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 Faghfouri Azar[1], Fatemeh Bakouie[2*], Mohammad Hosein Mahdavi Adeli[3], Reza Radfar[1] Mohammad Ali Afshar Kazemi[1]

[1]Department of Industrial Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

[2]Department of Cognitive Modeling and Cognitive Rehabilitation, Institute for Cognitive & Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

[3]Department of Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

***Corresponding Author:** Fatemeh Bakouie, Asistance 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:
Faghfouri 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 سرمایهٔ اجتماعی بر استراتژی رعایت فاصلهٔ اجتماعی و کنترل همه‌گیری کووید-۱۹ با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم

امین فغفوری آذر[۱]، فاطمه باکوئی[۲*]، محمدحسین مهدوی عادلی[۳]، رضا رادفر[۱]، محمدعلی افشارکاظمی[۱]
[۱]گروه مدیریت صنعتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[۲]گروه مدل‌سازی کارکردهای عالی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
[۳]گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

* **نویسنده مسئول:** فاطمه باکوئی، استادیار، گروه مدل‌سازی کارکردهای عالی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
پست الکترونیک: fatemeh.bakouie@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۸ **تاریخ تصحیح:** ۱۴۰۰/۰۶/۱۲ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۰/۰۶/۱۵ **تاریخ انتشار آنلاین:** ۱۴۰۰/۰۶/۲۷

چکیده

مقدمه: همه‌گیری کووید-۱۹ مخاطرات بی‌سابقه‌ای برای نظام سلامت به‌عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه و رفاه اجتماعی در سراسر جهان و ایران پدیدار ساخته و در ۲۰ماه اخیر، دنیا شاهد پارادایم‌های نوین زیست بشر، ازجمله الزام رعایت فاصلهٔ اجتماعی برای مقابله با این بیماری جان‌گیر و عالم‌گیر بوده است. این پژوهش با هدف تعیین عوامل مؤثر بر تولید و انباشت سرمایهٔ اجتماعی و آثار آن بر روند رعایت فاصلهٔ اجتماعی به‌عنوان یکی از سیاست‌های غیردارویی برای مقابله با شیوع کووید-۱۹، در راستای تحقیقات سایر کشورها و پرکردن شکاف موجود در تحقیقات ایران انجام شد.

روش بررسی: استخراج، کمّی‌سازی و تعیین معادلات متغیرها و تعیین مرز سیستم در روند تولید و انباشت سرمایهٔ اجتماعی در این پژوهش با جمع‌بندی دیدگاه‌های نظریه‌پردازان، نظر خبرگان با انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و تلفیق آن با روش دلفی فازی انجام شد. مدل‌سازی و تحلیل داده‌ها نیز با رویکرد سیستمی و متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها و استفاده از نرم‌افزار ونسیم به انجام رسید.

یافته‌ها: پس از شبیه‌سازی مدل و انجام آزمون‌هایی برای تأیید اعتبار آن، مشخص شد بین سرمایهٔ اجتماعی و روند رعایت فاصلهٔ اجتماعی به‌عنوان یکی از سیاست‌های غیردارویی نظام سلامت برای کنترل همه‌گیری کووید-۱۹، رابطهٔ علّی و مثبتی وجود دارد. با انجام آزمون‌هایی برای ساختار مدل، رفتار سیستم و تحلیل حساسیت سیاست‌ها، سناریوهای خوش‌بینانه، بدبینانه و واقع‌بینانه براساس ۸سیاست منتخب، سیاست بهینه برای انجام اصلاحات و تغییرات بلندمدت انتخاب و پیشنهاد شد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه ضمن تبیین برخی از زوایای ناشناخته رفتار مردم و آثار سرمایهٔ اجتماعی بر رعایت فاصلهٔ اجتماعی برای کنترل همه‌گیری کووید-۱۹، راهبردهایی در اختیار سیاست‌گذاران عرصهٔ سلامت قرار می‌دهد که درصورت اجرایی شدن آنها، شاهد جلب بیش از پیش اعتماد عمومی به‌عنوان اصلی‌ترین عامل بازتولید و انباشت سرمایهٔ اجتماعی و همراهی مردم برای رعایت بیشتر فاصلهٔ اجتماعی با هدف گذار از وضعیت نامطلوب کنونی به شرایطی بهتر و کاهش هزینه‌های نظام سلامت خواهیم بود.

واژگان کلیدی: کووید-۱۹، فاصلهٔ اجتماعی، نظام سلامت، سرمایهٔ اجتماعی، پویایی‌شناسی سیستم

مقدمه

از زمانی که سازمان جهانی بهداشت شیوع کووید-۱۹ را در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ به‌عنوان بیماری همه‌گیر جهانی اعلام کرد[۱]، عموم کشورها در سراسر جهان تاکنون با ده‌ها میلیون مبتلا و صدها هزار مرگ و میر ناخواسته مواجه شده‌اند؛ این در حالی‌است که روند شیوع ابتلا، نرخ مرگ‌ومیر، سیاست‌گذاری و واکنش کشورهای مختلف به این چالش جهانی، بسیار متفاوت بوده است[۲]. درحالی‌که سنگاپور فقط ۳روز بعد از شناسایی اولین مورد ابتلا، محدودیت‌های گسترده‌ای برای رعایت فاصلهٔ اجتماعی و تردد عمومی ایجاد کرد[۳]، اما سایر کشورها برای کاهش تعاملات اجتماعی و اقتصادی، کندتر عمل کردند. کره جنوبی انجام آزمایش‌های سریع و در مقیاس وسیع را بین مردم در پیش گرفت، اما ایالات متحده ابتدا سرعت عمل پایینی برای انجام آزمایش‌های تشخیص ابتلا داشت[۴].

واکنش‌ها در کشورهای اروپایی نیز به‌طور قابل ملاحظه‌ای متفاوت بود[۵]. دولت فرانسه در ۱۶ مارس ۲۰۲۰ به شهروندانش دستور داد به‌جز برای انجام فعالیت‌های ضروری، باید در خانه بمانند[۶]. دولت انگلستان نیز ابتدا به مردم کشورش پیشنهاد داد از حضور در مکان‌های عمومی اجتناب کنند[۷]؛ اگرچه رستوران‌ها و مراکز تفریحی فعال بودند و سردرگمی در مورد آنچه مجاز و غیرمجاز بود در ماه‌های اولیه همچنان ادامه داشت، اما

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

بعد از گذشت حدود ۲۰ماه از آغاز این همه‌گیری جهانی، شمار واقعی موارد ابتلا و میزان مرگ و میر ناشی از کووید-۱۹ به‌رغم آمارهای رسمی اعلام‌شده ازسوی دولت‌ها، همچنان نامشخص و تجارب کشورها در این‌خصوص، بسیار متفاوت است. روند فزایندهٔ 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. درحالی‌که فقط یک بیماری و یک نوع ویروس وجود داشت، اما واکنش‌های بسیار متفاوتی ازسوی دولت‌ها و شهروندان کشورها در نقاط مختلف جهان مشاهده شد[۱۴]. در همان نخستین روزهای بروز این چالش جهانی و فراگیر، داده‌های اولیه دربارهٔ همه‌گیری کووید-۱۹ بیانگر نقش حیاتی انجام آزمایش برای تشخیص افراد مبتلا و همچنین، انجام مداخلات غیردارویی مانند رعایت فاصلهٔ 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 پیچیدهٔ انتشار بیماری‌های عفونی نه‌تنها 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 یکپارچهٔ جهانی این معضل است[۱۷] و در همین‌راستا 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 یک‌سو در معرض خطر مرگ و عوارض شدید برای سلامت جسم و روان قرار دارند و از دیگرسو، ضروری است مناسبات اجتماعی خود را تا حدّ صفر کاهش دهند. هرچند «کرونا فوبیا» در ۲سال گذشته پیامدهای ناگوار بهداشتی و روانی گسترده‌ای برای افراد در سراسر جهان به‌دنبال داشته است[۱۹]، اما ارادهٔ عمومی برای جداسازی و دور نگه‌داشتن افراد آلوده یا گروه آسیب‌پذیر هنگام شیوع همه‌گیری‌ها و امراض گروهی، در ادوار مختلف تاریخ مشاهده شده است[۲۰]. هنگام مواجههٔ مردم با بیماری‌های همه‌گیر ازجمله طاعون که یکی از راه‌های انتقال آنها از طریق تنفس و هواست، راهکار دور نگه‌داشتن و جداسازی هرچه بیشتر افراد مبتلا یا در معرض خطر از دیگران و مکان‌های عمومی با استقبال مواجه شد[۲۰،۲۱]. هرچند از زمان حادثهٔ 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 ملّی و فراملّی برای آنچه «فاصلهٔ اجتماعی» نامیده می‌شود، از زمان شیوع سارس و ابولا در اوایل سال ۲۰۰۰ میلادی آغاز شد[۲۴].

