The Quarterly Journal of *Philosophical Investigations*
University of Tabriz-İran
ISSN (print): 2251-7960 ISSN (online): 2423-4419
Journal Homepage: www.philosophy.Tabrizu.ac.ir

مجله علمی پژوهش‌های فلسفی دانشگاه تبریز

Vol. 14/ Issue: 31/ summer 2020

Impact of Coronavirus on the Ecosystem of Rationality

Alireza Mansouri
Associate Prof. Institute for Humanities and Cultural Studies; Iran. Tehran.
mansouri@ihcs.ac.ir

Abstract

This paper, using Popper's theory of three worlds, aims to explain how coronavirus has a far-reaching impact on the ecosystem of rationality, and how the viruses that threaten humans could be a threat to the whole life on Earth. On the other hand, this paper, while emphasizing the important epistemological difference between science and technology, explains the pivotal role of science to prevent further crises by putting technology in the sphere of rationality; both by criticizing technologies and inspiring to invent clean technologies. It is emphasized that irrational approaches and doctrines which reduce science to technology or confuse the two disciplines are not only incorrect, but also may create more and deeper crises for humans and whole life on earth.

Keywords: Coronavirus, Covid-19, critical rationalism, Popper's theory of three worlds, human technologies.

Recived date: 2019.6.10 **Accepted date: 2020.7.1**

Introduction

In this paper, I first briefly sketch Popper's theory of the three worlds and then explain the ontological status of the coronavirus in this ontology, and with the help of this theory, I deal with the interaction of the coronavirus and the human world.

The Ontological Status of the Coronavirus

According to Popper's theory of the three worlds, reality is not limited to physical entities or even mental states.There is also a world of thoughts and theories. we have to accept the existence of three worlds, each of which contains a kind of reality that, directly or indirectly, has a causal effect on the other two worlds: the inhabitants of the world 1 are physical and natural kinds. The entities of the world 2 are mental states and immediate human experiences. The entities of the world 3 are linguistic formulations of technological ideas, theories, designs, works of art and literature, problems, and problem situations. Moreover, these worlds have causal relationships, and the world 2 mediates the causal relationships between Worlds 1 and 3. The coronavirus family belongs to World 1, which affects both Worlds 1, 2, and 3. This paper especially emphasizes on the impact of the coronavirus on world 3, considering as ecosystem of rationality, in which any change will lead to extensive changes in the whole life on Earth.

The Impact of Coronavirus on the Ecosystem of Rationality

Part of the impact of the coronavirus on world 3 is the very problems, theories, , and scientific discoveries that are produced due to the presence of the virus. Technological changes and modifications are among other important effects of the coronavirus on theecosystem of rationality. Humans through the scientific theories in the world 3 discover the new capacities and deeper layers of reality, and through technology and through World 2, gain the power of intervention in reality especially in the world 1 and the whole life on the earth.

The Importance of Distinguishing Between Science and Technology

Science/technology is an important epistemological distinction, which despite the warnings of critical rationalists, are often (deliberately) ignored in some approaches and doctrines. The aim of science is to explain the reality, but in engineering and technological activity, the aim is to achieve a non-epistemological function or to facilitate epistemological endeavours by providing instrumental services. Reducing science to technology is not only incorrect, but also provides an inadequate ground for the growth of

science and demolishes the critical role of science against technology. The relationship between science and technology is not a logical necessity; science plays an inspiring and, more importantly, a critical role for technology, and technology is increasingly placed in the sphere of rationality through the critical role of science.

Coronavirus and the critical role of science for technology

In the case of COVID-19, scientists had frequently warned about epidemies, but this was not taken seriously in many countries until it emerged as a global crisis. Science in many occasions warns about health and the economy loopholes, but these criticisms failed to lead to improvements and innovations in technologies that can effectively prevent the crisis caused by the coronavirus pandemic. So the reality in the world 1 is working as science predicted and the "dangers" take place.

Conclusion

The impact of crises on humans can have a profound effect on the whole life on Earth, because it affects the World 3 - the world that other creatures do not access it. Due to this ability, we have a responsibility; Individuals and communities with more facilities and authority are also more responsible due to their wider choices - especially since the emergence of life is a very rare event. Technologies enter the sphere of rationality through persistent criticism, otherwise, they may lead to dangerous consequences and crises that may be a threat to the whole life on Earth. In this situation, the critical role of science for technology is irreplaceable. Thus, social constructivist and postmodernist approaches that override "truth" as the aim of science and ignore the science/technology distinction and reduce science to technology are not only incorrect, but also dangerous.

To prevent and overcome such crises, we need a universal map and participation which also takes into account the local considerations for each technology. This responsibility leads us to rely on collective reasoning in making decisions, to criticize them relentlessly, and to modify them step by step with *piecemeal engineering*, because the slightest mistake may cost us a greater disaster. At the same time, due to the urgency and scarcity of pandemics, the responsibility of researchers and research institutes is higher, and procedures and processes should be regulated and coordinated in such a way that while research carries out quickly, their quality also screened, to prevent misinformation and confusing doctors and people.

References

- Agassi, J. (2005). *Technology social and philosophical Aspect.* Dordrecht, Boston: Lancaster: D. Reidel.
- Horgan, J. (2020, April 20). *"Will COVID-19 Make Us More Socialist?"* Retrieved May 9, 2020, from Scientific American: https://blogs.scientificamerican.com/cross-check/will-covid-19-make-us-more-socialist/
- Miller, D. (2009, August 10). "Putting Science to Work," *Inaugural lecture in a Weekly Series Organized by the Faculty of Engineering of the National University of Columbia.*
- Popper, K. (1999). *All Life Is Problem Solving.* (P. Camiller, Trans.) London: Routledge.
- Stiglitz, J. (2020, April 6). *Internationalizing the Crisis.* Retrieved from Project Syndicate: https://www.project-syndicate.org/

مجله علمی پژوهش‌های فلسفی دانشگاه تبریز
سال ۱٤/ شماره ۳۱/ تابستان ۱۳۹۹

تأثیر کرونا ویروس بر زیست‌بوم عقلانیت

علیرضا منصوری
دانشیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ایران، تهران
mansouri@ihcs.ac.ir

چکیده

مقالهٔ حاضر با بهره‌گیری از نظریهٔ سه جهان پوپر توضیح می‌دهد که ویروس کرونا چگونه می‌تواند تأثیری وسیع و گسترده بر زیست‌بوم عقلانیت بگذارد و به واسطهٔ وجود جهان ۳ چگونه ویروس‌هایی که تهدیدی برای انسان هستند، می‌توانند تهدیدی برای کل حیات در کرهٔ زمین باشند. از طرفی مقالهٔ حاضر ضمن تأکید بر تفاوت مهم معرفت‌شناختی علم و تکنولوژی توضیح می‌دهد نقش نقادانهٔ علم به تکنولوژی تا چه اندازه اهمیت دارد و در عین حال می‌تواند الهام‌بخش تکنولوژی‌های پاک و الهام‌بخش ابداع تکنولوژی‌هایی برای جلوگیری از بحران‌های بیشتر داشته باشد. رویکرد درستْ قرار دادن تکنولوژی در سپهر عقلانیت است، اتخاذ رویکردهای غیرعقلانی و فلسفه‌هایی که علم را به تکنولوژی فرومی‌کاهند یا آن دو را باهم خلط می‌کنند، نه تنها نادرست است، بلکه زمینه‌ساز بحران‌های بیشتر و عمیق‌تر نه تنها برای انسان، بلکه برای کل حیات در کرهٔ زمین است.

کلیدواژه‌ها: کرونا، کووید-۱۹، عقلانیت نقاد، نظریهٔ سه جهان پوپر، تکنولوژی‌های انسانی.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۱۱	**تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۳/۷**

مقدمه

اپیدمی رویداد جدیدی نیست. در طول قرن‌ها الگوهای مشابهی در برخورد با اپیدمی‌ها وجود داشته است که شرح ویژگی‌های آن در آثار تاریخی و ادبی و هنری کلاسیک نیز انعکاس پیدا کرده است(Theroux, 2020) [1]: بی توجهی اولیه به شیوع و تکذیب مقامات؛ وحشت و ترس و احتکار؛ خرافات و خودخواهی‌ها و فداکاری‌ها، تمرکز و سانسور تعداد تلفات گزارش شده و کسالت در دوران قرنطینه. البته این کتاب‌ها معمولاً به پایان خوبی می‌انجامند و اکثر مردم زنده می‌مانند؛ توسیدید که خودش مبتلا شده بود، بهبود یافت و نوشت: "من آن چه را رخ داد بازگو می‌کنم و ویژگی‌های این بیماری را شرح می‌دهم تا اگر دوباره رخ داد، مردمی که آن را مطالعه می‌کنند با داشتن این پیش‌آگاهی آن را بشناسند" با این حال بعد از گذشت این همه سال هنوز غافل‌گیر می‌شویم!

با اینکه اپیدمی وضعیت جدیدی نیست، ولی تأثیر آن بر زیست‌بوم جهان، به واسطهٔ امکان‌ها و انتخاب‌های گسترده‌تری که اکنون علم و تکنولوژی در اختیار ما قرار داده، بسیار وسیع‌تر از گذشته است. دنیای پیچیدهٔ مدرن با شبکه‌ها و سیستم‌های اجتماعی–تکنیکیِ درهم پیچیده که گاه مرزهای دولت‌ها را نیز در می‌نوردد ممکن است آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به قبل داشته باشد، زیرا ناپایداری و نقص در یکی از اجزاء این سیستم‌ها و شبکه‌ها ممکن است به سرعت به کل سیستم سرایت کند و آن را از کار بیندازد. اکنون به مدد علمْ ما بسیار زودتر از قبل می‌توانیم شروع یک اپیدمی و منشأ آن را کشف کنیم[2]، ولی ترس و وحشت ناشی از این مسئله ممکن است منجر به تصمیم‌های عجولانه‌ای شود که به واسطهٔ تکنولوژی‌های قدرتمند و در دسترس انسان می‌تواند منشأ آثار مخرب بیشتری بر کل زیست‌بوم جهان باشد. این امر مسئولیت ما را هم قبل از بروز آن، و هم تصمیم‌هایی که بعد از بروز و نحوهٔ کنترل آن می‌گیریم بیشتر می‌کند.

