



## مدلسازی، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی یک مدل پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای ارزیابی کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران

<p>شيوه استناددهی: سلطانی، محسن، کاباران‌زاد قدیم، محمد رضا، معین‌زاد، حسین، و اصلی‌زاده، احمد. (۱۴۰۴). مدلسازی، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی یک مدل پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای ارزیابی کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران. یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۳(۳)، ۲۶-۱.</p>	<p>تاریخ چاپ: ۲۰ شهریور ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۵ مرداد ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۷ مرداد ۱۴۰۴ تاریخ ارسال: ۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۴</p>	<p>محسن سلطانی<sup>۱</sup> محمد رضا کاباران‌زاد قدیم<sup>۱*</sup> حسین معین‌زاد<sup>۱</sup> احمد اصلی‌زاده<sup>۲</sup></p>
---	---	--

### چکیده

هدف این پژوهش طراحی، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی یک مدل پویایی بومی به منظور تبیین و ارتقای کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران است. این مطالعه با رویکرد آمیخته اکتشافی متوالی انجام شد. در مرحله کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان صنعت بیمه و تحلیل مضمون منجر به استخراج ۲۱ شاخص کلیدی گردید که با روش دلفی فازی غربالگری شدند. سپس مدل پویایی‌شناسی سیستم‌ها در نرم‌افزار Vensim طراحی شد و ساختار آن از طریق آزمون‌های اعتبارسنجی استرمن و بارلاس بررسی گردید. شبیه‌سازی سناریوها و تحلیل حساسیت برای ارزیابی رفتار بلندمدت سیستم به کار رفت. نتایج نشان داد سرمایه اجتماعی سیستمی پویا و چندبعدی است که در پنج بعد اصلی سازماندهی می‌شود. مدل شامل چهار حلقه تقویت‌کننده و یک حلقه متعادل‌کننده است. تقویت متغیر «اعتماد و تاب‌آوری» موجب افزایش کارایی تا حدود ۲۰٪ شد، در حالی که افول سرمایه شناختی کاهش حدود ۱۰٪ ایجاد کرد. تحلیل اقتصادی نسبت فایده به هزینه بیش از ۱.۸ و نرخ بازگشت داخلی بالاتر از ۲۰٪ را در افق بلندمدت نشان داد. مدیریت فعال سرمایه اجتماعی نقش بنیادین در تاب‌آوری، کارایی عملیاتی و رقابت‌پذیری صنعت بیمه ایران ایفا می‌کند و مدل ارائه‌شده ابزار سیاست‌گذاری مؤثری برای تصمیم‌گیران فراهم می‌سازد.

**واژگان کلیدی:** سرمایه اجتماعی، صنعت بیمه، پویایی‌شناسی سیستم‌ها، مدل‌سازی پویا، کارایی سازمانی، اعتماد اجتماعی

### مشخصات نویسندگان:

۱. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. گروه مدیریت و حسابداری، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهر ری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پست الکترونیکی: moh.kabaranzad@iauctb.ac.ir



© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به

نویسنده است.

انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.



## Modeling, Simulation, and Validation of a System Dynamics Model to Evaluate Social Capital Efficiency in the Iranian Insurance Industry

Mohsen Soltani <sup>1</sup> Mohammad Reza Kabaranzad Ghadim <sup>1*</sup> Hossein Moinsad <sup>1</sup> Ahmad Aslizadeh <sup>2</sup>	Submit Date: 30 April 2025 Revise Date: 29 July 2025 Accept Date: 06 August 2025 Publish Date: 11 September 2025	<b>How to cite:</b> Soltani, M., Kabaranzad Ghadim, M. R., Moinsad, H., & Aslizadeh, A. (2025). Modeling, Simulation, and Validation of a System Dynamics Model to Evaluate Social Capital Efficiency in the Iranian Insurance Industry. <i>Intelligent Learning and Management Transformation</i> , 3(3), 1-26.
--	---	--

### Abstract

This study aims to design, simulate, and validate an indigenous dynamic model to explain and enhance social capital efficiency in Iran's insurance industry. An exploratory sequential mixed-methods design was employed. In the qualitative phase, semi-structured interviews with insurance experts and thematic analysis yielded 21 key indicators, which were screened using the fuzzy Delphi technique. Subsequently, a system dynamics model was developed in Vensim and structurally validated through Sterman and Barlas validation tests. Scenario simulation and sensitivity analysis were conducted to examine long-term system behavior. Results demonstrate that social capital operates as a dynamic, multi-dimensional system structured across five main dimensions. The model incorporates four reinforcing loops and one balancing loop. Strengthening the "trust and resilience" variable increased overall efficiency by approximately 20%, whereas cognitive capital decline reduced efficiency by nearly 10%. Economic evaluation revealed a benefit–cost ratio exceeding 1.8 and an internal rate of return above 20% in the long run. Active management of social capital is a critical driver of resilience, operational efficiency, and competitiveness in Iran's insurance industry, and the proposed model provides a robust decision-support framework for policymakers and managers.

**Keywords:** *Social Capital; Insurance Industry; System Dynamics; Dynamic Modeling; Organizational Efficiency; Social Trust*

### Authors' Information:

[moh.kabaranzad@iauctb.ac.ir](mailto:moh.kabaranzad@iauctb.ac.ir)

1. Department of Industrial Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Department of Management And Accounting, YI.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## مقدمه

در دهه‌های اخیر، صنعت بیمه در سراسر جهان با تحولات ساختاری، فناورانه و نهادی بی‌سابقه‌ای مواجه شده است که الگوهای سنتی مدیریت ریسک، رابطه با مشتری و عملکرد سازمانی را به‌طور بنیادین دگرگون کرده است. از یک‌سو، فشارهای رقابتی، مقررات پیچیده، دیجیتالی شدن خدمات و بحران‌های فزاینده‌ای همچون همه‌گیری‌ها، تغییرات اقلیمی و بی‌ثباتی‌های اقتصادی، محیط فعالیت شرکت‌های بیمه را به شدت متلاطم کرده‌اند؛ و از سوی دیگر، انتظارات ذی‌نفعان نسبت به مسئولیت‌پذیری اجتماعی، شفافیت و پایداری، معیارهای ارزیابی موفقیت این صنعت را به سطحی فراتر از شاخص‌های صرفاً مالی ارتقا داده است (Brogi, 2022). در چنین بستری، مفاهیم ناملموس اما راهبردی مانند سرمایه اجتماعی به عنوان یکی از مزیت‌های رقابتی پایدار سازمان‌ها، توجه فزاینده پژوهشگران و سیاست‌گذاران را به خود جلب کرده است.

سرمایه اجتماعی به‌عنوان مجموعه‌ای از منابع نهفته در شبکه‌های روابط اجتماعی، اعتماد متقابل، هنجارهای مشترک و تعهدات متقابل، نقشی تعیین‌کننده در تسهیل کنش جمعی، کاهش هزینه‌های مبادله و ارتقای عملکرد سازمانی ایفا می‌کند (Nahapiet & Ghoshal, 1998). در سطح کلان، سرمایه اجتماعی بنیان توسعه نهادی، مشارکت مدنی و انسجام اجتماعی محسوب می‌شود و کاهش آن می‌تواند به تضعیف سرمایه انسانی، افت کارایی نظام‌های اقتصادی و فرسایش اعتماد عمومی منجر شود (Putnam, 2000). شواهد تجربی نشان می‌دهد جوامعی که از سطح بالاتری از سرمایه اجتماعی برخوردارند، در مواجهه با بحران‌ها تاب‌آوری بیشتری از خود نشان می‌دهند و مسیرهای توسعه پایدار را با ثبات بالاتری طی می‌کنند.

در صنعت بیمه، اهمیت سرمایه اجتماعی دوچندان است، زیرا اعتماد، همکاری و شبکه‌های ارتباطی اساس شکل‌گیری رابطه بیمه‌گر و بیمه‌گذار را تشکیل می‌دهد. بدون اعتماد عمومی، حتی پیشرفته‌ترین سازوکارهای فنی بیمه نیز قادر به ایفای نقش مؤثر خود در مدیریت ریسک نخواهند بود. مطالعات حوزه بیمه‌های سلامت مبتنی بر جامعه نشان داده‌اند که سرمایه اجتماعی نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش مشارکت داوطلبانه، تعهد بیمه‌گذاران و پایداری صندوق‌های بیمه‌ای دارد (Donfouet & Mahieu, 2012). به‌طور مشابه، در حوزه بیمه‌های عمر و سایر خدمات بیمه‌ای، روابط اجتماعی نمایندگان فروش، شبکه‌های محلی و اعتماد نهادی به شدت بر رفتار خرید مشتریان اثرگذار است (Rashnavadi et al., 2017). در سطح سازمانی نیز سرمایه اجتماعی از طریق سه بعد ساختاری، رابطه‌ای و شناختی که توسط ناهاپیت و گوشال معرفی شده است، زمینه‌ساز خلق سرمایه فکری، نوآوری، یادگیری سازمانی و مزیت رقابتی پایدار می‌شود (Nahapiet & Ghoshal, 1998). بعد ساختاری به الگوهای شبکه‌ای روابط، بعد رابطه‌ای به اعتماد، هنجارها و تعهدات، و بعد شناختی به زبان مشترک، ارزش‌ها و چارچوب‌های تفسیری اشاره دارد. این ابعاد در تعامل مستمر با یکدیگر، رفتار پویای سازمان‌ها را شکل می‌دهند و عملکرد بلندمدت آنها را متأثر می‌سازند.

پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که سرمایه اجتماعی نه یک متغیر ایستا، بلکه سیستمی پویا، غیرخطی و وابسته به زمان است که تحت تأثیر حلقه‌های بازخورد، تأخیرهای زمانی و تعاملات چندسطحی قرار دارد (Wang & Chen, 2025). برای مثال، تقویت اعتماد سازمانی می‌تواند منجر به افزایش همکاری، ارتقای یادگیری جمعی و بهبود عملکرد شود که خود مجدداً اعتماد را تقویت می‌کند؛ در مقابل، بروز تعارضات ساختاری و ضعف ارتباطات می‌تواند چرخه‌های معیوبی از افول سرمایه اجتماعی ایجاد نماید.