کنترل همه‌گیری کووید-۱۹ با استراتژی فاصلهٔ اجتماعی و سرمایهٔ اجتماعی

در نخستین هفته‌های ابتدایی شیوع بحران جان‌گیر و جهان‌گیر کووید-۱۹، بسیاری از دولت‌ها، رعایت فاصلهٔ اجتماعی را به‌عنوان یکی از استراتژی‌های مقابله با این بیماری معرفی کردند[۲۵] تا بدین‌ترتیب، مجالی برای استفادهٔ 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 اَنگ اجتماعی مواجه می‌شوند[۲۶]. چنین گروه‌هایی علاوه‌بر اینکه از لحاظ اجتماعی مطرود و به حاشیه رانده می‌شوند، به‌عنوان ناقلان و گسترش‌دهندگان بالقوهٔ بیماری نیز مورد هجمه قرار می‌گیرند[۲۷]. درحالی‌که ویروس ایدز ازطریق خون منتقل می‌شود و به‌طور خاص، نیاز به نزدیکی جنسی یا تزریق وریدی ازسوی فرد آلوده دارد، اما انتقال کووید-۱۹ به‌عنوان یک ویروس موجود و فعال در هوا، فقط به نزدیکی جسمانی یا رعایت نشدن فاصلهٔ اجتماعی ازسوی افراد احتیاج دارد[۲۸].

مفهوم «سرمایهٔ اجتماعی» نشان‌دهندهٔ آن است که چگونه ساختار اجتماعی یک گروه می‌تواند به‌عنوان منبعی برای افراد آن عمل کند. درواقع سرمایهٔ 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]. سازهٔ سرمایهٔ اجتماعی ناظر بر آثار وجودیِ 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]. سرمایهٔ اجتماعی از زمان تحقیقات کلاسیک امیل دورکیم برای بررسی رابطهٔ سلامت افراد با خودکشی، نمود بیشتری یافت و نشان داده شد کمترین میزان خودکشی در جوامعی با بالاترین درجهٔ مشارکت اجتماعی رخ می‌دهد، در حالی که بیشترین میزان خودکشی در جوامع دارای پیوندهای سُست اجتماعی رخ می‌داد[۳۱]. وجود چنین ارتباطی در تحقیقات جدید نیر مشهود است، زیرا برخورداری از سطوح بالای سرمایهٔ اجتماعی، تأثیر مثبتی بر سلامت بیشتر و کاهش افسردگی مردم دارد[۳۲].

درحالی‌که سرمایهٔ 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 برخورداری جوامع از سطوح بالاتر اعتماد عمومی و اعتماد به نهادهای حاکمیتی و سیاسی، ارتباط مستقیمی با کاهش موارد ابتلا و مرگ‌ومیر افراد براثر کووید-۱۹ دارد[۳۸].

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

پاسخ‌های شناختی و رفتاری افراد برای پیشگیری از کووید-۱۹مؤثر است[۳۹-۴۳]. این پژوهش با هدف تعیین عوامل عوامل مؤثر بر تولید و انباشت سرمایهٔ اجتماعی و آثار آن بر رعایت فاصلهٔ 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 سرمایهٔ اجتماعی بر رعایت فاصلهٔ اجتماعی در دوران شیوع همه‌گیری کووید-۱۹، با رویکرد سیستمی و استفاده از متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها، تجزیه و تحلیل شود. برهمین‌اساس و با توجه به مواجههٔ 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 سرمایهٔ اجتماعی بر اتخاذ و اجرای سیاست‌های ناظر بر کنترل ارتباطات انسانی و رعایت فاصلهٔ اجتماعی میان مردم نیز تأکید شد.

روش بررسی

این تحقیق با روش‌های اسنادی، مطالعات کتابخانه‌ای، مراجعه به منابع در دسترس و تجمیع 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، ساختارنیافته و نرمِ تعاملات و مناسبات انسانی ازجمله 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، ازجمله دلفی فازی و فرایند تحلیل شبکه‌ای در کنار پویایی‌شناسی سیستم‌ها برای گام‌های مختلف مدل‌سازی استفاده شد.

پویایی‌شناسی سیستم‌ها

پروفسور فارستر، مبدع و توسعه‌دهندهٔ روش «پویایی‌شناسی سیستم»هاست. مفاهیم این روش برای نخستین بار در کتاب «پویایی‌های صنعتی» در سال ۱۹۶۱ میلادی معرفی و نشان داده شد چگونه می‌توان با طراحی مدل‌هایی از ساختار یک سیستم انسانی و سیاست‌های کنترل‌کنندهٔ آن، عملکرد و رفتار آن سیستم را درک و تحلیل کرد. در این روش، تصویری از سیستم مورد نظر براساس بازخوردها و تأخیرهای موجود در آن ایجاد می‌شود تا فهم بیشتری از رفتار پویای سیستم‌های پیچیدهٔ 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 به‌جای اتخاذ رویکرد خطّی و تفکیک به اجزای مسئله، آنها را باید در کلّیتی 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].

فرایند مدل‌سازی

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

شناسایی، تعیین ضرایب وزنی و اهمیت متغیرهای کمّی و کیفی که عموماً کلامی و غیرصریح هستند، اقدامی ضروری و پیش‌نیازی برای بررسی روابط علّی و حلقوی آنها در متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم‌ها محسوب می‌شود. بدین‌ترتیب با استفاده از مبانی نظری، پژوهش‌های پیشین، تجمیع نتایج حاصل از گفتگوی نیمه‌ساختاریافته با ۱۲نفر از خبرگان شامل سیاست‌گذاران کمیسیون بهداشت مجلس شورای اسلامی و مدیران اجرایی حوزهٔ 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 سرمایهٔ 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 ۳دور متوالی، تعیین و استخراج شد. از خبرگان در دور اول، درخواست شد به عوامل مؤثر بر سرمایهٔ اجتماعی، امتیاز دهند که افزون‌بر عوامل پیشنهادی، ۲عامل جدید نیز توسط آنها ارائه و پیشنهاد شد. جدول اصلاحی عوامل به همراه شاخص‌های پیشنهادشده 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 سرمایهٔ 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.

فرضیهٔ پویا

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

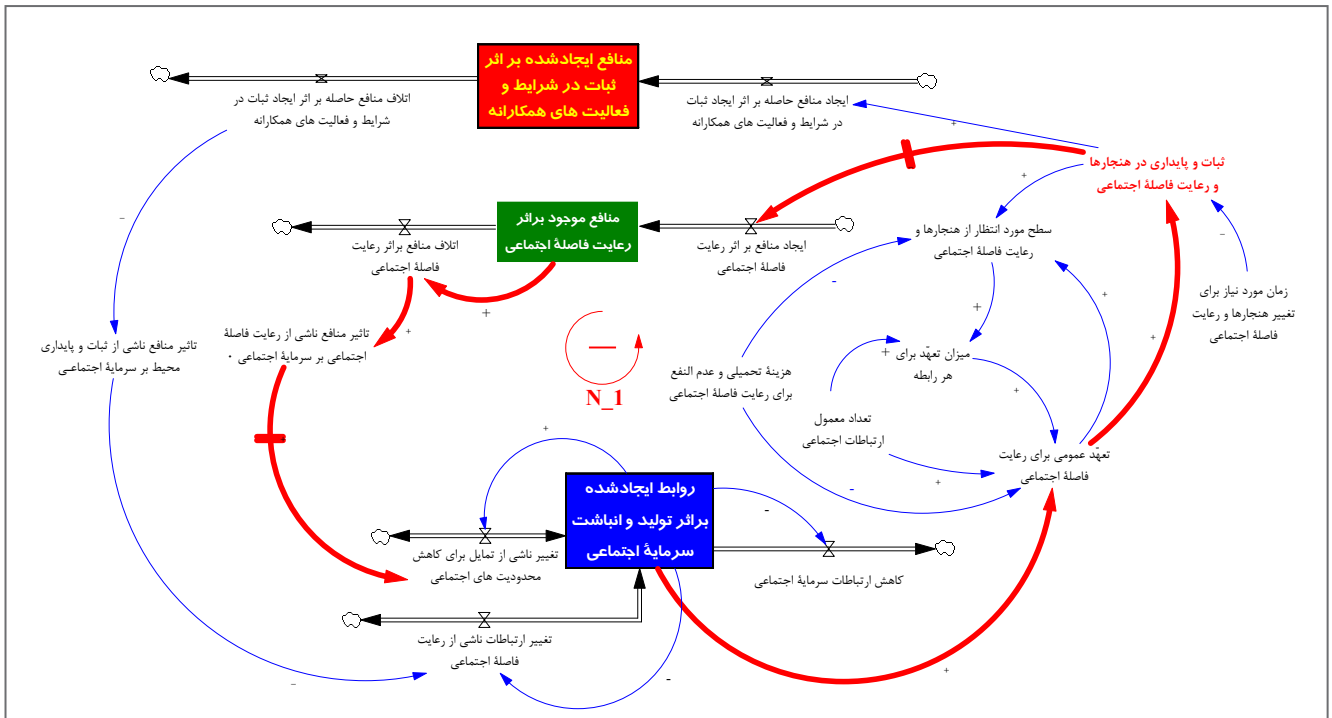
زیرسیستم‌ها و دینامیزم ایجاد منافع توسط سرمایهٔ اجتماعی

