



Research Paper

The anthropocene and necessity of adopting an interdisciplinary approach: The human-nature-society network

Hassan Poornik¹

Received: Oct. 31, 2022; Accepted: Apr. 9, 2023

ABSTRACT

This article aims to address some of the important consequences of the Anthropocene for social relations from a sociological perspective. Stressing on the multidimensionality of environmental changes globally, the paper argues that understanding the new conditions requires interdisciplinary studies and a reevaluation of existing approaches to nature and environmental issues in general. It uses the notion of the Anthropocene to criticize the well-established modernist view distinguishing between nature and society and to discuss that sociology must include nature as an active and constructive agent in its explanations and problem-definition processes. Additionally, this article proposes “the human-nature-society web” as an analytical framework to explain social conditions in the Anthropocene at micro and macro levels. This proposed framework is applied to shed new light on the concept of agency in social theory and to criticize the neglect of the notion of nature in shaping the agency. It also serves to underline the constructive power of nature in society in three significant areas of institutional arrangement, risk, and technology.

Keywords: anthropocene, nature, agency, society, human-Nature-Society network

1. Ph.D of German languages Studies, University of Tehran, Faculty of World Studies, Terhan, Iran

✉ hpnik@yahoo.com



INTRODUCTION

Climate changes have assumed new dimensions in recent years, severely affecting humans and other species. They run across all dimensions of social and individual life and threaten various forms of life and even their future existence on the planet. Therefore, the Anthropocene goes beyond merely a new geological period of the earth but connects key aspects of modern society. By the same token, interdisciplinary studies are required to widen current fields of research and topics and open up new ones to deal with the new circumstances, capture the scope of changes, and suggest effective solutions. In this context, important questions arise, such as “what are the consequences of the Anthropocene for social life?” and “how to explain the socio-environmental transformations in the Anthropocene from a sociological perspective?” Their appropriate answers lie, as this article suggests, in adopting an integrated approach, in which, nature and natural forces possess a central position. This means that nature is formulated here as a constructive agent taking part in individual and social life. Similarly, the human agency may define in terms of nature-human relationships, considering reflexivity and action regarding ecological matters. From this perspective, the role of nature in society is changed from an object of human knowledge and action to an independent entity that is a driving force of social construct and change. This article, therefore, proposes that a deeper understanding of multidimensional and multicausal problems in the Anthropocene can be achieved by viewing them through the “human-nature-society web”. It allows involving a variety of (human and non-human) factors, and (social and natural) forces in sociological explanations. By doing this, a temporal dimension is added to social analyses as well that stretches from the history of plant to the future of humans and other species.

PURPOSE

From a sociological perspective, this article tends to contribute to the current debates on global ecological changes in the Anthropocene. In doing so, it brings nature and natural relations to the fore, taking into account nature as a significant factor in constructing social relations. It purposes to analyze relationships between nature and society at individual and social levels.

METHODOLOGY

This is a qualitative research where the documentary research method has been applied. By doing so, it allows to systematically scrutinize a wide variety of relevant literature, comparing and evaluating different conceptual approaches and theoretical perspectives on the issue.

FINDINGS

This article shows that interdisciplinary approaches are required to explain climate changes and their consequences for humans and other forms of life on the planet.

Nature and natural forces are recognized as significant factors for sociological explanations that may lead to novel insights into complex social relations in the modern society, including environmental problems. It also discusses that new conditions involve the reassessment of the role of nature in changing and constructing individual and social life. As such, it suggests an analytical framework of the “human-nature-society web” as an appropriate way for explaining the current complex multifaceted climate changes and other related issues.

CONCLUSION

In the Anthropocene concept, there arise the necessities of interdisciplinary approaches and new conceptualizations in the face of unprecedented environmental changes. In this regard, the article aimed at emphasizing the significance of nature in understanding individual and social relations. It outlined the contours of the Anthropocene and its consequences for the society. By a critique of the modernist view on the separation of nature and human life, it was argued that nature should be taken into account as an active and constructive factor (than passive and object of human knowledge and action) in sociological explanations. Furthermore, it analyzed the relationship between nature and human agency and discussed how this agency in the Anthropocene be examined in a broader context of natural relations and global environmental changes. Accordingly, an increasing awareness of uncertain consequences of environmental changes is needed to enhance the human capacities for reflexivity and actions beyond institutional relationships and space-time bound relations. The proposed human-nature-society web here appeared as an appropriate way to explain the anthropocentric conditions. It was also used to analyze the relationships between nature and society in the three realms of social institutions, risk, and technology.

Sociology needs to expand its research fields and enrich its theoretical insights with interdisciplinary approaches to deal with the ever-changing social relations and conditions. Climate changes and their enormous consequences also must be taken seriously by sociology, if it wants to remain a discipline that is sensitive and engaged in social problems and human conditions.

NOVELTY

This article has tried to highlight the implications of the Anthropocene for social and individual life from a sociological angle. In this way, the novelty of the article can be listed as follows:

- 1) The significance of nature and natural relations for sociological analysis,
- 2) The suggestion of a comprehensive understanding of ecological changes in the Anthropocene.



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract

3) The suggestion of the “human-nature-society web” as an analytical framework for explaining the social phenomena.

CONFLICT OF INTEREST

The author declares no conflict of interest.



Interdisciplinary Studies
in the Humanities

Volume 15
Issue 3
Summer 2023

BIBLIOGRAPHY

- Archer, S. M. (2002). *Being human: The problem of agency*. Oxford: Cambridge Press.
- Arias-Maldonado, M. (2015). *Environment and society: Socionatural politics in the anthropocene*. Springer International.
- Beck, U. (1992). *Jāme-e xatar* [Risk Society: Towards a new Modernity] (R. Fazel, & M. Farahmandnejad, Trans.). Tehrān, Iran: Sāles.
- Bergmer, J. P. & Lockmann, T. (1967). *Sākht-e ejtemae-e vāqeiāt* (Resale-i dar jāmešenāsi-ye ma'refat) [The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge] (F. Majidi, Trans.). Tehrān, Iran: Elmi Farhangi.
- Blumenberg, H. (2015). *The laughter of the Thracian woman: A protohistory of theory*. London: Bloomsbury.
- Bonnwitz, P. (1997). *Darshāyi az Jāme'ešenāsi-e Pierre Bourdieu* [Premières leçons sur la sociologie de Pierre Bourdieu] (J. Jahāngiri & H. Poorsafir Trans.). Tehrān, Iran: Nashr-e Āga.
- Brockman, J. (1995). *The third culture: Beyond the scientific revolution*. New York: Touchstone.
- Chakrabarty, D. (2009). The climate of history: four theses. *Critical Inquiry*, 35(2), 197–22. doi: 10.1086/596640
- Chakrabarty, D. (2014). Climate and capital: on conjoined histories. *Critical Inquiry* 41(1), 1–23. doi: 10.1086/678154
- Chakrabarty, D. (2021). *The climate of history in a planetary age*. Chicago: University Chicago Press.
- Chernilo, D. (2016). The question of the human in the anthropocene debate. *European Journal of Social Theory*. 20(1), 44–60. doi: 10.1177/1368431016651874
- Crutzen, J. P. & Strommer, F. E. (2000). The anthropocene. *IGBP* [International Geosphere-Biosphere Programme]. *Newsletter* 41, retrieve from <http://www.igbp.net>
- Crutzen, J. P. (2002, 3 Jan). Geology of mankind. *Nature*. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/415023a>
- Deane-Drummond, C., Sigurd, B. & Markus, V. (Eds.) (2016). *Religion and the Anthropocene*. Eugene: Wipf and Stock/Cascade Books.
- Delanty, G. (Ed.) (2017). Governing the anthropocene: agency, governance, knowledge. *The Anthropocene and Social Theory 20th Anniversary*, University of Barcelona, Spain.
- Dettelbach, M. (2001). Alexander von Humboldt between Enlightenment and Romanticism. *Northeastern Naturalist*, 8(1), 9–20. doi: 10.1656/1092-6194(2001)8[9:AVHBEA]2.0.CO;2
- Dryzek, J.S. & Pickering, J. (2017). Deliberation as a catalyst for reflexive environmental governance. *Ecological Economics*, 131, 353–360. doi:10.1016/j.ecolecon.2016.09.011