در وهلهٔ اول باید بتوانیم موقعیت مسئله‌ای که در اپیدمی‌ها با آن درگیریم درک کنیم. این امر مستلزم چنان شناختی از واقعیت است که بتواند جایگاه و نقش و تأثیر متقابل ویروس کرونا و عالم انسانی را که شامل حالات روانی و اندیشه‌های او نیز می‌شود، تبیین کند. به این منظور تلاش می‌کنم این نقش و تأثیر متقابل را با استفاده از *نظریهٔ سه جهان* پوپر توضیح دهم، زیرا این نظریه هم از جهت هستی‌شناختی و هم معرفت‌شناختی ظرفیت مناسبی برای درک موقعیت مسئله‌ای که در پاندمی ویروس کرونا با آن مواجهیم در اختیار ما قرار می‌دهد.

جایگاه هستی‌شناختی ویروس کرونا

پوپر در کتاب *معرفت عینی*[3] خود نظریه‌ای دربارهٔ واقعیت ارایه می‌کند که به نظریهٔ سه جهان مشهور است. از نظر پوپر گسترهٔ واقعیت محدود به واقعیات فیزیکی یا حتی حالات ذهنی و روانی

نیست. به اعتقاد او باید وجود سه جهان را بپذیریم که هر یک دربردارندهٔ نوعی از واقعیت است که با واسطه یا بی واسطه دارای تأثیر علّی بر دو جهان دیگر است: ساکنانِ جهان ۱ موجودات فیزیکی و طبیعی است؛ موجوداتِ جهان ۲ حالات ذهنی و تجربه‌های بلاواسطهٔ انسانی است و موجودات جهان ۳ صورت‌بندی های زبانیِ اندیشه‌ها و نظریه‌ها و طرح‌های تکنولوژیک و آثار هنری و ادبی و مسائل و موقعیت‌های مسائل است. در عین حال این جهان‌ها باهم ارتباط علّی دارند و جهان ۲ میانجی این ارتباط علّی بین جهان ۱ و ۳ است. توانایی مشاهده یا درک موجودات جهان ۳، توانایی خاص انسان است که در نتیجهٔ تکامل مغز و پیدایش ذهن انسانی او حاصل شده است. انسان می‌تواند با الهام‌بخشی از نظریه‌ها و طرح‌های موجود در جهان۳ از طریق جهان ۲، بر جهان ۱، یعنی بر اشیاء و موجودات ساکن در جهان فیزیکی و طبیعی تأثیر بگذارد. از آن‌جا که نظریه‌های علمی می‌توانند ظرفیت‌های جدید و پنهان واقعیت را آشکار کنند، آنها می‌توانند برای انسان الهام‌بخشِ امکانات وسیع‌تری برای دخل و تصرف در واقعیت از طریق ابداع تکنولوژی‌ها باشند (Popper, 1979; 1985).

تا جایی که به جهان ۱ مربوط می‌شود، کروناویروس‌ها در دهۀ ۱۹۶۰ کشف شدند. بر اساس برخی مدل‌ها تخمین زده می‌شود که نزدیک‌ترین نیای مشترک تمامی کروناویروس‌ها از ده هزار سال تا میلیون‌ها سال پیش وجود داشته است. این ویروس به‌طور طبیعی در پستانداران و پرندگان شیوع پیدا می‌کند[۴]، با این حال تاکنون هفت کروناویروس منتقل شده به انسان، کشف شده‌است. از ۴۰ گونه مختلف خانواده کروناویروس، تاکنون هفت گونه منتقل شده به انسان کشف شده‌است که موجب بروز بیماریهایی همچون خانواده سرماخوردگی در انسان می‌گردند. گاهی برخی از کروناویروس‌ها به دستگاه تنفسی حمله می‌کنند و گاهی علائم خود را در روده و معده افراد نمایان می‌کنند. علائم ویروس کرونا در ریه، معمولاً در سرماخوردگی‌های معمول و نوعی سرماخوردگی ترشح آور به نام پِنومونیا ظاهر می‌شودکه معمولاً در بیشتر افراد با سرماخوردگی ملایمی همراه است. در این دسته چهار کروناویروس کشف شده‌است که این چهار نوع، مکرراً در جمعیت انسانی ایجاد بیماری می‌کنند و باعث عفونت سیستم تنفسی در کودکان و بزرگسالان می‌شوند. اما انواع دیگری از این ویروس وجود دارد که با علائمی شدیدتر همراهند: مانند سارس، مرس و کووید ۱۹. آخرین نوع آن‌ها، *کروناویروس سندرم حاد تنفسی ۲* (SARS-CoV-2)، در دسامبر ۲۰۱۹ در شهر ووهان چین با همه‌گیری در انسان شیوع پیدا کرد. هر چند حدس و گمانه‌هایی طرح شده است که شاید این ویروس یک نوع طبیعی خالص نباشد و حاصل دستکاری و مهندسیِ انسان در یک نوع طبیعی باشد، ولی شواهد و دلایلِ علمی و پی‌گیری سرویس‌های اطلاعاتی علیه این حدس است (Holden Thorp, 2020) و بنابراین در حال حاضر بهترین حدس این است که

این ویروس واقعیتی طبیعی است که اخیراً در زمرهٔ «امور واقع» قرار گرفته است[5] و مانند بسیاری از واقعیات دیگر به صورت مستقیم و غیر مستقیم بر جهان ۱، جهان ۲ و جهان ۳ تأثیر می‌گذارد.

تأثیر ویروس کرونا بر زیست‌بوم عقلانیت

کروناویروس‌ها قبل از جهش به میزبان انسانی و شیوع در بین انسان‌ها، عامل بیماری در جانوران دیگر بوده است و بنابراین بر جهان ۱ تأثیر داشته است، ولی بعد از شیوع آن بین انسان‌ها، غیر از تأثیر مستقیمی که به واسطهٔ ایجاد بیماری و مرگ و میر انسان‌ها در جهان ۱ ایجاد می‌کند، از طریق تأثیر برهم‌افزایانه‌ای که بر جهان ۳ و جهان ۲ می‌گذارد، موجب تغییرات وسیع‌تر و درازدامن‌تری بر جهان ۱ می‌شود و به این اعتبار می‌تواند بر زیست‌بوم موجودات دیگر کرهٔ زمین نیز تأثیرگذار باشد؛ تأثیراتی که اگر نوع انسانی و به تبع، جهان ۲ و ۳ نبود، تا این مقیاس رخ نمی‌داد. این مسئله از این جهت اهمیت دارد که درک کنیم چرا و چگونه در شرایطی تأثیر موجودات و رویدادهای جهان ۱ بر انسان‌ها در مقایسه با سایر ساکنان جهان ۱ می‌تواند موجب تغییراتی بسیار عمیق و وسیع بر حیات کرهٔ زمین شود. دلیل اصلی این مسئله را باید در وجود جهان ۳ دانست، جهانی که سایر موجودات زنده به آن دسترسی ندارند. در واقع جهان ۳ را می‌توان به تمثیل زیست‌بوم‌های طبیعی شامل زیست‌بوم‌های عقلانی در نظر گرفت که در آنها موجوداتی از جنس اندیشه به مثابه ارگانیزمها حضور دارند و انواع مختلفی دارند، مانند مسائل، موقعیت مسائل، آثار هنری، تکنولوژی‌ها و ... . این زیست‌بوم عقلانی نه تنها بر نفس و حیات انسانی تأثیر گذار است، بلکه از طریق تکنولوژی‌ها و با واسطهٔ جهان ۲ می‌تواند بر جهان ۱ و حیات در جهان ۱ تأثیرگذار باشد. از این جهت تأثیری که ویروس کرونا بر زیست‌بوم عقلانیت می‌گذارد بسیار اهمیت دارد.

قسمتی از تأثیر ویروس کرونا بر جهان ۳ تأثیری است که منتهی به همان نظریه‌ها و مسائل و اکتشافات علمی است که با عطف نظر به حضور این ویروس شکل می‌گیرد و شأن واقع‌نمایی دارد. ما در بخش قبل به نمونه‌هایی از این اکتشافات اشاره کردیم ولی همچنان مسائل مجهولی در خصوص ویژگی‌های آن وجود دارد که دانشمندان بر روی آن تحقیق می‌کنند و با ارایهٔ نظریات جهان ۳ را غنی‌تر می‌کنند.

تأثیر مهم دیگری که این ویروس بر زیست‌بوم عقلانی می‌گذارد مربوط به تکنولوژی‌هاست. جهان ۳ چنانکه گفته شد به اعتبار اینکه شامل علوم و تکنولوژی‌هاست، هم از طریق علم با شناخت لایه‌های عمیق‌تر واقعیت، ظرفیت‌ها و امکانات جدیدی از واقعیت را برای ما آشکار می‌کند و هم

به کمک تکنولوژی و از طریق جهان ۲ قدرت تأثیرگذاری و مداخله در جهان ۱ و کل حیات کرهٔ زمین را در اختیار انسان قرار می‌دهد.

جهان ۲ حلقهٔ واسط تأثیر و تأثرات جهان ۱ و ۳ است. جهان ۲ با هر دوی این جهان‌ها تأثیر متقابل دارد. اما نکتهٔ مهم اینجاست که برای ما انسان‌ها لنگرگاه این تأثیر، در خصوص ویروس کرونا، جهان ۳ است، زیرا برای ما انسان‌ها ویروس کرونا جز به مدد جهان ۳ قابل شناسایی نیست. شاید در برخی برخی ارگانیسم‌ها مکانیسم‌هایی تعبیه شده باشد که به محض برهم کنش با این ویروس نسبت به آن به شکلی فیزیولوژیک واکنش نشان دهند، ولی شناخت آگاهانه تنها برای ما انسان‌ها و آن‌هم از طریق جهان ۳ و به مدد زبان میسر است. قبل از ارایهٔ نظریه‌هایی که دال بر وجود ویروس‌ها و مکانیسم تکثیر آن‌ها ویروس‌ها هر چند واقعیت داشتند ولی هنوز در شمار امور واقع (فکت‌ها) نبودند زیرا ما با آن‌ها مواجهه‌ای شناختی و زبانی نداشتیم. حتی ترس و نگرانی و اضطرابی که بسیاری از انسان‌ها دچار آن شده‌اند و واقعیتی مربوط به جهان ۲ است، ناشی از شناختی است که علم از خطرات این ویروس در اختیار ما قرار داده است. بدون جهان ۳، بدونِ وجود دانش در خصوص ویروس‌ها و نحوهٔ انتشار و تکثیر آن‌ها انسان‌ها، «نزدیک بودن خطر» شناخته نمی‌شد و اقدامی پیش‌گیرانه صورت نمی‌گرفت و لاجرم انسان‌ها تلفات بسیار بیشتری متحمل می‌شدند. در واقع اینجا یکی از مصادیق مهم دیگری است که علم نقش نقادانه برای تکنولوژی‌ها و نقش الهام‌بخشی را برای اتخاذ برخی سیاست‌ها و اقدامات تکنولوژیک ایفا کرده است. بنابراین حیات ما تا حد زیادی مدیون جهان ۳ است[۶].