به همین دلیل، روش‌های سنتی ارزیابی عملکرد که عمدتاً بر تحلیل‌های آماری ایستا یا شاخص‌های مالی متکی هستند، توانایی محدودی در تبیین این دینامیک‌های پیچیده دارند. در اینجا، رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها به‌عنوان چارچوبی قدرتمند برای مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده اجتماعی - اقتصادی مطرح می‌شود (Sterman, 2000). این رویکرد با تمرکز بر ساختارهای علی، حلقه‌های بازخورد و رفتارهای غیرخطی، امکان تحلیل رفتار بلندمدت سیستم‌ها و آزمون سیاست‌های مداخله‌ای را فراهم می‌سازد (Barlas, 1996).

کاربرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها در تحلیل سرمایه اجتماعی در سال‌های اخیر گسترش یافته است. وانگ و چن نشان دادند که سرمایه اجتماعی نقش ضربه‌گیر سازمانی در بحران‌ها ایفا می‌کند و سازمان‌های برخوردار از شبکه‌های اجتماعی قوی، تاب‌آوری بالاتری از خود نشان می‌دهند (Wang & Chen, 2025). در حوزه مدیریت سبز، کیانی و همکاران با طراحی یک مدل پویایی عوامل مؤثر بر موفقیت مدیریت سرمایه سبز، بر نقش سرمایه اجتماعی در پایداری سازمانی تأکید کردند (Kiani et al., 2022). در صنعت بیمه ایران نیز پژوهش سلطانی و همکاران یکی از محدود تلاش‌های نظام‌مند برای مدل‌سازی پویای کارایی سرمایه اجتماعی محسوب می‌شود که اهمیت این مفهوم را در بهبود عملکرد بیمه‌ای نشان داده است (Soltani et al., 2024).

افزون بر این، مطالعات میان‌رشته‌ای اخیر نشان می‌دهند که سرمایه اجتماعی در سطوح مختلف اجتماعی - از خانواده و محله تا سازمان و جامعه - نقشی اساسی در بازتعریف نقش‌ها، مشارکت اجتماعی و توسعه پایدار ایفا می‌کند (Ferrari et al., 2025; Meshkini & Bahrami, 2025; Sabit & Khaksar, 2025). در سطح سازمانی، تعامل سرمایه اجتماعی با سرمایه روانشناختی می‌تواند رفتارهای شهروندی سازمانی و تعهد شغلی کارکنان را تقویت کند (Hadiyan et al., 2025). در حوزه کارآفرینی نیز شواهد حاکی از آن است که سرمایه اجتماعی همراه با ذهنیت کارآفرینانه و نوآوری در مدل کسب‌وکار، رشد بنگاه‌های نوپا را به‌طور معناداری تسریع می‌کند (Tubalawony, 2025).

با وجود این پیشرفت‌ها، هنوز خلأ قابل توجهی در ادبیات پژوهش، به‌ویژه در زمینه مدل‌سازی پویای بومی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران وجود دارد. بیشتر مطالعات یا به‌صورت ایستا انجام شده‌اند یا به سایر بخش‌های اقتصادی پرداخته‌اند، در حالی که صنعت بیمه به‌دلیل ماهیت مبتنی بر اعتماد و ریسک، به‌شدت به درک دقیق دینامیک‌های سرمایه اجتماعی نیازمند است (Rashnavadi et al., 2017; Soltani et al., 2024).

از سوی دیگر، طراحی چنین مدل‌هایی مستلزم بهره‌گیری از روش‌های ترکیبی و رویکردهای کیفی - کمی است. استفاده از تحلیل مضمون برای استخراج سازه‌های کلیدی سرمایه اجتماعی و روش‌های آمیخته برای تلفیق داده‌های کیفی و کمی، امکان فهم عمیق‌تر پدیده را فراهم می‌کند (Bazrgan, 2008; Braun & Clarke, 2006). این رویکردها به‌ویژه در حوزه‌های پیچیده‌ای مانند سرمایه اجتماعی که ابعاد فرهنگی، روانشناختی، سازمانی و نهادی را به‌طور هم‌زمان دربرمی‌گیرد، اهمیت ویژه‌ای دارند.

بنابراین، تلفیق روش‌های آمیخته با مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم‌ها می‌تواند چارچوبی جامع برای تحلیل، شبیه‌سازی و سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد در صنعت بیمه فراهم سازد. چنین مدلی قادر خواهد بود پیامدهای بلندمدت تصمیمات مدیریتی، سرمایه‌گذاری‌های اجتماعی و سیاست‌های نهادی را پیش‌بینی کند و نقاط اهرمی مؤثر برای ارتقای کارایی سرمایه اجتماعی را شناسایی نماید (Barlas, 1996; Sterman, 2000).

با توجه به اهمیت راهبردی سرمایه اجتماعی در تاب‌آوری سازمانی، پایداری مالی و توسعه رقابت‌پذیری صنعت بیمه، و با در نظر گرفتن خلأهای موجود در ادبیات پژوهش، انجام پژوهشی جامع که به مدل‌سازی، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی یک مدل پویای بومی برای ارزیابی کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران پردازد، ضرورتی علمی و کاربردی محسوب می‌شود (Donfouet & Mahieu, 2012; Kiani et al., 2022; Nahapiet & Ghoshal, 1998; Putnam, 2000; Soltani et al., 2024; Wang & Chen, 2025). هدف این پژوهش طراحی، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی یک مدل پویایی‌شناسی سیستم‌ها به‌منظور ارزیابی و ارتقای کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران است.

## روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های آمیخته (ترکیبی) با رویکرد اکتشافی متوالی است که در آن ابتدا از روش‌های کیفی برای شناسایی عوامل، روابط علی و ساخت مدل مفهومی استفاده شده و سپس این مدل در چارچوب پویایی‌شناسی سیستم‌ها توسعه، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی می‌گردد. این رویکرد به دلیل پیچیدگی ذاتی پدیده سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه - که شامل تعاملات غیرخطی، حلقه‌های بازخورد، تأخیرهای زمانی و متغیرهای کیفی و کمی متعدد است - انتخاب شده است؛ روش‌های ایستای سنتی مانند تحلیل پوششی داده‌ها یا مدل‌های اقتصادسنجی خطی نمی‌توانند دینامیک‌های بلندمدت و ساختاری این سیستم را به‌طور کامل ثبت کنند، در حالی که پویایی‌شناسی سیستم‌ها امکان مدل‌سازی رفتار پویای سیستم، آزمون سناریوهای سیاستی و شناسایی نقاط اهرمی را فراهم می‌آورد.

جامعه آماری پژوهش را مدیران ارشد و متخصصان صنعت بیمه، به ویژه شعب بیمه تأمین اجتماعی ایران در شهر تهران، تشکیل می‌دهند. برای بخش کیفی، از نمونه‌گیری هدفمند (غیراحتمالی) استفاده شده است که هدف آن کسب دانش عمیق از پدیده در زمینه خاص است، نه تعمیم آماری. معیارهای انتخاب خبرگان شامل حداقل ۲۰ سال سابقه کاری در صنعت بیمه (به ویژه تأمین اجتماعی)، حداقل ۱۰ سال سابقه مدیریت و فعالیت در حوزه‌های مرتبط با مدیریت مالی بوده است. نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت؛ در این پژوهش،

دیدگاه‌های... نفر از خبرگان (که بر اساس تحلیل اولیه و کفایت داده‌ها تعیین شد) مورد استفاده قرار گرفت و در صورت نیاز به داده‌های بیشتر، مصاحبه‌های تکمیلی انجام شد.

گردآوری داده‌ها به دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. در بخش کتابخانه‌ای، از فیش‌برداری منابع مکتوب شامل کتاب‌ها، مقالات علمی و گزارش‌های مرتبط با سرمایه اجتماعی، پویایی‌شناسی سیستم‌ها و صنعت بیمه برای تبیین مبانی نظری و پیشینه استفاده گردید. در بخش میدانی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان به منظور استخراج عوامل، روابط علی و حلقه‌های بازخورد انجام شد.

تحلیل داده‌ها در چند مرحله متوالی صورت گرفت. ابتدا از روش تحلیل مضمون بر اساس رویکرد براون و کلارک (۲۰۰۶) برای سازماندهی و تفسیر داده‌های کیفی استفاده شد. این فرآیند شامل شش مرحله بود: آشنایی عمیق با داده‌ها از طریق بازخوانی مکرر، ایجاد کدهای اولیه، جستجوی مضمون‌ها، بازبینی مضمون‌ها، تعریف و نام‌گذاری مضمون‌های نهایی و تهیه گزارش تحلیلی. برای تسهیل کدگذاری و مدیریت داده‌ها از نرم‌افزار اطلس‌تی‌آی بهره گرفته شد. در مرحله بعدی، به منظور غربالگری و تأیید شاخص‌های شناسایی‌شده از روش دلفی فازی استفاده گردید که ترکیبی از تکنیک دلفی کلاسیک و منطق فازی است و ابهام و عدم قطعیت در قضاوت‌های خبرگان را مدیریت می‌کند. در این روش، عبارات زبانی (خیلی کم تا خیلی زیاد) به اعداد فازی مثلثی تبدیل شد، میانگین فازی نظرات محاسبه گردید و شاخص‌هایی که مقدار دیفازی‌شده میانگین آن‌ها بالاتر از آستانه ۰.۷ بود، تأیید و برای مدل‌سازی حفظ شدند. فرآیند دلفی تا رسیدن به اجماع (اختلاف کمتر از ۰.۱ بین راندهای متوالی) ادامه یافت.

