

# Analysis of the Effects of Social Capital on the Strategy of Observing Social Distance and Controlling the COVID-19 Pandemic with a System Dynamics Approach

Amin Faghfour Azar<sup>1</sup>, Fatemeh Bakouie<sup>2\*</sup>, Mohammad Hosein Mahdavi Adeli<sup>3</sup>, Reza Radfar<sup>1</sup>,  
Mohammad Ali Afshar Kazemi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Industrial Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Department of Cognitive Modeling and Cognitive Rehabilitation, Institute for Cognitive & Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Department of Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

\*Corresponding Author: Fatemeh Bakouie, Assistance Professor, Department of Cognitive Modeling and Cognitive Rehabilitation, Institute for Cognitive & Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: fatemeh.bakouie@gmail.com

Received: June 29, 2021

Revised: September 3, 2021

Accepted: September 6, 2021

Online Published: September 18, 2021

## Abstract

**Introduction:** Introduction: The COVID-19 pandemic unprecedented risks to the health system as one of the main pillars of development and social welfare has emerged around the world and in Iran, and in the last 20 months, the world has witnessed new paradigms of human life, including the need to observe social distance to deal with this pervasive and global disease. The aim of this study was to determine the factors affecting the production and accumulation of social capital and its effects on the process of observing social distance as one of the non-pharmacological policies to deal with the prevalence of COVID-19 pandemic, in line with research from other countries and filling the gap available in Iranian research.

**Methods:** Extracting, quantifying and determining the equations of variables and determining the boundaries of the system in the process of production and accumulation of social capital in this study by summarizing the views of theorists, experts by conducting semi-structured interviews and combining it was done by fuzzy Delphi method. Modeling and data analysis was performed with a systemic approach and methodology of systems dynamics and the use of Wensim software.

**Results:** After simulating the model and performing tests to confirm its validity, it was found that there is a gap between social capital and the process of observing social distance as one of the non-pharmacological policies of the health system to control the COVID-19 pandemic. There is a causal and positive relationship. By performing tests for model structure, system behavior and policy sensitivity analysis, optimistic, pessimistic and realistic scenarios based on 8 selected policies, the optimal policy for long-term reforms and changes were selected and proposed.

**Conclusion:** The findings of this study, while explaining some unknown aspects of people's behavior and the effects of social capital on the observance of social distance to control the COVID-19 pandemic, provide strategies for health policymakers that if implemented, we will see more and more public confidence as the main factor in the reproduction and accumulation of social capital and the support of people to transition from the current unfavorable situation to better conditions.

**Keywords:** COVID-19 Pandemic, Social Distance, Health System, Social Capital, System Dynamics

## Citation:

Faghfour Azar A, Bakouie F, Mahdavi Adeli MH, Radfar R, Afshar Kazemi MA. Analysis of the effects of social capital on the strategy of observing social distance and controlling the COVID-19 pandemic with a system dynamics approach. Iran J Health Insur. 2021;4(2): 128-41.

# تحلیل آثار سرمایه اجتماعی بر استراتژی رعایت فاصله اجتماعی و کنترل همه گیری کووید-۱۹ با رویکرد پویایی شناسی سیستم

امین فغفوری آذر<sup>۱</sup>، فاطمه باکوئی<sup>۲\*</sup>، محمدحسین مهدوی عادل<sup>۳</sup>، رضا رادفر<sup>۴</sup>، محمدعلی افشار کاظمی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> گروه مدیریت صنعتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه مدل سازی کارکردهای عالی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

\* نویسنده مسئول: فاطمه باکوئی، استادیار، گروه مدل سازی کارکردهای عالی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

پست الکترونیک: fatemeh.bakouie@gmail.com

تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵

تاریخ تصحیح: ۱۴۰۰/۰۶/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۸

پژوهش

**مقدمه:** همه گیری کووید-۱۹ مخاطرات بی سابقه ای برای نظام سلامت به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه و رفاه اجتماعی در سراسر جهان و ایران پدیدار ساخته و در ۲۰ ماه اخیر، دنیا شاهد پارادایم های نوین زیست بشر، از جمله الزام رعایت فاصله اجتماعی برای مقابله با این بیماری جان گیر و عالم گیر بوده است. این پژوهش با هدف تعیین عوامل مؤثر بر تولید و انباشت سرمایه اجتماعی و آثار آن بر روند رعایت فاصله اجتماعی به عنوان یکی از سیاست های غیر دارویی برای مقابله با شیوع کووید-۱۹، در راستای تحقیقات سایر کشورها و پر کردن شکاف موجود در تحقیقات ایران انجام شد.

**روش بررسی:** استخراج، کمی سازی و تعیین معادلات متغیرها و تعیین مرز سیستم در روند تولید و انباشت سرمایه اجتماعی در این پژوهش با جمع بندی دیدگاه های نظریه پردازان، نظر خبرگان با انجام مصاحبه های نیمه ساختاریافته و تلفیق آن با روش دلفی فازی انجام شد. مدل سازی و تحلیل داده ها نیز با رویکرد سیستمی و متدولوژی پویایی شناسی سیستم ها و استفاده از نرم افزار ونسیم به انجام رسید.

**یافته ها:** پس از شبیه سازی مدل و انجام آزمون هایی برای تأیید اعتبار آن، مشخص شد بین سرمایه اجتماعی و روند رعایت فاصله اجتماعی به عنوان یکی از سیاست های غیر دارویی نظام سلامت برای کنترل همه گیری کووید-۱۹، رابطه علی و مثبتی وجود دارد. با انجام آزمون هایی برای ساختار مدل، رفتار سیستم و تحلیل حساسیت سیاست ها، سناریوهای خوش بینانه، بدبینانه و واقع بینانه بر اساس ۸ سیاست منتخب، سیاست بهینه برای انجام اصلاحات و تغییرات بلندمدت انتخاب و پیشنهاد شد.

**نتیجه گیری:** یافته های این مطالعه ضمن تبیین برخی از زوایای ناشناخته رفتار مردم و آثار سرمایه اجتماعی بر رعایت فاصله اجتماعی برای کنترل همه گیری کووید-۱۹، راهبردهایی در اختیار سیاست گذاران عرصه سلامت قرار می دهد که در صورت اجرایی شدن آنها، شاهد جلب بیش از پیش اعتماد عمومی به عنوان اصلی ترین عامل باز تولید و انباشت سرمایه اجتماعی و همراهی مردم برای رعایت بیشتر فاصله اجتماعی با هدف گذار از وضعیت نامطلوب کنونی به شرایطی بهتر و کاهش هزینه های نظام سلامت خواهیم بود.

**واژگان کلیدی:** کووید-۱۹، فاصله اجتماعی، نظام سلامت، سرمایه اجتماعی، پویایی شناسی سیستم

مقدمه

اقتصادی، کندتر عمل کردند. کره جنوبی انجام آزمایش های سریع و در مقیاس وسیع را بین مردم در پیش گرفت، اما ایالات متحده ابتدا سرعت عمل پایینی برای انجام آزمایش های تشخیصی ابتلا داشت [۴]. واکنش ها در کشورهای اروپایی نیز به طور قابل ملاحظه ای متفاوت بود [۵]. دولت فرانسه در ۱۶ مارس ۲۰۲۰ به شهروندان دستور داد به جز برای انجام فعالیت های ضروری، باید در خانه بمانند [۶]. دولت انگلستان نیز ابتدا به مردم کشورش پیشنهاد داد از حضور در مکان های عمومی اجتناب کنند [۷]؛ اگرچه رستوران ها و مراکز تفریحی فعال بودند و سردرگمی در مورد آنچه مجاز و غیرمجاز بود در ماه های اولیه همچنان ادامه داشت، اما

از زمانی که سازمان جهانی بهداشت شیوع کووید-۱۹ را در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ به عنوان بیماری همه گیر جهانی اعلام کرد [۱]، عموم کشورها در سراسر جهان تاکنون با ده ها میلیون مبتلا و صدها هزار مرگ و میر ناخواسته مواجه شده اند؛ این در حالی است که روند شیوع ابتلا، نرخ مرگ و میر، سیاست گذاری و واکنش کشورهای مختلف به این چالش جهانی، بسیار متفاوت بوده است [۲]. در حالی که سنگاپور فقط ۳ روز بعد از شناسایی اولین مورد ابتلا، محدودیت های گسترده ای برای رعایت فاصله اجتماعی و تردد عمومی ایجاد کرد [۳]، اما سایر کشورها برای کاهش تعاملات اجتماعی و

### کنترل همه‌گیری کووید-۱۹ با استراتژی فاصله اجتماعی و سرمایه اجتماعی

در نخستین هفته‌های ابتدایی شیوع بحران جان‌گیر و جهان‌گیر کووید-۱۹، بسیاری از دولت‌ها، رعایت فاصله اجتماعی را به‌عنوان یکی از استراتژی‌های مقابله با این بیماری معرفی کردند [۲۵]. تا بدین ترتیب، مجالی برای استفاده بهینه از ظرفیت‌های عمومی نظام بهداشت و درمان ایجاد شود. وقوع بیماری‌ها و شیوع همه‌گیری در گذر تاریخ، بارها نشان داده افرادی که بیشترین آسیب‌پذیری را در برابر این ویروس‌ها دارند، همواره با محدودیت‌ها و آنگ اجتماعی مواجه می‌شوند [۲۶]. چنین گروه‌هایی علاوه بر اینکه از لحاظ اجتماعی مطرود و به حاشیه رانده می‌شوند، به‌عنوان ناقلان و گسترش‌دهندگان بالقوه بیماری نیز مورد حمله قرار می‌گیرند [۲۷]. در حالی که ویروس ایدز از طریق خون منتقل می‌شود و به‌طور خاص، نیاز به نزدیکی جنسی یا تزریق وریدی از سوی فرد آلوده دارد، اما انتقال کووید-۱۹ به‌عنوان یک ویروس موجود و فعال در هوا، فقط به نزدیکی جسمانی یا رعایت نشدن فاصله اجتماعی از سوی افراد احتیاج دارد [۲۸].

مفهوم «سرمایه اجتماعی» نشان‌دهنده آن است که چگونه ساختار اجتماعی یک گروه می‌تواند به‌عنوان منبعی برای افراد آن عمل کند. در واقع سرمایه اجتماعی عبارت است از ارزش آن جنبه از ساختار اجتماعی که به‌عنوان منبعی در اختیار افراد قرار می‌گیرد تا بتوانند به اهداف خود دست یابند [۲۹]. سازه سرمایه اجتماعی ناظر بر آثار وجودی شبکه‌های اجتماعی، اعتماد و هنجارهایی است که باعث هماهنگی و همکاری مردم برای ایجاد خیر عمومی و بهره‌مندی از منافع همیاری و همکاری‌های متقابل می‌شود [۳۰]. سرمایه اجتماعی از زمان تحقیقات کلاسیک امیل دورکیم برای بررسی رابطه سلامت افراد با خودکشی، نمود بیشتری یافت و نشان داده شد کمترین میزان خودکشی در جوامعی با بالاترین درجه مشارکت اجتماعی رخ می‌دهد، در حالی که بیشترین میزان خودکشی در جوامع دارای پیوندهای سست اجتماعی رخ می‌داد [۳۱]. وجود چنین ارتباطی در تحقیقات جدید نیز مشهود است، زیرا بر خورداری از سطوح بالای سرمایه اجتماعی، تأثیر مثبتی بر سلامت بیشتر و کاهش افسردگی مردم دارد [۳۲].

