

KN0-0902-3604

بررسی عملکرد رایگان سواران در همه گیری ویروس کرونا با استفاده از تئوری بازی ها

مرتضی یزدان پناه^۱ m.yazdanpanah313@gmail.com^۱ مربی دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین(ع)

چکیده: تئوری های مطرح در نظریه بازی ها چارچوب هایی را در شرایط مختلف مطرح میکنند که می توان از آن ها در حل معضلات و شرایط خاص بوجود آمده استفاده کرد. رایگان سواری مساله ای است که در شرایط همه گیری ویروس کرونا نیز شاهد آن بودیم و این مساله با واکنش شدن افراد جامعه نیز ادامه دار خواهد بود. رفتار شاخص این افراد از جمله استفاده از شرایط ایمنی نسبی بوجود آمده ناشی از رعایت مسائل بهداشتی توسط افراد جامعه می باشد که در شرایطی برای دولت ها می توانند هزینه تراشی کنند و سلامت برخی از گروه های حساس را نیز می توانند در معرض خطر قرار دهند که در این مقاله ما به بررسی اجمالی، مرور و تجزیه و تحلیل شرایطی که این افراد بوجود می آورند خواهیم پرداخت.

کلید واژه ها: رایگان سوار، ویروس کرونا، تئوری بازی ها، FreeRiding.

۱. مقدمه

تئوری بازی تکاملی و بازی کالاهای عمومی که به نوع بازی جنریک شناخته می‌شوند چارچوب‌هایی را ارائه می‌دهد که در طول بیماری‌های همه‌گیر نیز می‌توان به آنها استناد کرد و از آنها بهره‌مند شد. از این منظر، وضعیت COVID-19 می‌تواند به عنوان معضلی تصور شود که در آن افرادی که از اقدامات و رفتارهای مخاطره‌آمیز برای عموم جامعه و افراد محل زندگی انجام می‌دهند و بهداشت عمومی را در معرض خطر و ابتلا به ویروس کرونا قرار می‌دهند، به عنوان یک دوراهی عمل می‌کند، زیرا آنها از مزایای کاهش خطر سلامتی ناشی از رعایت سیاست‌های دیگران با وجود عدم کمک به آنها و حتی تضعیف آنها بهره‌مند می‌شوند.

مقالات بیشماری در مورد COVID-19 تا به امروز در کنفرانس‌ها، فصل‌نامه‌ها و مجلات نمایه‌شده اند که این آمار نمایانگر یک امر چشمگیر برای کنار آمدن، آگاهی‌دادن و تلاش برای مدیریت بحران در شرایط همه‌گیری این ویروس می‌باشد.

تئوری‌های مطرح در نظریه بازی‌ها از جمله تئوری بازی تکاملی (EGT) و غیره می‌تواند به طور چشمگیری درک ما را از رفتارها و برخورد‌های افراد جامعه در طی این همه‌گیری افزایش دهد. افرادی که روش‌های ایمنی و مقابله‌ای با ویروس کرونا را رعایت نمی‌کنند، مانند استفاده از ماسک و حفظ فاصله اجتماعی و سایر دستورالعمل‌های مطرح شده از سوی سازمان بهداشت جهانی و مجموعه‌های بهداشتی دولتی حاکمیتی می‌توانند به عنوان رایگان سوار شناخته شوند زیرا آنها با وجود لزوم انجام وظیفه خود برای حمایت از امنیت و سلامت جامعه، از مزایای امنیت عمومی بهره‌مند می‌شوند و وظیفه خود را در قبال شرایط موجود انجام نمی‌دهند (۱).

عدم رعایت و ناسازگاری سرانجام باعث خنثی کردن هرگونه خیرخواهی مرتبط با این اقدامات [ایمنی] خواهد شد. "چنین رفتارهایی بویژه در مورد گروه‌های پرخطر، افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای از جمله بیماری‌های تنفسی، بیماران قلبی و غیره، کارکنان مجموعه‌های بهداشتی و کادر درمان که برای درمان گروه‌های بیمار و نجات جان آنها" تلاش می‌کنند بی‌عدالتی می‌کنند (۲).