نخستین زیرسیستم مدل این تحقیق، دربردارندهٔ مکانیزم عملیاتی شدن مفهوم «کنش متقابل»، شامل ابراز کُنش و واکنش‌های مبتنی‌بر ابراز محبت و لطف‌های دوجانبهٔ انسان‌ها ازجمله 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، ازجمله نظام بهداشت و سلامت در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ ترغیب می‌شوند. درواقع با ایجاد ذخایر اجتماعی مثبت در حافظهٔ مرتبط با همکاری‌های اجتماعی، افراد امیدوار می‌شوند همکاری‌های دوجانبه یا چندجانبهٔ آنها در آینده افزون‌بر تأمین منافع اقتصادی و اجتماعی، مزایایی نیز ازجمله 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، دربردارندهٔ مکانیزم «تسهیل جریان اطلاعات» است. در دسترس بودن اطلاعات بالقوهٔ مورد نیاز و مفید برای افراد، زمینه‌های سودآوری و ایجاد منفعت را درپی خواهد داشت. این روند با تداوم و تکرار منافع حاصل از کسب اطلاعات، آگاهی از واقعیت‌های موجود ازجمله روند انتقال، شمار مرگ و میرها و پروتکل‌های بهداشتی مانند رعایت فاصلهٔ اجتماعی برای مهار همه‌گیری کووید-۱۹، جذابیت بیشتری برای افراد می‌یابد. درواقع عملکرد این مکانیزم باعث ایجاد سطوح بالایی از ارزش ادراکی در اذهان و حافظهٔ مثبت افراد و در پی آن، انباشته شدن 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 ازجمله رعایت فاصلهٔ اجتماعی در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ ایجاد می‌کند. اگرچه وضعیت اینچنینی در نگاه نخست، ایجادکنندهٔ 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، محلّی، گروهی، ملّی و بین‌المللی رفتار کنند.

مکانیزم هنجارپذیری به این موضوع اشاره دارد که چگونه قوانین رسمی، هنجارها و رویه‌های اجتماعی مرسوم ازجمله رعایت فاصلهٔ 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 نوبهٔ خود، تقویت و بازتولید سرمایهٔ اجتماعی را درپی 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 دربردارندهٔ منافع فردی و عمومی ازجمله کاهش میزان انتقال و سرایت بیماری و مرگ و میر است.



نمودار ۱| در مکانیزم هنجار و ضمانت‌های مؤثر برای اجرای قوانین، به حلقهٔ تعادلی N_1 (پیکان‌های ضخیم و قرمز) باید توجه داشت ناظر بر عوامل بازدارنده ازجمله تعهّد عمومی و هزینه‌های رعایت فاصلهٔ اجتماعی و کاهش ارتباطات است (یافته‌های تحقیق).

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

منافع و هزینه‌های رعایت فاصلهٔ اجتماعی

ضرورت رعایـت فاصلهٔ اجتماعی پس از همه‌گیری کووید-۱۹ نه‌تنها باعث تغییر در روابط اجتماعی شـده، بلکه پارادایـم نوینی نیز برای ارائه آنلایـن و غیرحضـوری خدمات تخصصی و عمومی ایجاد کرده اسـت؛ تا جایی‌که به‌تازگی از افراد خواسـته می‌شـود حتی بـرای دریافت خدمات درمانی، عکس و فیلم از علائم بالینی به پزشکان خود ارسال کنند و حتی از طریق پخش مسـتقیم در مراسـم تشییع جنازهٔ دوسـتان و اقوام خود شرکت کنند[۴۷]. گروه‌های اقلیت، دهک‌های پایین درآمدی و افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای به‌طور کلّـی ازنظر اجتماعی، افرادی برخوردار از امکانات رفاهی نیستند[۴۸،۴۹] و برهمین‌اساس، منطقی است تصور شود بسیاری از این افراد، توانایی تأمین تجهیزات الکترونیکی با کیفیت بالا برای برقراری ارتباطات غیرحضوری و مبتنی بر اینترنت را نداشته باشند[۵۰]. آیین‌های اجتماعی نوظهور و آداب معاشرت از راه دور در قالب «هنجارهای جدید» به‌سـرعت و عموماً به‌طور خلاقانه‌ای هم به‌صورت چهره‌به‌چهره و هم به‌صورت آنلاین در حال گسـترش اسـت[۵۱،۵۲]. در شرایط کنونی، مـردم باید از قبل با یکدیگر بحث و توافـق کنند که در مواجههٔ حضوری آیا می‌توانند و می‌خواهند با یکدیگر دست بدهند، چقدر از هم دور باشند یا از کدام امکانات بهداشـتی عمومی اسـتفاده کنند[۵۰]؛ مجموعه‌ای از عوامل که در شـرایط همه‌گیری کووید-۱۹ و الزام رعایت فاصلهٔ اجتماعی که اصلیت‌ترین مزیت آن حفظ سـلامت و جان افراد است، اما هزینه‌های مرسوم برای برقراری ارتباطات اجتماعی را مضاعف می‌کند.

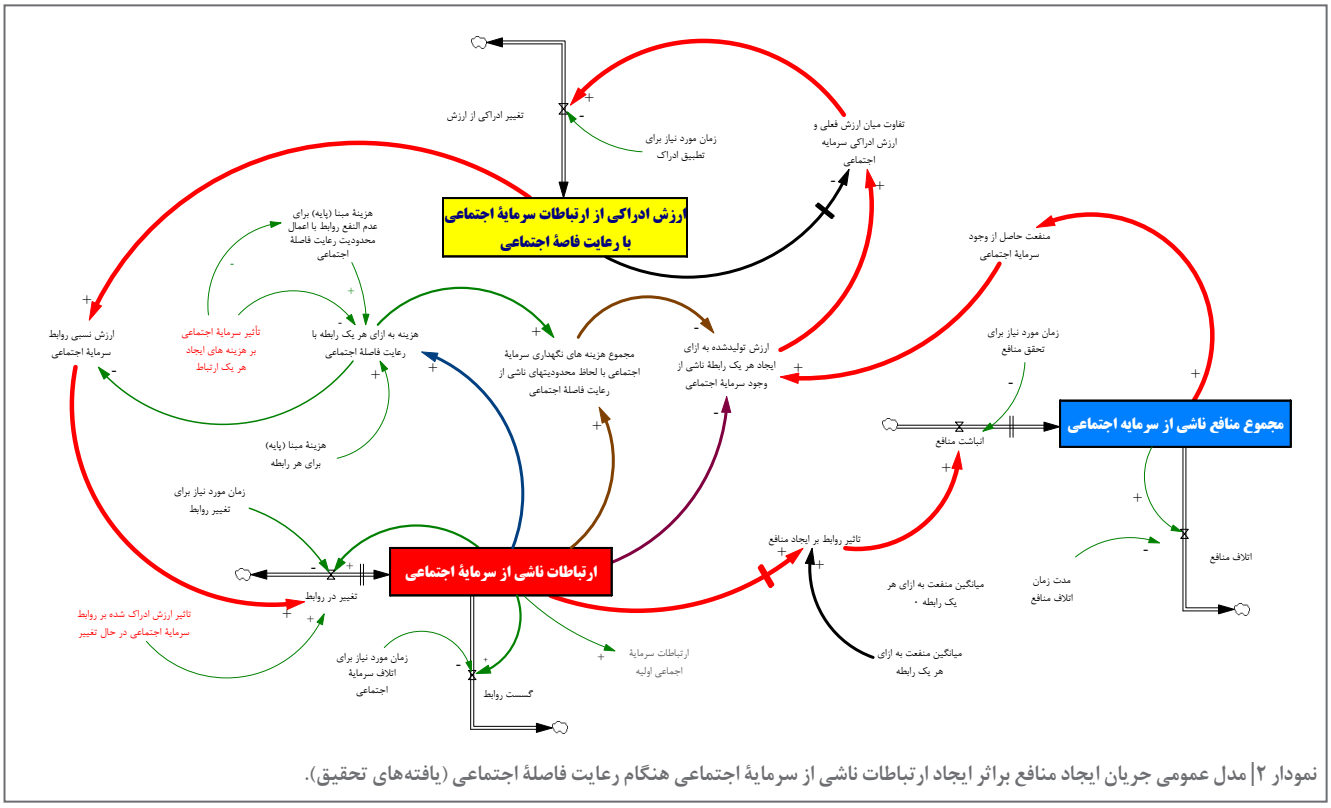
مزایا و هزینه‌های سرمایهٔ اجتماعی

در اینکه تولید و البته نگهداشـت سـرمایهٔ اجتماعی همواره رایگان نیسـت بحثی وجود ندارد، امـا اینکه این هزینه‌ها چقدر هسـتند و در مقایسـه با منافع حاصله ازجمله کاهش هزینه‌هـای مبادله در مراودات عمومی چه نسـبتی 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 منافعی ازجمله گسـترش ارتباطات، تقویت اعتماد عمومی، مشـارکت در فعالیت‌هـای خیرخواهانه و کمک به سـایر افراد خواهـد بود، اما در شـرایط همه‌گیری کووید-۱۹ که تأکید و اصرار بر به حداقل رسـاندن تمـاس فیزیکـی و ارتباطات حضوری انسـان‌ها در مکان‌های عمومی با هدف رعایت فاصلهٔ اجتماعی می‌شـود، هزینه‌هـای دیگری همچون از دسـت دادن فرصت‌های شغلی و کسـب درآمد بسیاری از افراد، کاهش ارتباطات انسانی براثر تعطیلی یا تغییر بستر خدمات تفریحی و آموزشی از مکان‌های فیزیکی به بسـتر اینترنت و فضـای مجازی و صرف وقت و زمان به‌عنوان قیمتی‌ترین دارایی افراد نیز تحمیل می‌شود (حلقهٔ تعادلی N-1 در نمودار ۱).