در حالی که سرمایه اجتماعی هنگام شیوع گونه‌های قبلی آنفلوآنزا مانند H1N1 و آنفلوآنزای مرغی، نقشی اساسی در واکنش مردم برای همکاری بیشینه با نظام سلامت و رعایت دستورالعمل‌های بهداشتی داشته است [۳۳-۳۶]، به این موضوع نیز باید توجه داشت که شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان یکی از بسترهای گسترش ارتباطات انسانی و اعتماد عمومی، امکان انتشار اطلاعات ارزشمند و به‌موقع در مواجهه با همه‌گیری کووید-۱۹ را تسهیل می‌کنند [۳۷]. تحلیل هم‌زمان داده‌هایی از نظرسنجی پاسخ‌دهندگان چینی و نظرسنجی جامعی در ابعاد جهانی، حاکی از آن است که بر خورداری جوامع از سطوح بالاتر اعتماد عمومی و اعتماد به نهادهای حاکمیتی و سیاسی، ارتباط مستقیمی با کاهش موارد ابتلا و مرگ‌ومیر افراد بر اثر کووید-۱۹ دارد [۳۸].

با توجه به موارد برشمرده شده و این واقعیت که عوامل متعددی بر

نخست وزیر انگلیس به فاصله اندکی این مسیر را تغییر داد [۸].

بعد از گذشت حدود ۲۰ ماه از آغاز این همه‌گیری جهانی، شمار واقعی موارد ابتلا و میزان مرگ و میر ناشی از کووید-۱۹ به‌رغم آمارهای رسمی اعلام‌شده از سوی دولت‌ها، همچنان نامشخص و تجارب کشورها در این خصوص، بسیار متفاوت است. روند فزاینده سرایت بدون علامت [۹]، پراکندگی و تغییرات نرخ آزمایش ابتلا در کشورها [۱۰] و پاسخ‌های منفی کاذب آزمایش‌ها [۱۱-۱۳] همچنان وضعیت بغرنج و برآورد میزان واقعی همه‌گیری را از داده‌های رسمی که توسط دولت‌ها ارائه می‌شوند، پیچیده می‌کند. در حالی که فقط یک بیماری و یک نوع ویروس وجود داشت، اما واکنش‌های بسیار متفاوتی از سوی دولت‌ها و شهروندان کشورها در نقاط مختلف جهان مشاهده شد [۱۴]. در همان نخستین روزهای بروز این چالش جهانی و فراگیر، داده‌های اولیه درباره همه‌گیری کووید-۱۹ بیانگر نقش حیاتی انجام آزمایش برای تشخیص افراد مبتلا و همچنین، انجام مداخلات غیردروبی مانند رعایت فاصله اجتماعی با هدف کاهش تعاملات اجتماعی و تماس‌های فیزیکی برای کاهش انتقال ویروس و کنترل همه‌گیری بود [۱۵]. درک دقیق عوامل اصلی مؤثر بر الگوهای پیچیده انتشار بیماری‌های عفونی نه تنها شامل انتقال ویروس می‌شود، بلکه بر راهکارهای مقابله با شیوع بیماری، تغییرات ضروری بر الگوی ارتباطات اجتماعی مردم در کشورها و حتی اتخاذ سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی و ضرورت اعمال نظارت دولت‌ها نیز تأثیرگذار خواهد بود [۱۶]. ارائه راهکارهای مؤثر برای مقابله با همه‌گیری کووید-۱۹ مستلزم درک یکپارچه جهانی این معضل است [۱۷] و در همین راستا می‌توان به مواردی همچون شناخت و کنترل عوامل شیوع آن در سراسر جهان، ادغام عوامل رفتاری مانند کاهش تماس‌های مخاطره‌آمیز با بیماران، بهبود روش‌های درمان، فرسودگی‌های ناشی از سرایت بدون علامت، شدت بیماری، واکسیناسیون عمومی و ظرفیت خدمات‌رسانی بیمارستان‌ها اشاره کرد [۱۸].

افراد مبتلا به کووید-۱۹ از یک سو در معرض خطر مرگ و عوارض شدید برای سلامت جسم و روان قرار دارند و از دیگر سو، ضروری است مناسبات اجتماعی خود را تا حد صفر کاهش دهند. هر چند «کرونا فوبیا» در ۲ سال گذشته پیامدهای ناگوار بهداشتی و روانی گسترده‌ای برای افراد در سراسر جهان به‌دنبال داشته است [۱۹]، اما اراده عمومی برای جداسازی و دور نگه داشتن افراد آلوده یا گروه آسیب‌پذیر هنگام شیوع همه‌گیری‌ها و امراض گروهی، در ادوار مختلف تاریخ مشاهده شده است [۲۰]. هنگام مواجهه مردم با بیماری‌های همه‌گیر از جمله طاعون که یکی از راه‌های انتقال آنها از طریق تنفس و هواست، راهکار دور نگه داشتن و جداسازی هر چه بیشتر افراد مبتلا یا در معرض خطر از دیگران و مکان‌های عمومی با استقبال مواجه شد [۲۱، ۲۰]. هر چند از زمان حادثه تلخ مرگ سیاه با شیوع طاعون [۲۲] تا شیوع آنفلوآنزای H1N1 [۲۳]، شاهد جداسازی فیزیکی افراد در روستاها و شهرهای بسیاری بوده‌ایم، اما طراحی و تأکید بر اجرای پروتکل‌هایی در سطوح ملی و فراملی برای آنچه «فاصله اجتماعی» نامیده می‌شود، از زمان شیوع سارس و ابولا در اوایل سال ۲۰۰۰ میلادی آغاز شد [۲۴].

### فرایند مدل‌سازی

در حالی که الگوریتم یکسانی برای مدل‌سازی بر مبنای پویایی‌شناسی سیستم‌ها وجود ندارد، اما با جمع‌بندی رویکردهای مختلف، همچنین الگوی اولیه‌ای که استرمن در کتاب پویایی‌شناسی کسب و کار [۴۴] ارائه کرد، ۵ گام اصلی در نظر گرفته می‌شود که عبارتند از: ۱- چارچوب‌بندی مسئله، تدوین فرضیه پویا، فرموله کردن مدل، شبیه‌سازی و آزمون مدل، طراحی و ارزیابی سیاست‌ها.

شناسایی، تعیین ضرایب وزنی و اهمیت متغیرهای کمی و کیفی که عموماً کلامی و غیر صریح هستند، اقدامی ضروری و پیش‌نیازی برای بررسی روابط علی و حلقوی آنها در متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها محسوب می‌شود. بدین ترتیب با استفاده از مبانی نظری، پژوهش‌های پیشین، جمع‌بندی نتایج حاصل از گفتگوی نیمه‌ساختاریافته با ۱۲ نفر از خبرگان شامل سیاست‌گذاران کمیسیون بهداشت مجلس شورای اسلامی و مدیران اجرایی حوزه سلامت که بیش از ۲ دهه پژوهش، فعالیت در عرصه‌های سیاست‌گذاری و مدیریت اجرایی در بخش بهداشت و درمان را در سوابق خود داشتند، همچنین کاربست منطق فازی، اعداد مثلثی فازی و فرایند تحلیل شبکه‌ای، عوامل اصلی و فرعی مؤثر بر تولید و انباشت سرمایه اجتماعی و اوزان آنها مشخص شد. ضریب تأثیر اولیه و رتبه‌بندی متغیرهای اصلی و فرعی مطابق با روش دلفی و استفاده از اعداد مثلثی فازی، در ۳ دور متوالی، تعیین و استخراج شد. از خبرگان در دور اول، درخواست شد به عوامل مؤثر بر سرمایه اجتماعی، امتیاز دهند که افزون بر عوامل پیشنهادی، ۲ عامل جدید نیز توسط آنها ارائه و پیشنهاد شد. جدول اصلاحی عوامل به همراه شاخص‌های پیشنهاد شده و تعریف عملیاتی آنها در دور دوم ارائه شد. در سومین دور نیز با غربال‌گری و انجام محاسبات فازی، ضرایب تأثیر عوامل تعیین شدند. وزن‌های به‌دست آمده، بیانگر میزان اثرگذاری هر یک از عوامل در مقدار اولیه و روند تولید سرمایه اجتماعی بود. وزن هر یک از عوامل اصلی «اعتماد»، «مشارکت اجتماعی» و «هنجارپذیری» و سایر عوامل فرعی با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی تعیین شد.

### فرضیه پویا

بر اساس مبانی نظری و شواهد متعدد از نتایج پژوهش‌های پیشین راجع به اثرگذاری معنادار سرمایه اجتماعی بر جهت‌گیری و جهت‌دهی به کنش‌های گروهی و اقدام‌های پیشگیرانه مردم، هنگام مواجهه با بلایای طبیعی و بحران‌های عمومی، فرضیه پویای این پژوهش بدین شرح مطرح شد: «واکنش عمومی افراد به همه‌گیری کووید-۱۹ به‌طور کلی ریشه در بافتار زندگی آنها دارد. سرمایه اجتماعی و عوامل تشکیل‌دهنده آن از جمله اعتماد، مشارکت اجتماعی و هنجارپذیری، عوامل مؤثری بر ادراک از خطر و ایجاد انگیزه برای اتخاذ رفتارهای پیشگیرانه و رعایت فاصله اجتماعی که سلامت عمومی فرد را هنگام شیوع همه‌گیری کووید-۱۹ حفظ می‌کند، محسوب می‌شوند. بر اساس شواهد موجود و یافته‌های تجربی پیشین [۴۵-۴۶] می‌توان ادعا کرد که افراد و مناطق برخوردار از سطوح بالاتر سرمایه اجتماعی، ادراک بالاتری از خطر دارند و با اتخاذ واکنش‌های فعالانه‌تر، فاصله اجتماعی را در گذر زمان، بیشتر رعایت می‌کنند.»

پاسخ‌های شناختی و رفتاری افراد برای پیشگیری از کووید-۱۹ مؤثر است [۳۹-۴۳]، این پژوهش با هدف تعیین عوامل مؤثر بر تولید و انباشت سرمایه اجتماعی و آثار آن بر رعایت فاصله اجتماعی برای مقابله با شیوع همه‌گیری کووید-۱۹، در راستای تحقیقات سایر کشورها و پرکردن شکاف موجود در تحقیقات ایران انجام شد. در این مطالعه تلاش شد آثار اعتماد عمومی، مشارکت اجتماعی و هنجارپذیری به‌عنوان متغیرهای اصلی تولید و انباشت سرمایه اجتماعی بر رعایت فاصله اجتماعی در دوران شیوع همه‌گیری کووید-۱۹، با رویکرد سیستمی و استفاده از متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها، تجزیه و تحلیل شود. بر همین اساس و با توجه به مواجهه قریب‌الوقوع کشورمان با ششمین موج فراگیری کووید-۱۹ که متأسفانه همراه با جهش معنادار موارد ابتلا و مرگ و میر هموطنان عزیز در گذار از موج‌های پیشین این همه‌گیری شده است، بر چرایی ضرورت و تحلیل چگونگی تأثیرگذاری سرمایه اجتماعی بر اتخاذ و اجرای سیاست‌های ناظر بر کنترل ارتباطات انسانی و رعایت فاصله اجتماعی میان مردم نیز تأکید شد.