۲. تئوری بازی‌ها

تئوری بازی‌ها چارچوبی را برای درک تصمیم‌گیری استراتژیک تحت ساختار موسوم به "بازی" فراهم می‌کند که در آن نتایج یک بازیکن به تصمیمات سایر بازیکنان بستگی دارد.

بازی کالاهای عمومی یکی از سناریوهای نظریه بازی است که به بررسی انگیزه‌های مردم برای مشارکت در نگهداری کالاهای عمومی یا کالاها و خدماتی که در دسترس همه اعضای یک جامعه است می‌پردازد (۳، ۴).

راه حل بهینه زمانی رخ می‌دهد که همه بازیکنان به طور مساوی در تهیه و یا نگهداری کالاهای عمومی سهیم باشند. با این وجود، دو راه وجود دارد که سواری رایگان یا بهره‌برداری از همکاری دیگران بدون مشارکت خود ممکن است بوجود آید (۵). زمانی که نگهداری یک کالای عمومی به عنوان مثال یک استخر، مجموعه آبی و یا پارک و فضای تفریحی عمومی به مشارکت‌های داوطلبانه تعداد قابل توجهی از افراد بستگی دارد. اولین معضلی که ممکن است بوجود بیاید انگیزه‌ای برای افراد وجود دارد که در صورت وجود افراد کافی، سایرین از تحمل آن هزینه‌ها اجتناب کنند، زیرا اولاً کسانی هستند که مشارکت می‌کنند ضمن اینکه کسانی که مشارکت نمی‌کنند نیز به ندرت از مزایای موجود منع می‌شوند و یا بهتر است اینگونه بیان کنیم که کسانی که مشارکت و همکاری نمی‌کنند از مزایای موجود اصلاً منع نخواهند شد. همچنین مصرف‌گر منصفانه و بیش از حد منابع می‌تواند منجر به تخلیه سریع شود و زمانی که مردم انگیزه بیشتری برای گرفتن بیش از سهم منصفانه خود را داشته باشند با حوادث ناخوشایندی مواجه می‌شویم. مانند هجوم به فروشگاه‌ها و بازار برای تهیه بیش از مقدار مورد نیاز کالا که منجر به کم‌یاب شدن و یا نایاب شدن کالاها برای افراد جامعه خواهد شد. با این حال، اگر افراد زیادی چنین رفتارهای آزاد سواری را انجام دهند، پایداری کالای عمومی به ضرر همه کاهش می‌یابد. چنین شرایطی معضل کالاهای عمومی را مشخص می‌کند، جایی که افراد بین همکاری برای حفظ منافع عمومی با برخی هزینه‌های شخصی در مقابل سواری رایگان را انتخاب می‌کنند. مدل‌های تئوری بازی نشان می‌دهد که حتی اگر افراد در ابتدا

بازی واکسیناسیون همچنین عدم تقارن در انگیزه های سواری رایگان و خطرات آن را در سطوح مختلف تجزیه و تحلیل میکند . به عنوان مثال ، انگیزه سواران رایگان بسته به سن افراد متفاوت است زیرا افراد مسن در مقایسه با افراد جوان مستعد ابتلا به بیماری هستند (13).



شکل ۱. بررسی اینکه آیا واکسیناسیون بعنوان یک قرار داد اجتماعی مورد قبول می‌باشد یا خیر

