش‌های این صنعت نیست. پژوهش‌های آینده می‌توانند به بررسی بیشتر تأثیر فناوری‌های دیجیتال و نوین در صنایع دیگر پرداخته و مدل‌های چابکی سازمانی را با رویکردهای چندصنعتی مقایسه کنند. یکی از پیشنهادهای اصلی، مطالعه بر روی پیاده‌سازی فناوری‌های پیشرفته مانند بلاکچین و هوش مصنوعی در بهبود چابکی زنجیره تأمین و مدیریت منابع انسانی است. همچنین، پژوهشگران می‌توانند با استفاده از داده‌های واقعی و مدل‌سازی‌های کمی‌تر، تأثیرات بلندمدت این فناوری‌ها را در صنایع مختلف ارزیابی کنند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده، بررسی تفاوت‌های جغرافیایی و فرهنگی در پیاده‌سازی این راهبردها در کشورهای مختلف نیز در نظر گرفته شود تا تفاوت‌های بومی و منطقه‌ای بهتر تحلیل شوند.

را تضمین می‌کند. در تحقیق و توسعه، نوآوری، مدیریت شکست و همکاری تیمی نقش کلیدی دارند. همچنین، انعطاف مالی و برنامه‌های آموزشی منابع انسانی، بهره‌وری سازمان را افزایش می‌دهد و آن را برای چالش‌های آینده آماده می‌کند. این تحقیق به سیاست‌گذاران و مدیران صنعت مبلمان و دکوراسیون چوبی ایران کمک می‌کند تا با توسعه آموزش‌های چابکی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال و تقویت فرهنگ پذیرش شکست، چابکی سازمانی را ارتقا دهند. آموزش کارکنان در زمینه نگرش چابک و فناوری‌های نوین، سازگاری با تغییرات را افزایش می‌دهد، درحالی‌که حمایت از یادگیری ضمن خدمت و توسعه سیستم‌های مدیریت هوشمند زنجیره تأمین، بهره‌وری را بهبود می‌بخشد. همچنین، تقویت مهارت‌های رهبری چابک و ایجاد محیطی برای نوآوری بدون ترس از شکست، به بهبود مستمر سازمان‌ها کمک می‌کند. سیاست‌های حمایتی مانند کاهش مالیات و ارائه تسهیلات مالی نیز رقابت‌پذیری این صنعت را در بازارهای داخلی و بین‌المللی افزایش می‌دهد.

یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش، تعداد محدود

References

- Ahmad Basri, M. A. F., Wan Ismail, W. S., Kamal Nor, N., Mohd Tohit, N., Ahmad, M. N., Mohamad Aun, N. S., & Mohd Daud, T. I. (2024). Validation of key components in designing a social skills training content using virtual reality for high functioning autism youth—A Fuzzy Delphi method. *PloS One*, 19(4), e0301517. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301517>
- Asseraf, Y., & Gnizy, I. (2022). Translating strategy into action: The importance of an agile mindset and agile slack in international business. *International Business Review*, 31(6), 102036. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2022.102036>
- Crnogaj, K., Tominc, P., & Rožman, M. (2022). A conceptual model of developing an agile work environment. *Sustainability*, 14(22), 14807. <https://doi.org/10.3390/su142214807>
- Danacı, M., & Yıldırım, U. (2023). Comprehensive analysis of lifeboat accidents using the Fuzzy Delphi method. *Ocean Engineering*, 278, 114371. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2023.114371>
- Eilers, K., Peters, C., & Leimeister, J. M. (2022). Why the agile mindset matters. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121650. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121650>
- Gandomani, T. J., & Nafchi, M. Z. (2016). Agile transition and adoption human-related challenges and issues: A Grounded Theory approach. *Computers in Human Behavior*, 62, 257–266. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.009>
- Hasani Moghadam, S., Mohtadi, M. M., Bazargani, H., Taheri, A., & Miri, M. (2023a). Identification and interpretive ranking of factors affecting the improvement of agility in business process management. *Journal of Decisions and Operations Research*, 8(4), 993-1014. (in Persian). <https://doi.org/10.22105/dmor.2023.381281.1706>
- Hasani Moghadam, S., Mohtadi, M., Bazargani, H., & Taheri, A. (2023b). Agility in Business Processes Management Based on the Theory of Complex Adaptive Systems. *Journal of Public Administration*, 15(3), 553-583. (in Persian).

[10.22059/JIPA.2023.359912.3335](https://doi.org/10.22059/JIPA.2023.359912.3335)