### روش بررسی

این تحقیق با روش‌های اسنادی، مطالعات کتابخانه‌ای، مراجعه به منابع در دسترس و جمع‌بندی دیدگاه خبرگان مرتبط با موضوع انجام شد. مدل اولیه نیز چند بار در روند تحقیق، بازنگری و اصلاح‌های موردی انجام شد. با توجه به ماهیت پیچیده، ساختاریافته و نرم تعاملات و مناسبات انسانی از جمله اعتماد، انسجام، ارتباطات گروهی و هنجارهای اجتماعی، در این تحقیق از محاسبات نرم نیز برای استخراج و تعیین ضریب وزنی متغیرها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و دیدگاه‌های خبرگان، از جمله دلفی فازی و فرایند تحلیل شبکه‌ای در کنار پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای گام‌های مختلف مدل‌سازی استفاده شد.

### پویایی‌شناسی سیستم‌ها

پروفیسور فارستر، مبدع و توسعه‌دهنده روش «پویایی‌شناسی سیستم‌ها» است. مفاهیم این روش برای نخستین بار در کتاب «پویایی‌های صنعتی» در سال ۱۹۶۱ میلادی معرفی و نشان داده شد چگونه می‌توان با طراحی مدلی از ساختار یک سیستم انسانی و سیاست‌های کنترل‌کننده آن، عملکرد و رفتار آن سیستم را درک و تحلیل کرد. در این روش، تصویری از سیستم مورد نظر بر اساس بازخوردها و تأخیرهای موجود در آن ایجاد می‌شود تا فهم بیشتری از رفتار پویای سیستم‌های پیچیده انسانی و اجتماعی حاصل شود؛ روشی برای تسهیل و ارتقای یادگیری در سیستم‌های اجتماعی و انسانی با هدف درک پویایی پیچیدگی‌ها، شناخت منشأ مقاومت در برابر سیاست‌ها و در نهایت، طراحی و کاربست سیاست‌هایی کارا و اثربخش با هدف بهبود عملکرد سیستم. در متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها به جای اتخاذ رویکرد خطی و تفکیک به اجزای مسئله، آنها را باید در کلیتی واحد و با رویکرد سیستمی بررسی کرد. تأکید اصلی در این روش بر طراحی سیاست‌ها و کمک به سیاست‌گذاران برای تصمیم‌گیری در رویکردی جامع و کل‌نگرانه است [۴۴].

زیرسیستم‌ها و دینامیزم ایجاد منافع توسط سرمایه اجتماعی

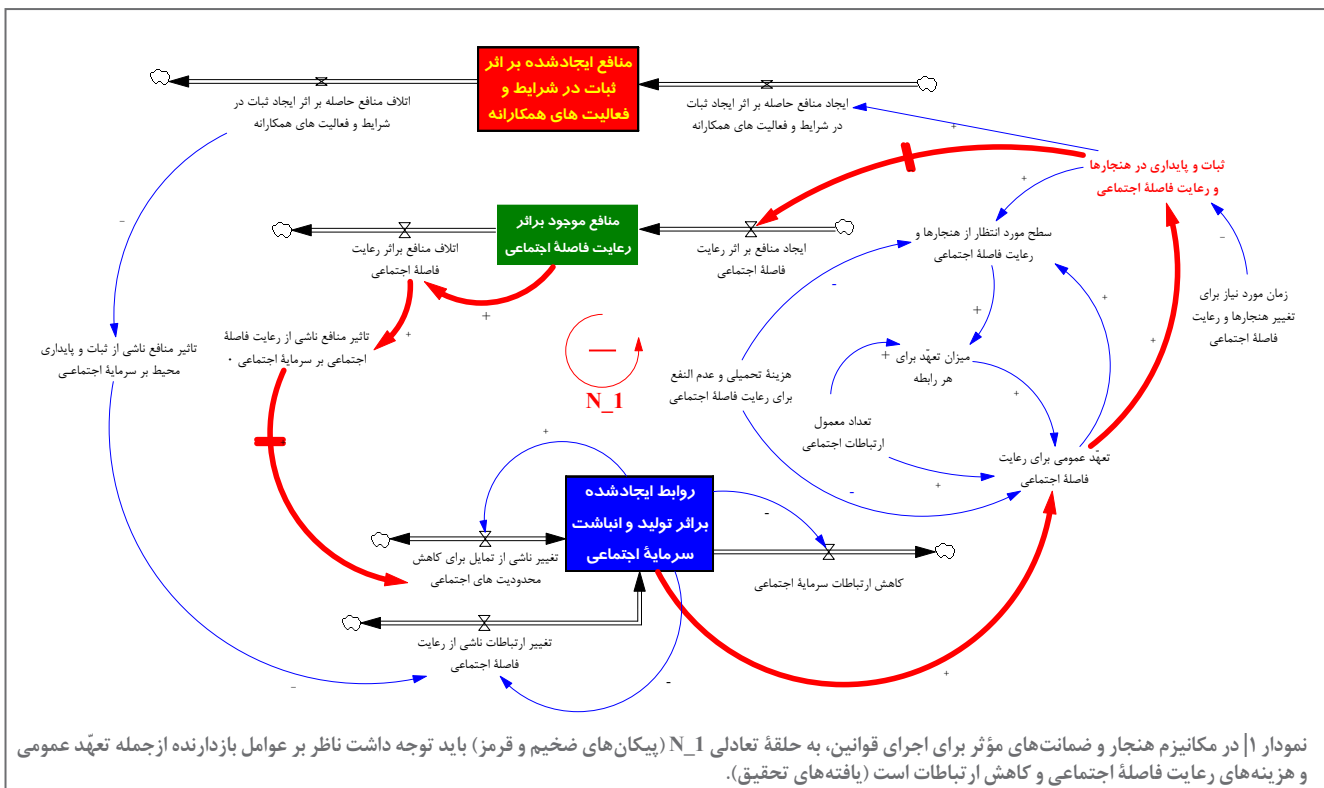
حجم بیشتری از اطلاعات مفید و مورد نیاز برای مواجهه با موقعیت‌های مسئله‌زا و بحرانی می‌شود.

در سومین زیرسیستم مدل نیز مکانیزم «هنجارپذیری» و ضمانت‌های مؤثر برای اجرای قوانین ارائه شده است. این مکانیزم، الزام‌ها و محدودیت‌هایی را در رفتار اعضا با هدف ارتقای مسئولیت‌پذیری و بروز رفتارهای خاص از جمله رعایت فاصله اجتماعی در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ ایجاد می‌کند. اگرچه وضعیت اینچنینی در نگاه نخست، ایجادکننده نارضایتی به‌شمار می‌آید و با هزینه‌هایی همراه است، اما واقعیت این است که هدف غایی آن، سودمندی و کسب منافع فردی و عمومی در سطح جامعه است. افراد، گروه‌ها و نهادهای جامعه می‌دانند برای پرهیز از بروز هرج و مرج، کاهش آشفتگی و بی‌نظمی در خرده‌نظام‌های اجتماعی، باید مطابق با الگوهای رفتاری و قوانین مورد قبول جامعه و نظام اجتماعی در ابعاد مختلف فردی، خانوادگی، محلی، گروهی، ملی و بین‌المللی رفتار کنند.

مکانیزم هنجارپذیری به این موضوع اشاره دارد که چگونه قوانین رسمی، هنجارها و رویه‌های اجتماعی مرسوم از جمله رعایت فاصله اجتماعی و استفاده از ماسک صورت برای مقابله با کووید-۱۹ و کاهش سرایت آن به دیگران، افراد و جامعه را به سمت‌وسوی ایجاد و گسترش فعالیت‌های موفق‌تری سوق می‌دهد که اتفاقاً آنها نیز به نوبه خود، تقویت و بازتولید سرمایه اجتماعی را در پی دارند. ایجاد و پایبندی به تعهد میان اعضای گروه یا جامعه باعث تقویت آثار مثبت بر فضای اداری و اجرایی حاکم و پایداری قوانین و رویه‌هایی می‌شود که در بردارنده منافع فردی و عمومی از جمله کاهش میزان انتقال و سرایت بیماری و مرگ و میر است.

نخستین زیرسیستم مدل این تحقیق، در بردارنده مکانیزم عملیاتی شدن مفهوم «کنش متقابل»، شامل ابراز کنش و واکنش‌های مبتنی بر ابراز محبت و لطف‌های دوجانبه انسان‌ها از جمله دادوستدهای مادی و معنوی با هدف کاهش هزینه‌های مبادله است. هرچه اعتماد بیشتری میان مردم تولید و انباشته شود، افراد برای همکاری‌های دوستانه با یکدیگر و شرکای خود، همچنین همکاری با نهادهای دولتی و عمومی، از جمله نظام بهداشت و سلامت در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ ترغیب می‌شوند. در واقع با ایجاد ذخایر اجتماعی مثبت در حافظه مرتبط با همکاری‌های اجتماعی، افراد امیدوار می‌شوند همکاری‌های دوجانبه یا چندجانبه آنها در آینده افزون‌تر تأمین منافع اقتصادی و اجتماعی، مزایایی نیز از جمله حفظ سلامت فردی و خانوادگی برای آنها در مواقع بروز بحران‌ها به‌دنبال داشته باشد؛ مصداقی بر این واقعیت که برای مصونیت از ابتلا به کووید-۱۹، اول باید همسایه‌ات مصون شود!

دومین زیرسیستم مدل، در بردارنده مکانیزم «تسهیل جریان اطلاعات» است. در دسترس بودن اطلاعات بالقوه مورد نیاز و مفید برای افراد، زمینه‌های سودآوری و ایجاد منفعت را در پی خواهد داشت. این روند با تداوم و تکرار منافع حاصل از کسب اطلاعات، آگاهی از واقعیت‌های موجود از جمله روند انتقال، شمار مرگ و میرها و پروتکل‌های بهداشتی مانند رعایت فاصله اجتماعی برای مهار همه‌گیری کووید-۱۹، جذابیت بیشتری برای افراد می‌یابد. در واقع عملکرد این مکانیزم باعث ایجاد سطوح بالایی از ارزش ادراکی در اذهان و حافظه مثبت افراد و در پی آن، انباشته شدن





زمان به‌عنوان قیمتی‌ترین دارایی افراد نیز تحمیل می‌شود (حلقه تعادلی N-1 در نمودار ۱).