قرارداد اجتماعی ناظر است بر تنظیم قراردادی میان افراد جامعه که مدعی نوعی اقتدار می‌باشد از پیمان کسانی که متعهد شده‌اند به این قرارداد ملتزم بمانند. در شکل ۱ شرکت کنندگان پس از اطلاع از اینکه آیا طرف مقابل در بازی آزمایشی واکسینه شده است یا نه، مبلغی را بین خود و چهار نفر دیگر که واکسینه شده بودند یا نه تخصیص دادند. تغییرات در یک معیار پایه نشان دهنده تغییر در تخصیص پول بود و وضعیتی را توصیف کرد که در آن واکسیناسیون یک قرارداد اجتماعی تلقی نگردید . بدین صورت که افراد واکسینه شده پول بیشتری را به افراد واکسینه شده و پول کمتری را به افراد غیر واکسینه اختصاص می دادند بر اساس فرضیه قرارداد اجتماعی . تغییرات در تخصیص برای همه افراد به طور یکسان اعمال می گردید، با این حال، موردی توصیف می‌شود که در آن تصمیم گیرنده تخصیص خود را تنها با توجه به شرایط درون گروهی تغییر می دهد، و به اعضای بیرون از گروه خود توجه نمی کند . این الگو نشان می دهد که واکسیناسیون یک قرارداد اجتماعی نیست (15) (14).

علی رغم اینکه واکسیناسیون در کشورهای پیشرفته رایگان ، سریع و به خوبی توسط گیرندگان صورت میگیرد ، در چنین جمعیتی اشتیاق به سواری رایگان به شدت ظاهر می‌شود زیرا در مقایسه با کشورهای کمتر توسعه یافته تمایل به شیوع ویروسی کمتر و میزان واکسیناسیون بالاتر دارند (۱۶) (۱۷).

از آنجا که هیچ کس را نمی‌توان از مزایای یک محیط عاری از ویروس حذف کرد ، این که مردم ترجیح می دهند با همکاری دیگران همکاری نکنند و از این مزایا بهره مند شوند ، به وجود می آید و در مسئله رایگان سواران به اوج خود می رسد . عدم

همکاری و مشارکت داشته باشند ، عدم توانایی در کنار گذاشتن سواران رایگان ، همکاری و مشارکت آنان را به یک استراتژی بلند مدت غیرقابل تحمل تبدیل می کند (6) .

تحقیقات و بررسی ها نشان دهنده این موضوع است که ناکافی بودن اقدامات مقابله ای برای سرکوب سواری رایگان ، افراد را به سمت عدم همکاری سوق می دهد (۷, ۸) .

از طریق مدل سازی بازی های کالاهای عمومی ، دو استراتژی اصلی سازگار شناسایی شده است . از یک سو ، ممکن است انسانها به دلیل بالا بودن ضعف در خودخواهی هنگامی که کالاهای عمومی در دسترس هستند و هزینه های رفتارهای غیرهمکارانه پایین است ، تمایل به سواری رایگان را متحول کنند . از طرف دیگر ، از آنجا که مزایای قابل توجه در دسترس بودن کالاهای عمومی نیز ممکن است سازگاری های روانشناختی تکامل یافته ای را به منظور سرکوب سواری رایگان جهت تسهیل تأمین و ادامه این شرایط بوجود بیاورد (9, 10) .

این پویایی را می‌توان گسترش داد تا علاوه بر شرح و بررسی مشکلات موجود در سناریوهای واقعی ، از جمله انتخابات ، اجرای قانون ، رفتارهای زیست محیطی و غیره راه حل هایی را نیز در نظر می‌گیرد که ماهیت تکامل یافته انسانی ما را در نظر می‌گیرد (9, 11) .

طبق تئوری EGT "ایمنی گله" زمانی که تعداد زیادی از افراد واکسینه می شوند ، بوجود می آید که به طرز موثری سرعت آن را کاهش می دهد و سرانجام از گسترش عفونت جلوگیری می کند (12) .

با تبدیل شدن مصونیت گله به کالای عمومی ، معضل اجتماعی زیر بوجود می آید: افراد می‌توانند از بین واکسیناسیون و کمک به مصونیت عمومی جامعه در مقابل عدم همکاری در واکسیناسیون و استفاده از ایمنی بوجود آمده توسط افراد واکسینه شده یکی را انتخاب کنند.

بررسی ها و تحقیقات در حقیقت نشان می دهد که با افزایش میزان واکسیناسیون جمعیت ، افراد به طور فزاینده تصمیم می گیرند که خود را واکسینه نکنند (۷) .