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract



- Dryzek, J.S. & Pickering, J. (2019). *Politics of the Anthropocene*. Oxford: Oxford University Press.
- Dunlap, R., & Catton, W. (1994). Struggling with human Eemptionalism: The rise, decline and revitalization of environmental sociology. *The American Sociologist*, 25(1), 5–30. doi: 10.1007/BF02691936
- Eagle, J. (2016). Climate change and the confluence of natural and human history: A lawyer's perspective. R. Emmett, & T. Lekan (Eds.). *Environment and Society*, no. 2. doi: 10.5282/rcc/7421
- Eder, K. (1996). *The social construction of nature: A sociology of ecological enlightenment*. London, Thousand Oaks and New Delhi: Sage.
- Epstein, S. (2023). Rights of nature, human species identity, and political thought in the anthropocene. *The Anthropocene Review*, 10(2), 415–433. doi: 10.1177/20530196221078929
- Fontaine, O & Chauviré, C. (2003). *Važegān-e Bourdieu* [Le vocabulaire de Bourdieu] (Kotobi, M. Trans.). Tehrān, Iran: Ney.
- Giddens, A. (1984). *Constitution of society*. Berkeley: University of California Press.
- Giddens, A. (1994). *Beyond left and right*. Stanford: Stanford University Press.
- Gille, Z. (2009). From nature as proxy to nature as actor. *Slavic Review*, 68(1), 1-9. doi: 10.1017/S003767790000005X
- Hamilton, C. (2015). The theodicy of the “good anthropocene”. *Environmental Humanities*, 7, 233-238. doi: 10.1215/22011919-3616434
- Hamilton, C. (2017). *Defiant earth: The fate of humans in the anthropocene*. Malden, MA: Polity.
- Haraway, J. D. (2003). *The companion species manifesto –dogs, people, and significant otherness*. Chicago: University of Chicago Press.
- Haraway, J. D. (2008). *When species meet*. Minnesota: University of Minnesota Press.
- Haraway, J. D. (2016a). *Staying with the trouble: Making kin in the chthulucene*. Duke: Duke University Press.
- Haraway, J. D. (2016b). Tantalular thinking: Anthropocene, capitalocene, chthulucene. *E-flux Journal*, 75. Retrieve from <https://www.e-flux.com/journal/75/67125/tantalular-thinking-anthropocene-capitalocene-chthulucene/>
- Heinrichs, H., & Gross, M. (2010). *Introduction: New trends and interdisciplinary changes in environmental sociology*, H. Heinrichs & M. Gross (Eds.). Springer International.
- Horkheimer, M., & Adorno W. T. (2002). *Diālectik-e Rošāngari* [Dialectic of enlightenment] (F. Farhāpour & O. Mehregān). Tehrān, Iran: Hermes.

- Hornborg, A. (2016). Artifacts have consequences, not agency: Toward a critical theory of global environmental history. *European Journal Social Theory*. doi: 10.1177/1368431016640536
- Lash, S. (1999). *Another modernity, a different rationality*. Wiley-Blackwell.
- Latour, B. (1993). *We have never been Modern*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. (2014). *Agency at the time of the anthropocene*. *New Literary History*, 45, 1-18. doi: 10.1353/nlh.2014.0003
- Latour, B. (2017a). *Anthropology at the time of the anthropocene: A personal view of what is to be studied*. M. Brightman, & Lewis, J. (Eds.). Palgrave Macmillan, New York.
- Latour, B. (2017a). *Kojā forud biyā'im? Jostāri dar eqlimšenāsi-ye Siyāsi* [Où atterrir? - Comment s'orienter en politique] (A. Nikgozar, Trans.). Tehrān, Iran: Farhang-e Mo'āser.
- Latour, B. (2017b). *Facing Gaia: Eight lectures on the new climate regime*. London: Polity.
- Latour, B. (2017b). *Ruyārui ba Gaia* [Facing Gaia: Eight lectures on the new climate regime] (R. Monnajem Trans.). Tehrān, Iran: Našr-e Elm.
- Lewis, L., Simon, M., & Mark, A. (2018). *The human planet: How we created the anthropocene*. Yale University Press.
- Lockie, S. (2015). What is environmental sociology? *Environmental Sociology*, 1(3), 139-14. doi: 10.1080/23251042.2015.1066084
- Malhi, Z. (2017). The concept of the anthropocene. *Annual Review of Environment and Resource*. 42, 77-104. doi: 10.1146/annurev-environ-102016-060854
- Martins, H. (2018). *The technocene: Reflections on bodies, minds and markets*. London: Anthem Press.
- Mitchel, T. (2013). *Democracy-e Carboni: Naft va Qodrat-e Siāsi dar Jahān-e Emruz* [Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil] (Sh. Khajian Trans.). Tehrān, Iran: Qoanoos.
- Mol, P. J. A. (2010). Social theories of environmental reform: Towards a third generation. In H. Heinrichs, & M. Gross (Eds.). *Environmental Sociology* (pp.19-38). Springer International. doi: 10.1007/978-90-481-8730-0_2
- Moore, A. (2016a). Anthropocene anthropology: Reconceptualizing contemporary global change. *Marine Affairs*, 22(1), 27-46. doi: 10.1111/1467-9655.12332
- Moore, W. J. (2016b). *Anthropocene or capitalocene? nature, history, and the crisis of Capitalism*. Oakland: PM Press.
- Moore, W. J. (2017a). The capitalocene, Part I: On the Nature and Origins of our Ecological Crisis. *The Journal of Peasant Studies*, 44(3), 594-630. doi:10.1080/03066150.2016.1235036
- Moore, W. J. (2017b). The Capitalocene Part II: Accumulation by Appropriation and the Centrality of Unpaid Work/Energy. *The Journal of Peasant Studies*, 45(2), 237-279. doi:10.1080/03066150.2016.1272587



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract



Interdisciplinary Studies
in the Humanities

Volume 15
Issue 3
Summer 2023

- Mota, A., & Delanty, J. (2017). Governing the anthropocene: Agency, governance, knowledge. *European Journal of Social Theory*, 20(1), 9-38. doi:10.1177/1368431016668535
- Neckel, S. (2021). Scholastic fallacies? Questioning the anthropocene. *Thesis Eleven*, 1-9. doi:10.1177/0725513621993278
- O'Malley, P. (2008). *Governmentality and Risk*. In J. Zinn (Ed.), *Social theories of risk and uncertainty* (Pp 52-75). Oxford: Oxford University Press.
- Pickering, J. (2018). Ecological reflexivity: Characterising an elusive virtue for governance in the anthropocene. *Environmental Politics*, 28(7), 1145-1166. doi: 10.1080/09644016.2018.1487148
- Rosa, H. (2015). *Resonanz: Eine soziologie der Weltbeziehung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Schmidt, J. J., Brown, G. P., & Orr, J. Ch. (2016). Ethics in the anthropocene: A research agenda. *Anthropocene Review*, 3(3), 188-200. doi: 10.1177/2053019616662052
- Sellke, P. & Renn, O. (2010). Risk, Society and Environmental Policy: Risk Governance in a Complex World. In *Environmental Sociology: European Perspectives and Interdisciplinary Challenges* (pp.295-321). doi:10.1007/978-90-481-8730-0_17
- Steffen, W. et al. (2015). The trajectory of the anthropocene: The great acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1). 81-98. doi: 10.1177/2053019614564785
- Turpin, E. (Ed.) (2015). *Art in the anthropocene: encounters among aesthetics, politics, environments and epistemologies*. Ann Arbor: Open Humanities Press.
- Urry, J (2003). *Global Complexities*. Cambridge: Polity Press.
- Van der Loo, H., & Van Rejen, W. (1997). *Modernisierung: Projekt und Paradox*. München: dtv.
- Whitney, J. A., & Holbrook, M. J. (2012). Is the anthropocene an issue of Stratigraphy or Pop Culture? *GSA Today*, 22(7), 60-61. doi: 10.1130/G153GW.1
- Zalasiewicz, J., et al. (2015). When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal. *Quaternary International*, 383, 196-203. doi: 10.1016/j.quaint.2014.11.045
- Zinn, O. J. (2016). Living in the anthropocene: towards a risk-taking society. *Environmental Sociology*, 2(4), 385-394. doi: 10.1080/23251042.2016.1233605



مقاله پژوهشی

آنتروپوسن و ضرورت نوعی رهیافت میان‌رشته‌ای: شبکه انسان-طبیعت-جامعه

حسن پورنیک^۱

دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۹؛ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۰

چکیده

دوران آنتروپوسن «عصر انسان» با عاملیت بی‌سابقه انسان در دگرگونی‌های طبیعت جاندار و بی‌جان در سطح سیاره‌ای مشخص می‌شود. این دگرگونی‌ها چنان فراگیر و چندبعدی شده‌اند که برای بررسی علل، عوامل درگیر، و پیامدها مطالعات میان‌رشته‌ای ضروری به نظر می‌رسد. همچنین مفهوم‌پردازی‌های تازه‌ای نیاز است که به فهم این شرایط نوپدید کمک رسانند و راه را برای تحلیل‌های تجربی و دریافت‌های نو بگشایند. آغازگاه این راه، نقد دیدگاه‌های مدرنیستی مستقر است که با تمایزگذاری میان طبیعت و جامعه، طبیعت را به نیروهای بیرونی، کنترل‌پذیر و سودمند فرو می‌کاهند؛ درحالی‌که انسان را فعال‌میشاء پیش‌فرض گرفته‌اند و کنش‌های او را به نوع ابزاری آن فروکاسته‌اند. چنین نقدی را می‌شود با نوعی بازاندیشی از رابطه انسان و جامعه و طبیعت کامل کرد. این مقاله با استفاده از مطالعه اسنادی و با اتخاذ رهیافتی تطبیقی بحث‌های مرتبط را از رشته‌های گوناگون گرد می‌آورد و مقایسه می‌کند، تا ابعاد آنتروپوسن روشن و ادبیات مرتبط نقادانه بررسی شود. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که شرایط دوران آنتروپوسن، پیامدهایی برای اندیشه و مفهوم‌پردازی جامعه‌شناختی دارند. به عبارتی، برخی از مفاهیم مسلط در جامعه‌شناسی مانند عاملیت نیازمند بازنگری و برخی مناسبات مانند مناسبات انسان/طبیعت و طبیعت/جامعه نیازمند توجه جدی‌تری هستند. در نتیجه، این مقاله برای نوعی جایگاه مفهوم‌پردازی‌شده از طبیعت در ساخت و دگرگونی حیات فردی و جمعی استدلال می‌کند و شبکه انسان-طبیعت-جامعه را به‌عنوان راهی برای فهم شرایط دگرگون‌شونده زیست‌محیطی سیاره‌ای در دوران آنتروپوسن پیشنهاد می‌کند.