منافع ناشی از تولید و انباشت سرمایه اجتماعی از مجرای برقراری ارتباطات بین افراد و کاهش هزینه‌های مبادله، از طریق مکانیزم‌های سه‌گانه‌ای که به آن اشاره شد، ایجاد می‌شوند. ایجاد ارتباط و پیوند میان افراد، باعث جریان اعتماد می‌شود که همکاری را بین افراد ایجاد و تقویت می‌کند، به افراد اجازه می‌دهد اطلاعات مفیدی را با هدف کسب منافع اقتصادی و اجتماعی، تبادل کنند؛ روندی که ضمن کاهش هزینه‌های مبادله، به پایه‌گذاری و ترویج رویکردها و رفتار فاخر اجتماعی نیز منجر می‌شود. برای ساده‌تر شدن روابط، با تخمین و محاسبه منافع یا هزینه‌های حاصل از هر واحد سرمایه اجتماعی بر مبنای «ارزش به‌ازای هر ارتباط» محاسبات انجام شد. برای ایجاد و استفاده از منافع فرصت‌های ناشی از گسترش ارتباطات و رساندن آن به سطحی مطلوب، علاوه بر صرف زمان نسبتاً زیاد، هزینه‌های فرصت و برخی محدودیت‌های اجتماعی و اقتصادی نیز باید در نظر گرفته شوند. همچنین باید توجه داشت برخی از ارتباطات نه تنها در بردارنده منافع نیستند، بلکه همراه با هزینه بالا و ضررهای مادی و معنوی نیز خواهند بود. بر همین اساس هنگام فرموله کردن مدل و کمی‌سازی متغیرها، هزینه‌های سرمایه اجتماعی نیز بر مبنای «ارتباط/شخص» اندازه‌گیری و برای سنجش آن از واحد «ارزش» استفاده شده است.

#### مدل عمومی از ارتباطات و منافع سرمایه اجتماعی

برای درک بیشتر از مکانیزم ایجاد منافع از طریق ارتباطات و با افزودن جزئیات دیگری از جمله قضاوت‌های متفاوت و میزان درک و فهم افراد از منافع ایجاد شده بر اثر برقراری ارتباطات با لحاظ هزینه‌ها و محدودیت‌های ناشی از رعایت فاصله اجتماعی برای مقابله با همه‌گیری کووید-۱۹، مدل عمومی و پایه برای روند تولید و انباشت سرمایه اجتماعی طراحی شد (نمودار ۲). با تحلیل جزئیات این مدل، مشخص شد منافع ایجاد شده، گستره بزرگی از ارزش‌های ادراکی افراد در شرایط مختلف را دربر می‌گیرد. ارتباطاتی که با سرعت رشد می‌کنند یا نابود می‌شوند نیز از دیگر مسائلی است که باید به آن توجه ویژه‌ای داشت. همچنین باید توجه داشت برخی عوامل برای گسترش ارتباطات، محدودیت ایجاد می‌کنند و عوامل دیگری نیز برای ایجاد پیوندهای اجتماعی و توسعه ارتباطات به وجود می‌آیند که در بردارنده هزینه‌های مضاعفی برای ایجاد و نگهداشت آنها در شرایط غیر معمول از جمله همه‌گیری کووید-۱۹ و رعایت فاصله اجتماعی هستند که جزئیات آن در نمودار ۲ ارائه شده است. برای سنجش کمی و انجام محاسبات ریاضی منافع ایجاد و گسترش ارتباطات ناشی از وجود و انباشت سرمایه اجتماعی، ارزش حاصل از برقراری هر یک ارتباط بر اثر وجود سرمایه اجتماعی برابر با حاصل جمع جبری منافع حاصله (مثبت) و هزینه‌های ایجاد و نگهداشت آن (منفی) در نظر گرفته شد.

این روند با ایجاد منافع فردی و گروهی، ایجاد ثبات در فضای عمومی و تقویت قوانین و رویه‌های اجتماعی، آثار مثبت و مستقیمی بر گسترش روابط مبتنی بر سطوح مختلف سرمایه اجتماعی خواهد داشت که جزئیات آن در نمودار ۱ ارائه شده است.

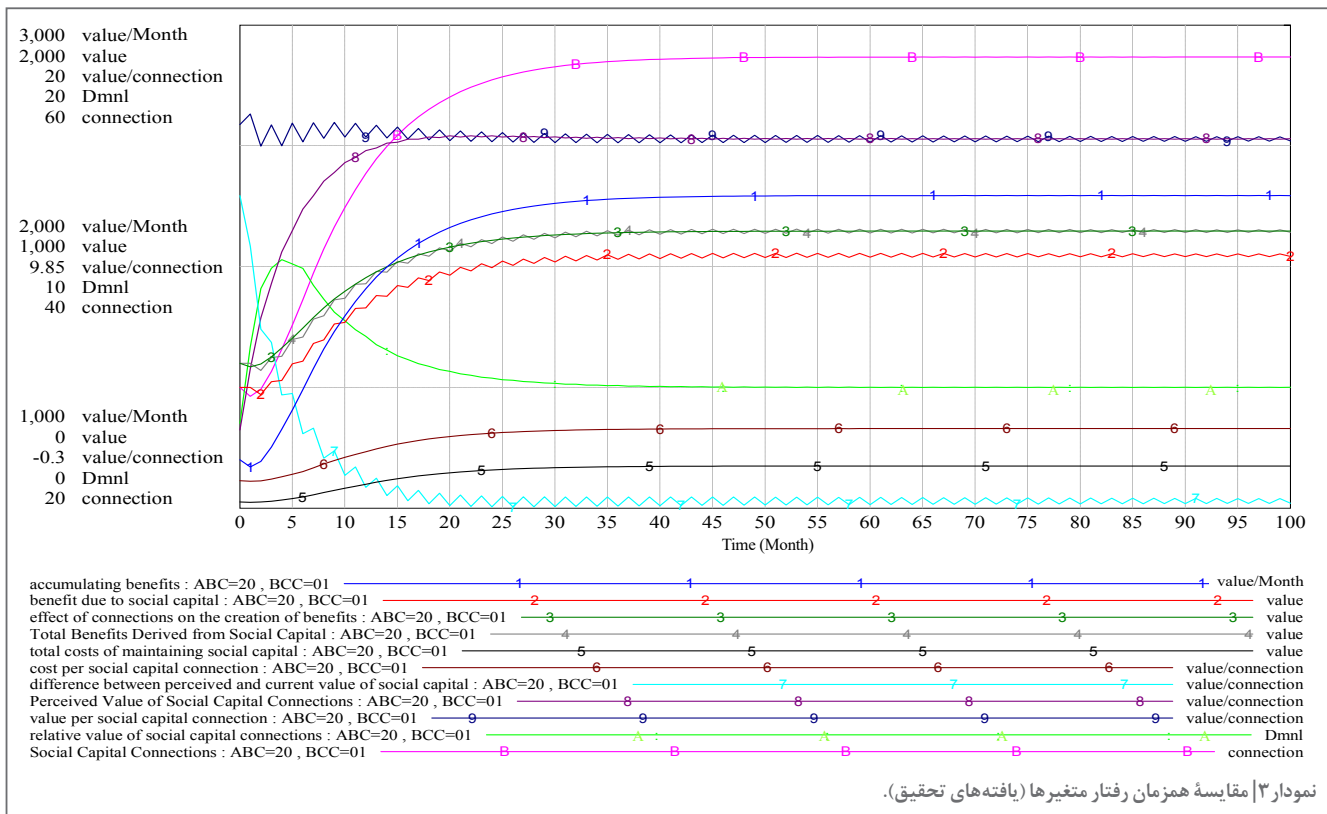
#### منافع و هزینه‌های رعایت فاصله اجتماعی

ضرورت رعایت فاصله اجتماعی پس از همه‌گیری کووید-۱۹ نه تنها باعث تغییر در روابط اجتماعی شده، بلکه پارادایم نوینی نیز برای ارائه آنلاین و غیر حضوری خدمات تخصصی و عمومی ایجاد کرده است؛ تا جایی که به‌تازگی از افراد خواسته می‌شود حتی برای دریافت خدمات درمانی، عکس و فیلم از علائم بالینی به پزشکان خود ارسال کنند و حتی از طریق پخش مستقیم در مراسم تشییع جنازه دوستان و اقوام خود شرکت کنند [۴۷]. گروه‌های اقلیت، دهک‌های پایین درآمدی و افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای به‌طور کلی از نظر اجتماعی، افرادی برخوردار از امکانات رفاهی نیستند [۴۸، ۴۹] و بر همین اساس، منطقی است تصور شود بسیاری از این افراد، توانایی تأمین تجهیزات الکترونیکی با کیفیت بالا برای برقراری ارتباطات غیر حضوری و مبتنی بر اینترنت را نداشته باشند [۵۰]. آیین‌های اجتماعی نوظهور و آداب معاشرت از راه دور در قالب «هنجارهای جدید» به سرعت و عموماً به‌طور خلاقانه‌ای هم به‌صورت چهره‌به‌چهره و هم به‌صورت آنلاین در حال گسترش است [۵۱، ۵۲]. در شرایط کنونی، مردم باید از قبل با یکدیگر بحث و توافق کنند که در مواجهه حضوری آیا می‌توانند و می‌خواهند با یکدیگر دست بدهند، چقدر از هم دور باشند یا از کدام امکانات بهداشتی عمومی استفاده کنند [۵۰]؛ مجموعه‌ای از عوامل که در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ و الزام رعایت فاصله اجتماعی که اصلیت‌ترین مزیت آن حفظ سلامت و جان افراد است، اما هزینه‌های مرسوم برای برقراری ارتباطات اجتماعی را مضاعف می‌کند.

#### مزایا و هزینه‌های سرمایه اجتماعی

در اینکه تولید و البته نگهداشت سرمایه اجتماعی همواره رایگان نیست بحثی وجود ندارد، اما اینکه این هزینه‌ها چقدر هستند و در مقایسه با منافع حاصله از جمله کاهش هزینه‌های مبادله در مرادوات عمومی چه نسبتی پیدا می‌کنند، موضوعی قابل بحث است. همان‌طور که در نمودار ۱ و مکانیزم هنجار و ضمانت‌های مؤثر اجرای قوانین مشاهده می‌شود، افزایش ارتباطات و پیوندهای اجتماعی اگرچه همراه با افزایش منافی از جمله گسترش ارتباطات، تقویت اعتماد عمومی، مشارکت در فعالیت‌های خیرخواهانه و کمک به سایر افراد خواهد بود، اما در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ که تأکید و اصرار بر به حداقل رساندن تماس فیزیکی و ارتباطات حضوری انسان‌ها در مکان‌های عمومی با هدف رعایت فاصله اجتماعی می‌شود، هزینه‌های دیگری همچون از دست دادن فرصت‌های شغلی و کسب درآمد بسیاری از افراد، کاهش ارتباطات انسانی بر اثر تعطیلی یا تغییر بستر خدمات تفریحی و آموزشی از مکان‌های فیزیکی به بستر اینترنت و فضای مجازی و صرف وقت و





### تحلیل رفتار متغیرهای انباشت

همان‌طور که در نمودار ۴ مشاهده می‌شود، هر ۳ پارامتر انباشت در شرایط اولیه شبیه‌سازی (ABC=20 و BCC=1) با گذشت زمان و پس از رشد نمایی، به ثبات می‌رسند. ارتباطات (منحنی سبز) از مقدار اولیه ۳۰ با مقدار ناچیزی کاهش در ابتدا، روند صعودی خود را تا ماه ۳۵ ادامه می‌دهد و با رسیدن به عدد ۵۷، روند ثابتی را تا پایان زمان، در پیش می‌گیرد. ارزش ادراکی سرمایه اجتماعی (منحنی قرمز) نیز از مقدار اولیه ۲,۹۸۳ تا ماه ۱۵، به‌طور نمایی رشد می‌کند و بعد از آن در عدد ۱۶ ثابت می‌شود. مجموع منافع (منحنی خاکستری) نیز از مقدار اولیه ۶۰۰ تا مقدار ۱۱۰۰ در ماه ۲۵ به‌طور نمایی رشد می‌کند و سپس تا پایان زمان، ثابت می‌ماند. روند تفاوت میان ارزش ادراکی و ارزش جاری سرمایه اجتماعی (منحنی آبی) نیز موضوع مهم و قابل توجهی است که از همان ابتدا، روند نزولی و اکیداً کاهنده دارد، بعد از گذشت حدود ۲۰ ماه، این تفاوت به صفر می‌رسد و در حالی بی‌تفاوتی ایجاد می‌شود که می‌تواند بر روند پایبندی یا بی‌توجهی به رعایت فاصله اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ نیز بسیار مؤثر باشد.