۳. نتیجه گیری

از آنجا که هیچ کس را نمی‌توان از مزایای یک محیط عاری از ویروس حذف کرد، این که مردم ترجیح می‌دهند با همکاری دیگران همکاری نکنند و از این مزایا بهره مند شوند، به وجود می‌آید و در مسئله رایگان سواران به اوج خود می‌رسد. عدم تمایل به پیروی از دستورالعمل‌های بهداشت عمومی به عنوان یک مشکل مکرر ظاهر شده است که به شدت تلاش‌های لازم برای محدود کردن ویروس را تضعیف می‌کند. مساله رایگان سواران نه تنها در همه گیری ویروس کرونا بلکه در سایر مسائل نیز همیشه مشکل آفرین و دردسر ساز بوده است. برای کاهش رخ دادن این پدیده و عوارض ناشی از آن اقدامات مقابله ای و فرهنگ سازی دولت‌ها در کنار همراهی مردم میتواند بسیار موثر باشد. نظریه بازی‌ها نیز در تصمیم گیری و تصمیم سازی دولت‌ها میتواند کمک شایانی را به همراه داشته باشد.

۴. مراجع

- [34] Cato S, Iida T, Ishida K, Ito A, McElwain KM, Shoji M. Social distancing as a public good under the COVID-19 pandemic. *Public health*. 2020;188:51-3.
- [35] Paakkari L, Okan O. COVID-19: Health literacy is an underestimated problem. *Lancet Public Health*, 5 (5), e249-e250. 2020.
- [36] Olson M. *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups* (Cambridge, MA: Harvard). University Press; 1965.
- [37] Yaneva R, editor *Mapping Ecosystem Services Supply: Challenges and Opportunities in the Geo-Spatial Analysis*. Proceedings of 6th international conference on cartography and GIS; 2016.
- [38] Maier-Rigaud FP, Apesteguia J. The role of rivalry: Public goods versus common-pool resources. Preprints of the Max Planck Institute for Research on Collective Goods; 2004.
- [39] Perc M, Jordan JJ, Rand DG, Wang Z, Boccaletti S, Szolnoki A. Statistical physics of human cooperation. *Physics Reports*. 2017;687:1-51.
- [40] Ibuka Y, Li M, Vietri J, Chapman GB, Galvani AP. Free-riding behavior in vaccination decisions: an experimental study. *PloS one*. 2014;9(1):e87164.
- [41] Herrmann E, Call J, Hare B, Hernandez-Lloreda M, Tomasello M. Response to de Waal, Boesch, Horner & Whiten 2008. *Science*. 2008;319:570.
- [42] Tooby J, Cosmides L, Price ME. Cognitive adaptations for n-person exchange: the evolutionary roots of organizational behavior. *Managerial and Decision Economics*. 2006;27(2-3):103-29.

تمایل به پیروی از دستورالعمل‌های بهداشت عمومی به عنوان یک مشکل مکرر ظاهر شده است که به شدت تلاش‌های لازم برای محدود کردن ویروس را تضعیف می‌کند (۱۸).

بررسی‌های جامعه همچنین نشان داد که ۳۹ درصد آمریکایی‌ها قصد واکسیناسیون را ندارند، تقریباً نیمی از این افراد متقاعد شده‌اند که اطلاعات بیشتر، تصمیم آنها را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد (۱۹).

این موارد عدم انطباق فقط به ایالات متحده محدود نمی‌شود و همچنین شامل امتناع از ایجاد فاصله اجتماعی (۲۰)، از سرگیری فعالیت‌های اجتماعی قبل از همه‌گیری (۲۱)، و عدم قدم برداشتن در این زمینه است (۲۲).

دیدگاه‌های EGT درباره چگونگی مقابله با COVID-19 به عنوان معضل کالاهای عمومی نشان داده شده است که سواران رایگان احساسات منفی و برداشت از بی‌انصافی در بین مشارکت‌کنندگان را ایجاد می‌کند، و به نظر می‌رسد انسان به طور طبیعی تمایل به شناسایی، مجازات و سرکوب رفتارهای آزادانه از طریق هنجارهای اجتماعی، مجازات‌ها و تحمیل هزینه دارد، بنابراین تغییر در تصمیم‌گیری به نفع همکاری در وضعیت کالاهای عمومی می‌تواند در تعداد سواران رایگان موثر باشد (10, 11).