- Hasani Moghadam, S., Mohtadi, M. M., Bazargani, H., Taheri, A., & Miri, M. (2024). Systemic Structuring of Factors Affecting the Agility of Business Processes. *Journal of Industrial Management Perspective*, 14(1), 182-210. (in Persian). [10.48308/JIMP.14.1.182](https://doi.org/10.48308/JIMP.14.1.182)
- Hofert, S. (2022). *The agile mindset: Developing employees, shaping the future of work*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-34910-3>
- Imjai, N., Promma, W., Usman, B., & Aujirapongpan, S. (2024). The intertwined effects of digital literacy, agile mindset on design thinking skill and management control competency: Insights from Thai young accountants. *International Journal of Information Management Data Insights*, 4(2), 100244. <https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2024.100244>
- Klunder, J., Trommer, F., & Prenner, N. (2022). How agile coaches create an agile mindset in development teams: Insights from an interview study. *Journal of Software: Evolution and Process*, 34(12), e2491. <https://doi.org/10.1002/smr.2491>
- Kopytko, M., Lutay, L., Chornenka, O., Markiv, M., Grybyk, I., & Dzyubina, A. (2023). A sustainable socio-economic system model leveraging agile management technologies for fostering innovations. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(6), 1951-1956. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180631>
- Leeuw, R. T., & Joseph, N. (2023). Reciprocal Influence between Digital Emotional Intelligence and Agile Mindset in an Agile Environment. *Administrative Sciences*, 13(11), 228. <https://doi.org/10.3390/admsci13110228>
- Leeuw, R. T. (2023). *Successful agile implementation through the agility mindset and digital intelligence* (Doctoral dissertation, University of Johannesburg).
- Mikhieieva, O., & Stephan, K. (2020). A retrospective on agile transformations: survey results on agility of german organisations. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS), 1-5. <https://doi.org/10.1109/e-tems46250.2020.9111808>
- Miler, J., & Gaida, P. (2019). On the agile mindset of an effective team—an industrial opinion survey. 2019 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (Fedcsis), 841-849. <https://doi.org/10.15439/2019f198>
- Miler, J., & Gaida, P. (2020). Identification of the Agile Mindset and Its Comparison to the Competencies of Selected Agile Roles. In A. Przybyłek & M. E. Morales-Trujillo (Eds.), *Advances in Agile and User-Centred Software Engineering* (pp. 41-62). Springer

International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37534-8_3

- Mordi, A., & Schoop, M. (2020). Making it tangible- Creating a Definition of Agile mindset. *ECIS*.
- Motogna, S., Suciu, D. M., & Molnar, A.-J. (2021). Agile mindset adoption in student team projects. *International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering*, 288-305. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96648-5_13
- Neumann, M., Kuchel, T., Diebold, P., & Schön, E.-M. (2024). Agile Culture Clash: Unveiling Challenges in Cultivating an Agile Mindset in Organizations. *ArXiv Preprint ArXiv: 2405.15066*. <https://doi.org/10.2298/csis230715029n>
- Ozkan, N., & Gök, M. Ş. (2020). Investigation of agile mindset elements by using literature review for a better understanding of agility. 2020 Turkish National Software Engineering Symposium (UYMS), 1-6. <https://doi.org/10.1109/uyms50627.2020.9247073>
- Ozkan, N., Eilers, K., & Gök, M. Ş. (2023). Back to the essential: a literature-based review on Agile mindset. 2023 18th Conference on Computer Science and Intelligence Systems (FedCSIS), 201-211. <https://doi.org/10.15439/2023f6360>
- Pamucar, D., Ecer, F., & Deveci, M. (2021). Assessment of alternative fuel vehicles for sustainable road transportation of United States using integrated fuzzy FUCOM and neutrosophic fuzzy MARCOS methodology. *Science of the Total Environment*, 788, 147763. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147763>
- Pamučar, D., Stević, Ž., & Sremac, S. (2018). A new model for determining weight coefficients of criteria in mcdm models: Full consistency method (fucm). *Symmetry*, 10(9), 393. <https://doi.org/10.3390/sym10090393>
- Perkin, N. (2023). *Agile transformation: structures, processes and mindsets for the digital age*. Kogan Page Publishers.
- Rahemi Noushabadi, M., Majidi, M., & Mehtri Arani, M. (2023). Presentation of the Paradigmatic Model of Human Resource Agility in Industrial Companies based on Grounded Theory (A Case Study of Industrial Companies of Aran and Bidgol). *Kashan Shenasi*, 16(1), 183-218. (in Persian). [10.22052/KASHAN.2023.248743.1064](https://doi.org/10.22052/KASHAN.2023.248743.1064)
- Rejeb, A., Rejeb, K., Keogh, J. G., & Zailani, S. (2022). Barriers to blockchain adoption in the circular economy: a fuzzy Delphi and best-worst approach. *Sustainability*, 14(6), 3611. <https://doi.org/10.3390/su14063611>
- Salvetti, F., & Bertagni, B. (2020). Leadership 5.0: an agile mindset for a digital future. *International*

- Journal of Advanced Corporate Learning, 13(2), 57. <https://doi.org/10.3991/ijac.v13i2.17033>
- Sathe, C. A., & Panse, C. (2022). Analyzing the impact of agile mindset adoption on software development teams productivity during COVID-19. Journal of Advances in Management Research, 20(1), 96–115. <https://doi.org/10.1108/jamr-05-2022-0088>
- Sivalingam, R., Kumar, K. M., & Tan, C. L. (2024). Scrutinising the Impact of Green HRM Practices, Green Values, Lean-Agile Mindset on Green Behaviour: A Conceptual Framework. International Journal of Business and Technology Management, 6(1), 172–196. <https://doi.org/10.55057/ijbtm.2024.6.1.16>
- Tarken, W., & Hart, S. G. (2023). Coaching the Agile Leader: Mindset and Methods to Transform Performance. In Building an Organizational Coaching Culture (pp. 295–309). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003379577-22>
- Tseng, M.-L., Li, S.-X., Lin, C.-W. R., & Chiu, A. S. F. (2023). Validating green building social sustainability indicators in China using the fuzzy delphi method. Journal of Industrial and Production Engineering, 40(1), 35–53. <https://doi.org/10.1080/21681015.2022.2070934>