اهمیت تمایز علم و تکنولوژی

در بین برساخته‌های انسانی در جهان ۳، توجه به تمایز و رابطهٔ بین علم و تکنولوژی بسیار مهم است و به رغم تحذیرهای عقل‌گرایان نقاد اغلب در تحلیل‌ها این دو باهم خلط می‌شوند. (Agassi, 1966) و (Miller, 2006) و (Miller, 2009) در علوم، هدفْ دستیابی به صدق (یعنی روایتی صادق از واقعیت) است، ولی در مهندسی هدفْ تحقق کارکرد یا رفع نیازی غیر معرفتی و یا تسهیل تکاپوهای معرفتی با ارائه خدمات ابزاری است. علم نمی‌تواند توجیهی برای قواعد تکنولوژیکی فراهم کند و تنها یکی از منابع *الهام‌بخش* تکنولوژی است، ولی کارکرد مهم دیگری دارد و آن نقد تکنولوژی‌هاست.[۷] برای نمونه وقتی پزشکی بر اساس علائمی تشخیص بروز عفونت آپاندیس می‌دهد و توصیه به عمل جراحی می‌کند درحالی‌که معلوم می‌شود که آپاندیس سالم بوده است، او به‌رغم اطلاع از یک واقعیت آماری چنین می‌کند: یعنی این واقعیت که حدود یک دهم موارد تشخیص عفونت آپاندیس بر اساس علائم ممکن است نادرست باشد. با این حال پروتکل‌های درمان توصیه می‌کنند که بهتر است حتی در این موارد، حتی اگر بعدا روشن شود که

نیازی به عمل نبوده است، عمل جراحی انجام شود، به‌جای این‌که اینکه ریسک عفونت پذیرفته شود. به عبارت دیگر در این موارد خطر ناشی از خطا در انجام عمل کمتر از خطر ناشی از بروز عفونت در آپاندیس بیمار است[۸] (Agassi 2005, 46). این «خطر» را علم به ما می‌گوید و هر چند موجه‌کنندهٔ تصمیم به عمل جراحی نیست[۹]، ولی تصمیمِ بدیل (یعنی عمل نکردن و پذیرش ریسک مرگ) را به چالش می‌کشد.

نقد تکنولوژی‌ها نقطهٔ آغاز ابداع تکنولوژی‌هایی برای کنترل و مهار تکنولوژی‌ها اعم از تکنولوژی‌های انسانی و نهادها و دیگر سیستم‌های اجتماعی–تکنیکی است. ولی نقدِ تنها کافی نیست؛ شناخت علمی به تنهایی نمی‌تواند بر جهان ۱ تأثیر بگذارد یا توجیهی برای آن فراهم کند. این کار از طریق تأثیر بر جهان ۲ و برساخته‌های تکنولوژیک میسر است. سیاست‌ها و تصمیم‌ها در زمرهٔ تکنولوژی‌هاست و طرح‌ها و الگوهای تکنولوژیک هم جزئی از جهان۳ است و از طریق آن‌هاست که می‌توانیم در واقعیات جهان ۱ و جهان ۲ دخل و تصرف‌هایی صورت دهیم. در بسیاری موارد سیاست‌ها و نهادهای اقتصادی و سیاسی چنان شبکهٔ تکنولوژیکی ایجاد کرده‌اند که به نقدهای علم توجهی نمی‌کنند و اراده‌ای برای اصلاح وجود ندارد.

فروکاستن علم به تکنولوژی و انکار هدف واقع‌نمایی علم، هم زمینهٔ نامناسبی برای رشد علم است و هم موجب جدی نگرفتن نقدهای علم به تکنولوژی. پیتر دوسبرگ[۱۰] ویروس‌شناس به رغم اینکه فرضیهٔ نقش HIV در پیشرفت و گسترش بیماری ایدز در تعداد فراوانی از منابع مورد توافق دانشمندان تقویت شده بود آن را رد می‌کرد. وقتی هورگان در مصاحبه با تامس کوهن در *ساینتیفیک امریکن* از او دربارهٔ صدق ادعای دوسبرگ می‌پرسد پاسخ او محافظه‌کارانه است؛ گویی می‌خواهد آن را تأییدی برای نگرش فلسفی خود بداند. او معتقد است که هیچ وقت معلوم نمی‌شود که دوسبرگ درست می‌گفته است یا نه! اما این شیوهٔ فکری تبعات زیانباری داشت. دولت وقت افریقای جنوبی در سال ۲۰۰۰ بر مبنای نظریات منکرانِ ایدز از جمله دوسبرگ اقدامی جهت اجرای اقدامات درمانی و پیشگیرانهٔ موجود پزشکی برای جلوگیری از شیوع این بیماری نکردند و حاصل آن تلفات بیش از ۳۳۰۰۰۰ نفر شد؛ با توجه به شواهد علمی موجود و بر خلاف نظر کوهن مشخص شده است که دوسبرگ بر «خطا» بوده است و انکار HIV/AIDS هم از نظر علمی و هم اخلاقی درست نبود. (Horgan, 2020: March 9) در شیوع ایدز در افریقای جنوبی و همه‌گیریِ کووید ۱۹، علومْ چه در حیطهٔ علوم طبیعی و چه علوم انسانی نقش خود را ایفا کردند؛ در سطح عمومی هم اعتماد به علم وجود داشت، ولی توجهی به این نقدها نشد و نقطهٔ اساسی مشکلْ تکنولوژی‌های اجتماعی (یعنی نهادها و سازمان‌ها و دولت‌های تصمیم‌گیر) بودند.

ویژگی تکنولوژی‌ها این است که حساس به موقعیت‌ها و شرایطی هستند که در آن مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند و به این اعتبار همواره باید انتظار نتایج ناخواسته و غیرمنتظره را در هنگام تغییر شرایط از آن‌ها داشت. این امر موجب می‌شود که در سیستم‌های تکنولوژیک، خصوصاً سیستمهای کلان از قبل تدبیرهایی در خصوص کنترل مهار بحران اندیشیده باشیم و این مهم هم جز با آینده‌نگری و در نظر گرفتن یا بازسازی ذهنی یا ابداع آزمایش‌های فکری برای تخمین و برآورد نحوهٔ عمل تکنولوژی‌ها میسر نیست. همه‌گیریِ ویروس کرونا بیش از هر چیز اهمیت مسئلهٔ در نظر گرفتن تورهای ایمنی را در خصوص سیستم‌های تکنولوژیک (اعم از نهادهای بهداشت و درمان یا نهادها و سیاست‌های اقتصادی) نشان داد. همه‌گیری ویروس کرونا شرایط و زمینهٔ عملکرد بسیاری از تکنولوژی‌های انسانی را تغییر داده است و می‌توان انتظار داشت که بسیاری از آن‌ها دچار مشکلاتی شوند؛ این مشکلات محدود به سیستم‌های اجتماعی–تکنیکیِ بهداشت و درمان نمی‌شود، بلکه نهادهای اقتصادی و حمل و نقل و آموزش را نیز در بر می‌گیرد. همه‌گیری و شناختی که علم از نحوهٔ انتشار آن به ما می‌دهد، در وهلهٔ اول ممکن است جهان ۲ را تحت تأثیر قرار دهد و ایجاد ترس و وحشت در بین مردم کند و به تبعِ آن منجر به واکنش‌ها و تصمیم‌هایی شود که بر دامنهٔ بحران بیفزاید. در سطحی دیگر می‌تواند منجر به سیاست‌ها و تصمیم‌هایی برای حل مسائلی شود که گریبان‌گیر تکنولوژی‌های انسانی شده است؛ این سیاست‌ها و تصمیم‌ها ممکن است در قالب تأسیس نهادهای جدید یا اصلاح نهادها یا تغییر نحوهٔ کاربری از آن‌ها شود. به عبارتی برای حل معضلات تکنولوژیکی، راه‌حل‌های جدید تکنولوژیکی ارایه می‌شود. تکنولوژی‌هایی که خود برساخته‌هایی انسانی از جنس تکنولوژی‌اند و به نوبهٔ خود می‌توانند بر جهان ۲ و ۱ تأثیرگذار باشند و این زنجیرهٔ علّی تأثیرگذاری همچنان ادامه یابد. بنابراین بسیار اهمیت دارد که این نکته را درک کنیم که این تکنولوژی‌ها محصول تصمیم‌های ما هستند و از خود ذاتی ندارند و بنابراین مسئولیت اتخاذ تصمیم و سیاست درست در قبال مسائلی که ایجاد شده است با ماست. این مسئولیت موجب می‌شود در اتخاذ این تصمیم‌ها متکی به عقل جمعی باشیم و آن‌ها را به طور دائم و گام به گام به نقد بگذاریم و با مهندسی تدریجی[۱۱] اصلاح کنیم، زیرا کوچکترین خطا ممکن است به قیمت فاجعه‌ای بزرگ‌تر تمام شود. در عین حال به جهت فوریت و نادر بودن پاندمی‌ها مسئولیت پژوهشگران و مؤسسات تحقیقاتی بالاتر است و باید روال‌ها و فرایندها به نحوی تنظیم و هماهنگ شود که هر چند تحقیقات با سرعت صورت پذیرد ولی نتایج تحقیقاتی با کیفیت و استانداردهای پایین انجام نشود و موجب سردرگمی پزشکان و مردم نشود. (London & Kimmelman, 2020)