کلیدواژه‌ها: آنتروپوسن، طبیعت، عاملیت، جامعه، شبکه انسان-طبیعت-جامعه

۱. مقدمه و بیان مسئله

دگرگونی‌های اقلیمی بی‌سابقه‌ای که بشر تجربه می‌کند دلایل فرامنطقه‌ای دارند. از چارچوب‌های زمانی و مکانی محیطی فراتر می‌روند و تأثیرات‌شان بلندمدت است. آن‌ها نه تنها تقریباً همه ابعاد زندگی فردی و اجتماعی را متأثر می‌کنند، بلکه تأثیرات گوناگون انکارناپذیری بر همه موجودات زنده دارند. از این رو، جست‌وجوی دلایل آن‌ها و پیشنهاد راه‌حل‌های احتمالی مستلزم اتخاذ نگرش‌های فراگیر و چارچوب‌های چندبعدی و میان‌رشته‌ای است. با نگاهی به مطالعاتی که تا کنون در این حوزه انجام شده است می‌شود از اقبال فزاینده به مطالعات میان‌رشته‌ای در ارتباط با آنتروپوسن سخن گفت؛ از جمله شمار فزاینده ادبیات میان‌رشته‌ای و پروژه‌های علمی با محوریت پرسش‌های مرتبط به عصر آنتروپوسن، همچنین پیدایش نشریات تخصصی آنتروپوسن (برای نمونه، *Elementa: Science of the Anthropocene* و *Anthropocene* در حوزه علوم طبیعی و نشریه *The Anthropocene Review* در علوم انسانی). این مطالعات طیف وسیعی از موضوعات مرتبط را در بر می‌گیرند از مطالعات حقوقی (ایگل^۱، ۲۰۱۶)، فرهنگی (آوتین و هولبروک^۲، ۲۰۱۲)، جامعه‌شناسی (ن.ک. مقاله‌ها در دلانتی^۳، ۲۰۱۷)، تا حوزه‌های دین (دین-روموند و همکاران^۴، ۲۰۱۶)، هنر و زیبایی‌شناسی (تورپن^۵، ۲۰۱۵)، و آموزش و پرورش (لیرو-بیدار^۶، ۲۰۱۵) و ...

آنتروپوسن صرفاً به یک دوره زمین‌شناختی اشاره نمی‌کند، بلکه به بررسی مسائل زیست‌شناختی (دگرگونی‌های بوم‌شناختی، محیطی، گرم‌شدن زمین، نابودی گونه‌ها و ...) در چارچوب‌های فراخ‌تری می‌پردازد، آن‌ها را به واقعیت‌های حیات فردی و اجتماعی پیوند می‌زند و از منظری کاملاً متفاوت، نوعی چشم‌انداز سیاره‌ای به مناسبات انسان و طبیعت می‌نگرد (چاکرابارتی^۷، ۲۰۰۹، ۲۰۱۴، ۲۰۲۱) و اجازه می‌دهد پرسش‌هایی نو درباره



1. Eagle
2. Autin & Holbrook
3. Delanty
4. Deane-Drummond et al.
5. Turpin
6. Lioro-Bidart
7. Chakrabarty



«حق طبیعت» صورت‌بندی شوند (اپستن^۱، ۲۰۲۳). این دگرگونی پارادایمی به عصر آنتروپوسن بازمی‌گردد: در آنتروپوسن انسان به یک عامل سیاره‌ای در دگرگونی‌های زمین‌شناختی تبدیل شده است؛ هرچند همین عاملیت بی‌سابقه به نوبه خود «زمین» را نیز بار دیگر به یک عامل تاریخ تبدیل کرده است (لاتور^۲، ۲۰۱۴، ۳). این دگرگونی بی‌سابقه و شتابان در مناسبات انسان و زمین مسائل تازه‌ای را پیش روی اندیشه اجتماعی قرار می‌دهد که مسلئزم اندیشیدن به مناسبات انسان با جهان پیرامون (انسانی و غیر انسانی) و صورت‌بندی کنش‌های فردی و جمعی افراد در زمینه‌هایی فراتر از چارچوب‌های اجتماعی هستند. به سخن دیگر، آنتروپوسن مسلئزم گشایش افق‌های نظری و تجربی علوم اجتماعی به روی جهان‌هایی است که تا کنون بیرون از مناسبات اجتماعی تعریف شده‌اند یا حداکثر در حاشیه زندگی اجتماعی مورد توجه قرار گرفته‌اند. با توجه به این امر، پرسش‌هایی که مقاله حاضر مطرح می‌کند از این قرار است: «پیامدهای آنتروپوسن برای فهم اجتماعی چیست؟» و «چگونه می‌توان دگرگونی‌های دوران آنتروپوسن را با رهیافت‌های جامعه‌شناختی توضیح داد؟».

این مقاله استدلال می‌کند که اندیشیدن با توجه به مقتضیات آنتروپوسن پیامدهایی برای فهم اجتماعی دارد و بازنگری در جایگاه طبیعت در مفهوم‌پردازی‌های اجتماعی را ضروری می‌سازد. در این راستا، مقاله حاضر با کاربست روش اسنادی و کتابخانه‌ای در چارچوبی میان‌رشته‌ای پیشنهاد می‌کند که مسائل چندبعدی و سیاره‌ای دوران آنتروپوسن را از چشم‌انداز شبکه انسان-طبیعت-جامعه بهتر می‌توان توضیح داد و برای آن‌ها راه‌حل‌هایی مطرح کرد. در اینجا بحث می‌شود که مفهوم‌پردازی‌های موجود از مفهوم عاملیت سوژه می‌توانند طبیعت و نیروهای طبیعت را در صورت‌بندی‌های خود وارد کنند و به این ترتیب، فهم فراگیرتری از جایگاه و کنشگری انسان در عصر آنتروپوسن عرضه کنند. به همین ترتیب، فهم الگوهای ایستایی و پویایی‌های اجتماعی نیز نیازمند توجه جدی‌تر به طبیعت و نقش آن در برساخت‌های اجتماعی است.

1. Epstein
2. Latour



در ادامه، نخست به کوتاهی مفهوم آنتروپوسن توضیح داده می‌شود. علاوه بر شمارش امکاناتی که به‌کارگیری این مفهوم برای فهم اجتماعی فراهم می‌آورد به برخی از مهم‌ترین نقدها و هشدارها درباره به‌کارگیری این اصطلاح در علوم انسانی هم اشاره می‌شود. سپس، این ایده مطرح می‌شود که در عصر آنتروپوسن شاهد بازگشت عاملیت طبیعت هستیم و این امر را باید جدی گرفت. در اینجا این امر به مثابه «طبیعت فعال و سازنده» صورت‌بندی می‌شود و برخی از استلزامات این صورت‌بندی خاطر نشان می‌شوند. همچنین، مفهوم‌پردازی‌های اصلی عاملیت در جامعه‌شناسی به کوتاهی تعریف می‌شوند و بر اساس آن‌ها چارچوبی برای مفهوم‌پردازی عاملیت در عصر آنتروپوسن پیشنهاد می‌شود. در اینجا استدلال می‌شود که مفهوم عاملیت انسانی در اندیشه جامعه‌شناختی تقریباً به‌طور کامل در چارچوب‌ها و مختصات اجتماعی و فرهنگی صورت‌بندی شده است و کوشش می‌شود این مفهوم در مناسبات با طبیعت و نیروهای طبیعی بازسازی شود. سرانجام، نقش طبیعت در بساخت مناسبات اجتماعی مورد تأکید قرار می‌گیرد و برای فهم شرایط آنتروپوسن نیازمند توجه به شبکه انسان، طبیعت و واقعیت‌های اجتماعی هستیم.