در مرحله اصلی، از روش‌شناسی پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای مدل‌سازی، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی مدل استفاده شد. این فرآیند بر اساس چارچوب استرمن (۲۰۰۰) شامل گام‌های زیر بود: شناسایی و تعریف مسئله (ارزیابی کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه)، تبیین فرضیه‌های پویا، ترسیم نمودارهای علی-معلولی برای نمایش ساختار بازخوردی سیستم، تبدیل به نمودارهای حالت-جریان، نوشتن معادلات ساختاری در نرم‌افزار ونسیم، شبیه‌سازی رفتار مدل، اعتبارسنجی ساختاری و رفتاری (شامل آزمون‌های افراطی، حساسیت و تطابق با داده‌های واقعی) و در نهایت آزمون سناریوهای سیاستی مختلف. به دلیل محدودیت‌های پژوهش، تمرکز اصلی بر مراحل مفهومی و ساختاری (تا نمودارهای علی و حالت-جریان) قرار گرفت، اما مدل برای شبیه‌سازی‌های آتی آماده‌سازی شد.

برای اطمینان از کیفیت داده‌های کیفی، معیارهای لینکلن و گوبا (۱۹۸۵) شامل اعتبارپذیری (از طریق تماس طولانی‌مدت، چندجانبه‌نگری و بررسی اعضای)، انتقال‌پذیری (ارائه توصیفات غنی)، قابلیت اطمینان (ثبت دقیق فرآیندها و رسیدگی همتایان) و تأییدپذیری (انسجام داخلی داده‌ها، یافته‌ها و تفسیرها) به کار گرفته شد. در بخش‌های کمی مدل (مانند معادلات)، پایایی از طریق بارهای عاملی (بیشتر از ۰.۷)، آلفای کرونباخ (بیشتر از ۰.۷) و پایایی ترکیبی (بیشتر از ۰.۷) بررسی گردید.

## یافته‌ها

تحلیل داده‌های کیفی بر اساس روش تحلیل مضمون براون و کلارک (۲۰۰۶) در شش مرحله انجام شد. این روش، با تأکید بر شناسایی الگوهای معنایی تکرارشونده در داده‌ها، امکان استخراج مضامین عمیق و مرتبط با پدیده سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه را فراهم آورد. فرآیند با غوطه‌وری کامل در داده‌های مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته آغاز شد و از نرم‌افزار ATLAS.ti برای کدگذاری سیستماتیک، مدیریت کدها و ترسیم شبکه مضامین استفاده گردید. این رویکرد بازگشتی، حرکت مداوم بین داده‌های خام و مضامین استخراج‌شده را تضمین کرد تا تفسیرها حداکثر انطباق با تجربیات خبرگان داشته باشند.

در مرحله کدگذاری اولیه، بیش از ۵۷ گزاره کلامی مستقیم از پاسخ‌های خبرگان استخراج شد. پس از حذف موارد تکراری، ناقص یا نامرتبط (بر اساس معیار همخوانی با ادبیات نظری)، این تعداد به ۲۱ مضمون پایه کاهش یافت. این مضامین پایه، در مرحله بعدی به پنج مضمون سازنده و یک مضمون فراگیر سلسله‌مراتبی تجمیع شدند. این ساختار، ابعاد فردی، اجتماعی-فرهنگی، ساختاری، سازمانی-محیطی و راهبردهای ارتقاء را به طور جامع پوشش می‌دهد و چارچوبی چندلایه برای مدل‌سازی پویا فراهم می‌کند.

جدول ۱: سلسله‌مراتب مضامین حاصل از تحلیل مضمون

مضمون سازنده	مضمون فراگیر
مضامین پایه (گزیده)	مضمون سازنده
مبارزه در برابر بی‌عدالتی، افزایش اعتماد بین فردی، تحمل‌پذیری، تعادل رفتاری، رغبت شراکت جمعی، مشارکت بین فردی، تعامل مشارکت جمعی، اعتماد و تاب‌آوری، پذیرش تفاوت دیدگاه‌ها، انتقادپذیری، هنجارمداری در روابط اجتماعی، تعادل خواسته‌های فردی	طراحی مدل پویا جهت ارزیابی کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه
جزمیت در آگاهی اجتماعی، احساس یگانگی با جامعه، شناخت بنیان فرهنگی بومی، رشد اجتماعی، رفتار شهروند حرفه‌ای، مشارکت در فعالیت‌های خیریه و محیط زیستی، قرینگی روابط اجتماعی، ترغیب تعامل جمعی، ارتباط سازنده با مشتریان و شرکا، جزمیت تعهد اجتماعی، آگاهی‌زایی اجتماعی، عدالت در حقوق اولیه، حفظ ارزش انسانی، معرفت اجتماعی، رفع ارزش‌های ناهنجار	مولفه‌های اجتماعی-فرهنگی
توسعه‌یافتگی افکار در روابط محیطی، شفافیت سازمانی، تفکر سیستمی، تعادل ساختارهای اداری، ساختار اجتماعی، ارتباط آموزش و صنعت، اثرپذیری از هنجارهای روابطی، ارزشمندی روابط در ساختار	مولفه‌های ساختاری-محتوایی
تعارضات سازمانی با سرمایه جمعی، جایگزینی عرف آموزشی بر اصول، اولویت ساختارهای اداری بر آموزش، تقابل هنجارهای سازمانی با روابط، شایسته‌سالاری، افول سرمایه‌های شناختی، تعهد شغلی، پایبندی به سازمان	مولفه‌های سازمانی-محیطی
توانگری اجتماعی، انسجام اجتماعی، توانمندسازی منابع انسانی، تشکلهای توسعه‌گرایانه، مشارکت اجتماعی، سازمان‌یادگیرنده، بسط فکروروزی توسعه‌گرا، توسعه زیرساختی، مشتری‌مداری، آزادی عمل، تقویت تشکلهای مدنی، توجه به کرامت انسانی، رفع تعارضات ساختاری، ساختارهای برد-برد، رشدگرایی فردی	راهبردهای ارتقاء سرمایه اجتماعی

برای ارزیابی اعتبار، ضرایب توافق بین‌کدگذارندگان محاسبه شد: هولستی ۰.۸۸۷، پی‌اسکات ۰.۷۵۵، کاپای کوهن ۰.۷۲۵ و آلفای کریپندورف ۰.۸۱۷ (همگی بالاتر از ۰.۷)، که اعتبار بالای فرآیند کدگذاری و تفسیر را تأیید می‌کند.

پس از تحلیل مضمون، ۲۱ شاخص برای غربالگری نهایی به روش دلفی فازی وارد شد. این روش با مدیریت ابهام قضاوت‌های انسانی از طریق اعداد فازی مثلثی، اهمیت نسبی شاخص‌ها را ارزیابی کرد. دیدگاه ۱۵ خبره با طیف هفت‌درجه‌ای فازی جمع‌آوری، میانگین فازی محاسبه و فازی‌زدایی با روش مرکز سطح انجام شد. آستانه پذیرش ۰.۷ تعیین گردید.

#### جدول ۲: نتایج راند اول دلفی فازی

کران پایین	مقدار محتمل	کران بالا	میانگین فازی	مقدار قطعی	نتیجه راند ۱
۰.۶۴۶	۰.۷۹۸	۰.۸۹۰	(۰.۶۴۶, ۰.۷۹۸, ۰.۸۹)	۰.۷۷۸	پذیرش
۰.۵۹۶	۰.۷۵۰	۰.۸۴۸	(۰.۵۹۶, ۰.۷۵, ۰.۸۴۸)	۰.۷۳۱	پذیرش
۰.۵۵۸	۰.۷۲۵	۰.۸۴۰	(۰.۵۵۸, ۰.۷۲۵, ۰.۸۴)	۰.۷۰۸	پذیرش
۰.۵۸۸	۰.۷۴۶	۰.۸۶۵	(۰.۵۸۸, ۰.۷۴۶, ۰.۸۶۵)	۰.۷۳۳	پذیرش
۰.۶۰۲	۰.۷۶۰	۰.۸۷۱	(۰.۶۰۲, ۰.۷۶, ۰.۸۷۱)	۰.۷۴۴	پذیرش
۰.۶۴۸	۰.۸۱۳	۰.۹۲۱	(۰.۶۴۸, ۰.۸۱۳, ۰.۹۲۱)	۰.۷۹۴	پذیرش
۰.۸۲۹	۰.۹۵۴	۰.۹۹۲	(۰.۸۲۹, ۰.۹۵۴, ۰.۹۹۲)	۰.۹۲۵	پذیرش
۰.۷۶۵	۰.۹۰۰	۰.۹۶۰	(۰.۷۶۵, ۰.۹, ۰.۹۶)	۰.۸۷۵	پذیرش
۰.۶۴۶	۰.۷۹۴	۰.۸۸۸	(۰.۶۴۶, ۰.۷۹۴, ۰.۸۸۸)	۰.۷۷۶	پذیرش
۰.۷۹۲	۰.۹۲۹	۰.۹۹۲	(۰.۷۹۲, ۰.۹۲۹, ۰.۹۹۲)	۰.۹۰۴	پذیرش
۰.۶۰۴	۰.۷۵۴	۰.۸۵۴	(۰.۶۰۴, ۰.۷۵۴, ۰.۸۵۴)	۰.۷۳۸	پذیرش
۰.۸۳۳	۰.۹۵۶	۰.۹۹۶	(۰.۸۳۳, ۰.۹۵۶, ۰.۹۹۶)	۰.۹۲۸	پذیرش
۰.۶۲۳	۰.۷۹۶	۰.۹۱۳	(۰.۶۲۳, ۰.۷۹۶, ۰.۹۱۳)	۰.۷۷۷	پذیرش
۰.۶۶۰	۰.۸۲۵	۰.۹۲۳	(۰.۶۶, ۰.۸۲۵, ۰.۹۲۳)	۰.۸۰۳	پذیرش
۰.۷۷۱	۰.۹۱۷	۰.۹۸۳	(۰.۷۷۱, ۰.۹۱۷, ۰.۹۸۳)	۰.۸۹۰	پذیرش
۰.۸۱۵	۰.۹۴۴	۰.۹۹۶	(۰.۸۱۵, ۰.۹۴۴, ۰.۹۹۶)	۰.۹۱۸	پذیرش
۰.۷۳۳	۰.۸۹۴	۰.۹۷۱	(۰.۷۳۳, ۰.۸۹۴, ۰.۹۷۱)	۰.۸۶۶	پذیرش
۰.۸۴۰	۰.۹۶۰	۰.۹۹۶	(۰.۸۴, ۰.۹۶, ۰.۹۹۶)	۰.۹۳۲	پذیرش
۰.۷۰۶	۰.۸۷۱	۰.۹۶۵	(۰.۷۰۶, ۰.۸۷۱, ۰.۹۶۵)	۰.۸۴۷	پذیرش
۰.۷۸۸	۰.۹۲۳	۰.۹۷۷	(۰.۷۸۸, ۰.۹۲۳, ۰.۹۷۷)	۰.۸۹۶	پذیرش
۰.۶۴۶	۰.۷۹۸	۰.۸۹۰	(۰.۶۴۶, ۰.۷۹۸, ۰.۸۹)	۰.۷۷۸	پذیرش

در این مرحله مقدار قطعی تمامی عوامل بالاتر از ۰/۷ به دست آمده است. بنابراین هیچ عاملی حذف نشد.