ویروس کرونا و نقد علم بر تکنولوژی‌ها

در مورد کووید ۱۹، دانشمندان (به مثابهٔ کنش‌گران فعال در «علم») پیش از این واقعه هشدارهایی در خصوص وقوع چنین همه‌گیری داده بودند، اما این مسئله در بسیاری کشورها جدی گرفته نشد تا زمانی که به شکل یک بحران جهانی ظاهر شد. طبق شواهد موجود خانوادهٔ کروناویروس‌ها از دههٔ ۱۹۶۰ کشف شدند و تا دههٔ ۱۹۸۰ دربارهٔ آن‌ها به طور پیوسته مطالعه می‌شد. در سال ۲۰۰۳ سارس۱ [۱۲] ثبت شد و علمْ به ما نحوهٔ انتشار ویروس‌ها و ویژگی‌ها و میزان آسیبی را که به انسان‌ها وارد می‌کنند ارایه داده بود؛ حتی مناطقی از جهان گرفتار این خانواده از ویروس‌ها شد و اقدامات و روال‌های احتیاطی برای جلوگیری از شیوع آن صورت گرفت. در سال ۲۰۱۵ یکی دیگر از خانوادهٔ کروناویروس‌ها به نام مرس[۱۳] در کرهٔ جنوبی پیدا شد؛ این حدس وجود دارد که این ویروس در حول و حوش سال ۲۰۱۲ از خفاش‌ها با واسطهٔ شتر در خاورمیانه به انسان منتقل شده است ولی در آن زمان توجهی به آن نشد. هشدارهای دیگری نیز در سلسله مقالاتی که در ۱۵ سال اخیر منتشر شده بود ارایه شده بود؛ اغلب این مقالات در عنوان خود کلمهٔ «خفاش» را دارند و یکی از نویسندگان آن محقق ویروس‌شناس خانم ژنگ شی لی[۱۴] است. او و همکارانش در این سلسله مقالات بر ارتباط بین کروناویروس‌ها، خفاش‌ها و انسان تأکید داشتند. بنابراین علمْ اطلاع و هشدار لازم را ارایه داده بود. حتی گزارش سالانهٔ WHO در سال ۲۰۰۷ به «حفاظت از سلامت عمومی در جهان» اختصاص داشت و در آن در خصوص ریسک در حال افزایش اپیدمی‌ها و حوادث طبیعی و صنعتی هشدار داده شده بود[۱۵]؛ گزارش سال قبل (۲۰۰۶) این سازمان نیز بر کمبود حدود ۴/۳ میلیون پزشک و و پرستار و ماما و سایر منابع انسانی در نظام بهداشتی تأکید داشت. مشکل اصلی در اتخاذ تصمیم‌ها و سیاست‌های لازم جهت پیش‌گیری از اپیدمی و پاندمی و آمادگی لازم برای همه‌گیری مثل ساخت واکسن بود – یعنی در تکنولوژی و خصوصاً تکنولوژی‌های انسانی و اجتماعی. تکنولوژی‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری و حمایت هستند ولی شواهد نشان می‌دهد که در این بین اشکال عمده غفلت سیاست‌گذاران و سیاست‌مداران بوده است. بودجهٔ کافی برای انجام تحقیقات در زمینهٔ تولید واکسن تخصیص داده نشد و اقدامات پیش‌گیرانه برای جلوگیری از اپیدمی و پاندمی صورت نگرفت. (Quammen, 2020)

اکنون اقتصاددانان از بحران اقتصادی ناشی از این بیماری سخن می‌گویند و بین نظام سلامت و نظام اقتصادی ناهماهنگی دیده می‌شود. نابرابری و اختلاف طبقاتیِ اقتصادی خود از عوامل شیوع کووید–۱۹ است؛ زیرا فقرا بیش از ثروتمندان، و پرسنل خدمات درمانی کشورهای فقیر که از تجهیزات حفاظتی لازم برخوردار نیستند هم خودشان در معرض خطرند و هم می‌توانند ناقل بیماری باشند[۱۶]. ویروس کرونا نهادها و سیاست‌های اقتصادی در جهان ۳ را نیز به چالش کشیده

است، چون هزینه‌ای که تحمیل می‌کند تنها شامل هزینه‌های بهداشتی و درمانی نیست؛ دولت‌ها ناچارند پرداخت‌هایی عمده انجام دهند: پرداخت به صندوق بیمه بیکاری، پرداخت یارانه به اقشار آسیب‌پذیر، ایجاد تسهیلات برای بنگاه‌های زیان‌دیده. این هزینه‌ها هم نیازمند پرداخت فوری است تا بتواند مؤثر باشد، اما منابع کافی برای آن وجود ندارد؛ بنابراین کشورها، خصوصاً کشورهایی مانند کشور ما که تحت فشار تحریم نیز قرار دارد ناگزیر به استقراض از بانک مرکزی و خلق پول است که منجر به تورم می‌شود. برخی اقتصاددانان معتقدند که «سلامت» بر «تورم» مقدم است و حداقل در کوتاه مدت باید مصائب تورم را تحمل کرد (Abde Tabrizi, 2020, May 1)، گروهی دیگر با این ایده موافق نیستند و نگران شکنندگی قشر آسیب‌پذیری هستند که چیزی برای از دست دادن ندارد و انتخاب بین تورم و سلامت برای او انتخاب بین مرگ از گرسنگی یا مرگ محتمل از بیماری است! این مسئله نگرانی مسئولین امنیت اجتماعی را نیز موجب می‌شود و مسئله را پیچیده‌تر می‌کند.

جوزف استیگلیتز اقتصاددان برجسته و برندهٔ جایزهٔ نوبل ۲۰۰۱ اقتصاد در رابطه با تأثیر این همه‌گیری بر اقتصاد جهانی تأکید کرده است که در حالت معمول هم سطح بالایی از نااطمینانی در خصوص اقتصاد جهانی وجود دارد و از آن‌جا که چین بخش مهمی از زنجیرهٔ تأمین اقتصاد جهانی است، هر گونه اختلال در اقتصاد آن این نااطمینانی را افزایش می‌دهد. به اعتقاد او جنگ تجاری ایالات متحده با چین که با شیوع ویروس کرونا سطح بالایی رسیده است، این نااطمینانی را به مقدار بسیار بیشتری افزایش خواهد داد[۱۷] و تأثیری که کووید-۱۹ بر سلامت عمومی و اقتصاد کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه گذاشته است تازه شروع شده است و برای غلبه بر این بحرانْ جامعهٔ جهانی باید یک برنامهٔ جهانی منسجم داشته باشد؛ باید همکاری بین‌المللی وجود داشته باشد. کشورهای در حال توسعه گزینه های کمتری برای چگونگی مقابله با همه‌گیری دارند. وقتی مردم به دلیل عدم حمایت کافی از حمایت های اجتماعی و دولتی دچار مشکلات معیشتی شوند، از دست دادن درآمد به معنای گرسنگی است. بنابراین یک اجماع جهانی نیاز است به این منظور که به کمک صندوق بین‌المللی پول شکلی از «پول جهانی» برای این مهم اختصاص داده شود. این شبیه ایده‌ای است که جان مینارد کینز در سال ۱۹۴۴ در کنفرانس برتن وودز ارایه داد. این پیشنهاد بر مبنای این ایده است که از آن‌جا که همه کشورها خواهان محافظت از شهروندان و اقتصاد خود در هنگام بحران هستند، جامعه جهانی باید ابزاری در اختیار داشته باشد که بدون نیاز به بودجهٔ ملّی به نیازمندان در جهان کمک کند. (Stiglitz, 2020) بسیاری از اقتصاددانان برجسته مانند کروگمن نیز اذعان کرده‌اند که تکنولوژی‌های کنترلی کارآمدی برای مهار بحران وجود ندارد. به قول سیمون مایرِ اقتصاددان کووید-۱۹ دو آموزهٔ اقتصاد بازار را به چالش کشیده

است: اینکه بازار به خودیِ خود موجب بهبود کیفیت زندگی می‌شود و دیگر اینکه بازار همیشه پس از مدت کوتاهی از بحران به حالت عادی بر می‌گردد. شاید وقت آن رسیده است که اصلاحاتی در نظام بازار و سیاست‌های نئولیبرالی صورت گیرد، به نحوی که دولت بر تأمین نیازها و مایحتاج اساسی و نظام سلامت و بهداشت نظارت داشته باشد تا در چنین مواقعی رقابت‌های اقتصادی و بازار بر سر این امور اساسی عمق بحران را بیشتر نکند. (Horgan, 2020: 20 April)

تکنولوژی‌های دینی نیز از تأثیر کرونا بی‌نصیب نمانده است. فقه به مثابهٔ یک تکنولوژی قدرتمند دینی[۱۸] در خصوص برخی مسائل مواضعی اعلام کرده است که در شرایط عادی حاکم نیست: مثلاً از خوف سرایت این ویروس به دیگران و گسترش بیماری، میّت غسل داده نمی شود؛ تشییع جنازه و خاکسپاری وی بدون حضور مومنان و دوستان و آشنایان برگزار می‌شود؛ مجالس ختم و سوگواری تعطیل شدند. نمازهای جمعه و جماعات تعطیل شدند. درب مساجد و مشاهد مشرّفه که قرن ها دایر بوده و تعطیل بردار نبوده بسته شدند؛ هیئات و مجالس و مناسک مذهبی تعطیل شدند[۱۹]. بسیاری از تعهدات و قراردادها در سر وعده تأدیه نمی‌شوند. در حالی که این موارد از نظر فقهی حرام شمرده نمی‌شود[۲۰]. همچنین مسائل خاصی مورد توجه قرار گرفته است، مانند اینکه آیا انتقال ویروس به نوعی مسئولیت کیفری و جنائی دارد و شرایط آن چیست؟ آیا اگر حتی این انتقال غیر عمد باشد جبران خسارت در پی دارد؟ آیا با وجود خطر سرایت درمانِ بیماران توسط پزشکان و پرستاران واجب است، یا شبیه وضعیت جنگ صرفاً واجب کفایی است؟ (Simaei Sarraf, 2020). دقت در استدلال‌های فقها و قواعدی که به کار می‌گیرند نشان می‌دهد که فقه برای دین و مؤمنان جنبهٔ تکنولوژیک دارد و در شرایط و زمینه‌های متفاوت استنباطات متفاوتی صادر می‌شود.