### تحلیل رفتار متغیر ارتباطات سرمایه اجتماعی نسبت به سیاست‌های ۸ گانه

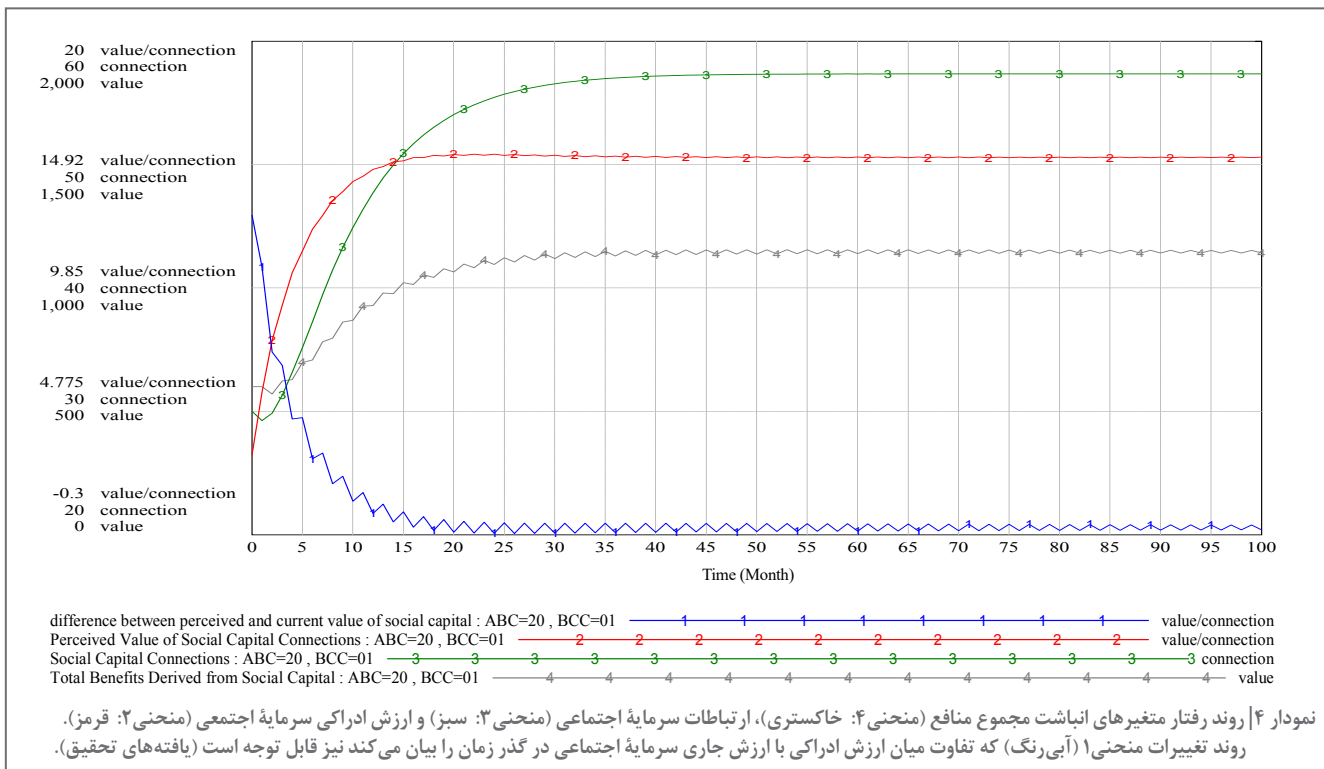
شمار ارتباطات به‌عنوان محرک اصلی برای کاهش هزینه‌های مبادله، ایجاد منافع و تولید و انباشت سرمایه اجتماعی که اصلی‌ترین عامل برای رعایت فاصله اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ نیز محسوب می‌شود، از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. بر همین اساس و با توجه به تغییرات ایجادشده در سیاست‌های ۸ گانه اتخاذشده و در نظر گرفتن شاخص

محدودیت‌های رعایت فاصله اجتماعی بر اثر همه‌گیری کووید-۱۹ (با شرایط اولیه شبیه‌سازی ABC=20 و BCC=1) در نمودار ۳ مشاهده می‌شود. در حالی که ارزش ایجادشده به‌ازای هر یک ارتباط ناشی از سرمایه اجتماعی (منحنی ۹) رفتار تقریباً ثابتی دارد، برخی متغیرها به‌طور فزاینده‌ای رشد و بعد از مدتی به ثبات می‌رسند (منحنی‌های ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۸). تفاوت میان ارزش ادراکی و ارزش جاری سرمایه اجتماعی، روند شدیداً کاهنده‌ای دارد (منحنی ۷) و بعد از مدتی، این مقدار به صفر میل می‌کند. ارزش نسبی سرمایه اجتماعی (منحنی A، سبز فسفری) تنها متغیری است که توأمان، رفتار صعودی و نزولی از خود نشان می‌دهد؛ ابتدا شدیداً صعودی است، بعد از گذشت حدود ۴ ماه به نقطه اوج می‌رسد و سپس با روند نزولی تا ماه ۳۰، در مقدار ۵ ثابت می‌شود.

جدول ۱ | منافع، هزینه و کیفیت ارتباطات ناشی از سرمایه اجتماعی در سیاست‌های مختلف (یافته‌های تحقیق)

سیاست	منافع متوسط به‌ازای هر ارتباط (ABC)	هزینه پایه به‌ازای هر ارتباط (BCC)	کیفیت ارتباط (QC)
P1	۰	۰	۰
P2	۰	۱۰	۰
P3	۲۰	۱	۰,۹۵
P4	۲۰	۵	۰,۷۵
P5	۵۰	۱	۰,۹۸
P6	۵۰	۵	۰,۹
P7	۱۰۰	۰	۱
P8	۱۰۰	۱۰	۰,۹





میل می‌کند. ارتباطات در چنین شرایطی، به‌طور هولناکی منهدم می‌شوند. فرد با از دست دادن ارتباطات خود بر اثر محدودیت‌های ناخواسته از جمله رعایت فاصله اجتماعی بر اثر همه‌گیری کووید-۱۹، به‌طور کامل منزوی می‌شود و به‌رغم تحمل هزینه، هیچ منفعتی نصیب او نمی‌شود.

**ج- سیاست رشد اولیه و انهدام:** شرایط موجود در سیاست ۱، یعنی زمانی که هزینه و منافع به‌طور هم‌زمان صفر باشند را می‌توان متفاوت‌ترین حالت ممکن در حالات ۸ گانه شبیه‌سازی در این تحقیق برشمرد؛ زیرا بعد از طی مرحله رشد اولیه به‌صورت فزاینده و رسیدن به نقطه اوج خود در ماه ۱۲، منحنی آن تغییر جهت می‌دهد و روند کاهنده را در پیش می‌گیرد و در حوالی ماه ۴۰، با اختیار مقدار صفر، تمامی روابط فرد در این شرایط منهدم می‌شود. این حالت از آن رو اهمیت به‌سزایی می‌یابد که ۳۰ ارتباط اولیه فرد، ابتدا بدون صرف هیچ هزینه‌ای به ۶۰ ارتباط افزایش می‌یابد، اما بر اثر بی‌توجهی به نگهداشت، هزینه‌های تحمیلی، از دست دادن منافع مادی و آزادی‌های فردی بر اثر رعایت فاصله اجتماعی برای مقابله با همه‌گیری کووید-۱۹، ارتباطات به‌طور ناگهانی شروع به کاهش و در نهایت، صفر می‌شود. همچنین این منحنی تا زمان رسیدن به نقطه عطف خود، کاملاً بر منحنی ۷ مماس است.

**طراحی سناریو و انتخاب سیاست بهینه**

در انجام مراحل طراحی مدل فرایند تولید و انباشت سرمایه اجتماعی، ۳ متغیر انباشت «ارتباطات»، «منافع» و «ارزش ادراکی» در نظر گرفته شد. بنابراین تمرکز اصلی در انتخاب سیاست‌های بهینه از ۸ سیاست پیشنهادی

کیفیت رابطه، شاهد رفتارهای متفاوتی برای علاقه‌مندی به گسترش یا نابودی و انهدام ارتباطات که ارتباط مستقیمی با رعایت یا بی‌توجهی به رعایت فاصله اجتماعی دارد، هستیم. جزئیات این موارد که در نمودار ۵ قابل مشاهده است، در ادامه تشریح می‌شوند:

**الف- سیاست جهش و تثبیت (حالت ایدئال):** با اتخاذ سیاست شماره ۷ که هزینه‌ها حداقل (صفر) و منافع ایجادشده نیز حداکثر (۱۰۰) هستند، شمار ارتباطات با شتابی فزاینده از مقدار اولیه ۳۰، افزایش می‌یابد و بعد از گذشت ۲۷ ماه و رسیدن به عدد ۱۴۷ به‌عنوان بیشینه ارتباطات ممکن، تثبیت می‌شود.