منافع ناشـی از تولید و انباشت سـرمایهٔ اجتماعی از مجرای برقراری ارتباطـات بین افراد و کاهـش هزینه‌های مبادله، از طریـق مکانیزم‌های سـه‌گانه‌ای که به آن اشاره شد، ایجاد می‌شوند. ایجاد ارتباط و پیوند میان افراد، باعث جریان اعتماد می‌شـود که همکاری را بین افراد ایجاد و تقویت می‌کنـد، به افراد اجازه می‌دهد اطلاعات مفیدی را با هدف کسـب منافع اقتصـادی و اجتماعـی، تبادل کنند؛ روندی که ضمـن کاهش هزینه‌های مبادلـه، به پایه‌گذاری و ترویـج رویکردها و رفتار فاخر اجتماعی نیز منجر می‌شود. برای ساده‌تر شدن روابط، با تخمین و محاسبهٔ منافع یا هزینه‌های حاصل از هر واحد سـرمایهٔ اجتماعی برمبنـای «ارزش به‌ازای هر ارتباط» محاسـبات انجام شد. برای ایجاد و اسـتفاده از منافع فرصت‌های ناشی از گسترش ارتباطات و رسـاندن آن به سطحی مطلوب، علاوه‌بر صرف زمان نسبتاً زیاد، هزینه‌های فرصت و برخی محدودیت‌های اجتماعی و اقتصادی نیز باید درنظر گرفته شـوند. همچنین باید توجه داشت برخی از ارتباطات نه‌تنها دربردارندهٔ منافع نیستند، بلکه همراه با هزینهٔ بالا و ضررهای مادی و معنـوی نیـز خواهند بود. برهمین اسـاس هنگام فرموله‌کـردن مدل و کمّی‌سـازی متغیرها، هزینه‌های سـرمایهٔ اجتماعی نیز بر مبنای «ارتباط/شـخص» اندازه‌گیری و برای سـنجش آن از واحد «ارزش» استفاده شده است.

مدل عمومی ارتباطات و منافع سرمایهٔ اجتماعی

بـرای درک بیشـتر از مکانیزم ایجاد منافع از طریـق ارتباطات و با افـزودن جزئیات دیگری ازجمله قضاوت‌های متفـاوت و میزان درک و فهم افراد از منافع ایجادشده براثر برقراری ارتباطات با لحاظ هزینه‌ها و محدودیت‌های ناشی از رعایت فاصلهٔ اجتماعی برای مقابله با همه‌گیری کووید-۱۹، مدل عمومی و پایه برای روند تولید و انباشت سرمایهٔ اجتماعی طراحی شـد (نمودار ۲). با تحلیل جزئیات این مدل، مشخص شد منافع ایجادشده، گسـترهٔ بزرگی از ارزش‌های ادراکی افراد در شرایط مختلف را دربر می‌گیرد. ارتباطاتی که با سرعت رشد می‌کنند یا نابود می‌شوند نیز از دیگر مسـائلی است که باید به آن توجه ویژه‌ای داشت. همچنین باید توجه داشـت برخی عوامل برای گسـترش ارتباطـات، محدودیت ایجـاد می‌کنند و عوامل دیگری نیز برای ایجـاد پیوندهای اجتماعی و توسـعهٔ ارتباطات به‌وجود می‌آیند کـه دربردارندهٔ هزینه‌های مضاعفی برای ایجاد و نگهداشـت آنها در شـرایط غیرمعمول ازجمله همه‌گیری کووید-۱۹ و رعایت فاصلهٔ اجتماعی هستند که جزئیات آن در نمودار ۲ ارائه شده است. برای سنجش کمّی و انجام محاسبات ریاضی منافع ایجاد و گسترش ارتباطات ناشـی از وجود و انباشت سرمایهٔ اجتماعی، ارزش حاصـل از برقراری هر یک ارتباط براثر وجود سـرمایهٔ اجتماعی برابر با حاصل‌جمع جبری منافع حاصله (مثبت) و هزینه‌های ایجاد و نگهداشت آن (منفی) درنظر گرفته شد.



نمودار ۲| مدل عمومی جریان ایجاد منافع براثر ایجاد ارتباطات ناشی از سرمایهٔ اجتماعی هنگام رعایت فاصلهٔ اجتماعی (یافته‌های تحقیق).

یافته‌ها

ایجـاد و برخورداری از ارتباطات ناشـی از تولید و انباشـت سـرمایهٔ اجتماعـی، منافـع و ارزش‌هایی ازجمله کاهش هزینـه مبادله برای افراد به‌دنبال خواهد داشـت. انتظار می‌رود با گذر زمان و همسـو با انباشـت سـرمایهٔ اجتماعی، ارتباطات نیز روند فزاینده‌ای پیدا کند. هرچند انتظار می‌رود چنین حالتی با ایجاد شرایط ایدئال حادث شود، اما در دنیای واقعی، ایـن وضعیت متفـاوت خواهد بود؛ زیرا این وضعیـت به کمّیت و کیفیت ارتباطات، هزینه‌های ایجاد و نگهداشت، ارزش هر ارتباط، هزینه‌های سربار برای عدم‌النفع برقراری ارتباطات ازجمله رعایت فاصلهٔ اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ و محدودیت‌های زمانی نیز وابسته است.

شبیه‌سازی و اجرای مدل براساس سیاست‌های مختلف

با توجه به نقطهٔ ابتدایی برای آغاز شبیه‌سازی و اجرای مدل، همچنین مشـاهدهٔ روند تغییرات ۲پارامتر تعیین‌کنندهٔ «منافع متوسـط به‌ازای هر ارتباط» (ABC) و «هزینهٔ پایه به‌ازای هر ارتباط» (BCC)، در نمودارهای خروجی حاصل از شبیه‌سـازی مدل، محدودهٔ وسیعی از پیامدهای ممکن ازجمله رشـد فزاینده، بی‌تفاوتی، تثبیت، کاهش مستمر، نابودی و انهدام رفتارهای متغیرها و روندها مشاهده شد. اگرچه شمار ارتباطات در فرایند تولید و انباشـت سرمایهٔ اجتماعی و بررسی آثار و منافع آن، بسیار مهم و یکی از عوامل اصلی در این زمینه برشـمرده می‌شود، اما باید توجه داشت میزان منافع و هزینه‌های مترتب بر هر یک رابطه، ازجمله محدودیت‌های ناشـی از رعایت فاصلهٔ اجتماعی به‌عنوان یکی از هنجارهای اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹، نقش بازدارندهٔ خود را نمایان خواهد ساخت.

به‌همین دلیل با معرفی شاخص دیگری با عنوان «کیفیت ارتباط» (QC) که نسبت حاصل‌جمع جبری هزینه و منافع ناشی از هر یک ارتباط تقسیم بر منافع آن خواهد بود، زمینهٔ مناسـبی برای پاسـخ‌گویی به پرسش‌های مطروحه و بررسـی منافع ارتباطات ناشـی از سـرمایهٔ اجتماعی و فرضیهٔ دینامیکی، بـا لحاظ هزینه‌های ناشـی از محدودیت‌هـای رعایت فاصلهٔ اجتماعی برای مهار همه‌گیری کووید-۱۹، فراهم آمد:

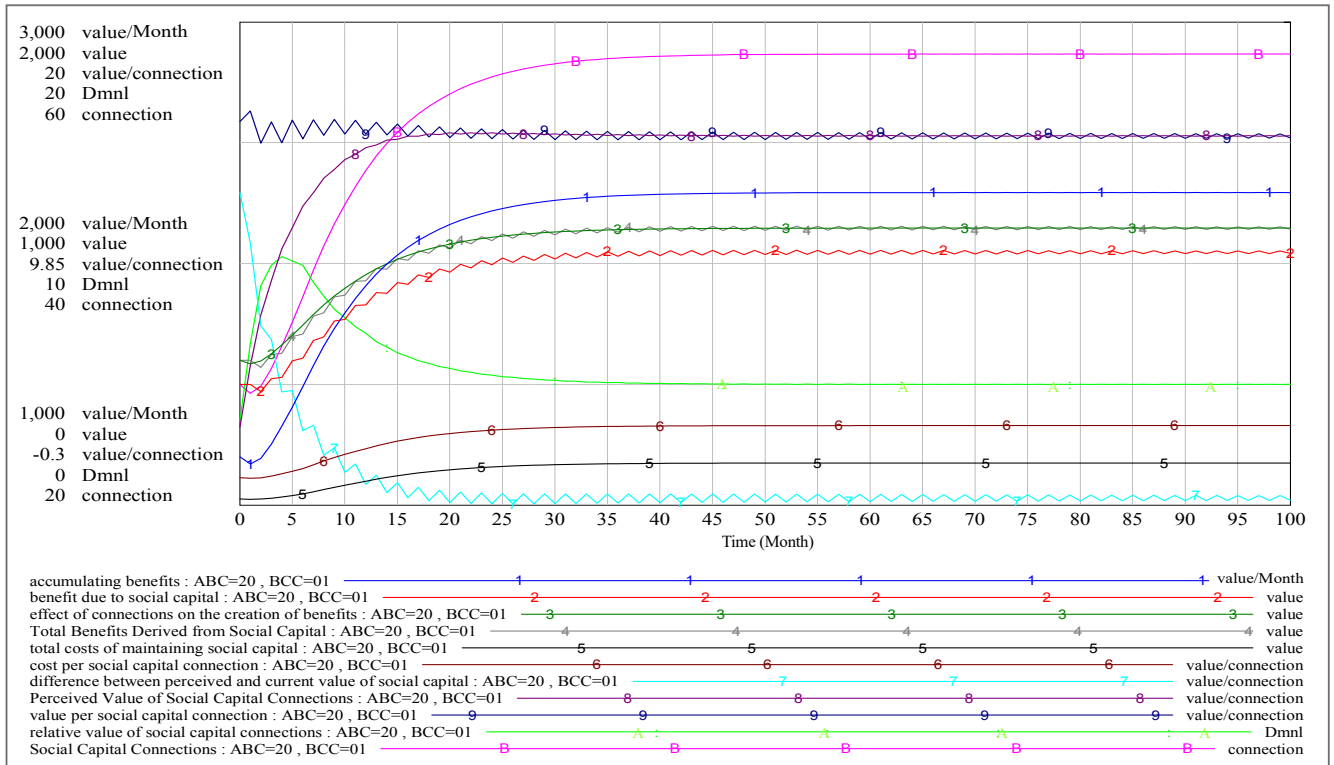
$$QC = (ABC - BCC) / ABC \quad (۱)$$

هرچه این نسـبت به عدد یک نزدیک‌تر باشـد، بیانگر کیفیت بالاتر روابط خواهد بود و در بهترین حالت، می‌توان به‌صورت توأمان، هم هزینه‌ها را کاهـش داد و منافع را نیز با اتخاذ سیاسـت‌های مناسـب، بالاتر برد. با تعیین مقادیر برای متغیرهای ثابت و کمکی مورد استفاده در مدل عمومی، همچنین تعیین حدود بالا و پایین برای متغیرها (جدول ۱)، نتایج مختلفی در قالب ۸حالت برای سیاست‌گذاری حاصل شد که هر کدام، درواقع بیانگر سیاستی خاص در فرایند شبیه‌سازی و اجرای مدل هستند.

مینیمم مقادیر برای پارامترهـای ABC و BCC، برابر ۰/۰۱ (تقریباً صفر) درنظر گرفته شد و نتایج حاصله برای حالت‌های مختلف، براین اساس به‌دسـت آمد. نتایج حاصل از شبیه‌سازی نیز در بازهٔ زمانی یکصدماهه، با لحاظ شرایط اولیه (ABC=20 و BCC=1)، استخراج و با مقایسهٔ تطبیقی رفتار متغیرها در هر ۸حالت فوق، نتایج حاصله تحلیل و بررسی شدند.

تحلیل کلّی و مقایسهٔ رفتار متغیرها

رونـد تغییرات همزمان متغیرهای مؤثر در فرایند تولید و انباشـت منافع و هزینه‌های ارتباطات ناشـی از تولید و انباشـت سـرمایهٔ اجتماعی، ازجمله



نمودار۳| مقایسهٔ همزمان رفتار متغیرها (یافته‌های تحقیق).

محدودیت‌های رعایت فاصلهٔ اجتماعی براثر همه‌گیری کووید-۱۹ (با شـرایط اولیـهٔ شبیه‌سـازی ABC=20 و BCC=1) در نمـودار۳ مشـاهده می‌شـود. درحالی‌که ارزش ایجادشـده به‌ازای هر یک ارتباط ناشـی از سرمایهٔ اجتماعی (منحنی۹) رفتار تقریباً ثابتی دارد، برخی متغیرها به‌طور فزاینده‌ای رشد و بعد از مدتی به ثبات می‌رسند (منحنی‌های B،۱،۲،۳،۴،۵،۶،۸). تفاوت میان ارزش ادراکی و ارزش جاری سرمایهٔ اجتماعی، روند شدیداً کاهنده‌ای دارد (منحنی۷) و بعد از مدتی، این مقدار به صفر میل می‌کند. ارزش نسبی سرمایهٔ 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 نقطهٔ اوج می‌رسد و سپس با روند نزولی تا ماه ۳۰، در مقدار ۵ ثابت می‌شود.

جدول۱| منافع، هزینه و کیفیت ارتباطات ناشی از سرمایهٔ اجتماعی در سیاست‌های مختلف (یافته‌های تحقیق)

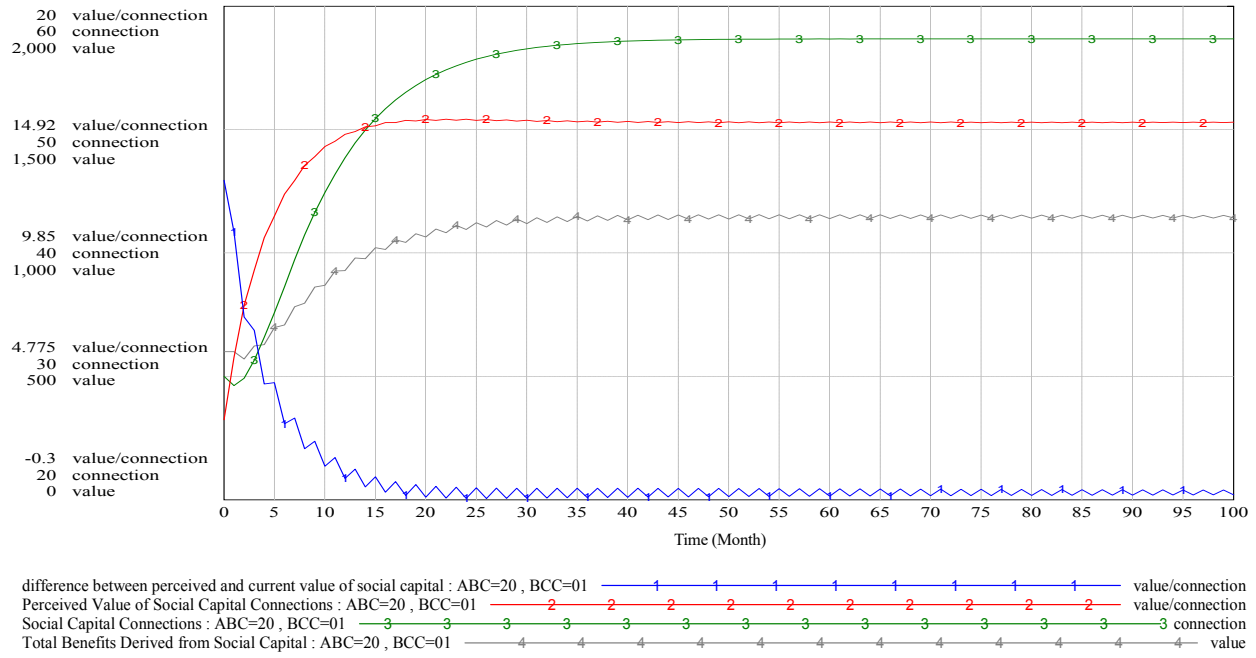
سیاست	منافع متوسط به‌ازای هر ارتباط (ABC)	هزینهٔ پایه به‌ازای هر ارتباط (BCC)	کیفیت ارتباط(QC)
P1	۰	۰	۰
P2	۰	۱۰	۰
P3	۲۰	۱	۰,۹۵
P4	۲۰	۵	۰,۷۵
P5	۵۰	۱	۰,۹۸
P6	۵۰	۵	۰,۹
P 7	۱۰۰	۰	۱
P8	۱۰۰	۱۰	۰,۹

تحلیل رفتار متغیرهای انباشت

همان‌طور که در نمودار ۴ مشـاهده می‌شـود، هر ۳ پارامتر انباشت در شـرایط اولیهٔ شبیه‌سـازی (ABC=20 و BCC=1) با گذشت زمان و پس از رشد نمایی، به ثبات می‌رسند. ارتباطات (منحنی سبز) از مقدار اولیهٔ 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 سرمایهٔ اجتماعی (منحنی قرمز) نیز از مقدار اولیهٔ ۲,۹۸۳ تا ماه ۱۵، به‌طور نمایی رشـد می‌کند و بعد از آن در عدد ۱۶ ثابت می‌شـود. مجموع منافع (منحنی خاکستری) نیز از مقدار اولیهٔ ۶۰۰ تا مقدار ۱۱۰۰ در ماه ۲۵ به‌طور نمایی رشـد می‌کند و سپس تا پایان زمان، ثابت می‌ماند.روند تفاوت میان ارزش ادراکی و ارزش جاری سرمایهٔ 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 می‌شـود که می‌تواند بر روند پایبنـدی یا بی‌توجهی به رعایت فاصلهٔ اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ نیز بسیار مؤثر باشد.