همه‌گیری کرونا همچنین تأثیر مستقیمی بر جهان ۲ آدمیان داشته است. اقدامات و سیاست‌های مربوط به فاصله‌گذاری اجتماعی و قرنطینهٔ بیماران و استرس کادر درمان و خانواده‌های آنها و نحوهٔ برخورد با بهبودیافتگان در اجتماع یا وابستگانِ جانباختگان و نحوهٔ کفن و دفن جانباختگان نیز ابعاد روانی بحران همه‌گیری است که مجموعه‌ای از رنج‌ها، اضطراب‌ها و ترس‌ها و تنهایی‌ها را موجب می‌شود که باید برای آن نیز تدبیرها و سیاست‌هایی داشت. (Burgess, 2020)

نقدها و هشدارهایی که علم ارایه کرده بود نتوانست منجر به اصلاح و ابداع تکنولوژی‌هایی شود که به شکلی مؤثر از بحران پاندمی جلوگیری کند، ولی واقعیت جهان ۱ کار خود را می‌کند و «خطر»هایی که علم به واسطهٔ شناخت ظرفیت‌های واقعیت پیش‌بینی کرده بود به وقوع می‌پیوندد. کروناویروس سندرم حاد تنفسی ۲ از جهان ۱، تأثیرات مهمی بر برساخته‌های تکنولوژیک جهان

۳ گذاشته است و نقاط ضعف سیستم‌های اجتماعی-تکنیکی که از برساخته‌های مهم ما در جهان ۳ است را نشان داده است. اینکه این تأثیر منجر به تصمیمی درست یا در حدّی کافی برای تغییر و اصلاح باشد هنوز معلوم نیست و بستگی به انتخاب و تصمیم‌های بعدی انسان‌ها دارد. درست است که تلاش برای ساخت واکسن شروع شده است، ولی این همهٔ مسئله نیست. در مجموع این بحران با ابعاد مختلف آن در حیطه‌های مختلف جسمی و روانی و اقتصادی و دینی قدرت تأثیرگذاری زیادی روی حیث التفاتی جمعی یا جهان ۲ جامعهٔ انسانی گذاشته است که می‌تواند منجر به تصمیم‌ها و سیاست‌های جدیدی شود، یا اینکه به سادگی پس از گذر از بحران فراموش شود. این حیث التفاتی و تجربه‌های زیستهٔ شکل‌گرفته در جهان ۲ باید شکلی معرفتی پیدا کند و وارد جهان ۳ شود تا بتواند منشأ تأثیری پایدار برای اصلاح باشد وگرنه می‌تواند با ایجاد تصمیم‌ها و رفتارهای هیجانی و غیرعقلانی وضعیت را بدتر کند. اینکه این تغییرات و اصلاحات چه سمت و سویی پیدا کند هنوز روشن نیست. تنها می‌توان امیدوار بود و وظیفه و مسئولیت همهٔ متفکران و اندیشمندان است که امید اصلاح را زنده نگه دارند و به نقدها و پیشنهادهای اصلاحی ادامه دهند تا تصمیم‌ها در بستری عقلانی و با مهندسی تدریجی و نه اقدامات آنی و در سطح وسیع شکل بگیرد و رفته رفته با بازخورد و نقد و در فرایندی دموکراتیک به وضعیت بهتری برسیم. کسانی که عجولانه انتظار تغییراتی وسیع و انقلابی را دارند درک درستی از حساسیت تغییر در تکنولوژی‌ها و وابستگی وثیق آن‌ها با شرایط و موقعیت‌ها و ظرف و زمینه‌های مختلف ندارند؛ تغییر زیرساخت‌های تکنولوژیکی که طیِ سالها زیست‌بوم انسان و جهان را شکل داده‌اند به یکباره ممکن نیست و نیازمند زمان و مشارکت دموکراتیک جهانی است. این سخن نافی این نیست که در هنگامهٔ بحران در نظر گرفتنِ تعادل بین سرعت انجام تغییرات و اصلاحات و گرفتن بازخورد و اصلاح طرح‌ها و اقدامات اولیه خصوصاً در موقعیت‌های بحرانی اهمیتی دو چندان می‌یابد.

این گمان که جامعهٔ جهانی پس از این حادثه همدل‌تر شده است قضاوت عجولانه‌ای است؛ این نظر که جهان با وقوع این بحران به سمت سوسیالیسم پیش می‌رود ساده‌انگارانه است. بسیار محتمل است که با تصمیم‌های نادرست شاهد جهانی خشن‌تر و غیرعادلانه‌تر باشیم. شواهدی از آن موجود است: حملهٔ مردم به سوپرمارکت‌ها را دیدیم؛ حتی در سطح دولت‌ها کشورهای اروپایی به وضعیت بحرانی ایتالیا رسیدگی نکردند؛ ادعاهایی طرح شد که محموله‌های ماسک و ونتیلاتور در سطح دولتی مورد سرقت قرار گرفته است؛ شعارهای ناسیونالیستی برخی دولت‌مردان و ایجاد محدودیت قوانین مهاجرتی و مواجههٔ خصمانه با مهاجران نگران کننده است. این بحران نشان داد که غیر از نظام بهداشت و سلامت در جهان، بخش‌های مهم دیگری از جهان ۳ یعنی نظام اقتصادی و سیاسی و زیست‌محیطی در کل جهان نیازمند اصلاح است؛ آشکار شد که اگر

زیرساخت‌های بهداشتی لازم برای مهار بیماری واگیردار در یک کشور ضعیف باشد، بقیهٔ کشورها نیز در معرض خطر خواهند بود؛ این بحران نشان داد که اگر عده‌ای از مردم نتوانند بخاطر درآمد کم برای مدت کمی در منزل بمانند یا برای درمان و قرنطینه اقدام کنند، بقیهٔ مردم نیز در امان نخواهند بود.

برخی علت توفیق چین در مهار این بحران را ناشی از نظام حکمرانیِ متمرکز آن می‌دانند[۲۱] که به نظر نمی‌رسد آسیب‌شناسی درستی از مسئله باشد. البته نظام نئولیبرالیستی در ایجاد و سوءمدیریت این بحران نقش اساسی داشته است – نکته‌ای که چامسکی و دیگران هم بارها در این ماجرا بر آن تأکید کرده‌اند. به اعتقاد چامسکی نظام اقتصادی کنونی ایراد دارد و نیازمند اصلاح است؛ بحران کووید ۱۹ بیش از هر چیز نشانهٔ شکست نسخهٔ نئولیبرالی از سرمایه‌داری است. اگر از این رویداد درس نگیریم، بار دیگر به شکلی شدیدتر گریبان ما را می‌گیرد. (Chomsky 2020: April 25, 14)

نظام اقتصادی بازار آزاد یکی از عوامل مهم نابودی «بهداشت برای همه» بوده است. وجود یک نظام بهداشت عمومی کارآمد برای همه در سطح جهانی می‌توانست به شکل مؤثری در پیشگیری و مهار پاندمی مؤثر باشد.[۲۲] از ویژگی‌های «بهداشت برای همه» نقش و جایگاه مهم «پزشک عمومی» در این سیستم اجتماعی-تکنیکی است، زیرا اولین تماس را با بیمار دارد، در حالی که این جایگاه در نظام پزشکی امروز، خصوصاً در کشور ما، تضعیف شده است. نتیجهٔ چنین وضعیتی فشار مضاعف بر نظام درمانی، تلفات پزشکان عمومی و پرستاران که خط اول مواجهه با همه‌گیری هستند[۲۳] و پایین آمدن کارآمدی این سیستم است. این در حالی است که محور گزارش سالیانهٔ سازمان بهداشت جهانی WHO در سال ۲۰۰۶ کمبود حدود ۴/۳ میلیون پزشک و و پرستار و ماما و سایر منابع انسانی در نظام بهداشتی بود.

در عین حال نباید مروج بدبینی بود؛ البته خوش‌بینیِ غیرواقع‌بینانه هم انگیزهٔ نقد و اصلاح را نابود می‌کند و به قول هورگان غیرسازنده است. (Horgan 2020: March 19) خوشبینیِ توأم با واقع‌نگری می‌تواند منجر به اصلاح برساخته‌های انسانی در جهان ۳ شود. تکنولوژی‌ها را همواره باید نقد و بازبینی و اصلاح کرد. آنچه موجب توفیق برخی کشورها در مهار نسبیِ بحران شد، توجه به تجارب قبلی و هشدارهای علم بود. علم فی‌نفسه منجر به عمل نمی‌شود. به تعبیر هیوم از هست‌ها لزوماً بایدها نتیجه نمی‌شود. این امر نیازمند به یک حیث التفاتی و ارادهٔ جمعی قدرتمند است که بر تصمیم سیاست‌مداران و سیاست‌سازان ذینفع در نهادها و تکنولوژی‌های موجود غلبه کند و سرمایه‌ها را به سمت توجه بیشتر بر کنترل تکنولوژی‌ها و ایجاد تورهای ایمنی سوق دهد. دولت باید روی نیازهای اولیه مردم، مانند بهداشت و درمان و کالاهای اساسی کنترل داشته

باشد. این اصلاحات زمانی به انجام می‌رسد که در فرایندی دموکراتیک سیاست‌مدارانی را برگزینیم که سیاست‌های درستی ارایه کنند و به آن عمل کنند. نظام دموکراتیک می‌تواند اشتباهات خود را با هزینه‌های بسیار کمتری نسبت به نظام تمامیت‌خواه و نظام حکمرانی متمرکز اصلاح کند. از طریق فرایند دموکراتیک می‌توان سیاست‌مداران و سیاست‌گذارانی را انتخاب کرد که در جهت تأسیس یک نظام بهداشت جهانی مؤثر گام بردارند، از هزینه‌های نظامی به نفع هزینه‌های بهداشتی بکاهند، طرح‌های مالیاتی را در جهت کاهش فقر و بی عدالتی وضع کنند؛ به هشدارهای علم در خصوص گرمایش زمین و نقش آن در تخریب محیط زیست و نابودی جنگل‌ها و شیوع بیماری‌ها توجه کنند و سیاست‌های مناسب اتخاذ کنند.