با توجه به اینکه پرسشنامه اولیه بر اساس مطالعه‌ی عمیق ادبیات و پیش‌آزمون دقیق طراحی شده بود، و همچنین پانل خبرگان منتخب از همگنی و تخصص بالایی برخوردار بودند، اجماع قوی در راند اول حاصل شد. با این حال، بنده آگاه هستم که افزایش حد آستانه می‌توانست دقت را افزایش دهد. به همین دلیل، اعتبار‌سنجی نهایی ساختار مدل در مرحله پویایی سیستم با مکانیزم گروه‌کانونی انجام پذیرفت تا این ضعف بالقوه جبران شود.

برای طراحی الگوی روابط علی در مدل پویا به منظور ارزیابی کارایی سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه، از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها استفاده شد. این رویکرد، ابزاری قدرتمند برای درک رفتار غیرخطی سیستم‌های پیچیده اجتماعی-اقتصادی در طول زمان است و بر پایه حلقه‌های بازخورد بنا شده است. پویایی‌شناسی سیستم‌ها نخستین بار توسط جی فارستر در سال ۱۹۶۱ در کتاب «پویایی صنعتی» معرفی گردید و به سرعت در حوزه‌های مدیریت، اقتصاد و علوم اجتماعی گسترش یافت. این روش، برخلاف دیدگاه‌های سنتی که جریان تأثیرگذاری بین پدیده‌ها را یک‌سویه می‌پندارند، بر ساختارهای بازخوردی تأکید دارد که رفتار سیستم را شکل می‌دهند.

در طراحی مدل، ابتدا مرز سیستم (border closed) تعریف شد تا متغیرهای مرتبط از عوامل بیرونی جدا گردند. هر مرز بسته شامل حلقه‌های بازخوردی است که با یکدیگر تعامل دارند و برابند آن‌ها رفتار کلی سیستم را تعیین می‌کند. پایداری و پویایی سیستم مستلزم وجود حلقه‌های علی-معلولی است؛ بنابراین، مدل‌ساز باید زنجیره‌های علت و معلول را به صورت حلقه‌های بسته درآورد. برای ترسیم و شبیه‌سازی مدل از نرم‌افزار Vensim استفاده گردید که امکان تعریف معادلات، توابع تأخیر و شبیه‌سازی‌های کمی را فراهم می‌آورد.

#### جدول ۳. مولفه‌های مدل پویا

ردیف	مولفه مدل
۱	معرفتی - رفتاری
۲	رغبت شراکت جمعی
۳	اعتماد و تاب‌آوری
۴	هنجارهای رفتاری
۵	جزمیت در آگاهی اجتماعی
۶	ارزش اجتماعی
۷	قرینگی روابط اجتماعی
۸	جزمیت تعهد اجتماعی
۹	معرفت اجتماعی
۱۰	توسعه‌یافتگی افکار در روابط محیطی
۱۱	ساختاری در بطن سازمان
۱۲	ساختار اجتماعی
۱۳	اثربخیزی از هنجارهای روابطی
۱۴	تعارضات سازمانی با سرمایه جمعی
۱۵	پابرجایی اصول سازمانی
۱۶	افول سرمایه‌های شناختی
۱۷	توانگری اجتماعی
۱۸	تشکل‌های توسعه‌گرایانه
۱۹	بسط روش فکوروری توسعه‌گرا
۲۰	تقویت تشکل‌های مدنی

محاسبه تأثیر ارتباطات بر وزن شاخص‌ها، مهمترین بخش بررسی تأثیرات ارتباط درونی شاخص‌ها در انتخاب نهایی کارایی سرمایه اجتماعی است. بدین لازم است بازنگری بر نحوه محاسبه وزن مربوطه صورت پذیرد.

همانطور که در فصول گذشته بیان گردید، وزن شاخص‌ها به صورت زیر محاسبه می‌شود:

رابطه ۱

$$W = R_{ij} \times d_i$$

که در آن  $W$  وزن،  $R$  مقادیر در نظر گرفته شده برای ارتباط بین نیاز و الزام فنی مهندسی،  $d$  درجه اهمیت نیاز،  $i$  نیاز مربوطه و  $j$  الزام مربوطه است.

در این پژوهش و در ماتریس اول، تعداد ۲۱ مولفه مشخص شده است.

برای درک بهتر می‌توانیم مقادیر بدست آمده در تحلیل دلفی را نرمال سازی کنیم. ولی نرمال سازی در صورتی مولفه‌ها از یکدیگر مستقل باشند، انجام پذیر است. لذا برای درک ارتباط بین مولفه‌ها، همانطور که پیشتر بیان گردید، متغیر  $\gamma$  به عنوان ارتباط درونی مولفه‌های شناسایی شده تعریف می‌شود. در نهایت با استفاده از رابطه زیر می‌توان با نرمال سازی مقادیر  $R$ ، مقادیر جدید را با در نظر گرفتن ارتباط درونی مشخصه‌ها، محاسبه کرد:

رابطه ۲

$$R''_{ij} = \frac{(\sum_{k=1}^n \gamma_{kj}) \cdot R_{ij}}{(\sum_{j=1}^n (\sum_{k=1}^n \gamma_{kj}) \cdot R_{ij})}$$

که در آن  $k$  و  $j$  مشخصه‌های الزامات فنی مهندسی هستند. همچنین در این رابطه زمانی که  $k = j$  باشد،  $\gamma_{kj} = 1$  خواهد بود.

مطابق با آنچه بیان شد، درجه اهمیت نیز مستقیماً با کارایی سرمایه اجتماعی در ارتباط است. بنابراین لازم است رابطه‌ای برای اعمال تأثیر  $\beta$  بر درجه اهمیت تبیین گردد. بدین منظور رابطه زیر با انجام نرمال سازی، مطابق زیر ارائه خواهد شد:

رابطه ۳

$$d''_i = \frac{(\sum_{l=1}^m \beta_{il}) \cdot d_i}{\sum_{i=1}^m (\sum_{l=1}^m \beta_{il}) \cdot d_i}$$

که در آن  $\beta$  ارتباط بین دو نیاز  $i$  و  $l$  می‌باشد.

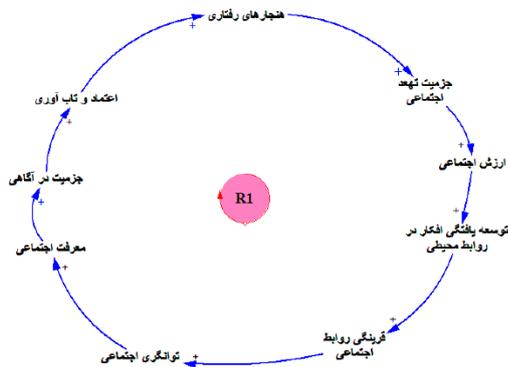
در نتیجه با در نظر گرفتن روابط فوق، می‌توان وزن‌های جدید که بر اساس ارتباط داخلی مولفه‌های مدل، تغییر خواهند کرد را با رابطه زیر محاسبه نمود:

$$W_j'' = \sum_{i=1}^m d_i'' \cdot R_{ij}''$$

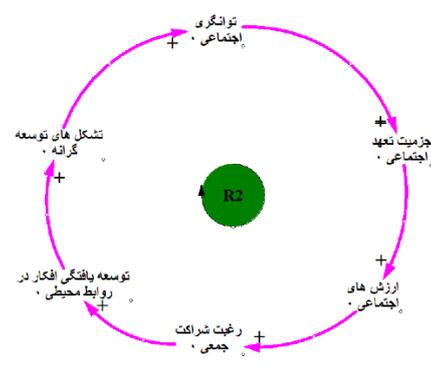
بر اساس چارچوب استرمن (۲۰۰۰)، گام نخست شناسایی الگوهای مرجع است که رفتار تاریخی و پیش‌بینی شده متغیرهای کلیدی را گرافیکی نشان می‌دهند. در این پژوهش، با داده‌های تاریخی صنعت بیمه ایران (۱۳۹۰-۱۴۰۲) و نظر خبرگان، الگوهای مرجع برای متغیرهای اعتماد و تاب‌آوری، توانگری اجتماعی، هنجارهای رفتاری و ارزش اجتماعی ترسیم شد. این الگوها روندهای رشد، افول، نقاط اوج و حالت‌های مطلوب/نامطلوب را برجسته کردند و پایه تعریف مسئله و ارزیابی مدل را تشکیل دادند.

فرضیه‌های پویا برای توضیح رفتار الگوهای مرجع، از طریق ادبیات، مصاحبه‌ها و دلفی فازی استخراج شدند.