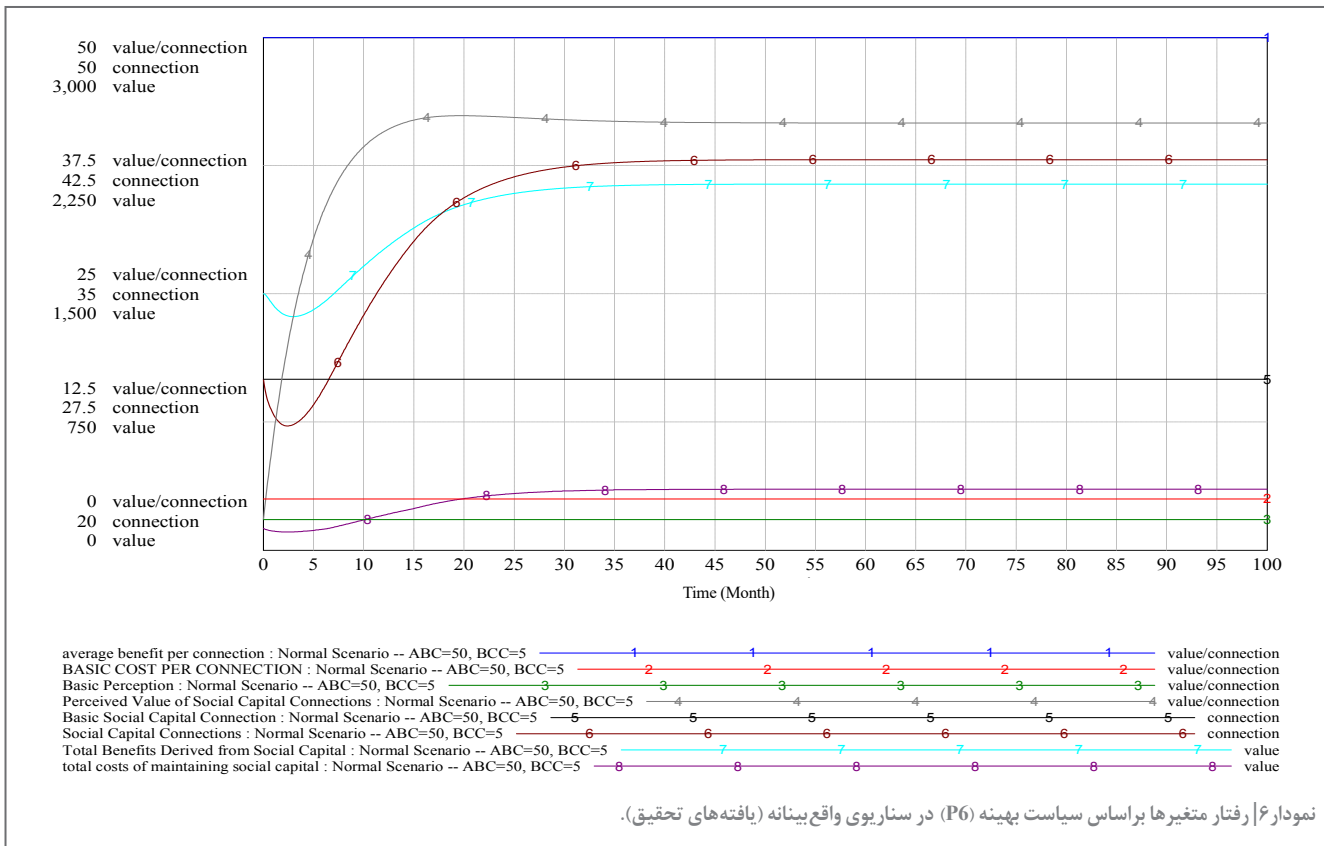
**ب- سیاست رشد نرمال و تثبیت:** در سیاست‌های ۳ و ۵ و ۶ و ۸، با توجه به فاصله معنادار میان هزینه و منافع، روابط ابتدا به‌طور فزاینده و متناسب با شرایط محیطی، گسترش می‌یابند و با اختیار مقادیری متناسب با شرایط محیطی، تثبیت می‌شوند.

**پ- سیاست بی‌تفاوتی:** از مقایسه منحنی‌های ۶ و ۸، این استنباط صورت می‌گیرد که در صورت افزایش مقادیر ABC و BCC به یک نسبت (در اینجا ۲ برابر)، تغییری در روند گسترش ارتباطات مشاهده نمی‌شود.

**ت- سیاست کاهش و نابودی:** در منحنی‌های ۲ و ۴ به دلیل افزایش معنادار هزینه‌های معمول و تحمیلی از جمله قرنطینه خانگی و رعایت فاصله اجتماعی در مقایسه با منافع حاصله، کاهش و نابودی شمار ارتباطات مشاهده می‌شود.

**ث- سیاست انهدام (حالت نابودی):** در سیاست ۲ به دلیل برخورداری از حداقل منافع (صفر) و حداکثر هزینه‌ها (۱۰)، منحنی گسترش ارتباطات با شیب فزاینده کاهش می‌یابد و بعد از گذشت حدود ۱۷ ماه به سمت صفر





بحث

مشابه است، رعایت فاصله اجتماعی در مواجهات حضوری یا ارتباطات آنلاین از نظر احساسی، خسته کننده و بازدارنده است [۵۱]. تداوم این روند امکان دارد به کاهش اعتماد، نااطمینانی و پدیدار شدن ابهام‌های بسیار در مناسبات اجتماعی، موقعیت‌های کاری و انتظار افراد از یکدیگر منجر شود [۵۲]؛ بر همین اساس و متناسب با سناریوی بهینه و پیشنهادی در این تحقیق که جزئیات سیاست اتخاذ شده براساس آن (P6) در نمودار ۶ مشاهده می‌شود، می‌توان با تدوین و اجرای برنامه‌های حمایتی، هزینه‌های تحمیلی و سربار برای رعایت فاصله اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ را برای حتی‌المقدور عموم مردم و حداقل برای گروه‌های آسیب‌پذیر، کاهش داد. هم‌راستا با نتایج حاصل از این تحقیق، واکنش عمومی مردم ایالت‌های مختلف آمریکا نیز در خصوص رعایت پروتکل‌های بهداشتی و رعایت فاصله اجتماعی هنگام همه‌گیری کووید-۱۹ ارتباط مستقیمی با سطح برخورداری سرمایه اجتماعی آنها داشت؛ تا جایی که ایالت‌های برخوردار از سرمایه اجتماعی بالاتر، بسیار بهتر و بیشتر از ایالت‌های برخوردار از سطوح پایین‌تر سرمایه اجتماعی، فاصله اجتماعی را رعایت می‌کردند [۶۰]، همچنین افراد در ایالت‌های با سرمایه اجتماعی بالا، واکنش و اقدام‌های پیشگیرانه در مواجهه با کووید-۱۹ را زودتر و به‌میزان بیشتری انجام دادند [۵۹]. مطالعه مشابه انجام شده در چین حاکی از آن بود که افراد با سرمایه اجتماعی بالاتر در پاسخ به کووید-۱۹ بهتر از همتایان خود هستند [۶۰]. نتایج حاصل از مطالعه دیگری در اروپا نیز حاکی از آن بود که برخورداری از سطوح بالاتر سرمایه اجتماعی در کشورها، باعث رعایت پروتکل‌های بهداشتی پیشگیرانه و در نتیجه، موارد ابتلا و مرگ‌ومیرهای کمتری شده

کنترل همه‌گیری کووید-۱۹ افزون بر مداخلات درمانی و دارویی و اکسیناسیون عمومی، به تغییر باور و رفتار عموم مردم نیز نیاز دارد [۵۳] و بر همین اساس بینش‌های علوم اجتماعی می‌تواند به هم‌سویی رفتار انسان با توصیه‌های متخصصان بهداشت عمومی کمک کند [۵۴-۵۵]. بررسی روند همه‌گیری کووید-۱۹ بیانگر نقش بسیار مهم بازخوردهای رفتاری انسان‌ها برای کنترل سرایت و قطع زنجیره انتقال این ویروس است. تاکنون نیز شاهد وضعیت‌های بسیار متفاوت در کشورهای مختلف در این زمینه بوده‌ایم؛ زیرا متناسب با زیرساخت‌های درمانی و روند واکسیناسیون، رفتار افراد، سیاست‌های کنترلی و مداخلات غیردارویی برای کاهش ابتلا و مرگ و میر، متفاوت بوده است [۱۷]. در این میان مطالعات محدودی نیز متمرکز بر دیدگاه درون‌زا و مبتنی بر پاسخ‌ها در شرایط وقوع مخاطرات جاری [۱۴ و ۲۰] یا مخاطرات مورد انتظار [۵۶-۵۷] بر اثر شرایط تماس افراد و نرخ سرایت بیماری انجام شده است. در حالی که همه‌گیری کووید-۱۹ تبعات سنگین و بی‌سابقه‌ای برای نظام سلامت در سراسر جهان و ایران پدیدار ساخته و پارادایم‌های نوینی بر زیست بشر، از جمله الزام رعایت فاصله اجتماعی حاکم شده است، این پژوهش با هدف تعیین عوامل مؤثر بر تولید و انباشت سرمایه اجتماعی و آثار آن بر رعایت فاصله اجتماعی به‌عنوان یکی از سیاست‌های غیردارویی مقابله با شیوع ویروس کرونا در راستای تحقیقات سایر کشورها و پر کردن شکاف موجود در تحقیقات ایران انجام شد. برای افرادی که روابط اجتماعی و حرفه‌ای آنها شامل سطح بالایی از تماس‌های فیزیکی از طریق مصافحه، فعالیت‌های بدنی یا سایر موارد

تاکنون ۶۵ میلیارد تومان هزینه داروی رمدسیویر و ۱۵ میلیارد تومان هزینه داروی فاوی‌پیراوبر در بخش سرپایی در قالب نسخه الکترونیک به داروخانه‌های طرف قرار داد پرداخت شده است. هزینه دارویی پرونده‌های بستری نیز تا خرداد ۱۴۰۰ بالغ بر ۷۶۱ میلیارد تومان شده است. البته به این اعداد و هزینه‌های هنگفت، سهم سازمان تأمین اجتماعی و دیگر سازمان‌های بیمه‌گر نیز باید افزوده شود.

اگرچه واکسیناسیون در ایران با تأخیر و سرعت پایین در مقایسه با سایر کشورهای موفق در کنترل همه‌گیری کووید-۱۹ آغاز شد، اما خوشبختانه در روزهای اخیر شاهد روند تأمین و تزریق واکسن به گروه‌های هدف هستیم. در حالی که براساس اعلام ستاد کرونا، در صورت تأمین تمام واکسن مورد نیاز از منابع داخلی و خارجی که بیش از ۱۲۰ میلیون دوز خواهد بود، واکسیناسیون کامل گروه‌های هدف در بهترین حالت نیازمند حداقل ۵ ماه زمان است و به دلیل تحمیل خسارت‌های مالی، جانی و روانی بسیار به عموم مردم، کاهش توجه به رعایت پروتکل‌های بهداشتی و مداخلات غیردارویی از جمله فاصله اجتماعی، کاملاً طبیعی و قابل پیش‌بینی است. مطابق با تجارب کشورهای پیشرو در کنترل این همه‌گیری، به نظر می‌رسد رعایت حداکثری پروتکل‌های بهداشتی از جمله استفاده از ماسک صورت، شستشوی دست‌ها با تأکید بر رعایت فاصله اجتماعی از سوی مردم، همچنان باید مدنظر قرار گیرد [۶۶]. با توجه به اینکه ویروس کرونا به‌طور عمده از طریق انتقال هوا منتقل می‌شود، رعایت فاصله اجتماعی و استفاده از ماسک صورت، همچنان مؤثرترین راه برای جلوگیری از شیوع کووید-۱۹ از یک فرد مبتلا به سایر افراد محسوب می‌شود [۶۷-۷۰].