نتیجه

در مقالهٔ حاضر تلاش کردم که بر اساس رویکرد عقلانیت نقاد یک چارچوب هستی‌شناسانه و معرفت‌شناسانه از تأثیر کروناویروس بر زیست‌بوم عقلانی ارایه دهم. در انجام چنین بازسازی چند هدف داشتم. اول اینکه توضیح دهم تأثیر بحران‌هایی از این قبیل بر ما انسان‌ها از این جهت که بر جهان ۳ تأثیر می‌گذارد – جهانی که سایر موجودات به آن دسترسی ندارند – می‌تواند منشأ تغییرات وسیعی بر حیات کرهٔ زمین باشد. بنابراین به واسطهٔ داشتن چنین توانایی مسئولیتی متوجه ماست؛ خصوصاً که پیدایش حیات یک رویداد بسیار نادر است. در این میان افراد و جوامعی که امکانات و اختیارات بیشتری دارند، به واسطهٔ انتخاب‌های گسترده‌تری که دارند مسئولیت بیشتری نیز دارند.

تکنولوژی‌ها از طریق نقد مداوم وارد سپهر عقلانیت می‌شوند، وگرنه منجر به تبعات خطرناک و بحران‌هایی خواهند شد که ممکن است کل حیات را در کرهٔ زمین نابود کند. پیشگیری همیشه بهتر از درمان است، چون وقوع بحران ما را در برابر انتخاب‌های سخت قرار می‌دهد: انتخاب بین محدودیت و نظارت برای جلوگیری از اپیدمی و آزادی‌های فردی؛ انتخاب بین نجات افراد جوان‌تر یا سالخوردگان؛ انتخاب بین سلامت و تورم. نباید اجازه داد با وقوع بحران دچار این دوگانه‌های سخت اخلاقی و سیاسی و اقتصادی شویم. بنابراین کنترل تکنولوژی‌ها و تدبیر و ابداع شاخص‌هایی که سیگنال‌های خطر یا محل و زمان وقوع خطر را به موقع ارسال کنند در جلوگیری از بحران‌ها اهمیت اساسی دارد.

نکته دوم اینکه در مقالهٔ حاضر با رویکرد عقلانیت نقاد بر تمایز معرفت‌شناختی بین علم و تکنولوژی تأکید کردم. هدف علم واقع‌نمایی است، در حالی‌که هدف تکنولوژی‌ها کارآمدی در

نیازهاست. با تأکید بر این تمایز هدفم این بود که توضیح دهم توجه به تفاوت علم و تکنولوژی که هر دو از برساخته‌های انسانی در جهان ۳ هستند تا چه اندازه مهم است. عالمان علوم طبیعی و انسانی در قبال محصولاتشان مسئولیتی ندارند، زیرا آن‌ها حدس‌هایی دربارهٔ واقعیت ارایه می‌کنند[۲۴]، ولی تکنولوژیست‌ها که شامل طیف وسیعی می‌شوند (از پزشکان و داروسازان و مهندسان گرفته تا سیاست‌مداران و مدیران) در قبال تصمیم‌ها و ابداعات خود مسئولند. علم غیر از این‌که یکی از منابع الهام‌بخش تکنولوژی‌هاست، نقش نقادنه برای تکنولوژی‌ها دارد. بنابراین توجه به تمایز علم و تکنولوژی و تبعات آن نشان می‌دهد رویکردهای برساخت‌گرایانه و پست‌مدرن که با کنار گذشتن صدق مرز بین علم و تکنولوژی را برمی‌دارند و علم را به تکنولوژی فروکامی‌کاهند تا چه اندازه فقیر و در عین حال خطرناکند. برخی اظهارنظرهای این جریان با یکسان در نظر گرفتن علم و تکنولوژی و عبارات غلط‌اندازی مانند تکنوساینس، علم را هدف حملات خود قرار می‌دهند، یعنی همان بخشی از جهان ۳ که بارها نزدیک بودن خطر را هشدار داده بود. دولت‌ها، و خصوصاً در کشور ما در سال‌های اخیر با شعار کاربردی‌سازی و تجاری‌سازی دانشگاه‌ها و جدی نگرفتن تحقیقات در علوم پایه و علوم انسانی تیشه به ریشه علم می‌زنند و تکنولوژی‌ها، خصوصاً تکنولوژی‌های اجتماعی، بی‌توجه به این نقدها توسعه پیدا کرده‌اند. دلیل اینکه چرا توجهی به این نقدها نمی‌شود تا حد زیادی باز می‌گردد به اینکه حیث التفاتی جمعی و افکار عمومی نتوانسته است سیاست‌مداران و سیاست‌گذاران را به تغییر و اصلاح این ساختارها وادار کند و اگر همچنان این مسیر طی شود باید منتظر بحران‌های دیگری نیز باشیم که معلوم نیست وسعت آن چقدر است، زیرا خطرات و تهدیدهای بزرگ دیگری همچنان وجود دارد: مانند مسئلهٔ سلاح‌های کشتار جمعی و اتمی و مسئلهٔ گرمایش زمین که به تناوب و تواتر از سوی متفکرین منتقد در خصوص آن‌ها صحبت می‌شود، ولی اقدامی مهم و تصمیمی عملی دربارهٔ آن‌ها صورت نمی‌گیرد.

دقت در این بحران ضمن اینکه بار دیگر به وجهی بارز نشان داده است همهٔ ما سرنشینان یک قایق هستیم، به علاوه اهمیت و نقش زیست‌بوم عقلانیت را که انسان به آن دسترسی دارد بر حیات کرهٔ زمین نشان می‌دهد. مطالعات علمی مشخص کرده است که از بین رفتن جنگل‌ها انسان را بیشتر در معرض آلودگی ویروس‌ها و سایر عوامل بیماری‌زا قرار می‌دهد. این هشدار علمی برای نقد تکنولوژی‌ها و سیاست‌هایی که موجب جنگل‌زدایی می‌شوند موجود است؛ ولی تا چه اندازه این هشدار جدی گرفته می‌شود؟ سارس، ابولا و در حال حاضرْ ویروس عامل کووید۱۹ [۲۵]، هر سهٔ این ویروس‌ها که از سال ۲۰۰۲ باعث وحشت جهانی شده‌اند از حیوانات وحشی ساکن در جنگل‌های متراکم گرمسیری به انسان جهش یافته‌اند. طبق مطالعات علمی حدود سه چهارم عوامل

بیماری‌زایی که در انسان بروز پیدا می‌کند که زیکا و نیپا و مالاریا و وبا و HIV در میان آن‌هاست، از حیوانات به انسان جهش پیدا کرده است که بسیاری از آن‌ها موجوداتی بوده‌اند که زیست‌گاه‌های جنگلی داشته‌اند. هر چه جنگل‌ها بیشتر از بین رود و تمرکز گونه‌های جانوری در محدوده‌ها و مناطق کوچکتری قرار گیرد احتمال بروز عوامل بیماری‌زا و تماس انسان با آن‌ها بیشتر است. با وجود این هشدارهای علمی جنگل‌زدایی و فروش حیوانات وحشی همچنان ادامه دارد.[۲۶]

ما برای پیشگیری و غلبه بر این گونه بحران‌ها نیازمند یک نقشهٔ جهانی و مشارکت جهانی هستیم که در عین حال ملاحظات محلی را برای هر تکنولوژی در نظر بگیرد. به قول نوح‌هراری فرق ما با ویروس‌ها این است که کروناویروسی که در یک منطقه‌اند نمی‌توانند با کروناویروسی که در منطقهٔ دیگر است همکاری کنند ولی ما انسان‌ها می‌توانیم (Harari, 2020) همچنین همان‌طور که پوپر می‌گفت فرق آمیب با اینشتین این است که آمیب نمی‌تواند اطلاعات یا نظریاتش را به نقد عمومی بگذارد ولی انسان می‌تواند.(Popper, 1999) پس باید از این تفاوت‌ها و تمایزات مهم برای غلبه بر این ویروس استفاده کنیم. باید زیرساخت‌های تکنولوژیک لازم مهیا شود و اطلاعات مختلف به اشتراک گذاشته شود، آن هم اطلاعات موثق و مورد اعتماد. از سوی دیگر باید این اعتماد و اطمینان وجود داشته باشد که از این اطلاعات استفادهٔ خصمانه نشود و این مسئلهٔ پیچیده‌ای است.

این پاندمی نیز با همهٔ خسارات و تلفاتش مانند اپیدمی‌های دیگر به پایان می‌رسد. اما اینکه جامعه بشری به سمت بهتر یا بدتر تغییر کند، هنوز معلوم نیست و آینده مشخص خواهد کرد که تصمیمات امروز ما تا چه اندازه درست بوده است. به قول تروکس «سرانجام تعداد قربانیان پس از رسیدن به اوج کاهش می‌یابد؛ شهروندان رمان دانیل دفو پنجره‌های خود را خواهند گشود و اُرانِ کامو از بلای بیماری رها می‌شود و شهروندان تلاش می‌کنند تا به آن‌چه از سر گذرانده‌اند معنایی ببخشند؛ در آتن قرن پنجم اما جنگ پلوپونزی همچنان ادامه دارد و اینکه جامعه از آن بحران درس درستی گرفته باشد و به سمت وضعی بهتر برود، مسئله‌ای است که برای آن‌ها معلوم نیست و چیزی است که ما متوجه آن خواهیم شد. توسیدید می‌گفت ’پزشکان به دلیل اینکه مستقیماً در معرض عامل بیماری قرار داشتند مرگ و میر زیادی داشتند‘؛ ما قبل از اینکه دچار چنین وضعی شویم تصور می‌کنیم این همه‌گیری‌های مرگبار تنها متعلق به گذشتهٔ تاریخیِ دوری است، در حالی که این‌طور نیست.» (Theroux, 2020)

پی‌نوشت‌ها

[۱] توسیدید Thucydides به گسترش بیماری طاعون در آتن در کتاب *تاریخ جنگ پلوپونزی* (جنگ های میان اسپارتا و آتن، بیش از چهار قرن قبل از میلاد مسیح) اشاره دارد. *دکامرون (The Decameron)* اثر جووانی بوکاچیو Giovanni Boccaccio (1313–1375) نویسنده قرن ۱۴ میلادی ایتالیایی است. چارچوب اصلی دکامرون را هفت زن و سه مرد تشکیل می‌دهند، که برای گریز از بلای طاعون، فلورانس را ترک کرده به خانه‌های ییلاقی اطراف شهر پناه می‌برند و در آن جا برای این که ذهن خود را از این واقعه منحرف کنند به قصه‌گویی برای یکدیگر می‌پردازند. دانیل دفو در *روزنوشت‌های سال طاعون (A Journal of the Plague Year)* (۱۷۷۲) به وقایع‌نگاری دوره همه‌گیری طاعون در لندن می‌پردازد. او گزارشی کامل و هولناک از رویدادهایی به دست می‌دهد که یادآور واکنش‌های اولیه مردم در ابتدای گسترش فزاینده کرونا است. رمان طاعون نوشته آلبر کامو به ماجرای همه‌گیری این بیماری در اُران الجزایر و تعطیلی شهر می‌پردازد. بیماری در طی ماه‌ها جان بسیاری را می‌گیرد. در آغاز مقامات محلی تمایلی ندارند که نشانه‌های اولیه طاعون یعنی موش‌های در حال مرگ در خیابان‌ها را تایید کنند و راوی داستان به فداکاری و شجاعت نیروهای بهداشت و درمان اشاره دارد.