۲. ورود به دوران آنتروپوسن

آنتروپوسن بیانگر عصر زمین‌شناسی تازه‌ای است که با شدت‌گیری و تأثیرگذاری بی‌سابقه فعالیت انسانی بر محیط زیست در دوران مدرن مشخص می‌شود. در دیدگاهی تاریخ زمین‌شناسی، آنتروپوسن دورانی است که پس از عصر هالوسن^۱ آغاز شده است. هالوسن دورانی در زمین‌شناسی است از ۱۲ هزار سال پیش که هم‌زمان با گسترش یکجانشینی انسان‌های هوموساپین، شهرنشینی و شکوفایی عصر تمدن‌های محوری^۲ آغاز شد (زالایووج و همکاران^۳، ۲۰۰۸، ۴). به باور بسیاری از دانشمندان اکنون، عصر هالوسن پایان یافته است و آنتروپوسن (عصر انسان) آغاز شده است. در این میان، یکی از مهم‌ترین دانشمندانی که پیشنهاد آغاز آنتروپوسن را مطرح کرد، شیمیدان شناخته‌شده

1. The Holocene Epoch
2. Axia Civilizaions
3. Zalaiewich et al.

و برنده جایزه نوبل، کورتزن^۱ (کورتزن، ۲۰۰۲) است. او استدلال می‌کند که عصر آنتروپوسن با انقلاب صنعتی در حدود سه سده پیش آغاز شده است و بعد از آن تأثیرات انسانی بر طبیعت به طور بی‌سابقه‌ای شدت گرفته و افزایش جمعیت فشار فزاینده‌ای بر منابع طبیعی وارد می‌کنند. کورتزن و دیگر پژوهشگران استدلال خود را بر یافته‌های لایه‌های کربنی در سنگ‌ها، داده‌های مربوط به اشعه دی‌اکسید کربن، گرمایش جهانی و دیگر پدیده‌های زیستی محیطی استوار می‌سازند (کورتزن، ۲۰۰۲، ۲۳؛ کورتزن و استومر^۲، ۲۰۰۰، ۱۷).

در یک جمع‌بندی، این دسته از پژوهشگران بر برخی ویژگی‌های کلیدی عصر آنتروپوسن تأکید می‌کنند که آن‌ها را می‌توان بدین شرح برشمرد: (۱) جهانی و فراگیری دگرگونی‌های زیست‌محیطی؛ (۲) ماهیت چندوجهی این دگرگونی‌های جهانی که از مسائل اقلیمی و محیط‌زیستی صرف فراتر می‌روند؛ (۳) تأکید بر تعامل دوسویه میان انسان و باقی جهانی طبیعی؛ (۴) نوعی حس دگرگونی جاری و ساری در کارکرد سیاره زمین به مثابه یک کل (مالی^۳، ۲۰۱۷). با این حال، دانشمندان بر سر تاریخ دقیق آغاز دوران آنتروپوسن مناقشه دارند یا آن‌ها بر سر زمان کوبیدن «میخ زرین^۴» (استعاره‌ای که در زمین‌شناسی برای پایان یک عصر زمین‌شناختی و آغاز دوره نو) توافق ندارند. به علاوه، برخی دانشمندان علوم اجتماعی، با وجود تأیید برخی پیامدهای مثبت اصطلاح آنتروپوسن برای مفهوم‌پردازی‌های تازه و مسئله‌محوری جامعه‌شناختی، اعتراضات و نقدهای جدی به آن و ورودش به عرصه مفهوم‌پردازی اجتماعی مطرح کرده‌اند. در ادامه، به دو فرضیه برجسته‌ای پرداخته می‌شود که در برابر تاریخ‌گذاری آنتروپوسن از سوی کورتزن (آغاز انقلاب صنعتی شدن)، تاریخ بدیلی پیشنهاد می‌کنند.

۱-۲. فرضیه‌های بدیل آغاز عصر آنتروپوسن

همان‌گونه‌که اشاره شد، دانشمندان تاریخ‌های بدیلی برای آغاز عصر آنتروپوسن پیشنهاد

1. Paule J. Crutzen
2. Crutzen & Stromer
3. Malhi
4. Golden spike



کرده‌اند. هرچند، دو فرضیه بیش از همه مورد بحث قرار گرفته است: فرضیه کره (زمین)^۱، و فرضیه شتاب بزرگ^۲.

فرضیه کره (زمین) آغاز عصر آنتورپوسن را به دوران نخستین بسط سرمایه‌داری استعمارگر، اکتشافات سرزمینی اروپائیان، گسترش راه‌های تجارت دریایی و زمینی، و تجارت جهانی مواد غذایی پیوند می‌زند. در این راستا، لويس و ماسلین (۲۰۱۸) آنتروپوسن را دورانی می‌دانند که «اجزای انسانی نظام زمین به اندازه‌ای وسیع هستند که بر کارکرد آن تأثیر بگذارند». آن‌ها تاریخ دقیق چنین فرایندی را سال ۱۶۱۰ تعیین می‌کنند و استدلال می‌کنند که در این تاریخ در اثر فعالیت‌های انسان گاز منو اکسید کربن به اندازه‌ای کاهش یافت که یک دوره عصر یخبندان کوتاه مدت (در سده شانزدهم) رخ داد. این استدلال به استعمارگرایی پیوند می‌خورد: تسخیر قاره آمریکا در سال ۱۴۹۲ و از پی آن کشتار بومیان مناطق مرکزی و جنوبی (نابودی تمدن‌های آزتک، اینکا و مایا) توسط مهاجمان اسپانیایی باعث شد جمعیت این مناطق از حدود ۵۴ میلیون به ۶ میلیون کاهش یابد. این کاهش وسیع جمعیت به معنای گسترش مناطق جنگلی بود، امری که به نوبه خود باعث کاهش گازهای گلخانه‌ای در طول سده شانزدهم میلادی (میان سال‌های ۱۵۷۰ تا ۱۶۲۰) و کاهش گرمایش زمین شد (ماسلین و لويس^۳، ۲۰۱۸، ۱۵۵).

اگر تعریف و تاریخ‌گذاری پیشین آشکارا تحت تأثیر نظریه نظام جهانی والرش‌تاین است، فرضیه شتاب بزرگ خود را وامدار ایده‌های کارل پولانی در «دگرگونی بزرگ» می‌داند. در این راستا، فرضیه شتاب بزرگ خواهان فهم ماهیت دگرگونی‌های فراگیر و به‌هم‌پیوسته در حوزه‌های اجتماعی-اقتصادی و زیستی-فیزیکی سیستم زمین است. استفن و همکاران^۴ (۲۰۱۵) استدلال می‌کنند که هر چند که همواره انسان در طول تاریخ محیط‌زیست پیرامون اش را (گاهی در مقیاس‌های پهن‌دامنه) دگرگون ساخته است اما چیزی که نو و بی‌سابقه است دامنه و عمق دگرگونی‌هایی است که بخش کوچکی از



1. Orbit thesis
2. Great acceleration
3. Maslin & Lewis
4. Steffen et. al.

انسان‌ها در کشورهای توسعه‌یافته در سده بیستم بر سیستم زمین انجام داده‌اند. از این رو، این فرضیه دوران آنتروپوسن را از زمان جنگ جهانی دوم به این سو، که با فرایندهای بی‌سابقه سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مشخص می‌شود، مشخص می‌کند؛ به‌ویژه جنگ جهانی دوم، جنبش‌های ضداستعماری، جهانی شدن و... از یک سو، و رشد بی‌سابقه اقتصادی، شتاب صنعتی شدن، همچنین تخریب بی‌مانند طبیعت و گونه‌ها از سوی دیگر (استفن و همکاران، ۲۰۱۵، ۹۱-۹۲، ۹۴).

به نظر می‌رسد که تعیین آغاز و پایان یک دوره زمین‌شناختی، با اندازه‌گیری نخستین رسوب لایه‌های دی‌اکسیدکربن از انقلاب صنعتی به این سو، برای زمین‌شناسان کار نسبتاً آسانی به حساب می‌آید. درحالی‌که در علوم انسانی، دانشمندان به سادگی نمی‌توانند یک «میخ زرین» بر پایان یک دوره بکوبند. با این همه، دست‌کم می‌شود بر این نکته مشترک توافق کرد که در دورانی به سر می‌بریم که نوعی گسست در تاریخ زمین و همچنین در تاریخ انسان‌ها، به‌مثابه یک کل، قابل‌بازشناسی است (همیلتون، ۲۰۱۷، ۳۴). همین توافق اولیه مقتضیات تازه‌ای ترسیم می‌کند که نیازمند فهم و مفهوم‌پردازی جامعه‌شناختی است.