تحلیل رفتار متغیر ارتباطات سرمایهٔ اجتماعی نسبت به سیاست‌های ۸گانه

شمار ارتباطات به‌عنوان محرک اصلی برای کاهش هزینه‌های مبادله، ایجاد منافع و تولید و انباشـت سرمایهٔ اجتماعی که اصلی‌ترین عامل برای رعایـت فاصلهٔ اجتماعی در شـرایط همه‌گیری کووید-۱۹ نیز محسـوب می‌شود، از اهمیت به‌سـزایی برخوردار است. برهمین اساس و با توجه به تغییرات ایجادشده در سیاست‌های ۸گانهٔ اتخاذشده و درنظرگرفتن شاخص



نمودار ۴| روند رفتار متغیرهای انباشت مجموع منافع (منحنی۴: خاکستری)، ارتباطات سرمایهٔ اجتماعی (منحنی۳: سبز) و ارزش ادراکی سرمایهٔ اجتمعی (منحنی۲: قرمز). روند تغییرات منحنی۱ (آبی‌رنگ) که تفاوت میان ارزش ادراکی با ارزش جاری سرمایهٔ اجتماعی در گذر زمان را بیان می‌کند نیز قابل توجه است (یافته‌های تحقیق).

کیفیت رابطه، شـاهد رفتارهای متفاوتی برای علاقه‌مندی به گسترش یا نابودی و انهدام ارتباطات که ارتباط مسـتقیمی با رعایت یا بی‌توجهی به رعایت فاصلهٔ اجتماعی دارد، هسـتیم. جزئیات ایـن موارد که در نمودار۵ 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 ایجادشـده نیز حداکثر (۱۰۰) هستند، شمار ارتباطات با شـتابی فزاینده از مقدار اولیهٔ ۳۰، افزایش می‌یابد و بعد از گذشت ۲۷ ماه و رسیدن به عدد ۱۴۷ به‌عنوان بیشینهٔ ارتباطات ممکن، تثبیت می‌شود.

ب- سیاست رشد نرمال و تثبیت: در سیاست‌های ۳ و ۵ و ۶ و ۸، با توجه به فاصلهٔ 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- سیاسـت بی‌تفاوتی: از مقایسهٔ منحنی‌های ۶ و ۸، این استنباط صورت می‌گیرد که در صورت افزایش مقادیر ABC و BCC به یک نسـبت (در اینجا ۲ برابر)، تغییری در روند گسترش ارتباطات مشاهده نمی‌شود.

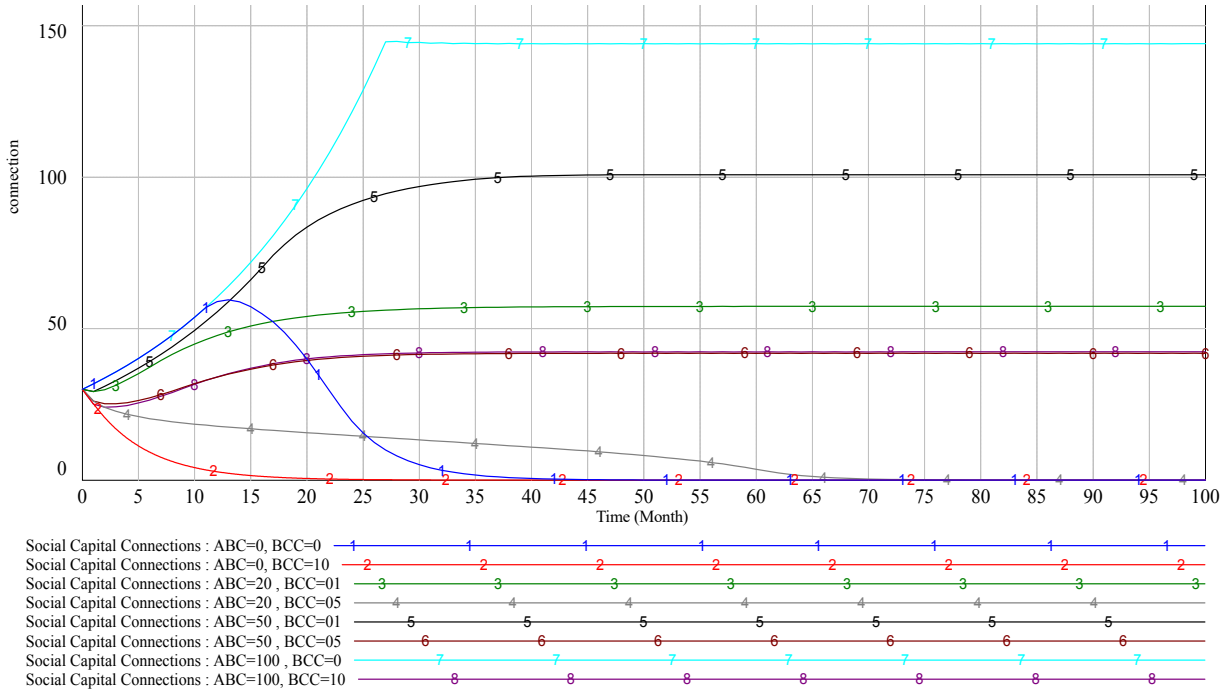
ت- سیاسـت کاهش و نابودی: در منحنی‌های ۲ و ۴ به دلیل افزایش معنادار هزینه‌های معمول و تحمیلی ازجمله قرنطینهٔ خانگی و رعایت فاصلهٔ اجتماعی در مقایسه با منافع حاصله، کاهش و نابودی شمار ارتباطات مشاهده می‌شود.

ث- سیاسـت انهدام (حالت نابودی): در سیاسـت۲ به دلیـل 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 میل می‌کند. ارتباطات در چنین شرایطی، به‌طور هولناکی منهدم می‌شوند. فرد با از دست دادن ارتباطات خود براثر محدودیت‌های ناخواسته ازجمله رعایت فاصلهٔ اجتماعی براثر همه‌گیـری کووید-۱۹، به‌طور کامل منزوی می‌شود و به‌رغم تحمل هزینه، هیچ منفعتی نصیب او نمی‌شود.

ج- سیاست رشد اولیه و انهدام: شرایط موجود در سیاست۱، یعنی زمانی که هزینه و منافع به‌طور همزمان صفر باشـند را می‌توان متفاوت‌ترین حالت ممکن در حالات ۸گانهٔ شبیه‌سازی در این تحقیق برشمرد؛ زیرا بعد از طی مرحلهٔ رشد اولیه به‌صورت فزاینده و رسیدن به نقطهٔ اوج خود در ماه ۱۲، منحنـی 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 می‌شـود. این حالت از آن رو اهمیت به‌سزایی می‌یابد که ۳۰ ارتباط اولیهٔ فرد، ابتدا بدون صرف هیچ هزینه‌ای به ۶۰ ارتباط افزایش می‌یابد، اما براثر بی‌توجهی به نگهداشت، هزینه‌های تحمیلی، از دست‌دادن منافع مادی و آزادی‌هـای فردی براثر رعایت فاصلهٔ اجتماعـی برای مقابله با همه‌گیری کووید-۱۹، ارتباطات به‌طور ناگهانی شـروع بـه کاهش و در نهایت، صفر می‌شود. همچنین این منحنی تا زمان رسیدن به نقطهٔ عطف خود، کاملاً بر منحنی۷ مماس است.