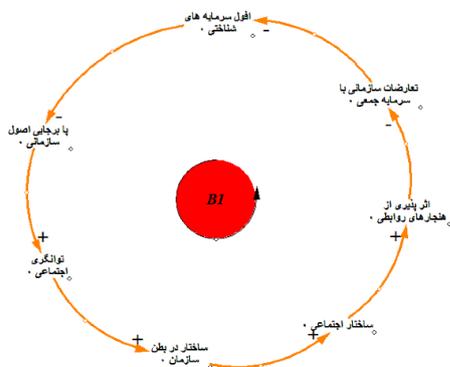
فرضیه پویای R1 (تقویت‌کننده): تقویت هنجارهای رفتاری --> افزایش جزمیت تعهد اجتماعی --> ارتقای ارزش اجتماعی --> تسهیل توسعه افکار --> افزایش قرینگی روابط --> تقویت توانگری اجتماعی --> غنی‌سازی معرفت اجتماعی --> افزایش جزمیت آگاهی --> اعتماد و تاب‌آوری --> جزمیت بر آگاهی --> معرفت اجتماعی --> توانگری اجتماعی --> تقویت هنجارهای رفتاری



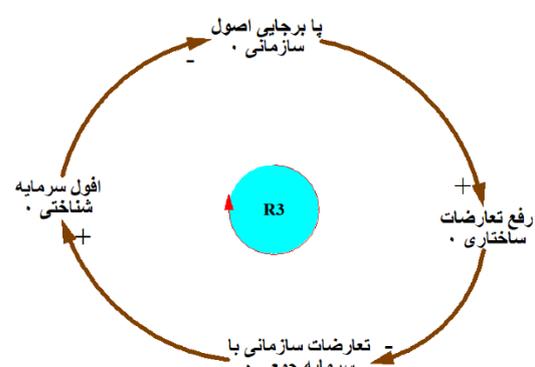
شکل ۱: حلقه R1



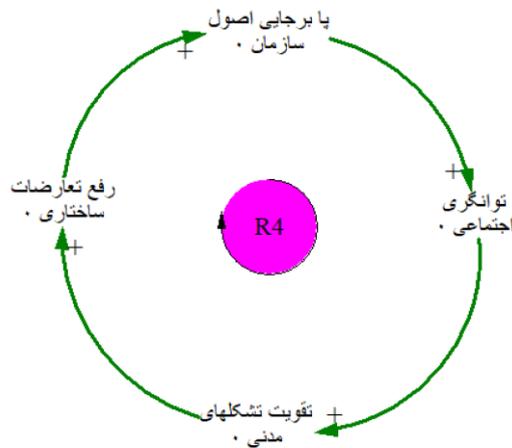
شکل ۲: حلقه R2



شکل ۳: حلقه B1



شکل ۴: حلقه R3



شکل ۵: حلقه R۴

مدل شامل پنج حلقه بازخورد اصلی است که دینامیک‌های سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه را توصیف می‌کنند:

**R1 (معرفتی-رفتاری، تقویت‌کننده):**

معرفت اجتماعی --> جزمیت آگاهی اجتماعی --> اعتماد و تاب‌آوری --> هنجارهای رفتاری --> جزمیت تعهد اجتماعی --> ارزش اجتماعی --> توسعه افکار --> قرینگی روابط --> توانگری اجتماعی (بازخورد مثبت).

این حلقه بر تقویت سرمایه از طریق افزایش دانش، تعهد به آگاهی، اعتماد متقابل، هنجارهای مثبت و ارزش جمعی تمرکز دارد و رشد فزاینده سرمایه اجتماعی را تسهیل می‌کند.

**R2 (شراکت جمعی، تقویت‌کننده):**

رغبت شراکت جمعی --> توسعه افکار در روابط محیطی --> تشکلهای توسعه‌گرایانه --> توانگری اجتماعی --> جزمیت تعهد اجتماعی --> ارزش اجتماعی.

این حلقه بر نقش تمایل به همکاری در ایجاد تشکلهای غیررسمی، تبادل ایده‌ها، تقویت منابع اجتماعی و افزایش ارزش جمعی تأکید دارد و از طریق هم‌افزایی گروهی، سرمایه اجتماعی را ارتقا می‌بخشد.

**B1 (ساختاری-سازمانی، متعادل‌کننده):**

ساختار سازمانی --> ساختار اجتماعی --> اثرپذیری از هنجارهای روابطی --> تعارضات سازمانی --> افول سرمایه‌های شناختی --> پابرجایی اصول سازمانی --> تعدیل توانگری اجتماعی.

این حلقه تعادل ایجاد می‌کند؛ ساختار انعطاف‌پذیر روابط مثبت را تقویت می‌کند، اما پیچیدگی و عدم شفافیت به تعارضات، کاهش دانش جمعی و چالش اصول منجر شده و رشد نامحدود را محدود می‌نماید.

### R۳ (تعارضات، تقویت‌کننده):

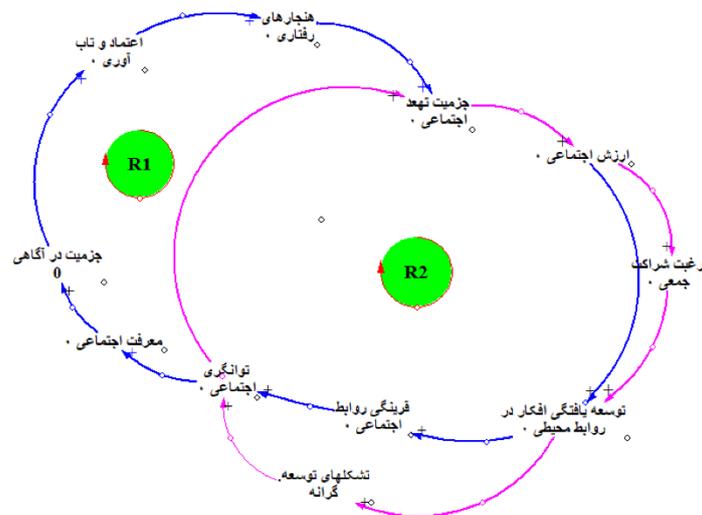
تعارضات سازمانی --> افول سرمایه‌های شناختی --> پابرجایی اصول --> رفع تعارضات.

این حلقه بر نقش هنجارهای رفتاری در مدیریت تعارضات تمرکز دارد؛ هنجارهای مثبت اعتماد و همکاری را افزایش می‌دهند، اما هنجارهای منفی به کاهش تبادل دانش و توانگری منجر شده و چرخه معیوب یا ترمیمی ایجاد می‌کند.

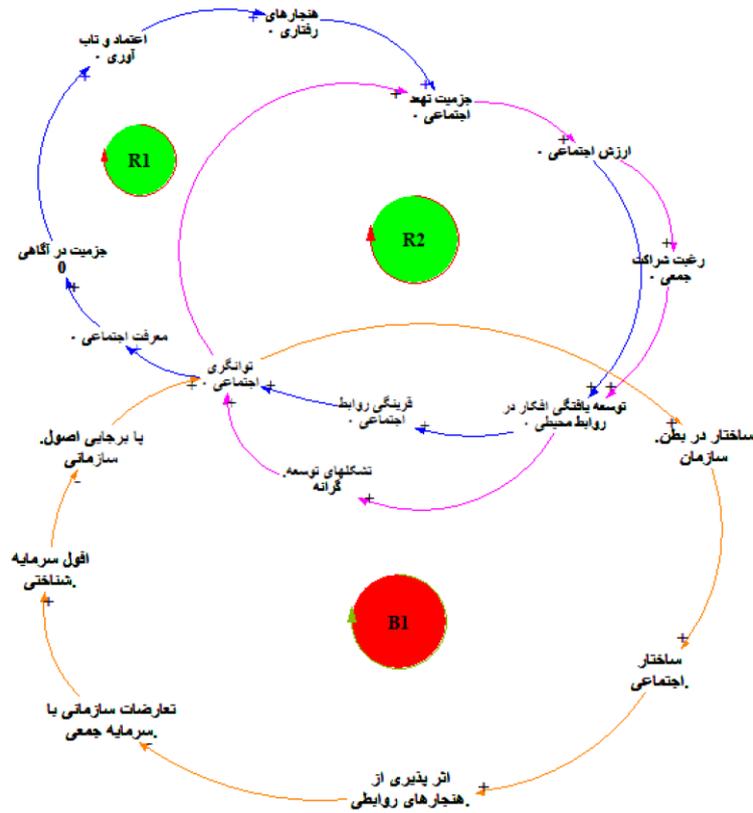
### R۴ (تشکل‌های مدنی، تقویت‌کننده):

تقویت تشکل‌های مدنی --> رفع تعارضات ساختاری --> پابرجایی اصول سازمانی --> توانگری اجتماعی.

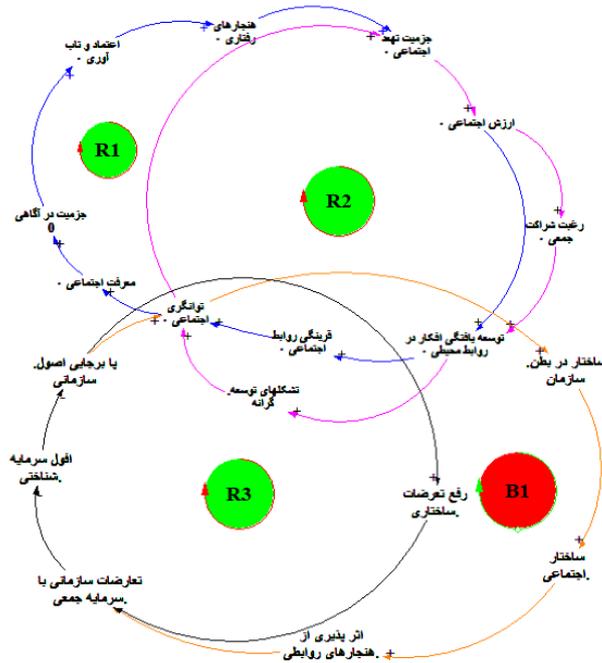
این حلقه بر جزمیت آگاهی اجتماعی به عنوان باور راسخ به ارزش‌های جمعی تأکید دارد؛ آگاهی بالا مسئولیت، اعتماد و تاب‌آوری را تقویت می‌کند، در حالی که کمبود آن به تعارضات و کاهش همکاری منجر می‌شود و تقویت تشکل‌ها چرخه مثبت ایجاد می‌نماید.