بر اساس یک نظرسنجی از ۲۱۷۷ شرکت‌کننده ژاپنی، تحلیل‌گران دریافتند که دیدگاه "مهم است که همیشه از انجام هر کاری که مردم نادرست می‌دانند اجتناب کنید" در بین عموم جامعه مورد قبول است، بنابراین شرم عمومی می‌تواند رفتار ایمن را ارتقا دهد به ویژه هنگامی که هماهنگی رابطه‌ای و تعهدات اجتماعی مهم تلقی می‌شود. شرکت‌کنندگانی که اظهار داشتند برای کمک به دیگران و خوشحال کردن دیگران ارزش زیادی قائل هستند، با رعایت مقررات ایمنی، پیشنهاد می‌کنند که جهت‌گیری‌های نوع دوستانه و دوستانه اجتماعی، همکاری‌ها را ارتقا می‌بخشد (۲۳).

از آنجا که همه افراد نوع دوست یا هنجارپذیر نیستند، سیاست‌های داوطلبانه می‌توانند به رعایت ناکافی منجر شوند (15)، بنابراین استفاده از مجازات برای تحمیل هزینه‌های عدم رعایت قانون، ضروری است (1).



- [43] Fehr E, FISCHBACHER U. 791. o. FEHR, E.-GACHTER, S.[2000]: Cooperation and Punishment in Public Goods. *American Economic Review*.90(4):980-94.
- [44] Bowles S, Gintis H. A cooperative species. *A Cooperative Species*: Princeton University Press; 2011.
- [45] Fu F, Rosenbloom DI, Wang L, Nowak MA. Imitation dynamics of vaccination behaviour on social.
- [46] Piraveenan M, Sawleshwarkar S, Walsh M, Zablotska I, Bhattacharyya S, Farooqui HH, et al. Optimal governance and implementation of vaccination programmes to contain the COVID-19 pandemic. *Royal Society open science*. 2021;8(6):210429.
- [47] Murphy RO, Ackermann KA, Handgraaf M. Measuring social value orientation. *Judgment and Decision making*. 2011;6(8):771-81.
- [48] Korn L, Böhm R, Meier NW, Betsch C. Vaccination as a social contract. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020;117(26):14890-9.
- [49] Sharma A, Menon SN, Sasidevan V, Sinha S. Epidemic prevalence information on social networks mediates emergent collective outcomes in voluntary vaccine schemes. *arXiv preprint arXiv:170907674*. 2017.
- [50] Bollyky TJ, Bown CP. The tragedy of vaccine nationalism: only cooperation can end the pandemic. *Foreign Aff*. 2020;99:96.
- [51] Naso RC. Covid-19 and the free-rider problem. *J Psychol Clin Psychiatry*. 2020;11(72):10.15406.
- [52] Funk C, Tyson A. Intent to get a COVID-19 vaccine rises to 60% as confidence in research and development process increases. *Pew Research Center*. 2020;3.
- [53] Murphy K, Williamson H, Sargeant E, McCarthy M. Why people comply with COVID-19 social distancing restrictions: Self-interest or duty? *Australian & New Zealand Journal of Criminology*. 2020;53(4):477-96.
- [54] Simonov A, Sacher SK, Dubé J-PH, Biswas S. The persuasive effect of fox news: non-compliance with social distancing during the covid-19 pandemic. *National Bureau of Economic Research*; 2020.
- [55] Pan Y, Xin M, Zhang C, Dong W, Fang Y, Wu W, et al. Associations of mental health and personal preventive measure compliance with exposure to COVID-19 information during work resumption following the COVID-19 outbreak in China: cross-sectional survey study. *Journal of medical Internet research*. 2020;22(10):e22596.
- [56] Böhm R, Betsch C, Korn L. Selfish-rational non-vaccination: Experimental evidence from an interactive vaccination game. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2016;131:183-95.