طراحی سناریو و انتخاب سیاست بهینه

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

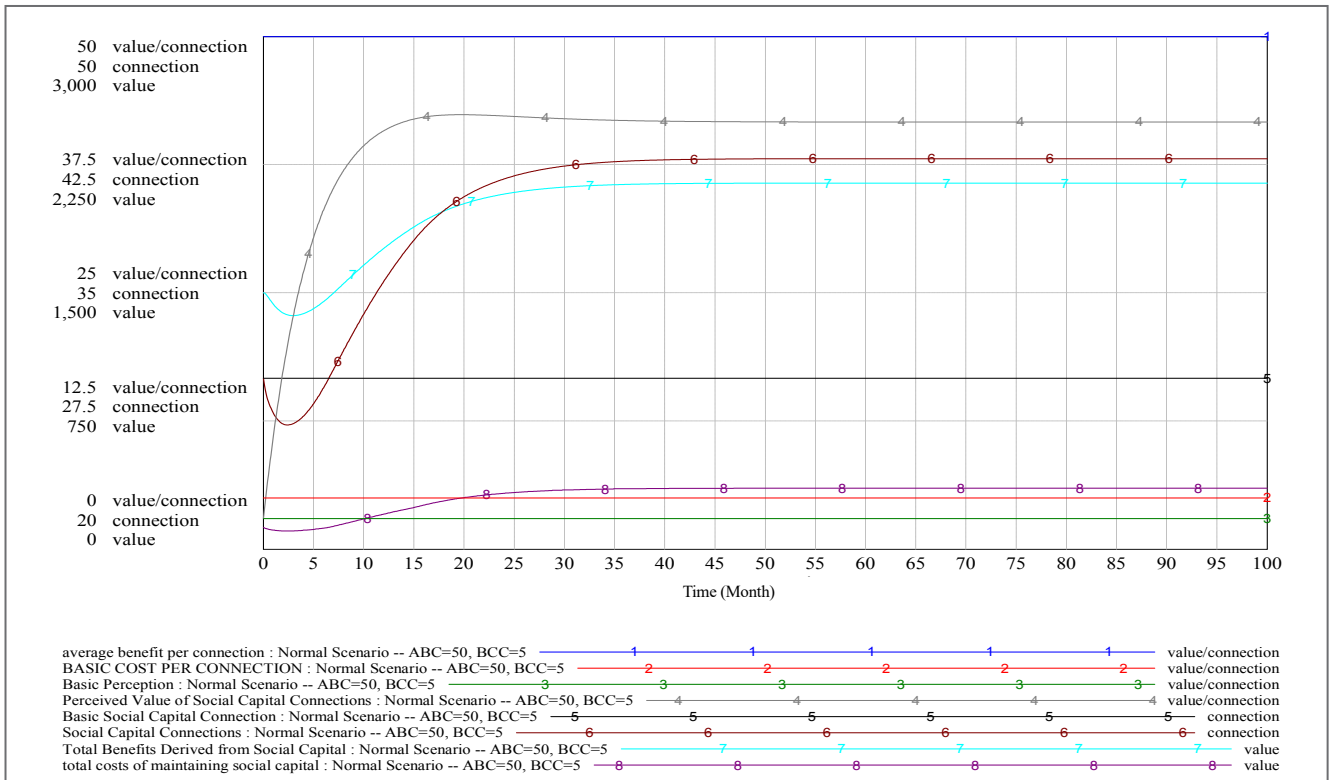


نمودار۵| رفتار متغیر ارتباطات سرمایهٔ اجتماعی نسبت به سیاست‌های ۸گانه (یافته‌های تحقیق).

و سناریوپردازی در حالت‌های خوش‌بینانه، بدبینانه و واقع‌بینانه، بر رفتار این ۳ متغیر در شرایط مختلف و آثار آنها بر رعایت فاصلهٔ اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ قرار گرفت. با اتخاذ سناریوی خوش‌بینانه که مطلوب‌ترین شرایط و سیاست «جهش و تثبیت» حاکم است، هزینه‌ها در حداقل ممکن (صفر) و منافع نیز به حداکثر مقدار ممکن (۱۰۰) خواهند رسید. همان‌طور که در نمودار ۵ مشاهده می‌شود، دراین‌صورت ارتباطات با شتابی فزاینده از عدد ۳۰ اولیه، افزایش می‌یابد و بعد از گذشت ۲۷ماه و اختیار عدد ۱۴۷ به‌عنوان بیشینهٔ ارتباطات ممکن، تثبیت می‌شود. در سناریوی بدبینانه، بدترین حالت ممکن با اتخاذ سیاست «سیاست انهدام» رخ می‌دهد که در آن، روابط و منافع به‌سرعت نابود می‌شوند. در این سیاست به‌دلیل برخورداری از حداقل منافع (صفر) و حداکثر هزینه‌ها (۱۰)، منحنی گسترش ارتباطات با شیب فزاینده کاهش می‌یابد و بعد از گذشت ۱۷ماه، به سمت صفر میل می‌کند. ارتباطات در چنین شرایطی، به‌طور هولناکی منهدم می‌شوند. افراد با از دست دادن ارتباطات خود، به‌طور کامل منزوی می‌شود و به‌رغم تحمل هزینه، هیچ منفعتی نصیبشان نمی‌شود؛ موقعیتی که می‌تواند باعث بی‌توجهی کامل به رعایت فاصلهٔ اجتماعی در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ شود.

سناریوی واقع‌بینانه می‌تواند شرایط مبتنی بر سیاست بهینه برای سیستم ایجاد کند. از میان ۸سیاست ارئه شده، اگرچه سیاست‌های۳ و ۵ و ۶ و ۸ در زمرهٔ سیاست‌های «رشد نرمال و تثبیت» و همراه با رویکرد عقلانیت‌محور هستند، اما با توجه به شرایط حاکم بر هر سیاست و درنظر گرفتن واقعیت‌ها و شرایط امکان‌پذیری مقادیر ABC، ACC و QC، سیاست بهینه و سازگار با شرایط کنونی جامعه، پیشنهاد بر انتخاب سیاست شمارهٔ۶ است؛ زیرا از یک‌سو با این واقعیت همراه است که رعایت فاصلهٔ اجتماعی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ همراه با هزینه‌هایی مضاعف، علاوه‌بر هزینه‌های مرسوم ایجاد ارتباطات اجتماعی با هدف کسب منافع برای عموم افراد و به‌خصوص اقشار آسیب‌پذیر خواهد بود. ازسوی دیگر درصورت تحمّل و قبول این هزینه‌های اضافی، منافع دیگری ازجمله حفظ سلامت افراد و جامعه و کاهش هزینه‌های تحمیلی به نظام سلامت پدیدار خواهد شد.

رفتار متغیرها در این سیاست از یک‌سو دربردارندهٔ رشد مجموع منافع و شمار ارتباطات است و ازدیگرسو در مقابله با سایر سیاست‌های ممکن (سیاست‌های ۳و۵و۸)، با توجه به افزایش نسبی هزینه‌ها در مقایسه با حالت اولیه (ارتقای هزینهٔ هر واحد ارتباط از یک واحد ارزش به ۵ واحد ارزش)، شمار ارتباطات را طوری در حالت بهینه قرار می‌دهد (کاهش اولیه از ۳۰ به ۲۶ ارتباط در مرحلهٔ اول، رشد فزاینده از ۲۶ به ۴۳ و تثبیت حول همین مقدار تا انتهای دوره) که شرایط لازم برای ماکزیمم شدن تابع هدف اصلی (مجموع منافع) را در مقایسه با سایر سیاست‌های ممکن فراهم کند. رشد فزاینده و معنادار ارزش ادراکی سرمایهٔ اجتماعی(منحنی شماره۴ در نمودار۶) نیز ویژگی مهم این سیاست به‌شمار می‌رود که می‌تواند عامل مهم و مؤثری بر ترغیب بیشتر مردم برای رعایت فاصلهٔ اجتماعی در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ محسوب شود.



نمودار۶| رفتار متغیرها براساس سیاست بهینه (P6) در سناریوی واقع‌بینانه (یافته‌های تحقیق).

بحث

کنترل همه‌گیری کووید-۱۹ افزون‌بر مداخلات درمانی و دارویی و واکسیناسیون عمومی، به تغییر باور و رفتار عموم مردم نیز نیاز دارد[۵۳] و برهمین‌اساس 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 زنجیرهٔ 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 مبتنی‌بر پاسخ‌ها در شرایط وقوع مخاطرات جاری[۱۴و۲۰] یا مخاطرات مورد انتظار[۵۶-۵۷] براثر شرایط تماس افراد و نرخ سرایت بیماری انجام شده است. درحالی‌که همه‌گیری کووید-۱۹ تبعات سنگین و بی‌سابقه‌ای برای نظام سلامت در سراسر جهان و ایران پدیدار ساخته و پارادایم‌های نوینی بر زیست بشر، ازجمله الزام رعایت فاصلهٔ اجتماعی حاکم شده است، این پژوهش با هدف تعیین عوامل مؤثر بر تولید و انباشت سرمایهٔ اجتماعی و آثار آن بر رعایت فاصلهٔ اجتماعی به‌عنوان یکی از سیاست‌های غیردارویی مقابله با شیوع ویروس کرونا در راستای تحقیقات سایر کشورها و پرکردن شکاف موجود در تحقیقات ایران انجام شد.

برای افرادی که روابط اجتماعی و حرفه‌ای آنها شامل سطح بالایی از تماس‌های فیزیکی ازطریق مصافحه، فعالیت‌های بدنی یا سایر موارد مشابه است، رعایت فاصلهٔ اجتماعی در مواجهات حضوری یا ارتباطات آنلاین از نظر احساسی، خسته‌کننده و بازدارنده است[۵۱]. تداوم این روند امکان دارد به کاهش اعتماد، نااطمینانی و پدیدارشدن ابهام‌های بسیار در مناسبات اجتماعی، موقعیت‌های کاری و انتظار افراد از یکدیگر منجر شود[۵۲]؛ برهمین‌اساس و متناسب با سناریوی بهینه و پیشنهادی در این تحقیق که جزئیات سیاست اتخاذشده براساس آن (P6) در نمودار ۶ مشاهده می‌شود، می‌توان با تدوین و اجرای برنامه‌های حمایتی، هزینه‌های تحمیلی و سربار برای رعایت فاصلهٔ 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 امریکا نیز درخصوص رعایت پروتکل‌های بهداشتی و رعایت فاصلهٔ اجتماعی هنگام همه‌گیری کووید-۱۹ ارتباط مستقیمی با سطح برخورداری سرمایهٔ اجتماعی آنها داشت؛ تا جایی‌که ایالت‌های برخوردار از سرمایهٔ اجتماعی بالاتر، بسیار بهتر و بیشتر از ایالت‌های برخوردار از سطوح پایین‌تر سرمایهٔ اجتماعی، فاصلهٔ اجتماعی را رعایت می‌کردند[۶۰]، همچنین افراد در ایالت‌های با سرمایهٔ اجتماعی بالا، واکنش و اقدام‌های پیشگیرانه در مواجهه با کووید-۱۹ را زودتر و به‌میزان بیشتری انجام دادند[۵۹].