۲-۲. اهمیت آنتروپوسن برای تحلیل جامعه‌شناختی

واقعیت‌های تازه‌ای که در جهان پیرامون اجتماعی و مادی در حال شکل‌گیری‌اند بیش از پیش در حال پیوند خوردن به دگرگونی‌های (بحرانی) زیست‌محیطی‌اند، از قبیل گرمایش نگران‌کننده زمین، فجایع طبیعی بی‌سابقه، نابودی گونه‌های ارزشمند از روی زمین. این امر باعث می‌شود که پژوهشگران علوم اجتماعی در چارچوب‌های پژوهشی گسترده‌تری به این مسائل پردازند و مؤلفه‌های بیرون از محیط‌های اجتماعی و فرهنگی را وارد تبیین‌های خود کنند. حداقل چهار دلیل برای اهمیت پرداختن به آنتروپوسن از دیدگاه جامعه‌شناختی به شرح زیر قابل‌ذکر است:

نخست، با توجه به عصر آنتروپوسن واقعیت‌های تازه‌ای سر برمی‌آورند که از دستکاری‌های انسان در طبیعت و پیش‌بینی‌ناپذیری واکنش نیروهای طبیعت ناشی می‌شوند. در عصر آنتروپوسن، از سویی، عاملیت انسانی به نیروی بوم‌شناختی اصلی





دگرگونی ظاهر زمین تبدیل شده است (لاتور، ۲۰۱۷، a، ۳۸)، از سوی دیگر، فجایع زیست‌محیطی و تخریب طبیعت پرسش‌های اساسی را حتی درباره ادامه بقای انسان مطرح می‌کنند. به این ترتیب، نگرانی‌هایی که در سراسر تاریخ همراه بشر بوده‌اند از نو و با شدت بیشتری باز می‌گردند؛ از جمله اضطراب وجودی^۱ ناشی از پیش‌بینی ناپذیر بودن محیط طبیعی (بلومبرگ^۲، ۲۰۱۵)، یا ناامنی هستی‌شناختی^۳ (گیدنز^۴، ۱۹۸۴) برآمده از درنوردیده شدن و مخدوش شدن مرزهای میان انسان و طبیعت (گیدنز، ۱۹۸۴، ۱۰۵). اینکه کدام پاسخ برای چنین ترس‌هایی موجه‌تر است (برای نمونه نوعی بازگشت رمانتیک به طبیعت، یا به‌کارگیری هرچه بیشتر فناوری برای شکل دادن به طبیعت و ریسک‌های طبیعی)، مستلزم تأمل عمیق علوم اجتماعی است.

دوم، اندیشیدن به مقتضیات عصر آنتروپوسن مستلزم نوعی تجدیدنظر در مناسباتی است که در سراسر مدرنیته بر اساس تمایز میان جهان‌های انسانی و غیرانسانی (طبیعت، گیاهان، جانداران) صورت‌بندی شده‌اند. از دریچه آنتروپوسن، بحران‌های بی‌سابقه و جهانی محیط‌زیستی که اکنون درگیری آن هستیم، برآمد نهایی اعمال بی‌سابقه عقلانیت ابزاری و فعالیت‌های یکجانبه بر روی طبیعت و مناسبات طبیعی است. از این رو، هر گونه پیشنهادی برای فهم وضعیت‌های پیچیده پیش‌رو مستلزم بازنگری در مناسبات میان طبیعت و انسان است. در واقع، اندیشیدن به مناسبات موجود برحسب آنتروپوسن دوگانگی مستقر انسان/طبیعت یا جامعه/انسان (مور^۵، ۲۰۱۶، b) یا فرهنگ/طبیعت/اشیاء (لاتور، ۱۹۹۳) را سست می‌کند و راه را برای مفهوم‌پردازی‌های نو می‌گشاید (یا باید بگشاید).

سوم، بخش مهمی از دوران مدرن پیرامون اندیشه انسان‌باورانه شکل گرفته است که در آن انسان در کانون هستی قرار می‌گیرد و جهان پیرامونی به‌مثابه ابژه‌هایی در دسترس یا موضوع دانش ابزاری او دانسته می‌شود (لاتور، ۱۹۹۳؛ آرچر^۶، ۲۰۰۲، ۲۳). به این

1. Existential anxiety
2. Blumenberg
3. Ontological insecurity
4. Giddens
5. Moore
6. Archer

ترتیب، با توجه به مناسبات دوران آنتروپوسن به نظر می‌رسد که باید در این نگاه سلسله‌مراتبی و مقدم‌شماری یا سروری سوژه بر طبیعت بازنگری شود. در این راستا پیشنهاد می‌شود که راه‌حل‌های مسائل زیست‌محیطی مستلزم دگرگونی در جایگاه انسان در مناسبات انسان و طبیعت است. اکنون انسان بخشی از طبیعت، و نه سرور آن، دانسته می‌شود و طبیعت نیز به‌مثابه بخش سازنده‌ای از حیات فردی و اجتماعی بازشناسی می‌شود. بر اساس چنین چشم‌اندازی می‌توان به ترس هستی‌شناختی از نابودی و نیستی توسط نیروهای طبیعت پاسخ داد که سراسر تاریخ همراه بشر بوده است. این بازتعریف در بردارنده نوعی جنبه‌هنجاری است که ضرورت احترام به طبیعت و حیوانات را گوشزده می‌کند و نسبت به واکنش‌های طبیعت در مقابل زیاده‌خواهی‌های انسان زنه‌ار می‌دهد (چرنیلو^۱، ۲۰۱۷، ۵۰-۴۹).

چهارم، بی‌توجهی به مقتضیات تازه‌ای که عصر آنتروپوسن به همراه دارد می‌تواند کل پروژه مدرنیته و مدرنیزاسیون را مسئله‌انگیز کند. به سخن دیگر، تخریب بی‌اندازه طبیعت توسط عاملیت بی‌سابقه انسانی می‌تواند مشکل کارکردی و اجتماعی جدی برای کل پروژه مدرنیته ایجاد کند. لاتور استدلال می‌کند که امکان‌پذیری پروژه‌های مدرنیزاسیون وابسته به شرایطی است که عصر آنتروپوسن ایجاد کرده است: «تجددگرایی ناممکن شده است چون دیگر «زمینی» نمانده است که گنجایش آرمان پیشرفت، بالندگی و توسعه را داشته باشد» (لاتور، ۱۳۹۹ الف، ۲۲).

شرایط عصر آنتروپوسن به بازتعریف جایگاه عامل انسانی می‌انجامد و نوع جدیدی از مناسبات عاملیت و کنشگری جمعی را پیشنهاد می‌کند. به این معنا که چه‌بسا مقتضیات پهن‌دامنه‌تری برای عاملیت انسانی بتوان ترسیم کرد که نیروهای طبیعی را نیز در بر بگیرد، در بساخت اجتماعی عامل طبیعت را به‌مثابه امر سازنده و فعال لحاظ کرد و عامل طبیعت را به معادلات فهم مناسبات اجتماعی و عاملیت سوژه وارد کرد.



۲-۳. بازاندیشی مفاهیم علوم اجتماعی در دوران آنتروپوسن

با وجود نقدهای جدی که به مفهوم آنتروپوسن و کاربست‌های نظری و تجربی آن شده است، این مفهوم می‌تواند راه‌های تازه‌ای برای فهم مسائل اجتماعی بگشاید و با کمک آن می‌توان به مفهوم‌پردازی‌های جامعه‌شناختی غنا بخشید.

نخست، آنتروپوسن می‌تواند راه را برای مطالعه‌های میان‌رشته‌ای میان علوم انسانی و علوم طبیعی هموار سازد و از این رو بر پربراری مطالعات جامعه‌شناختی بیفزاید (آریاس-مالدونادو^۱، ۲۰۱۵). به این ترتیب، بر توان تحلیلی و حل مشکلات، که از جامعه‌شناسی انتظار می‌رود، افزوده می‌شود. این امر به‌ویژه از آنجایی اهمیت می‌یابد که امروزه بیش از پیش شاهد ظهور مسائل پیچیده و چندبعدی هستیم که بررسی و تبیین آن‌ها مستلزم اتخاذ رویکردهای میان‌رشته‌ای است.

دوم، آنتروپوسن می‌تواند راه را برای پذیرش علوم پسااثباتی هموار سازد. در اینجا پیشنهاد می‌شود که آنتروپوسن فراتر از یک مفهوم زمین‌شناختی است و ظرفیت این را دارد که به نوعی پارادایم تازه تبدیل شود. هر چند که مطرح کردن پارادایم آنتروپوسن هنوز زود به نظر می‌رسد، اما دست‌کم می‌توان بر ماهیت فرارشته‌ای مطالعات آنتروپوسن تأکید کرد و پیامدهای هستی‌شناختی و معرفت‌شناختی گسترده‌ای برای آن متصور شد.

سوم، آنتروپوسن موجب پیدایش شک و تردیدهایی درباره مفهوم غربی عاملیت انسان می‌شود که ریشه در عصر روشنگری دارد؛ به این معنا که پروژه روشنگری صرفاً نمی‌تواند به سوی رهایی‌بخشی جهت‌گیری کند، بلکه در اینجا ابعاد دیگری (از رابطه با ابژه‌ها، طبیعت و انسان) گشوده می‌شوند.

چهارم، چالش‌های ناشی از آنتروپوسن بازنگری در رویه‌های دولت-ملت محور در سیاست را دیکته می‌کند؛ برای نمونه، دلالتی و موتا^۲ اصطلاح «کسموپولوسن^۳» را برای مدیریت چالش‌های آنتروپوسن پیشنهاد می‌کنند (موتا و دلانتی، ۲۰۱۷، ۱۹-۱۸).