[۲] کروناویروس‌ها ابتدا در مرغ‌ها در دهۀ ۱۹۳۰ کشف شدند که ایجاد عفونت تنفسی در مرغ‌ها می‌کرد (Estola, 1970, pp. 330–336) و کروناویروس انسانی در دهۀ ۱۹۶۰ کشف شد. (Kahn & McIntosh, 2005, pp. S223–7, discussion S226)

[3] objective knowledge

[۴] به بیماری مشترک انسان و دام را زُئونوز (Zoonosis) می‌گویند. عوامل این بیماری بین حیوانات مهره‌دار و انسان قابل انتقالند. منشا این بیماری‌ها ممکن است جانوران اهلی یا وحشی، ازجمله حشره‌ها، پستانداران، خزندگان و پرندگان باشد.

[۵] بین واقعیت و امر واقع (فکت؛ fact) تفاوت وجود دارد. فکت ها یا امور واقع بخش هایی از واقعیت محسوب می‌شوند که بواسطۀ آدمیان صورت‌بندی زبانی پیدا می‌کنند. (Miller, 2006, ch 9) کروناویروس‌ها تا قبل از کشف انسان نیز واقعیت داشتند، ولی تنها پس از کشف انسان در زمرۀ فکت‌ها یا امور واقع قرار می‌گیرند. صورت‌بندیِ زبانیِ هستومندهای نظری مانند همین ویروس‌ها در جهان ۳ واقع‌اند که به واقعیتی در جهان ۱ ارجاع دارند.

[۶] این نکته درست است که علم الهام‌بخش سلاح‌های مخرب نیز بوده است، ولی این مسئولیت را متوجه علم و دانشمندان نمی‌کند، مسئولیت آن با تکنولوژیست‌ها (به معنایی که در این مقاله مورد نظر است) و سیاست‌مداران است.

[۷] این ادعا شامل علوم انسانی نیز می‌شود؛ علوم انسانی دارای دو وجه است: وجهی که علم است و وجهی که تکنولوژی است. به واسطۀ این نقش دوگانه تعامل علوم انسانی با تکنولوژی پیچیده‌تر از رابطۀ علوم طبیعی با تکنولوژی است. رابطۀ وجه تکنولوژیک علوم انسانی با حیطه‌های مختلف تکنولوژی هم‌افزایانه است. ولی این رابطه در خصوص رابطۀ وجه علمی علوم انسانی با تکنولوژی‌ها یک رابطۀ نامتقارن است؛ یعنی تأثیر تکنولوژی‌ها بر وجه علمی علوم انسانی تأثیری ایجابی است، درحالی‌که تأثیر وجه علمی علوم انسانی بر تکنولوژی‌ها یا تأثیر اهام‌بخشی است، یا به‌طور عمده سلبی و نقادانه است. این دو وجه از یکدیگر متمایزند و نباید باهم خلط شوند. وجه علمی علوم

انسانی در جستجوی شناخت واقعیت است، اما وجه تکنولوژیک آن به دنبال تغییر واقعیت است. برای رعایت اختصار گاه از وجه تکنولوژیک علوم انسانی با عنوان «تکنولوژی‌های انسانی و اجتماعی» نام می‌بریم، اما تأکید می‌شود که برخلاف نویسندگانی مانند فوکو یا معتقدان به رویکردهای پست‌مدرن کلّ علوم انسانی و اجتماعی به این وجه قابل تقلیل نیست. برای تمایز و نسبت علوم (انسانی) و تکنولوژی نک به: (Miller, 2009) و Mansouri, A., & Paya, A., & Mansouri, A. (2018) و Paya, A. (2019)

[۸] توجه به این نکته ضروری است که پزشک در مراحل مختلف شناخت بیماری، تشخیص بیماری و توصیه و انجام عمل جراحی از نظر معرفت‌شناختی شؤون متفاوتی دارد. در مرحلهٔ شناختِ بیماری‌ها و علل آن‌ها که پزشک بر اساس علوم پایهٔ زیستی و پزشکی، نظر می‌دهد، از آن‌جا که در این مرحله حدسی گمانه‌زنانه دربارهٔ "بودن چیزی در واقعیت"می‌دهد، پزشک شأن دانشمند دارد، ولی در مراحل دیگر یعنی تشخیص بیماریِ یک فرد، توصیه، و درنهایت انجام عمل جرّاحی شأن مهندس و تکنولوژیست دارد.

[۹] توصیه ها از سنخ دستورالعملی کارکردی‌اند و بنابراین می توانند موثر (یعنی وافی به مقصود عملی) باشند یا نباشند. در خصوص فعل اخلاقی درست و نادرست به کار می‌بریم؛ در عین حال نه دربارهٔ توصیه‌ها یا پیشنهادها و نه دربارهٔ نظریه‌ها، هیچ‌کدام نه *امکان* موجه‌سازی، و نه *نیازی* به موجه‌سازی وجود دارد. مؤثر بودن یا درستی یا حقانیت یک پیشنهاد یا توصیه یا قانون و صدق نظریه‌ها مستقل از این است که موجه شوند. رک به: (Popper, 1966. Addendum I)

[10] Peter Duesberg

[11] peacemeal engineering

مهندسی تدریجی را پوپر در آثار مختلف خود از جمله (Popper, 1966) توضیح داده است.

[12] SARS-CoV-1

[13] MERS

[14] Zheng-Li Shi

ژنگ لی شی در ووهان و فرانسه تحصیل کرده است و مدیریت آزمایشگاه ویروس‌شناسی ووهان را برعهده دارد.

[۱۵] نک به: (The world health report 2007 - A safer future: global public health security in the 21st century, 2007) و (The World Health Report 2006 - working together for health, 2006)

[۱۶] در خطر بودن کادر درمانی در خصوص بیماری مرس گزارش شده بود و اکنون تاریخ تکرار می‌شود. حدود یک دهم موارد ابتلا در کووید-۱۹ در ایتالیا و اسپانیا مربوط به کادر درمان است، این درحالیست که جهان دچار کمبود حدود ۱۵ میلیون کادر درمان تا سال ۲۰۳۰ است. نک به مقاله یا نامهٔ سرگشاده‌ای که استیگلیتز و همکارانش در لنست Lancet نوشته‌اند: (Ahmed, Ahmed, Pissarides, & Stiglitz, 2020)

[۱۷] غیر از استیگلیتز اقتصاددانان نامدار دیگری نیز این هشدار را داده‌اند. این مسئله را مائورو گیلن Guillen Mauro نیز تصدیق کرده است و به دلایلی معتقد است ویروس کرونا، قطعا پیامدهای اقتصادی بسیار زیادی در پی خواهد داشت. از نظر او، پیامدهای اقتصادی پدیده جدید تنها منحصر به چین نخواهد بود، بلکه کل اقتصاد دنیا را تحت تاثیر قرار خواهد داد.جنت یلن رئیس سابق فدرال رزرو و استاد دانشگاه برکلی نیز می‌گوید اگر ویروس کرونای جدید شیوع زیادی در سراسر دنیا داشته باشد، می تواند تاثیرات قابل توجهی بر اقتصاد اروپا داشته باشد و علاوه بر آن اقتصاد آمریکا را وارد مرحله رکود کند. کروگمن نوبلیست دیگر از دانشگاه پرینستون نیز تاکید کرده است که فدرال رزرو و همتایان آن در اقتصادهای توسعه یافته، اکنون ابزار بسیار کمتری نسبت به قبل، به دلیل پایین بودن نرخ

بهره، برای مقابله با آثار اقتصادی کرونا در اختیار دارند و این مسئله انتظار بحران اقتصادی عمیقی را دامن می‌زند. رک به مقالهٔ «اقتصاددانان برجسته تحلیل کردند: نقاط اصابت کرونا در اقتصاد جهان» در *دنیای اقتصاد* چهارشنبه ۲۱ اسفند ۱۳۹۸، شماره ۴۸۴۷.

[۱۸] برای *فقه به مثابهٔ تکنولوژی دینی* رک به: Paya, A. (2015, 2016)

[۱۹] بهمن نامور مطلق (۲۰۲۰) بر لزوم تدبیر و ابداعِ مناسکی مذهبی که جایگزین مناسک مذهبی در ایام کرونا شود تأکید دارد. استدلال‌های ایشان به درستی نشان می‌دهد که این آداب و مناسک آیینی (چه مذهبی و چه فرهنگی) نوعی تکنولوژی فردی یا اجتماعی است که در مورد آداب و مناسک مذهبی تسهیل‌گر شناخت و ارتباط با امر قدسی است. بنابراین برخلاف نظر ایشان خودِ مناسک و مراسم و آیین‌ها «فی‌نفسه» و از خود معنایی ندارند؛ وگرنه نمی‌شد آن را با مراسم جدیدی جایگزین کرد؛ این ما انسان‌ها هستیم که با عنایت به ارزش‌ها و اهداف خود (که در امور دینی بر امر قدسی تکیه دارد) به آن‌ها معنا می‌بخشیم و به محض این‌که کارکرد خود را از دست بدهند آن‌ها را تغییر می‌دهیم یا کنار می‌گذاریم و با تکنولوژی‌های جدیدی جایگزین می‌کنیم – چنانکه در طول تمدن بشری رخ داده است. آن‌چه غیر قابل جایگزینی است واقعیاتند که ارزش‌ها را نیز در بر می‌گیرند. بنابراین معنای روز عاشورا یا عید قربان متکی به مناسکش نیست که برساخته‌های انسانی است، بلکه متکی به ارزش‌هایی است که «واقعی» است. روشن است که در اینجا رویکرد ما به «ارزش»ها واقع‌گرایانه است.