شکل ۶: نمودار علی و معلولی از ادغام حلقه R1, R2



شکل ۷: نمودار علی و معلولی از ادغام حلقه  $R_1, R_2, B_1$



شکل ۸: نمودار علی و معلولی از ادغام حلقه  $R_1, R_2, B_1, R_3$





اعتبارسنجی ساختار مدل بر اساس چارچوب جامع استرمن (۲۰۰۰) و بارلاس (۱۹۹۶) در چندین مرحله انجام شد تا اطمینان حاصل گردد که مدل نه تنها از نظر منطقی و ساختاری معتبر است، بلکه رفتار آن با واقعیت سیستم سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه همخوانی دارد. این آزمون‌ها شامل بررسی کفایت مرز، ارزیابی ساختار، شرایط حدی، خطای یکپارچگی، بازتولید رفتار و تحلیل حساسیت بودند.

• **آزمون کفایت مرز:** این آزمون بررسی می‌کند که آیا متغیرهای کلیدی و مهم مرتبط با مسئله درون مرز مدل پوشش داده شده‌اند یا خیر. در این پژوهش، تمامی ۲۱ متغیر کلیدی بر اساس ادبیات نظری و نظر خبرگان درون مدل قرار گرفتند. برای آزمون، سناریوهای حذف موقت برخی متغیرهای مرزی اجرا شد:

○ سناریو ۱: بهبود وضعیت تشکل‌های مدنی --> تأثیر بر ساختار در بطن سازمان (رشد تدریجی ساختار بدون تغییر عمده در رفتار کلی).

○ سناریو ۲: افزایش توسعه‌یافتگی رفتاری --> بهبود وضعیت معرفت اجتماعی در طول زمان.

○ سناریو ۳: بهبود ارزش اجتماعی --> ارتقای اعتماد و تاب‌آوری.

نتایج نشان داد حذف این متغیرها رفتار کلی مدل را به طور اساسی تغییر نداد، که کفایت مرز و عدم وابستگی بیش از حد به عوامل خارجی را تأیید می‌کند.

• **آزمون ارزیابی ساختار:** هدف، تطابق ساختار مدل با دانش توصیفی سیستم و منطقی بودن قواعد تصمیم‌گیری است. معادلات ساختاری در محیط Vensim نوشته و اجرا شد؛ نرم‌افزار هیچ خطای ساختاری گزارش نکرد و روابط علی با نظر خبرگان همخوان بود.

• **آزمون شرایط حدی:** مدل در شرایط افراطی (مانند صفر شدن اعتماد یا بینهایت شدن تعارضات) آزمون شد. رفتار مدل منطقی و پایدار ماند (مانند توقف رشد در صفر اعتماد یا ورود به تعادل منفی در تعارضات بالا)، بدون ناپایداری عددی.

• **آزمون خطای یکپارچگی:** حساسیت نتایج به بازه زمانی بررسی شد. مدل ابتدا در بازه ۳۶ ماهه و سپس ۷۲ ماهه شبیه‌سازی گردید؛ رفتار متغیرهای کلیدی (توانگری و ارزش اجتماعی) بدون تغییر عمده باقی ماند.

• **آزمون بازتولید رفتار:** خروجی‌های مدل با داده‌های واقعی صنعت بیمه (گزارش‌های بیمه مرکزی، ۱۴۰۲-۱۳۹۵) مقایسه شد. مدل توانست روندهای تاریخی مانند رشد اعتماد در دوره‌های پایدار و افت در بحران‌ها را با دقت بالا ( $\pm 5\%$  درصد انحراف) بازتولید کند.

- تحلیل حساسیت و سناریو: بیشترین حساسیت به متغیر «اعتماد و تاب‌آوری» ( $\pm 20\%$ ) درصد تغییر منجر به  $\pm 18-22\%$  درصد در کارایی کلی). سه سناریو:

○ خوش‌بینانه:  $+20-15\%$  درصد کارایی.

○ میانه: پایداری  $\pm 5\%$  درصد.

○ بدبینانه:  $-10-8\%$  درصد و ورود به حلقه معیوب.

#### جدول ۴: خلاصه نتایج اعتبارسنجی ساختار مدل

نوع آزمون	نحوه اجرا	نتیجه اصلی
کفایت مرز	حذف موقت متغیرهای مرزی (تشکل‌ها، توسعه رفتاری، ارزش اجتماعی)	رفتار کلی بدون تغییر عمده؛ پوشش کامل متغیرها
ارزیابی ساختار	بررسی معادلات در Vensim	تأیید کامل؛ همخوانی با دانش توصیفی خبرگان
شرایط حدی	مقادیر افراطی (صفر/بینهایت)	پایداری و رفتار منطقی
خطای یکپارچگی	تغییر بازه زمانی (۳۶ به ۷۲ ماه)	بدون تغییر در رفتار متغیرهای کلیدی
بازتولید رفتار	مقایسه با داده‌های واقعی (۱۳۹۵-۱۴۰۲)	همخوانی بالا ( $\pm 5\%$ درصد انحراف)
حساسیت و سناریو	تغییر $\pm 20\%$ درصد پارامترها	حساسیت بالا به اعتماد؛ تغییرات $8-20\%$ درصد در سناریوها

توابع تأخیر برای نمایش واقع‌گرایانه فاصله زمانی بین علت و معلول ضروری هستند و به دو دسته صریح (تعریف‌شده در معادلات) و ضمنی (نهفته در ساختار حلقه‌ها) تقسیم می‌شوند. این توابع، مدل را از حالت ایستا به پویا تبدیل کرده و رفتارهای غیربدهی مانند مقاومت در برابر تغییر، نوسانات ادواری و حافظه تاریخی را بازتولید می‌کنند. مقادیر زمانی بر اساس مطالعات میدانی و نظر خبرگان صنعت بیمه ایران تعیین شد.

#### تأخیرهای صریح:

- افول سرمایه‌های شناختی: تأخیر مرتبه اول ( $DELAY_1$ ) به مدت ۶ ماه (زمان لازم برای تأثیر تنش‌های سازمانی بر دانش جمعی).
- پابرجایی اصول سازمانی: تأخیر ثابت ( $DELAY_{FIXED}$ ) به مدت ۹ ماه (مقاومت ساختارهای رسمی در برابر فرسایش).
- توسعه‌یافتگی افکار: تأخیر جریانی ( $SMOOTH$ ) به مدت ۱۲ ماه (زمان تبادل و نهادینه‌سازی ایده‌ها).
- ارزش اجتماعی: تأخیر انباشتی ذاتی ( $INTEG$ ) برای انباشت تدریجی تغییرات.

#### تأخیرهای ضمنی:

- در  $B_1$  تأخیر تشخیص/پاسخ در مسیر تعارضات  $--$  افول  $--$  پابرجایی (نوسانات ادواری).

- در R1 تأخیر انتشار در مسیر معرفت -- آگاهی -- اعتماد (شتاب‌گیری غیرخطی).
- در R3 تأخیر مداخله در تعارضات -- رفع (چرخه معیوب یا بهبودی).

## جدول ۵: توابع تأخیر در مدل

تایع تأخیر	نوع	مدت (ماه)	متغیر مرتبط	توضیح
DELAY1	صریح	۶	افول سرمایه‌های شناختی	تأثیر تنش‌های سازمانی بر دانش جمعی
DELAY FIXED	صریح	۹	پابرجایی اصول سازمانی	مقاومت ساختارهای رسمی
SMOOTH	صریح	۱۲	توسعه‌یافتگی افکار	تبادل و نهادینه‌سازی ایده‌ها
INTEG	صریح/ضمنی	پیوسته	ارزش اجتماعی	انباشت تاریخی تغییرات
تشخیص/پاسخ	ضمنی	متغیر	تعارضات -- افول -- پابرجایی	نوسانات ادواری در تعادل سازمانی
انتشار/درونی‌سازی	ضمنی	متغیر	معرفت -- آگاهی -- اعتماد	شتاب‌گیری رشد سرمایه اجتماعی

این توابع، شبیه‌سازی واقع‌گرایانه سناریوهای بلندمدت را ممکن ساختند.

ارزیابی اقتصادی بر اساس نسبت فایده به هزینه (B/C Ratio)، ارزش فعلی خالص (NPV) و نرخ بازگشت داخلی (IRR) انجام شد. هزینه‌های اولیه عمدتاً شامل آموزش کارکنان (۳۰ درصد)، پیاده‌سازی نرم‌افزار و جمع‌آوری داده (۴۰ درصد) و هماهنگی سازمانی (۳۰ درصد) است. منافع شامل کاهش هزینه‌های تعارضات (تا ۲۵ درصد)، افزایش بهره‌وری (۲۰-۱۵ درصد) و کاهش ریسک تصمیم‌گیری است. در کوتاه‌مدت (سال اول)  $B/C < 1$ ، در میان‌مدت تعادل و در بلندمدت (سال چهارم+)  $B/C > 1.8$  با  $IRR > 20$  درصد.

## جدول ۶: اجزای هزینه و فایده

دسته	مورد اصلی	درصد تقریبی	تأثیر بلندمدت
هزینه‌های اولیه	آموزش کارکنان	۳۰	سرمایه‌گذاری انسانی
	نرم‌افزار و داده	۴۰	زیرساخت فنی
	هماهنگی سازمانی	۳۰	تغییر فرهنگی
منافع	کاهش تعارضات و هزینه‌های پنهان	-	صرفه‌جویی ۲۰-۲۵ درصد
	افزایش بهره‌وری و رضایت مشتری	-	رشد ۱۵-۲۰ درصد
	کاهش ریسک تصمیم‌گیری	-	پایداری سازمانی

نقشه راه شش مرحله‌ای برای انتقال مدل از مرحله نظری به عملی طراحی شد.