مطالعهٔ مشابه انجام‌شده در چین حاکی از آن بود که افراد با سرمایهٔ اجتماعی بالاتر در پاسخ به کووید-۱۹ بهتر از همتایان خود هستند[۶۰]. نتایج حاصل از مطالعهٔ دیگری در اروپا نیز حاکی از آن بود که برخورداری از سطوح بالاتر سرمایهٔ اجتماعی در کشورها، باعث رعایت پروتکل‌های بهداشتی پیشگیرانه و در نتیجه، موارد ابتلا و مرگ‌ومیرهای کمتری شده

اســت[۶۱]؛ برهمین‌اســاس و با توجه به مشابهت‌های بســیار میان نتایج تحقیقات متعدد در سایر کشورهای دنیا، مشاهده شد که رعایت پروتکل‌های بهداشتی در استان‌های با ســطح پایین برخورداری از سرمایهٔ اجتماعی در مقایسه با میانگین کشــورمان، پایین‌تر است. به‌طور معمول این مناطق در تقسیم‌بندی و رنگ‌بندی‌های ادواری استان‌ها نیز که ازسوی ستاد ملّی کرونا اعلام می‌شود، به‌طور معمول در مناطق قرمز و نارنجی کرونایی قرار دارند.

با توجه تحمیل هزینه‌های مادی و معنوی بســیار براثر طولانی‌شدن رونــد همه‌گیری کووید-۱۹و بروز تغییرات اجباری و ناگهانی در ســبک زندگی مرسوم مردم در سراسر جهان، پس از گذشت چندین ماه پرتلاطم، جمعیت قابل توجهی از مردم همچنان متقاعد به رعایت فاصلهٔ اجتماعی نشــده‌اند؛ تا جایی‌که براساس اعلام ستاد ملی کرونا، در برخی استان‌های کشــور آمار رعایت پروتکل‌های بهداشتی به زیر ۵۰درصد 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 همین‌راستا برخــی از پژوهش‌های انجام‌شــده تأثیر عوامل اجتماعــی جمعیتی را بر درک خطر یا تعدیل رفتاری فرد در پاسخ به بیماری‌های همه‌گیر ازجمله کووید-۱۹ بررسی کرده‌اند[۳۹،۶۳-۶۴]. مشابه با یافته‌های این پژوهش، مهم‌ترین پاسخ‌ها به چرایی بروز چنین موضوعی در مطالعات پیشین، ناظر بر عوامل تشکیل‌دهندهٔ سرمایهٔ اجتماعی و هنجارپذیری در سطوح فردی و گروهی، بافتار اجتماعی- جمعیتی، جهت‌گیری‌های سیاســی 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 ســایر کشورهای جهان شــاهد حوادث ناگواری همچون تداوم و افزایش مرگ و میر ناشی از این بیماری، کاهش محسوس درآمد ناخالص ملی، اخلال در خرده‌نظام‌های حاکمیتی و به‌خصوص نظام بهداشت و درمان بوده است. براساس آخرین آمار اعلام‌شده ازسوی سازمان جهانی بهداشت در ۵سپتامبر ۲۰۲۱[۶۵]، ۵میلیون و ۱۲۹هزار ۴۰۷ فرد مبتلا به کرونا شناسایی و ۱۱۰هزار و ۶۷۴نفر از هموطنان نیز تاکنون براثر ابتلا به کووید-۱۹ متأسفانه فوت شده‌اند. اگرچه شمار بسیاری از هموطنان عزیزمان براثر مداخلات درمانی به‌طور کامل بهبود یافته‌اند، اما این روند و تداوم آن، علاوه‌بر تحمیل هزینه‌های هنگفت برای اقتصاد و نظام سلامت کشور، آثار روانی و اجتماعی بسیار سوئی نیز به‌دنبال خواهد داشت.

براساس اعلام وزارت بهداشت ایران، درمان هر فرد مبتلا به کووید-۱۹ حدود ۴۰میلیون تومان برای نظام سلامت هزینه دارد. همچنین براساس اعلام سازمان بیمه سلامت ایران، کل هزینهٔ بستری آن بخش از مبتلایان به کووید-۱۹ که تحت پوشش سازمان بیمه سلامت قرار دارند، تا خرداد ۱۴۰۰ بالغ بر ۳هزار میلیارد تومان بوده است. هزینه‌های بستری هر یک از بیماران در بخش دولتی به‌طور میانگین ۸میلیون و ۶۰۰ هزار تومان تمام می‌شود و بسته به نیاز بیماران به آی‌سی‌یو، این هزینه‌ها بیشتر نیز خواهد شــد. هزینه بستری این بیماران در بخش خصوصی طرف قرارداد سازمان بیمه سلامت ایران به‌طور میانگین ۲۲ میلیون تومان بوده است. همچنین تاکنــون ۶۵میلیارد تومــان هزینه داروی رمدســیویر و ۱۵میلیارد تومان هزینه داروی فاوی‌پیراویر در بخش سرپایی در قالب نسخه الکترونیک به داروخانه‌های طرف قرار داد پرداخت شده است. هزینه دارویی پرونده‌های بســتری نیز تا خرداد ۱۴۰۰بالغ بر ۷۶۱ میلیارد تومان شــده است. البته به این اعداد و هزینه‌های هنگفت، ســهم سازمان تأمین اجتماعی و دیگر سازمان‌های بیمه‌گر نیز باید افزوده شود.

اگرچه واکسیناسیون در ایران با تأخیر و سرعت پایین در مقایسه با سایر کشــورهای موفق در کنترل همه‌گیری کووید-۱۹ آغاز شد، اما خوشبختانه در روزهــای اخیر شــاهد روند تأمین و تزریق واکســن بــه گروه‌های هدف هستیم. درحالی‌که براساس اعلام ستاد کرونا، درصورت تأمین تمام واکسن مــورد نیــاز از منابع داخلی و خارجی که بیــش از ۱۲۰ میلیون دوز خواهد بود، واکسیناســیون کامل گروه‌های هدف در بهترین حالت نیازمند حداقل ۵ماه زمان اســت و به‌دلیل تحمیل خسارت‌های مالی، جانی و روانی بسیار بــه عموم مردم، کاهش توجه به رعایت پروتکل‌های بهداشــتی و مداخلات غیردارویی ازجمله فاصلهٔ اجتماعی، کاملاً طبیعی و قابل پیش‌بینی اســت. مطابق با تجارب کشورهای پیشرو در کنترل این همه-گیری، به‌نظر می‌رسد رعایت حداکثری پروتکل‌های بهداشــتی ازجمله استفاده از ماسک صورت، شستشوی دست‌ها با تأکید بر رعایت فاصلهٔ اجتماعی ازسوی مردم، همچنان بایــد مدنظر قرار گیرد[۶۶]. با توجه بــه اینکه ویروس کرونا به‌طور عمده از طریق انتقال هوا منتقل می‌شود، رعایت فاصلهٔ 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].

یافته‌هــای این مطالعه می‌تواند برخی از زوایای ناشــناخته و چرایی رفتار مردم ایران به این چالش نوظهور در عرصهٔ سلامت عمومی را روشن کند و برای کاهش آثار مخرب آن بر نظام ســلامت و سازمان‌های بیمه‌گر ازجمله سازمان بیمه ســلامت ایران، راهبرد و سیاست‌های عملیاتی در اختیار سیاست‌گذاران قرار دهد. برهمین و مطابق با سیاست‌های منطبق با سناریوی بهینه و واقع‌بینانه پیشنهادی(**P6**) که جزئیات آن در نمودار۶ قابل مشاهده است، پیشنهاد می‌شود ضمن توجه و تأکید بر نقش سرمایهٔ اجتماعی بر رعایت فاصلهٔ اجتماعی ازسوی افراد در آینده که متأسفانه شاهد موج ششم و سویه‌های جدیدتری از ویروس کرونا هستیم، اقدام‌های مناسب و متناسب اهمیت متغیرهای مؤثر بر سرمایهٔ اجتماعی و رعایت فاصلهٔ اجتماعی صورت گیرد. بدین‌ترتیب ضمن جلوگیری از شیوع بیشتر و گسترش زنجیرهٔ انتقال این ویروس، شاهد کاهش ابتلا، مرگ و میر هموطنان و مراجعه‌های سرپایی و بستری به مراکز درمانی و به‌هزینه‌های نظام سلامت و درمان، ازجمله سازمان بیمه سلامت ایران خواهیم بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل بخشــی از نتایج رسالهٔ دکتری امین فغفوری‌آذر در گروه مدیریت صنعتی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی با عنوان «طراحی مدل ترکیبی سیستم‌دینامیک – عامل بنیان برای تحلیل آثار سرمایهٔ اجتماعی» محسوب می‌شود که در تاریخ ۱۳۹۸/۰۱/۲۸به تأیید معاونت پژوهشی این واحد رسیده است. از اساتید محترم راهنما و مشاور و خبرگانی که با صبر و بزرگواری در این تحقیق مشارکت داشتند، قدردانی می‌شود.

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. Triggle 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]
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. Barbisch, 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 Annekatrin, 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. García-Basteiro A.L., Chaccour C., Guinovart C., Llupià 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 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 Aysha, 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., Zirgaitis 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 Amyn 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 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, Siegloch 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[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.