[۲۰] این مسئله از دو جهت اهمیت دارد: اول اینکه وقتی گفت‌وگوی مؤثر و همدلانه‌ای شکل بگیرد فقها حاضرند از سیاست‌های درست حمایت کنند و دوم اینکه این بحران می‌تواند فقها را به تأمل بیشتر در خصوص تکنولوژی بودن فقه و کارکرد آن در جامعهٔ دینی وادارد و منشأ تحولی در خصوص تلقی دینداران از منزلت معرفت‌شناسانهٔ فقه شود و اصلاحات بیشتری را در همهٔ عرصه‌ها در جهت منافع مؤمنان در دنیای مدرن رقم بزنند.

[۲۱] برای نمونه لوری مک‌فارلین Laurie Macfarlane در مقاله‌ای در *اوپن دموکراسی* Open Democracy این گمانه را طرح کرد که با توجه به اینکه چین در مدیریت این بحران و بحران‌های مشابه موفق‌تر از امریکا و اروپا عمل کرده است، احیاناً نظام متمرکز آن ممکن است الگویی برای اروپا و امریکا قرار گیرد. جان هورگان در مقاله‌ای در *ساینتیفیک امریکن* ضمن گزارشی از دیدگاه مک‌فارلین بر لزوم توجه به ملاحظات دموکراتیک تأکید کرد و پیشنهادش این بود که هر چند برخی نظارت‌ها لازم است و سیاست‌های نئولیبرالی خصوصاً در حیطهٔ اقتصاد نیازمند اصلاح است، ولی این اصلاحات باید از طریق انتخاب دموکراتیک و اصلاح قوانین صورت گیرد. در این خصوص رک به: (Horgan, 2020, April 27)

[۲۲] از میان محققان و پژوهشگران داخلی، دکتر شاپور اعتماد (۲۰۲۰) به تفصیل بر اهمیت ضرورت نظام «بهداشت برای همه» تأکید کرده است.

[۲۳] طبق بررسی‌های نگارنده، آمار دقیقی در دست نیست؛ ولی آمار تخمینی از تاریخ ۷ فوریه ۲۰۲۰ تا ۵ آوریل ۲۰۲۰ نشان می‌دهد که ۴۰/۶ درصد (بالاترین درصدِ) جانباختگان کادرِ درمانْ پزشکان عمومی بوده‌اند و در بین ۲۰ کشوری که گزارش شده است ایتالیا و ایران بیشترین آمار تلفات را در این زمینه داشته‌اند. نک به: (Ing, Qinyuan, Salimi, & Torun, 2020)

[۲۴] به همین دلیل است که سلامت روانیِ دانشمند در ارزیابی نظریه‌های او اهمیتی ندارد، بسیاری از دانشمندان از مشکلات روانی رنج می‌بردند: گودل، تورینگ، نش، بولتزمن و اهرنفست همگی از نوابغ بشری بودند که درگیر مشکلات روانی بودند، ولی این امر به اعتبار نظریه‌های آن‌ها خدشه‌ای وارد نمی‌کند. ولی سلامتِ روان

تکنولوژیست‌ها (مهندسان، پزشکان، پرستاران و بیش از همه مدیران و سیاستمداران و رهبران) اهمیت دارد، زیرا تصمیم‌ها و عملکردشان و محصولاتشان ممکن است مخرب و زیان‌آور باشد.

[25] SARS-Cov-2

[۲۶] برای آمار دقیق‌تر نک به: (Stopping Deforestation Can Prevent Pandemics (editorial), 2020)

References

- *The World Health Report 2006 - working together for health*. (2006). Retrieved May 12, 2020, from The World Health Organization: https://www.who.int/whr/2006/en/
- *The world health report 2007 - A safer future: global public health security in the 21st century*. (2007). Retrieved May 12, 2020, from World Health Organization: https://www.who.int/whr/2007/en/
- *Stopping Deforestation Can Prevent Pandemics (editorial)*. (2020, May 1). Retrieved May 1, 2020, from Scientific American: https://www.scientificamerican.com/article/stopping-deforestation-can-prevent-pandemics/
- Abde Tabrizi, H. (2020, May 1). *"Corona and the Iranian capital market". Shargh Daily (3699), p. 5. {in Persian}.*
- Agassi, J. (1966). "The Confusion between Science and Technology in the Standard Philosophies of Science," *Technology and Culture*, *7*(3), 348-366.
- Agassi, J. (2005). *Technology social and philosophical Aspect.* Dordrecht, Boston: Lancaster: D. Reidel.
- Ahmed, F., Ahmed, N., Pissarides, C., & Stiglitz, J. (2020, April 2), "*Why inequality could spread COVID-19*," Retrieved May 14, 2020, from the Lancet: https://www.thelancet.com/
- Burgess, R. (2020, May 4). "*COVID-19 mental-health responses neglect social realities*," Retrieved May 9, 2020, from nature: https://www.nature.com/articles/d41586-020-01313-9.
- Chomsky, N. (2020, April 14). *Chomsky and Pollin: To Heal From COVID-19, We Must Imagine a Different World*. Retrieved from Global Policy: https://www.globalpolicyjournal.com/blog/14/04/2020/chomsky-and-pollin-heal-covid-19-we-must-imagine-different-world
- Chomsky, N. (2020, April 25). *The latest massive failure of neoliberalism*. Retrieved from https://www.euractiv.com/section/economy-jobs/

- interview/chomsky-on-covid-19-the-latest-massive-failure-of-neoliberalism/
- Estola, T. (1970), "Coronaviruses, a New Group of Animal RNA Viruses". *Avian Diseases, 14*(2), 330–336.
- Etemad, S. (2020, April 30). World War III without war: interview with Shapur Etemad. *Shargh daily*. {in Persian}
- Harari, Y. N. (2020, March 20). *the world after coronavirus*. Retrieved May 14, 2020, from Financial Times: https://www.ft.com/
- Holden Thorp, H. (2020, May 8). "*Both/and problem in an either/or world*," Retrieved from http://science.sciencemag.org/
- Horgan, J. (2020, March 19). *"Optimism in a Dark Time*," Retrieved May 9, 2020, from Scientific American: https://blogs.scientificamerican.com/cross-check/optimism-in-a-dark-time/
- Horgan, J. (2020, March 9). "*The Coronavirus and Right-Wing Postmodernism*," Retrieved May 9, 2020, from Scientific American: https://blogs.scientificamerican.com/cross-check/the-coronavirus-and-right-wing-postmodernism/
- Horgan, J. (2020, April 27). *Will COVID-19 Make Us Less Democratic and More like China?* Retrieved May 9, 2020, from Scientific American: https://blogs.scientificamerican.com/cross-check/will-covid-19-make-us-less-democratic-and-more-like-china/
- Horgan, J. (2020, April 20). *"Will COVID-19 Make Us More Socialist?"* Retrieved May 9, 2020, from Scientific American: https://blogs.scientificamerican.com/cross-check/will-covid-19-make-us-more-socialist/
- Ing, E. B., Qinyuan, A., Salimi, A., & Torun, N. (2020, April 8). "*Physician Deaths from Corona Virus Disease (COVID-19)*," Retrieved May 12, 2020, from medRxiv: https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.05.20054494v1
- Kahn, J. S., & McIntosh, K. (2005, November). "History and recent advances in coronavirus discovery," *The Pediatric Infectious Disease Journal*(24 (11 Suppl)), S223–7, discussion S226.
- London, A. J., & Kimmelman, J. (2020, May 01). "Against pandemic research exceptionalism," *Science, 368*(6490), 476-477.
- Mansouri, A., & Paya, A. (2019). "Philosophical Relation of Humanities and Technology". *Journal of Humanities Methodology*, 25 (99), 19-33. {in Persian}.
- Miller, D. (2006). *Out of Error*. Burlington: Ashgate Publishing Company.

- Miller, D. (2009, August 10). "Putting Science to Work," *Inaugural lecture in a Weekly Series Organized by the Faculty of Engineering of the National University of Columbia*.
- Namvar Motlagh, b. (2020, May 22). "Rituals and Corona in an interview with Bahman Namvar Motlagh: Neglect of the function of religion in the face of Corona." Retrieved June 3, 1991, from *Farhang-e Emrooz:* www.farhangemrooz.com. {in Persian}.
- Paya, A. (2015). "Faqih as an Engineer: a critical assessment of the epistemological status of Fiqh," 19 (63), 173-198. *Quarterly Journal of Epistemological Studies in Islamic University, 19*(63), 173-198. {in Persian}
- Paya, A. (2016). "Considerations on the epistemological Status of Fiqh". in Sadra Quarterly, Spring, No. 17, pp. 172-177. {in Persian}
- Paya, A., & Mansouri, A. (2018). "Science and Technology: Differences, Interactions, and Their Consequences". *Philosophy of Science, 8*(2), 134 - 105 {in Persian}.
- Pearce, K. (2019, Nov 6). *"Pandemic simulation exercise spotlights massive preparedness gap"*. Retrieved May 11, 2020, from HUB: https://hub.jhu.edu/2019/11/06/event-201-health-security/
- Popper. (1985). *Self and Its Brain*. Springer International.
- Popper, K. (1999). *All Life Is Problem Solving.* (P. Camiller, Trans.) London: Routledge.
- Popper, K. R. (1966). *The Open Society and Its Enemies*. United Kingdom: Routledge.
- Popper, K. R. (1979). *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach* (Revised edition ed.). Oxford University Press.
- Quammen, D. (2020, May 4). "Why Weren't We Ready for the Coronavirus?" Retrieved May 9, 2020, from *The New Yorker*: https://www.newyorker.com/
- Simaei Sarraf, H. (2020, May 31). *"Ghabzo Baste Coronaei Fiqh: Asare Fiqhye Corona". Retrieved June 4, 1991, from Farhang-e Emrooz: www.farhangemrooz.com. {in Persian}.*
- Stiglitz, J. (2020, April 6). *Internationalizing the Crisis*. Retrieved from Project Syndicate: https://www.project-syndicate.org/; and in https://www.weforum.org/agenda/2020/04/internationalizing-coronavirus-covid19-globalization-leadership/
- Theroux, M. (2020, May 1). "The end of coronavirus: what plague literature tells us about our future". *The Guardian*.