جدول ۷: مراحل نقشه راه اجرایی

مرحله	عنوان	فعالیت‌های اصلی	شاخص‌های کلیدی (KPI)	زمان پیشنهادی
۱	آماده‌سازی	بررسی فرآیندها، مصاحبه ذی‌نفعان، نقشه‌برداری وضعیت موجود	سطح اعتماد اولیه، کیفیت داده‌ها	۳-۶ ماه
۲	تعیین اهداف	تعریف اهداف کلان و کمی (کاهش زمان خسارت، افزایش رضایت)	زمان چرخه خدمت، سهم بازار	۲ ماه
۳	طراحی مدل	بومی‌سازی حلقه‌ها و جریان-انباشت	دقت شبیه‌سازی اولیه	۴-۶ ماه
۴	شبیه‌سازی سناریوها	آزمون سیاست‌ها (آموزش، شفافیت، دیجیتال‌سازی) با حساسیت	B/C، نرخ نگهداشت مشتری، نرخ شکایت	۳ ماه
۵	برنامه اجرایی	اولویت‌بندی اقدامات، تخصیص منابع	جدول زمانی، بودجه	۲ ماه
۶	پایش و بازخورد	پایلوت، اصلاح و گسترش	شاخص‌های مالی/غیرمالی بلندمدت	مداوم

اعتبارسنجی نهایی با مجموعه آزمون‌های استاندارد انجام شد.

جدول ۸: خلاصه آزمون‌های اعتبارسنجی کلی مدل

نوع آزمون	نحوه اجرا	نتیجه اعتبارسنجی
ساختاری	همخوانی روابط با نظریه و دلفی فازی	کاملاً منطبق
رفتاری	مقایسه با داده‌های واقعی صنعت بیمه	همخوانی بالا با انحراف جزئی
حساسیت	تغییر پارامترهای کلیدی (اعتماد، مشارکت)	حساسیت منطقی و پایداری مدل

این نتایج، اعتبار کافی مدل برای شبیه‌سازی و تحلیل رفتار سرمایه اجتماعی را تأیید می‌کنند.

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران نه تنها یک متغیر حمایتی یا زمینه‌ای، بلکه یک سیستم پویا، چندبعدی و تعیین‌کننده در کارایی سازمانی، تاب‌آوری نهادی و پایداری رقابتی است. مدل پویایی‌شناسی طراحی شده با شناسایی پنج بعد اصلی سرمایه اجتماعی و ترسیم پنج حلقه بازخورد (چهار تقویت‌کننده و یک متعادل‌کننده) نشان داد که اعتماد و تاب‌آوری اجتماعی به‌عنوان هسته مرکزی دینامیک سیستم عمل می‌کنند. شبیه‌سازی‌ها نشان دادند که تقویت این متغیر می‌تواند کارایی کل سیستم بیمه را تا حدود ۲۰ درصد افزایش دهد، در حالی که افول سرمایه شناختی و تشدید تعارضات ساختاری موجب کاهش ۸ تا ۱۰ درصدی کارایی می‌شود. این یافته با نظریه سرمایه اجتماعی سازمانی ناهاپیت و گوشال همسو است که سرمایه اجتماعی را محرک اصلی خلق سرمایه فکری، هم‌افزایی دانشی و عملکرد پایدار می‌دانند (Nahapiet & Ghoshal, 1998).

رفتار دینامیک مشاهده‌شده در مدل، به‌ویژه نقش حلقه‌های تقویت‌کننده  $R_1$  و  $R_2$ ، نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی از طریق سازوکارهای یادگیری اجتماعی، تقویت هنجارهای رفتاری، توسعه شبکه‌های ارتباطی و افزایش مشارکت جمعی، مسیر رشد فزاینده کارایی را طی می‌کند.

این الگوی رفتاری به خوبی با نتایج وانگ و چن همخوان است که نشان دادند سرمایه اجتماعی در شرایط بحران نقش ضربه‌گیر نهادی دارد و سازمان‌هایی با شبکه‌های اجتماعی قوی، نرخ بازیابی بالاتر و افت کارایی کمتری تجربه می‌کنند (Wang & Chen, 2025). همچنین همسویی قابل توجهی با نتایج پژوهش سلطانی و همکاران مشاهده شد که در صنعت بیمه ایران، نقش تعیین‌کننده سرمایه اجتماعی در بهبود عملکرد مالی و عملیاتی را تأیید کردند (Soltani et al., 2024).

یافته‌های مربوط به حلقه متعادل‌کننده B1 نشان دادند که ساختارهای سازمانی غیرشفاف، تعارضات نهادی و فرسایش سرمایه شناختی می‌توانند اثرات مثبت سرمایه اجتماعی را محدود کنند و حتی به ایجاد چرخه‌های معیوب منجر شوند. این نتیجه با دیدگاه استرمن درباره نقش ساختارهای بازخوردی و تأخیرهای زمانی در شکل‌دهی رفتار غیرخطی سیستم‌ها کاملاً همخوان است (Sterman, 2000). همچنین چارچوب اعتبارسنجی به کاررفته که بر آزمون‌های ساختاری و رفتاری تأکید داشت، نشان داد مدل ارائه‌شده از انسجام منطقی و تطابق رفتاری بالایی برخوردار است؛ امری که با اصول اعتبارسنجی مدل در پویایی‌شناسی سیستم‌ها مطابق با دیدگاه بارلاس (Barlas, 1996).

از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران نه تنها یک دارایی نرم، بلکه یک اهرم سیاستی و مدیریتی است که می‌تواند به صورت مستقیم بر کاهش هزینه‌های پنهان، افزایش بهره‌وری نیروی انسانی، بهبود رضایت مشتری و ارتقای اعتماد عمومی اثر بگذارد. این یافته با مطالعات حوزه بیمه سلامت مبتنی بر جامعه هم‌راستا است که سرمایه اجتماعی را عامل کلیدی موفقیت نظام‌های بیمه‌ای می‌دانند (Donfouet & Mahieu, 2012). همچنین با نتایج رشدآوری و همکاران در مدل‌سازی پویای بیمه‌های عمر ایران همخوان است که نقش روابط اجتماعی و اعتماد را در توسعه پایدار بازار بیمه برجسته کرده‌اند (Rashnavadi et al., 2017).

در سطح فرابخشی، نتایج این پژوهش با شواهد مطالعات حوزه توسعه پایدار و حکمرانی محلی نیز سازگار است؛ به گونه‌ای که سببیت و خاکسار نشان دادند سرمایه اجتماعی عامل کلیدی مشارکت اجتماعی و موفقیت توسعه روستایی است (Sabit & Khaksar, 2025) و مشکینی و بهرامی نیز نقش آن را در بازآفرینی محله‌های شهری تأیید کردند (Meshkini & Bahrami, 2025). همچنین در سطح خردتر، مطالعه فراری و همکاران نشان داد سرمایه اجتماعی در خانواده‌ها موجب بازتعریف نقش‌ها و افزایش تاب‌آوری روانی نسل جوان می‌شود که از نظر سازوکار اجتماعی، با یافته‌های حاضر در حوزه سازمانی قابل تعمیم است (Ferrari et al., 2025). یافته‌های هادیان و همکاران نیز تأیید می‌کند که سرمایه اجتماعی در تعامل با سرمایه روانشناختی می‌تواند رفتارهای شهروندی سازمانی را تقویت کند؛ سازوکاری که در مدل حاضر در قالب حلقه‌های تقویت‌کننده مشاهده شد (Hadiyan et al., 2025).

افزون بر این، نقش سرمایه اجتماعی در رشد بنگاه‌ها و نوآوری مدل کسب‌وکار که توسط توبالاونی گزارش شده است نیز به صورت غیرمستقیم در نتایج این پژوهش بازتاب دارد؛ زیرا تقویت شبکه‌های اجتماعی و اعتماد نهادی در صنعت بیمه، زمینه تحول دیجیتال، نوآوری خدمات و افزایش رقابت‌پذیری را فراهم می‌سازد (Tubalawony, 2025). بنابراین، یافته‌های این پژوهش نه تنها در سطح صنعت بیمه، بلکه در چارچوب کلان توسعه اقتصادی و نهادی نیز قابل تفسیر است.

در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی در صنعت بیمه ایران یک متغیر حاشیه‌ای نیست، بلکه یک زیرساخت نهادی راهبردی است که بدون مدیریت فعال آن، دستیابی به پایداری، تاب‌آوری و رقابت‌پذیری بلندمدت امکان‌پذیر نخواهد بود؛ امری که با دیدگاه پاتنام درباره نقش محوری سرمایه اجتماعی در سلامت نهادی جوامع مدرن کاملاً منطبق است (Putnam, 2000).

این پژوهش با وجود جامعیت روش‌شناختی، با محدودیت‌هایی همراه بوده است. نخست، تمرکز داده‌های میدانی بر خبرگان صنعت بیمه در ایران می‌تواند دامنه تعمیم‌پذیری نتایج را به سایر کشورها یا نظام‌های بیمه‌ای متفاوت محدود سازد. دوم، بخشی از داده‌های مدل بر قضاوت‌های خبرگان استوار است که هرچند با روش دلفی فازی و اعتبارسنجی ساختاری تعدیل شده، اما همچنان احتمال سوگیری ادراکی وجود دارد. سوم، محدودیت دسترسی به داده‌های طولی واقعی مانع از اجرای کامل برخی سناریوهای بلندمدت کمی گردید.

پژوهش‌های آتی می‌توانند با اجرای مطالعات طولی، رفتار بلندمدت سرمایه اجتماعی را در دوره‌های بحرانی واقعی بررسی کنند. توسعه مدل با ادغام روش‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای پیش‌بینی تغییرات سرمایه اجتماعی پیشنهاد می‌شود. همچنین اجرای مطالعات تطبیقی میان نظام‌های بیمه‌ای کشورهای مختلف می‌تواند غنای نظری و کاربردی مدل را افزایش دهد.

مدیران صنعت بیمه باید سرمایه اجتماعی را به‌عنوان یک دارایی راهبردی در برنامه‌ریزی‌های کلان سازمانی لحاظ کنند. طراحی نظام‌های ارزیابی عملکرد که شاخص‌های سرمایه اجتماعی را در کنار شاخص‌های مالی لحاظ کنند ضروری است. سرمایه‌گذاری در برنامه‌های تقویت اعتماد، شفافیت سازمانی، مدیریت تعارضات و توسعه شبکه‌های مشارکتی می‌تواند به‌طور مستقیم کارایی صنعت بیمه را ارتقا دهد و زمینه تحقق پایداری و رقابت‌پذیری بلندمدت را فراهم سازد.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## موازن اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## Extended Abstract

### Introduction

In contemporary organizational and economic systems, the insurance industry occupies a central position in managing uncertainty, stabilizing markets, and supporting sustainable development. However, increasing environmental turbulence, digital transformation, social expectations, and recurring global crises have fundamentally altered the operational landscape of insurance organizations, requiring new forms of resilience and adaptive capacity. Recent research emphasizes that beyond financial and technological resources, intangible assets—particularly social capital—have become decisive in shaping organizational performance and long-term sustainability (Brogi, 2022).