1. Arias-Maldonado
2. Mota & Delanty
3. Cosmopolocene

با وجود راه‌گشایی‌های نظری و تجربی و حتی پارادایمی، آنتروپوسن هدف انتقادهای فراوان درون و بیرون‌رشته‌ای قرار گرفته است. در ادامه نشان داده می‌شود که چگونه دانشمندان با نظریه آنتروپوسن وارد گفت‌وگو شده‌اند و نقدهای مفهوم آنتروپوسن به مفاهیم تازه و پیشنهادی جایگزین انجامیده‌اند.

۲-۴. نقدهای جامعه‌شناختی از آنتروپوسن

کاربست آنتروپوسن در علوم اجتماعی با نقدهای تامل‌برانگیز و آموزنده‌ای همراه بوده است که آن‌ها را می‌توان به‌طور کلی به دو دسته تقسیم کرد: دسته نخست، برداشت غیرانتقادی یک مفهوم از حوزه‌های زمین‌شناسی و کاربست آن در علوم انسانی را به نقد می‌کشند. دسته دوم، استلزامات عملی و نظری کاربست آنتروپوسن را به پرسش می‌کشند و مفاهیم بدیل نیز پیشنهاد می‌شوند.

مور (۲۰۱۷) این نقد را مطرح می‌کند که آنتروپوسن به‌سادگی در چارچوب توصیف رسمی از فرایندهای صنعتی شدن جای می‌گیرد و از طبیعت و انسان دو امر انتزاعی می‌سازد که نیروی اجرایی در بازتولیدکردن جهان ما را دارند. او استدلال می‌کند که چنین انتزاع‌سازی نه‌تنها سهم متفاوت انسان‌ها در پیدایش بحران اقلیمی، بلکه چگونگی پیدایش این تفاوت درون «شبکه زندگی^۱» را نادیده می‌گیرد. مور اصلاح «کاپیتالوسن^۲» (یعنی عصر سرمایه) را پیشنهاد می‌کند تا سرمایه‌داری را در بستری تاریخی به‌مثابه نوعی «جهان‌بوم‌شناسی قدرت» تحلیل کند که البته منشأ اصلی بحران‌های زیست‌محیطی است. متأثر از امانوئل والرشتاین، مور پیدایش عصر کاپیتالوسن را سده شانزدهم میلادی تعیین می‌کند، هنگامی که فرایندهای پویای سرمایه‌داری شروع کردند طبیعت ارزان^۳ را به چهار مؤلفه ارزان شامل غذا، انرژی، مواد اولیه، و حیات انسانی (نخست در شکل برده داری سپس در چارچوب نیروی کار صنعتی) تبدیل کنند، امری که تا به امروز گسترش سرمایه‌داری را توضیح می‌دهد (مور، ۲۰۱۶a، ۲۰۱۷b و a).



1. The web of life
2. Capitalocene
3. Cheap nature



دونا هاروی^۱، نه تنها آنتروپوسن، بلکه مفهوم‌پردازی کاپیتالوسن از سوی مور را نقد می‌کند. به نظر او هر دو مفهوم در واقع کلان‌روایت‌هایی هستند درباره دگرگونی‌های زیست‌محیطی که هنوز درگیر انسان‌محوری مدرنیستی‌اند. در این راستا، او به انواع بازیگران انسانی و غیرانسانی در شکل‌گیری شرایط تازه ارجاع می‌دهد و درخواست می‌کند که تبیین شرایط تنها به «کلان‌بازیگرها» در «کلان‌داستان‌ها» محدود نشود. از سوی دیگر، او به ترس‌های آخرالزمانی، که معمولاً در روایت‌های آنتروپوسنی نقل می‌شوند، اعتراض می‌کند: «آنتروپوسن و کاپیتالوسن هر دو خودشان را به‌سادگی به کلبی مسلکی، شکست‌باوری، و پیش‌بینی‌های خودمطمن و گریزناپذیر می‌سپارند؛ گویی که «بازی تمام است، خیلی دیر شده است» (هاروی^۲، ۲۰۱۶b). در مقابل، هاروی بر ماهیت ترکیبی و درهم‌تنیده عناصر، نیروها و قدرت‌های انسانی و غیرانسانی تأکید می‌کند و مفهوم «کتولوسن^۳» را پیشنهاد می‌کند که، بنا به تعریف، دوره‌ای است که «از روایت‌ها و کردارهای گونه‌های متکثر جاری و در حال تحول ساخته می‌شود [...]» (هاروی، ۲۰۱۶a، ۳۵).

از سوی دیگر، دانشمندان علوم اجتماعی اقتباس و کاربست مفهومی که برآمده از علوم طبیعی است را در علوم اجتماعی نقد کرده‌اند. استدلال این دسته از دانشمندان این است که ارجاع به یافته‌های «قابل‌پرسش» صورت‌بندی‌های زمین‌شناختی برای کنش اجتماعی می‌تواند به «علوم طبیعی‌سازی^۴» مسائل جهانی منجر شود؛ مسائلی که در واقع «اجتماعی و تاریخی» اند (نکل^۵، ۲۰۱۲، ۵). چنین کاربستی می‌تواند تفاوت‌های عینی در سطح اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را نادیده بگیرد که در عصر آنتروپوسن نقش دارند و فهم مسئله را از واقعیت‌های اجتماعی جدا می‌سازد (نکل، ۲۰۱۲، ۵؛ لاتور، ۲۰۱۷، ۴۰-۳۹). در این راستا، نکل مثال یک کشاورز برنج‌کار ویتنامی و یک دانشجوی دوچرخه‌سوار گیاه‌خوار برلینی را اقتباس می‌کند و می‌پرسد «از یکسان‌انگاری تأثیر بوم‌شناختی این دو چه

1. Donna Haraway
2. Haraway
3. Chthulucene
4. Vernaturwissenschaftlichung
5. Nackel

دستاوری به دست می‌آوریم؟» و از این رو «عام‌گرایی بوم‌شناختی انتزاعی» در بحث‌های آنتروپوسن را به نقد می‌کشد (همان، ۵).

۳. مفهوم‌پردازی‌های طبیعت در علوم انسانی

فهم طبیعت به‌طور تنگاتنگی با نظام‌های فرهنگی و ارزشی همچنین شیوه‌های گوناگون زندگی جمعی در پیوند است. در دوران مدرن، مفهوم‌پردازی‌های طبیعت به‌طور عمده پیرامون دو قطب اساسی نوسان کرده‌اند. در یک سر قطب، طبیعت به‌مثابه امری بیرونی تلقی می‌شود که موضوع فعالیت‌های انسانی است و به‌مثابه منبعی برای استثمار و پیشرفت دانسته می‌شود. در این میان، نیروهای طبیعی یا باید به خدمت گرفته شوند یا به‌واسطه نیروی کار و تفکر انسانی مهار شوند. از سوی دیگر، در سر دیگر قطب، طبیعت امری مستقل دانسته می‌شود که پویایی‌های خود را دنبال می‌کند و دخالت‌های بشری باعث ویرانی مناسبات و پویایی‌های پیشاموجود آن می‌شوند (زین^۱، ۲۰۱۶). اینکه طبیعت چگونه تعریف و ارزیابی می‌شود جهت‌گیری‌های فرهنگی جوامع را تعیین می‌کنند. یکی از برجسته‌ترین نمونه‌ها، توصیفات علمی و مفصل الکساندر فن هومبولت^۲ از طبیعت در سده هجدهم است که به یکی از منابع اصلی جنبش فرهنگی-هنری رمانتیسم در اروپا تبدیل شدند (بروکمان^۳، ۲۰۰۱؛ دتلباخ^۴، ۲۰۰۱). البته جامعه‌شناسان نیز دو موضع اصلی در برابر طبیعت را تشخیص می‌دهند که از زمان انقلاب صنعتی تاکنون در جوامع مدرن مدافعان خود را داشته‌اند و بر جهت‌گیری‌های اساسی سیاسی، فرهنگی و اقتصادی تأثیر گذاشته‌اند: موضع روشنگری که بر مفاهیم پیشرفت، عقلانیت ابزاری و تکنولوژی تأکید می‌کند و از این رو به طبیعت به‌مثابه منبع طبیعی نیروهای مهارشدنی و کاربردی می‌نگرد؛ و موضع ضد روشنگری یا به تعبیر اسکات لاش^۵ موضع روسویی (لاش، ۱۹۹۹) که موارد پیشگفته را منفی ارزیابی می‌کند و خواهان بازگشت به وضعیت طبیعی و نمادهای طبیعی است.