یافته‌های این مطالعه می‌تواند برخی از زوایای ناشناخته و چرایی رفتار مردم ایران به این چالش نوظهور در عرصه سلامت عمومی را روشن کند و برای کاهش آثار مخرب آن بر نظام سلامت و سازمان‌های بیمه‌گر از جمله سازمان بیمه سلامت ایران، راهبرد و سیاست‌های عملیاتی در اختیار سیاست‌گذاران قرار دهد. بر همین و مطابق با سیاست‌های منطبق با سناریوی بهینه و واقع‌بینانه پیشنهادی (P6) که جزئیات آن در نمودار ۶ قابل مشاهده است، پیشنهاد می‌شود ضمن توجه و تأکید بر نقش سرمایه اجتماعی بر رعایت فاصله اجتماعی از سوی افراد در آینده که متأسفانه شاهد موج ششم و سویه‌های جدیدتری از ویروس کرونا هستیم، اقدام‌های مناسب و متناسب اهمیت متغیرهای مؤثر بر سرمایه اجتماعی و رعایت فاصله اجتماعی صورت گیرد. بدین ترتیب ضمن جلوگیری از شیوع بیشتر و گسترش زنجیره انتقال این ویروس، شاهد کاهش ابتلا، مرگ و میر هموطنان و مراجعه‌های سرپایی و بستری به مراکز درمانی و به‌هزینه‌های نظام سلامت و درمان، از جمله سازمان بیمه سلامت ایران خواهیم بود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل بخشی از نتایج رساله دکتری امین فغفوری آذر در گروه مدیریت صنعتی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی با عنوان «طراحی مدل ترکیبی سیستم دینامیک - عامل بنیان برای تحلیل آثار سرمایه اجتماعی» محسوب می‌شود که در تاریخ ۱۳۹۸/۰۱/۲۸ به تأیید معاونت پژوهشی این واحد رسیده است. از اساتید محترم راهنما و مشاور و خیرگانی که با صبر و بزرگواری در این تحقیق مشارکت داشتند، قدردانی می‌شود.

است [۶۱]: بر همین اساس و با توجه به مشابهت‌های بسیار میان نتایج تحقیقات متعدد در سایر کشورهای دنیا، مشاهده شد که رعایت پروتکل‌های بهداشتی در استان‌های با سطح پایین برخورداری از سرمایه اجتماعی در مقایسه با میانگین کشورمان، پایین‌تر است. به‌طور معمول این مناطق در تقسیم‌بندی و رنگ‌بندی‌های ادواری استان‌ها نیز که از سوی ستاد ملی کرونا اعلام می‌شود، به‌طور معمول در مناطق قرمز و نارنجی کرونایی قرار دارند. با توجه تحمیل هزینه‌های مادی و معنوی بسیار بر اثر طولانی شدن روند همه‌گیری کووید-۱۹ و بروز تغییرات اجباری و ناگهانی در سبک زندگی مرسوم مردم در سراسر جهان، پس از گذشت چندین ماه پرتلاطم، جمعیت قابل توجهی از مردم همچنان متقاعد به رعایت فاصله اجتماعی نشده‌اند؛ تا جایی که براساس اعلام ستاد ملی کرونا، در برخی استان‌های کشور آمار رعایت پروتکل‌های بهداشتی به زیر ۵۰ درصد نیز نزول کرده است. بروز چنین رفتارهایی البته مختص مردم ایران نیست؛ زیرا در بسیاری از کشورهای جهان نیز شاهد چنین مواردی هستیم [۶۲]. در همین راستا برخی از پژوهش‌های انجام‌شده تأثیر عوامل اجتماعی جمعیتی را بر درک خطر یا تعدیل رفتاری فرد در پاسخ به بیماری‌های همه‌گیر از جمله کووید-۱۹ بررسی کرده‌اند [۶۳، ۶۴]. مشابه با یافته‌های این پژوهش، مهم‌ترین پاسخ‌ها به چرایی بروز چنین موضوعی در مطالعات پیشین، ناظر بر عوامل تشکیل‌دهنده سرمایه اجتماعی و هنجارپذیری در سطوح فردی و گروهی، بافتار اجتماعی - جمعیتی، جهت‌گیری‌های سیاسی و اعتماد مردم به نهادهای عمومی و دولتی بود.

### نتیجه‌گیری

از زمان شناسایی نخستین بیمار مبتلا به کووید-۱۹ در بهمن ۱۳۹۸ تاکنون، ایران نیز همانند سایر کشورهای جهان شاهد حوادث ناگواری همچون تداوم و افزایش مرگ و میر ناشی از این بیماری، کاهش محسوس درآمد ناخالص ملی، اخلاص در خرده‌نظام‌های حاکمیتی و به‌خصوص نظام بهداشت و درمان بوده است. براساس آخرین آمار اعلام‌شده از سوی سازمان جهانی بهداشت در ۵ سپتامبر ۲۰۲۱ [۶۵]، ۵ میلیون و ۱۲۹ هزار ۴۰۷ فرد مبتلا به کرونا شناسایی و ۱۱۰ هزار و ۶۷۴ نفر از هموطنان نیز تاکنون بر اثر ابتلا به کووید-۱۹ متأسفانه فوت شده‌اند. اگرچه شمار بسیاری از هموطنان عزیزمان بر اثر مداخلات درمانی به‌طور کامل بهبود یافته‌اند، اما این روند و تداوم آن، علاوه بر تحمیل هزینه‌های هنگفت برای اقتصاد و نظام سلامت کشور، آثار روانی و اجتماعی بسیار سوئی نیز به دنبال خواهد داشت.

براساس اعلام وزارت بهداشت ایران، درمان هر فرد مبتلا به کووید-۱۹ حدود ۴۰ میلیون تومان برای نظام سلامت هزینه دارد. همچنین براساس اعلام سازمان بیمه سلامت ایران، کل هزینه بستری آن بخش از مبتلایان به کووید-۱۹ که تحت پوشش سازمان بیمه سلامت قرار دارند، تا خرداد ۱۴۰۰ بالغ بر ۳ هزار میلیارد تومان بوده است. هزینه‌های بستری هر یک از بیماران در بخش دولتی به‌طور میانگین ۸ میلیون و ۶۰۰ هزار تومان تمام می‌شود و بسته به نیاز بیماران به آی‌سی‌یو، این هزینه‌ها بیشتر نیز خواهد شد. هزینه بستری این بیماران در بخش خصوصی طرف قرارداد سازمان بیمه سلامت ایران به‌طور میانگین ۲۲ میلیون تومان بوده است. همچنین

## References

1. WHO (2020, March 20). Coronavirus disease (COVID2019) situation reports. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
2. Cohen J, Kupferschidt K. (2020, March 19). Mass testing, school closings, lockdowns: countries pick tactics in 'war' against coronavirus. Science. Retrieved from <https://www.sciencemag.org/news/2020/03/mass-testing-school-closings-lockdowns-countries-pick-tactics-war-against-coronavirus>
3. Xianbai J. (2020, March 29). How has Singapore responded to coronavirus outbreak. CGNT News. Retrieved from <https://news.cgtn.com/news/2020-02-04/How-has-Singapore-responded-to-coronavirus-outbreak-NNS65wtbFK/index.html>
4. Cho J. 2020. Why South Korea may have more coronavirus cases than the US. Retrieved from <https://abcnews.go.com/international/massive-coronavirus-testing-program-south-korea-underscores-nimble/story?id=69226222>
5. Politico (2020, March 14). How Europe is responding to the coronavirus pandemic. Retrieved from <https://www.politico.eu/article/how-europe-is-responding-to-the-coronavirus-pandemic/>
6. Erlanger S. (2020, March 16). Macron Declares France 'at War' With Virus, as E.U. Proposes 30-Day Travel Ban. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2020/03/16/world/europe/coronavirus-france-macron-travel-ban.html>
7. Trigg N. (2020, March 23). Coronavirus: What next in the UK coronavirus fight? BBC.com Retrieved from <https://www.bbc.com/news/explainers-51632801>
8. Mason R. (2020, March 24). UK lockdown: Gove tries to clarify confusion over coronavirus rules. The Guardian. Retrieved from <https://www.theguardian.com/politics/2020/mar/24/uk-lockdown-gove-tries-to-clarify-confusion-over-rules>
9. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, Saemundsdottir J, Sigurdsson A, Sulem P, Agustsdottir AB. 2020. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic population. *New England Journal of Medicine* 382(24): 2302–2315.
10. Roser M, Ritchie H, Ortiz-Ospina E. 2020a. Coronavirus Disease (COVID-19) – statistics and research. Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from [https://ourworldindata.org/coronavirus\[Online Resource\]](https://ourworldindata.org/coronavirus[Online Resource])
11. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, Ji W. 2020. Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology* 296(2): E115– E117.
12. Li Y, Yao L, Li J, Chen L, Song Y, Cai Z, Yang C. 2020b. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19. *Journal of Medical Virology* 92(7): 903– 908.
13. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, Tan W. 2020. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA* 323(18): 1843– 1844.
14. Struben J. 2020. The coronavirus disease (COVID-19) pandemic: Simulation-based assessment of outbreak responses and postpeak strategies. *System Dynamics Review*, 36(3): 247– 293.
15. Anderson Roy M., Heesterbeek Hans, Klinkenberg Don, Hollingsworth T Déirdre. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet*. 2020;395:931–934. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30567-5.
16. Lopez L, Rodo X. 2020. The end of social confinement and COVID-19 re-emergence risk. *Nature Human Behaviour* 4(7): 746– 755.
17. Rahmandad, H., Lim, T.Y. and Sterman, J. (2021), Behavioral dynamics of COVID-19: estimating underreporting, multiple waves, and adherence fatigue across 92 nations. *Syst. Dyn. Rev.*, 37: 5-31. <https://doi.org/10.1002/sdr.1673>
18. Moghadas SM, Fitzpatrick MC, Sah P, Pandey A, Shoukat A, Singer BH, Galvani AP. 2020a. The implications of silent transmission for the control of COVID-19 outbreaks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 117(30): 17513– 17515.
19. Mackowiak, P.A., and P.S. Sehdev. 2002. The origin of quarantine. *Clinical Infectious Diseases* 35: 1071–1072.
20. Huremovic, D. 2019. Brief history of pandemics (pandemics throughout history). In *Psychiatry of pandemics: A mental health response to infection outbreak*, ed. D. Huremovic, 7–35. Cham: Springer.
20. Jones, D.S. 2020. History in a crisis—Lessons for Covid-19. *New England Journal of Medicine* 382: 1681–1683.
21. Wallis, P. 2006. A dreadful heritage: Interpreting epidemic disease at Eyam, 1666–2000. *History Workshop Journal*. Oxford University Press, 31–56.
22. Markel, H., H.B. Lipman, J.A. Navarro, et al. 2007. Nonpharmaceutical interventions implemented by US cities during the 1918-1919 influenza pandemic. *JAMA* 298: 644–654.
23. Barbis, D., K.L. Koenig, and F.-Y. Shih. 2015. Is there a case for quarantine? *Perspectives from SARS to Ebola*. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 9: 547–553.
24. gov.uk. (2020) Guidance on shielding and protecting people who are clinically extremely vulnerable from COVID-19: Definition of 'clinically extremely vulnerable'. <https://www.gov.uk/government/publications/guidance-on-shielding-and-protecting-extremely-vulnerable-persons-from-covid-19/guidance-on-shielding-and-protecting-extremely-vulnerable-persons-from-covid-19#definition>.
25. nhs.uk. 2020. Who's at higher risk from coronavirus. <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/people-at-higher-risk/whos-at-higher-risk-from-coronavirus/>.
26. Nivette Amy, Ribeaud Denis, Murray Aja, Steinhoff Annkatrin, Bechtiger Laura, Hepp Urs, Shanahan Lilly, Eisner Manuel. Non-compliance with COVID-19-related public health measures among young adults in Switzerland: insights from a longitudinal cohort study. *Soc. Sci. Med.* 2020 doi: 10.1016/j.socscimed.2020.113370.
27. Crooks, N., G. Donenberg, and A. Matthews. 2021. Ethics of research at the intersection of COVID-19 and black lives matter: A call to action. *Journal of Medical Ethics* 47: 205–207.
28. Garcia-Basteiro A.L., Chaccour C., Guinovart C., Lluçà A., Brew J., Trilla A., Plasencia A. Monitoring the COVID-19 epidemic in the context of widespread local transmission. *Lancet Respir. Med.* 2020;8(5):440–442.
29. Coleman, J. (1990), *Foundations of Social Theory*, Cambridge: Harvard University Press.
30. Putnam Robert D. *Simon and Schuster*; New York, NY: 2000. *Bowling Alone: the Collapse and Revival of American Community*.
31. Durkheim Emile. *Free Press*; New York: 1951. *Suicide: A Study in Sociology*, Translated by John Spaulding and George Simpson. [1897]
32. Rodgers Justin, Valuev Anna V., Hswen Yulin, Subramanian S.V. Social capital and physical health: an updated review of the literature for 2007–2018. *Soc. Sci. Med.* 2019;236:112360. doi: 10.1016/j.socscimed.2019.112360.
33. Chi-Chung Cheng, Vincent, Wong Shuk-Ching, Chuang Vivien Wai-Man, So Simon Yung-Chun, Chen Jonathan Hon-Kwan, Sridhar Siddharth, To Kelvin Kai-Wang, Chan Jasper Fuk-Woo, Hung Ivan Fan-Ngai, Ho Pak-Leung, Yuen Kwok-Yung. The role of community-wide wearing of face mask for control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic due to SARS-CoV-2. *J. Infect.* 2020;81:107–114. doi: 10.1016/j.jinf.2020.04.024.
34. Jung Minsoo, Lin Leesa, Viswanath K. Associations between health communication behaviors, neighborhood social capital, vaccine knowledge, and parents' H1N1 vaccination of their children. *Vaccine*.