Social capital is widely conceptualized as the set of actual and potential resources embedded in networks of relationships, encompassing trust, shared norms, mutual obligations, and collective identity (Nahapiet & Ghoshal, 1998). At the societal level, the erosion of social capital has been associated with declining civic engagement, weakened institutional legitimacy, and reduced collective problem-solving capacity (Putnam, 2000). In organizational contexts, social capital facilitates knowledge sharing, coordination, innovation, and strategic alignment, thereby functioning as a powerful source of competitive advantage.

The insurance sector is uniquely dependent on social capital. Insurance transactions are fundamentally grounded in trust between insurer and policyholder, reinforced through relational networks, professional credibility, and institutional reputation. Empirical evidence from community-based insurance systems demonstrates that higher levels of social capital significantly improve participation rates, financial sustainability, and risk-sharing effectiveness (Donfouet & Mahieu, 2012). Similarly, dynamic analyses of life insurance development in Iran reveal that relational trust, social networks, and public confidence critically influence market expansion and stability (Rashnavadi et al., 2017).

Yet social capital is not a static organizational attribute. It evolves over time through feedback processes, delayed effects, and nonlinear interactions among behavioral, cognitive, structural, and institutional components. Conventional analytical approaches, typically relying on static regression models or linear causal assumptions, fail to capture these complex dynamics. In response, system dynamics offers a powerful methodological framework for modeling such complexity, emphasizing feedback loops, time delays, and

endogenous behavior (Sterman, 2000). Through system dynamics, researchers can simulate alternative policy scenarios and examine long-term behavioral patterns that are otherwise unobservable in real time.

Recent studies highlight the effectiveness of system dynamics in analyzing social capital under conditions of uncertainty and crisis. For example, dynamic modeling has demonstrated that social capital significantly enhances organizational resilience, enabling faster recovery and sustained operational performance during disruptions (Wang & Chen, 2025). Within the Iranian insurance context, dynamic modeling of social capital effectiveness has further confirmed its central role in strengthening organizational efficiency and policy outcomes (Soltani et al., 2024). Complementary research in green management systems, entrepreneurial ecosystems, family systems, local governance, and organizational behavior consistently confirms that social capital operates as a systemic driver of sustainable performance and adaptive governance (Ferrari et al., 2025; Hadiyan et al., 2025; Kiani et al., 2022; Meshkini & Bahrami, 2025; Sabit & Khaksar, 2025; Tubalawony, 2025).

Despite this growing body of evidence, a comprehensive, empirically grounded dynamic model specifically designed to evaluate the efficiency of social capital within Iran's insurance industry remains absent. Addressing this gap, the present study integrates mixed-methods research with system dynamics modeling to construct, simulate, and validate an indigenous dynamic model capable of explaining and enhancing social capital efficiency in the Iranian insurance sector (Barlas, 1996; Bazrgan, 2008; Braun & Clarke, 2006).

### Methods and Materials

This study employed an exploratory sequential mixed-methods design. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with senior managers and industry experts in the Iranian insurance sector. Thematic analysis was used to extract core dimensions and indicators of social capital. Through successive rounds of fuzzy Delphi analysis, 21 validated indicators were finalized and organized into five principal dimensions: individual, socio-cultural, structural, organizational-environmental, and developmental-strategic. In the quantitative modeling phase, these indicators were translated into a system dynamics model using Vensim software. Causal loop diagrams and stock-flow structures were developed to represent the dynamic interactions among variables. The model underwent extensive structural and behavioral validation, including boundary adequacy testing, extreme condition testing, historical behavior reproduction, and sensitivity analysis. Multiple simulation scenarios were executed to evaluate policy impacts and long-term system behavior.

### Findings

The finalized dynamic model revealed that social capital functions as an integrated, multi-dimensional system governed by four reinforcing feedback loops and one balancing feedback loop. The most influential reinforcing loop centered on trust and resilience, demonstrating that increases in trust lead to stronger norms, higher commitment, enhanced cooperation, and further growth of social capital.

Simulation results showed that targeted reinforcement of trust and resilience variables increased overall organizational efficiency by approximately 20%, while declines in cognitive capital and escalation of structural conflicts produced efficiency losses of 8–10%. Sensitivity analysis identified trust, social awareness, collective participation, and organizational justice as the most leverage-sensitive parameters in the system.

Economic evaluation of policy scenarios demonstrated that investments in social capital development yield a long-term benefit–cost ratio exceeding 1.8 and an internal rate of return above 20%, indicating strong financial justification for strategic social capital interventions in the insurance industry.

### Discussion and Conclusion

The findings of this study confirm that social capital constitutes a foundational governance infrastructure within the insurance industry rather than a peripheral organizational resource. The dynamic interactions observed in the model demonstrate that social capital continuously shapes—and is shaped by—organizational behavior through recursive feedback mechanisms. Trust and resilience emerged as the system’s primary growth engines, while unresolved conflicts and erosion of cognitive capital acted as structural constraints on long-term performance.

The model illustrates how managerial interventions focused on transparency, conflict management, participatory structures, and ethical leadership generate cumulative benefits over time, producing sustainable improvements in organizational efficiency and institutional legitimacy. Conversely, neglecting these social mechanisms risks initiating vicious cycles of distrust, disengagement, and performance decline.

By providing a validated system dynamics framework, this study equips policymakers and insurance executives with a powerful decision-support tool for evaluating strategic options, anticipating unintended consequences, and designing robust long-term development policies. Ultimately, the research demonstrates that sustainable competitiveness in the insurance industry cannot be achieved through financial and technological investments alone; it requires deliberate, continuous cultivation of social capital as a core strategic asset.

### References

- Barlas, Y. (1996). Formal aspects of model validity and validation in system dynamics. *System Dynamics Review*, 12(3), 183-210. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1727\(199623\)12:3<183::AID-SDR103>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1727(199623)12:3<183::AID-SDR103>3.0.CO;2-4)
- Bazrgan, A. (2008). *An Introduction to Qualitative and Mixed Research Methods: Theoretical and Practical Approaches*. Didar Publications.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brogi, M. (2022). Determinants of insurance companies' environmental, social, and governance awareness. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1357-1369. <https://doi.org/10.1002/csr.2274>
- Donfouet, H. P. P., & Mahieu, P. A. (2012). Community-based health insurance and social capital: A review. *Health economics review*, 2(1), 5. <https://doi.org/10.1186/2191-1991-2-5>
- Ferrari, C., Moscatelli, M., Carrà, E., & Gaspar, M. F. (2025). Family Social Capital and Role Redefinitions in Italian Stepfamilies From the Perspective of Young Adult Children: A Mixed-Methods Study. *Child & Family Social Work*. <https://doi.org/10.1111/cfs.70047>
- Hadiyan, S., Abolmaali Alhasani, K., Rafiepoor, A., & Seadatee Shamir, A. (2025). The effect of psychological capital and social capital in the organizational citizenship behaviors mediated by perception management. *Journal of Psychological Science*, 24(146), 81-98. <https://doi.org/10.52547/JPS.24.146.81>

- Kiani, G., Morovati Sharifabadi, A., Mofatehzadeh, E., & Zamzam, F. (2022). Designing a Dynamic Model of Factors Affecting Green Capital Management Success. *Journal of Industrial Management, University of Tehran*. [https://www.researchgate.net/publication/366634862\\_Designing\\_a\\_Dynamic\\_Model\\_of\\_Factors\\_Affecting\\_the\\_Success\\_of\\_Green\\_Supply\\_Chain\\_Management\\_In\\_Persian](https://www.researchgate.net/publication/366634862_Designing_a_Dynamic_Model_of_Factors_Affecting_the_Success_of_Green_Supply_Chain_Management_In_Persian)
- Meshkini, A., & Bahrami, M. R. (2025). A survey of social capital role in urban neighborhoods regeneration (case study Eslam Abad Karaj). *Applied researches in Geographical Sciences*, 25(77), 0-0. <https://doi.org/10.61186/jgs.25.77.12>
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242-266. <https://doi.org/10.2307/259373>
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster. <https://doi.org/10.1145/358916.361990>
- Rashnavadi, M., Abtahi, S. A. R., & Sarrami Foroushani, A. (2017). Dynamic Modeling of the Life Insurance Status in Iran with a System Dynamics Approach. *Journal of Insurance and Development Studies*. [https://ijir.irc.ac.ir/article\\_58115.html?lang=en](https://ijir.irc.ac.ir/article_58115.html?lang=en)
- Sabit, N. S., & Khaksar, S. (2025). The Performance of Local Government, Social Capital, and Rural Participation in Sustainable Rural Development. *Journal Of Social Sciences*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03623319.2020.1782649>
- Soltani, M., Khabaranzad Ghadim, M. R., Moeinzad, H., & Asli-zadeh, A. (2024). Designing a Dynamic Model for Evaluating the Effectiveness of Social Capital in the Insurance Industry. *Dynamic Management and Business Analysis*, 2(3), 125-138. <https://doi.org/10.61838/dmbaj.2.3.12>
- Sterman, J. D. (2000). *Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world*. McGraw-Hill. [https://books.google.com/books/about/Business\\_Dynamics.html?id=CCKCQgAACAAJ](https://books.google.com/books/about/Business_Dynamics.html?id=CCKCQgAACAAJ)
- Tubalawony, J. (2025). The Role of Entrepreneurial Mindset, Digital Marketing Strategies, Social Capital, and Business Model Innovation in Enhancing Startup Growth in Indonesia. *West Science Interdisciplinary Studies*, 3(05), 848-859. <https://doi.org/10.58812/wsis.v3i05.1934>
- Wang, Y., & Chen, H. (2025). A system dynamics model for analyzing the impact of social capital on organizational resilience in crises. *Journal of Organizational Behavior*.