1. Zinn
2. Alexander von Humboldt
3. Brockman
4. Dettelbach
5. Scott Lash





نسخه‌های برساخت‌گرایانه طبیعت، هر چند تأثیرات عینی نیروهای طبیعی را نادیده نمی‌گیرند، اصولاً طبیعت را درون مقوله‌های عقلانی جای می‌دهند و از این رو، آن را امری برساختی می‌دانند که با مجموعه‌ای از برساخت‌های اجتماعی نمادها و هنجارها مرتبط است (ادر^۱، ۱۹۹۶). از سوی دیگر، تبیین‌های واقع‌گرایانه بر حوزه مستقل طبیعت و تأثیرات عینی نیروهای طبیعی تأکید می‌کنند. و سرانجام، در جامعه‌شناسی زیست‌محیطی طبیعت در پیوند با مناسبات اجتماعی و فرهنگی فهمیده می‌شود. در اینجا، به جای برساخت طبیعت، کوشش بر آن است که برای مشکلات زیست‌محیطی تبیین‌های مادی ارائه شود و پیامد دگرگونی‌های طبیعت برای گونه‌ها و البته زندگی فردی و جمعی انسان‌ها مشخص شود^۲ (دالاپ و کاتن^۳، ۱۹۹۹؛ لاکی^۴، ۲۰۱۵). با این همه، نگرش‌ها و ارزیابی‌های طبیعت در جامعه‌شناسی پس از جنگ جهانی دوم یکسره در حال دگرگونی است و به‌شدت از رویدادهای عینی نیمه دوم سده بیستم و دگرگونی‌های فکری مرتبط با آنها تأثیر پذیرفته‌اند. در این راستا، در جامعه‌شناسی سه سنت در رابطه با طبیعت قابل‌بازشناسی است: ۱) سنت «سیاست‌گذاری و اعتراض» در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی که از سویی سیاست‌گذاری‌های زیست‌محیطی در سطح ملی را تحلیل می‌کرد، و از سوی دیگر، مسائل زیست‌محیطی را در چارچوب ناکامی‌های بازار (سرمایه‌دارانه) مفهوم‌پردازی می‌کرد؛ ۲) سنت «مدرنیزاسیون بوم‌شناختی» که در دهه ۹۰ میلادی سربرآورد و خواهان کاهش کاربرد منابع طبیعی بود. این سنت با تأثیرپذیری از دگرگونی‌های نهادی سال‌های پایانی هزاره پیشین در پی آن است که اصلاحات محیطی را با توجه به دگرگونی‌های خاص در نهادها و کردارها (به‌طور مشخصی در علم و تکنولوژی، پویایی‌های بازار، نقش نهادهای دولتی و فراملی، تأکید بر جنبش‌های زیست‌محیطی، و پیدایش ایدئولوژی‌های تازه) تحلیل کند؛ و ۳) سنت «شبکه‌ها و جریان‌ها» که اکنون ادامه دارد و مورد علاقه و بحث جامعه‌شناسان است. این سنت به پیروی از

1. Eder

۲. جامعه‌شناسی زیست‌محیطی (Environmental sociology) «به بررسی و نظریه‌پردازی پیوندهای جوامع انسانی و محیط طبیعی می‌پردازد» و بر این باور است که فهم‌های تک‌بعدی و تقلیل‌گرایانه کمکی به فهم مشکلات زیست‌محیطی و فجایع طبیعی نمی‌کند (هاینریکس و گروس، ۲۰۱۰، ۲).

3. Dunlap & Catton

4. Lockie



نظریه‌پردازان شبکه به‌ویژه امانوئل کاستل، برونو لاتور^۱ (۱۹۹۳)، و جان اوری^۲ (۲۰۰۳) بر تفسیر زیست‌محیطی مفهوم جریان^۳ تأکید می‌کنند و مفهوم‌پردازی‌های جامعه‌شناختی از قبیل جریان‌های اطلاعات، سرمایه، کالا، اشخاص و غیره را در دیدگاهی زیست‌محیطی به‌کار می‌بندند (هاینریکس و گروس^۴، ۲۰۱۰، ۸؛ مول^۵، ۲۰۱۰، ۲۰). به نظر می‌رسد که مفهوم‌پردازی‌های سنت سوم که بیشتر بر مناسبات شبکه و ماهیت پویای مناسبات طبیعت و جامعه تأکید می‌کند برای تحلیل مناسبات خاص دوران آنتروپوسن مناسب‌تر باشند. برای نمونه، لاتور با مفهوم گایا پیامدهای هستی‌شناختی، سیاسی، اجتماعی فرهنگی و دینی را در عصر آنتروپوسن تبیین می‌کند. در نزد او، گایا مجموعه فرایندهای پیچیده، به‌هم‌پیوسته و خودسامانی است که از طبیعت صرف فراتر می‌رود و «یک کلیت سیاست تازه» را می‌سازد که تمامی معادلات مدرن بر اساس مناسبات دولت-ملت‌ها را مسئله‌انگیز کرده است (لاتور، ۱۹۹۷ب، ۱۹۹).

توجه به شبکه مناسبات درهم‌تنیده میان انسان-طبیعت-جامعه به رویکرد مقاله پیش‌رو نزدیک است. در اینجا نیز پیشنهاد می‌شود که در دوران آنتروپوسن همگام با عاملیت بی‌سابقه انسان، می‌توان نوعی بازگشت نیروهای طبیعی را بازشناسی کرد؛ امری که زمانی متعلق به دوران پیشامدرن دانسته می‌شدند. مهم‌تر این‌که، تأثیر طبیعت بر عرصه‌های گوناگون زندگی اجتماعی را نمی‌توان در چارچوب مقوله ریسک محدود کرد، بلکه طبیعت به‌مثابه یک عامل اصلی سازنده مناسبات انسانی و اجتماعی توان سازنده‌ای دارد که هموار بدیهی انگاشته شده است. بنابراین، اندیشیدن به عاملیت سوژه انسانی، طبیعت و مناسبات اجتماعی بر حسب شبکه به‌هم‌پیوسته‌ای از مناسبات دگرگون‌شونده و پیچیده، امکان‌هایی برای تبیین وضعیت‌های پیچیده و چندعلیتی فراهم می‌کند که هم‌زمان اتخاذ رویکردهای فرامنطقه‌ای را

1. Bruno Latour
2. John Urry
3. Flow
4. Heinrichs & Gross
5. Mol

۶. دونا هاراوی مفهوم گایا که لاتور بسط داده است را نقد می‌کند. به نظر او در دیدگاه لاتور «گایا» به‌مثابه نوعی نیروی مداخله‌گر و ویران‌گر مفهوم‌پردازی شده است. حال آن‌که هاراوی بیشتر بر جنبه‌های ترکیبی و پیوندهای چندجانبه و انطباقی گایا تأکید می‌کند (هاراوی، ۲۰۱۶b)

پشتیبانی می‌کند. به‌ویژه این‌که شرایط و پیامدهای زیست‌محیطی در عصر آنتروپوسن از چارچوب‌های زمان-مکان ملی (دولت-ملتها) فراتر می‌روند و ابعاد جهانی می‌یابند. در ادامه، سعی خواهد شد بر اساس شبکه انسان-طبیعت-جامعه مقوله‌های عاملیت انسان و برساخت مناسبات اجتماعی بازسازی شود.

۴. عاملیت انسانی در آنتروپوسن

عاملیت سوژه، به معنای عقلانیت، بازاندیشی، و توانایی کنشگری افراد همچنین تخصیص مسئولیت (موتا و دلالتی، ۲۰۱۷، ۲۵)، در دوران آنتروپوسن مستلزم مفهوم‌پردازی در چارچوب‌های فراخ‌تری است که طبیعت و شرایط زیست‌محیطی را نیز دربرگیرد. بدین‌سان، عامل انسانی به‌مثابه یک عامل درگیر در مناسبات عینی طبیعی تفسیر می‌شود و از این رو، انواع تازه‌تری از کنشگری اندیشه‌پذیر می‌شود. افزون بر این‌که طبیعت دیگر امری بیرونی در مقابل انسان دانسته نمی‌شود و در پیوند با زندگی فردی و اجتماعی به‌مثابه سازنده و پشتیبان مفهوم‌پردازی می‌شود. این نکته آخر نیاز دارد بیشتر شکافته شود.

در ارزیابی‌های طبیعت، در اندیشه مدرنیستی، تمایز فضای جغرافیایی از فرهنگ و جامعه و نیز مناسبات انسان از طبیعت و گونه‌ها اهمیت دارد. درحالی‌که در مناسبات شبکه‌ای انسان-طبیعت-جامعه، کار بر روی طبیعت و دگرگونی محیط پیرامون جای خود را به ایده تأثیرپذیری و انطباق و حتی نفوذپذیری از محیط‌های پیرامون، شامل محیط‌های طبیعی، حیوانات، گیاهان و جهان چیزها می‌دهد (رزا، ۲۰۱۵). از سوی دیگر، ایده «استثناوری انسانی»^۲ (هاراوی، ۲۰۰۸)، جای خود را به اندیشه‌های متواضع‌تری می‌دهد که در آن‌ها «انسان یک گره در شبکه جهانی به‌هم‌وابستگی میان گونه‌ها»ست؛ گونه‌های دیگر نه تنها به رسمیت شناخته می‌شوند؛ برخی حتی «گونه‌های همکار^۳» تلقی می‌شوند (هاراوی، ۲۰۰۳) که انسان‌ها خود را با آن‌ها انطباق می‌دهند و حتی از آن‌ها می‌آموزند. از این رو، رهیافت همکاری گونه‌ها از این فرض نشئت می‌گیرد که «همه موجودات میرا از



1. Rosa
2. Human Exceptionalism
3. Companion Species

طریق استفاده از بدن‌های یکدیگر زندگی می‌کنند» و خواهان اندیشیدن به مناسبات انسان-دیگر جانداران-محیط‌های پیرامونی بیرون از چارچوب ابزارگرایی و دوگانگی رایج ارباب-برده، با قدرت-بی‌قدرت و از این دست است^۱ (هاراوی، ۲۰۰۸، ۷۹).