- 2013;31:4860–4866. doi: 10.1016/j.vaccine.2013.07.068.
35. Kim Daniel, Subramanian S.V., Kawachi Ichiro. Bonding versus bridging social capital and their associations with self-rated health: a multilevel analysis of 40 US communities. *J. Epidemiol. Community Health.* 2006;60:116–122. doi: 10.1136/jech.2005.038281.
  36. Waisbord S.R., Michaelides T., Rasmuson M. Communication and social capital in the control of avian influenza: lessons from behaviour change experiences in the Mekong Region. *Global Publ. Health.* 2008;3(2):197–213. doi: 10.1080/17441690801887620.
  37. Fraser T., Aldrich D.P. Social ties, mobility, and COVID-19 spread in Japan. 2020. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3544373](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3544373) Available at SSRN
  38. Wu Cary. Social capital and COVID-19: a multidimensional and multilevel approach. *Chin. Sociol. Rev.* 2020:1–28.
  39. Charles Grace, Jain Mokshada, Caplan Yael, Kemp Hannah, Keisler Aysa, Sgaier Sema. Increasing uptake of social distancing during COVID-19: behavioral drivers and barriers among US population segments. 2020. <https://ssrn.com/abstract=3602166> Available at SSRN.
  40. Graham Amanda, Cullen Frank, Pickett Justin, Jonson Cheryl, Haner Murat, Sloan Melissa. Faith in trump, moral foundations, and social distancing defiance during the coronavirus pandemic. *Socius.* 2020;6:1–23. doi: 10.1177/2378023120956815.
  41. Haischer M.H., Beilfuss R., Hart M.R., Opielinski L., Wrucke D., Zircgaitis G., Uhrich T.D., Hunter S.K. Who is wearing a mask? Gender-, age-, and location-related differences during the COVID-19 pandemic. *PloS One.* 2020;15(10)
  42. McFadden SarahAnn M., Malik Aryn A., Aguolu Obianuju G., Willebrand Kathryn S., Omer Saad B. Perceptions of the adult US population regarding the novel coronavirus outbreak. *PloS One.* 2020;15(4) doi: 10.1371/journal.pone.0231808.
  43. Shao Wanyun, Feng Hao. Confidence in political leaders can slant risk perceptions of COVID-19 in a highly polarized environment. *Soc. Sci. Med.* 2020;261:113235. doi: 10.1016/j.socscimed.2020.113235.
  44. Sterman J. 2001. *Instructor's manual for business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world.* Irwin/McGraw-Hill: New York, NY.
  45. Borgonovi Francesca, Andrieu Elodie. Bowling together by bowling alone: social capital and Covid-19. *Covid Econ.* 2020;17:73–96.
  46. Makridis C.A., Wu C. Ties that bind (and social distance): how social capital helps communities weather the COVID-19 pandemic. 2020. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3592180](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3592180) Available at SSRN.
  47. Beaunoyer, E., S. Dupéré, and M.J. Guitton. 2020. COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior* 111: 106424
  48. DoH. 2011. *An outcomes strategy for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma in England.* London: Department of Health.
  49. WHO (2020a, March 20). WHO director general's opening remarks at the media briefing on covid-19. Retrieved from <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>
  50. Yoeli, H., and J. Macnaughton. 2021. 'You just keep breathing, don't you?' Lived experiences of COPD and resilience during the Covid-19 pandemic *Aging & Society* (forthcoming).
  51. Carel, H., M. Ratcliffe, and T. Froese. 2020. Reflecting on experiences of social distancing. *The Lancet* 396: 87–88.
  52. Katila, J., Y. Gan, and M.H. Goodwin. 2020. Interaction rituals and 'social distancing': New haptic trajectories and touching from a distance in the time of COVID-19. *Discourse Studies* 22 (4): 418–440.
  53. Bian Yanjie, Miao Xiaolei, Lu Xiaolin, Ma Xulei, Guo Xiaoxian. The emergence of a COVID-19 related social capital: the case of China. *Int. J. Sociol.* 2020;50(5):419–433. doi: 10.1080/00207659.2020.1802141.
  54. Bavel Jay J.V., Baicker Katherine, Boggio Paulo S. Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nat. Hum. Behav.* 2020;4:460–471. doi: 10.1038/s41562-020-0884-z.
  55. Lunn Peter D., Belton Cameron A., Lavin Ciarán, McGowan Féidhlim P., Timmons Shane, Robertson Deirdre. Using behavioral science to help fight the coronavirus. *J. Behav. Publ. Admin.* 2020;3(1):1–15. doi: 10.30636/jbpa.31.147.
  56. Acemoglu D, Chernozhukov V, Werning I, Whinston MD (2020) Optimal targeted lockdowns in a multi-group SIR model. NBER Working Paper 27102.
  57. Farboodi M, Jarosch G, Shimer R (2020) Internal and external effects of social distancing in a pandemic. Report
  58. Pitas Nicholas, Ehmer Colin. Social capital in the response to COVID-19. *Am. J. Health Promot.* 2020 doi: 10.1177/0890117120924531.
  59. Borgonovi Francesca, Andrieu Elodie. Bowling together by bowling alone: social capital and Covid-19. *Covid Econ.* 2020;17:73–96.
  60. Bian Yanjie, Miao Xiaolei, Lu Xiaolin, Ma Xulei, Guo Xiaoxian. The emergence of a COVID-19 related social capital: the case of China. *Int. J. Sociol.* 2020;50(5):419–433. doi: 10.1080/00207659.2020.1802141.
  61. Bartscher Alina K., Seitz Sebastian, Sieglösch Sebastian, Slotwinski Michael, Wehrhöfer Nils. Social capital and the spread of covid-19: insights from European countries. 2020. <https://ssrn.com/abstract=3623681> CESifo Working Paper No. 8346, Available at SSRN.
  62. Pew Research Center Public assessments of the U.S. coronavirus outbreak. 2020. <https://www.pewresearch.org/politics/2020/08/06/public-assessments-of-the-u-s-coronavirus-outbreak>
  63. Gao S., Rao J., Kang Y., Liang Y., Kruse J., Dopfer D., Sethi A.K., Reyes J.F.M., Yandell B.S., Patz J.A. Association of mobile phone location data indications of travel and stay-at-home mandates with covid-19 infection rates in the us. *JAMA Netw. Open.* 2020;3(9) e2020485–e2020485.
  64. Lasry A., Kidder D., Hast M. Timing of community mitigation and changes in reported COVID-19 and community mobility four U.S. Metropolitan areas, february 26–april 1, 2020. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2020;69:451–457. doi: 10.15585/mmwr.mm6915e2.
  65. <https://covid19.who.int/region/emro/country/ir>
  66. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) How to protect yourself & others. 2020. [www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html](http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html) [accessed 2020 August 27]. Available from.
  67. Cheng Kar Keung, Tai Hing Lam, Leung Chi Chiu. Wearing face masks in the community during the COVID-19 pandemic: altruism and solidarity. *Lancet.* 2020 doi: 10.1016/S0140-6736(20)30918-1.
  68. Chi-Chung Cheng, Vincent, Wong Shuk-Ching, Chuang Vivien Wai-Man, So Simon Yung-Chun, Chen Jonathan Hon-Kwan, Sridhar Siddharth, To Kelvin Kai-Wang, Chan Jasper Fuk-Woo, Hung Ivan Fan-Ngai, Ho Pak-Leung, Yuen Kwok-Yung. The role of community-wide wearing of face mask for control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic due to SARS-CoV-2. *J. Infect.* 2020;81:107–114. doi: 10.1016/j.jinf.2020.04.024.
  69. Eikenberry Steffen E., Mancuso Marina, Iboi Enahoro, Phan Tin, Eikenberry Keenan, Yang Kuang, Kostelich Eric, Abba B., Gumel To mask or not to mask: modeling the potential for face mask use by the general public to curtail the COVID-19 pandemic. *Infect. Dis. Model.* 2020;5:293–308. doi: 10.1016/j.idm.2020.04.001.
  70. Zhang Renyi, Li Yixin, Zhang Annie L., Wang Yuan, Mario J., Molina Identifying airborne transmission as the dominant route for the spread of COVID-19. *Proc. Natl. Acad. Sci. Unit.*