با توجه به آنچه تا به اینجا گفته شد می‌توان مفهوم‌پردازی‌های فعلی عاملیت در اندیشه‌های جامعه‌شناسی را نیز از این منظر مورد انتقاد قرار داد که در آن‌ها عاملیت تقریباً کاملاً درون چارچوب‌های اجتماعی فهمیده و صورت‌بندی می‌شود. این نقد کمک می‌کند پرتویی به نظریه عاملیت در نظریه اجتماعی انداخت و دست به نوعی بازسازی عاملیت از راه شبکه انسان، طبیعت، و جامعه زد.

آنتونی گیدنز^۲ در چارچوب نظریه ساختاربندی‌اش عاملیت را با امکانات ساختاری (قواعد)، منابع، و توانش ارتباطی صورت‌بندی می‌کند و سپس آن را با نوعی بعد اخلاقی (هنجاری) بسط می‌دهد (گیدنز، ۱۹۸۴، ۱۷-۱۵). در این میان، جایگاه محیط‌های طبیعی در راستای فرایندهای مدرنیزاسیون و نهادینه‌سازی مدرن تعیین می‌شوند. از سوی دیگر، پیر بوردیو عاملیت را بر اساس مناسبات میان مختصات میدان (قواعد)، جایگاه فرد در آن بر اساس ترکیب سرمایه‌هایی که در اختیار دارد و عادت‌واره‌ها صورت‌بندی می‌کند (بون ویتز، ۱۳۹۸، ۹۵-۹۰؛ شوپره و فونتین، ۱۳۸۵، ۱۱۲-۱۰۹). بوردیو در نظریه عمل خود، عمل را مستلزم نوعی دانش ضمنی (شعور عملی) می‌داند که در برخورد با محیط فهمیده می‌شود. همان‌گونه که به نظر می‌رسد، در مفهوم‌پردازی‌های هر دو متفکر درباره عاملیت، طبیعت صرفاً جایگاه ثانویه می‌یابند. برای نمونه، گیدنز نیروهای طبیعت را در مناسبات گسترش فرایندهای مرتبط با مدرنیزاسیون و کنترل و کاهش ریسک‌های احتمالی جای می‌دهد (گیدنز، ۱۹۸۴، فصل ۵). سرانجام، مارگارت آرچر یک نظریه مفصل عاملیت را صورت‌بندی می‌کند. او نوعی نقشه گسترش‌یابنده عاملیت را ترسیم می‌کند که از رابطه مستمر با سه حوزه اساسی واقعیت شکل می‌گیرد: واقعیت‌های طبیعی، عملی و اجتماعی. به این ترتیب، نظریه عاملیت آرچر از پیدایش

۱. برای یک نقد از هاراوی بنگرید به هورنبرگ (۲۰۱۶). در اینجا هورنبرگ با توجه به توانش زبانی انسان و نمادگرایی مناسبات انسانی بر تمایز مدرنیستی میان انسان و طبیعت تأکید و نسبت به ایده‌های پسانسان‌گرا (Posthumanist) و نابودی تمایز انسان از طبیعت هشدار می‌دهد.

2. Anthony Giddens





نوعی «برداشت از خویشتن»^۱ در «درگیری عملی» با جهان مستقل از بساخت‌های اجتماعی (واقعیت‌های طبیعی) آغاز می‌کند. سپس گسترش توانایی بازاندیشی (واقعیت‌های گفتمانی) و موقعیت‌یابی، تعامل و مشارکت با گروه‌های اجتماعی (واقعیت‌های اجتماعی) تداوم می‌یابد. در نتیجه ماهیت پویا-ریخت^۲ ساختارهای اجتماعی برآمده از تعامل بی‌وقفه عاملیت، ساختار و فرهنگ است (آرچر، ۲۰۰۲، ۲، ۴۵، ۲۴۱). هرچند نظریه آرچر، نسبت به نظریات گیدنز و بوردیو، طبیعت را به‌طور جدی‌تری وارد معادله عاملیت می‌کند، اما در اینجا بیشتر به سوی نظریه شناخت بدنی موریس مرلوپوتی جهت‌گیری دارد و بیشتر به جنبه رویارویی بدنی با محیط و شناخت از راه بدن علاقه‌مند است.

با کمک نقدی که در بالا از مفهوم‌پردازی‌های عاملیت انجام شد می‌توان چارچوب پهن‌دامنه‌تری برای صورت‌بندی عاملیت انسانی پیشنهاد داد که جنبه‌های مردم‌شناختی، بازاندیشانه و اخلاقی را در عاملیت سوژه لحاظ کند. چنین صورت‌بندی می‌تواند از اجزای اساسی بدین‌شرح تشکیل شود: (۱) نوعی برخورد بازنگری شده با محیط‌های طبیعی پیرامون، دیگر جانداران و گیاهان و اشیاء (جنبه مردم‌شناختی)؛ (۲) نوعی جنبه بازشناسی و هشیاری نسبت به دگرگونی‌های محیطی، گونه‌ها، اشیاء و کل سیستم زمین در فراسوی نظام‌های اجتماعی-فرهنگی (جنبه بازاندیشانه)؛ (۳) نوعی مسئولیت‌پذیری عمیق‌تر نسبت به دگرگونی‌های اقلیمی که البته در بردارنده نوعی بعد زمانی است که به کمک آن مسئولیت‌پذیری به نسل‌های آتی و همچنین سایر جانداران و گیاهان گسترش می‌یابد (جنبه اخلاقی). در ادامه، این سه جنبه به‌طور مفصل‌تری شرح داده شده است:

جنبه مردم‌شناختی: رویارویی با شرایط زیست‌محیطی آنتروپوسن مستلزم بازنگری در مناسبات انسان و طبیعت است؛ نوعی جابه‌جایی که در آن طبیعت از یک کارگزار به یک کنشگر تغییر وضعیت می‌دهد (گیل^۳، ۲۰۰۹). در اینجا طبیعت به‌مثابه امری سازنده، نوعی آموزگار اولیه (هاراوی، ۲۰۰۳) تلقی می‌شود که حتی در مراحل ابتدایی رشد اندام‌ها و حواس و جهت‌گیری‌های محیطی نقش اساسی دارد (آرچر، ۲۰۰۲، ۱۲۴). البته این

1. Sense of self
2. Morphogenesis
3. Gille



جنبه مردم‌شناختی بعد فرهنگی بسیار قوی دارد که در روایت‌های فردی و جمعی درباره طبیعت و دگرگونی‌های جهانی نمود می‌یابد (لاتور، ۱۳۹۹، ب، ۱۱۴-۱۱۳).

جنبه بازانديشانه: توانایی تداوم یا دگرگونی مناسبات اجتماعی بر حسب اندیشیدن درباره کارکردها و فرایندهای آنها یکی از ویژگی‌های اساسی سوژه‌های مدرن است (گیدنز، ۱۹۸۴). با این همه، با توجه به شرایط آنتروپوسن می‌توان این اندیشه را بسط داد تا دگرگونی‌های زیست‌محیطی را نیز دربرگیرد. در این راستا، مفهوم «بازاندیشی بوم‌شناختی» (دریژک و پیکرینگ^۱، ۲۰۱۶؛ پیکرینگ، ۲۰۱۸) تأکید می‌کند که بازانديشی در آنتروپوسن مستلزم هوشیاری نسبت به سیستم زمین فعال، و توانایی جست‌وجو، دریافت و واکنش به هشدارهای اولیه درباره دگرگونی‌هایی است که می‌توانند زیست‌محیطی باشند (دریژک، ۲۰۱۶، ۹۵۳).^۲ در نتیجه، این جنبه بازانديشی شامل نوعی بازانديشی در ارزش‌های اساسی مدرنیستی نیز می‌شود که بیشتر بر مناسبات انسانی تأکید می‌کنند (تا اشیاء و محیط‌های طبیعی). برای نمونه، ایده لیبرالی آزادی انسان، نوعی جدایی میان کنش‌های خصوصی فردی و مسئولیت عمومی را فرض می‌گیرد درحالی‌که در آنتروپوسن ما بیش‌ازپیش نیاز داریم کنش‌های فردی را به نظام زمین پیوند بزنیم (اشمید و همکاران^۳، ۲۰۱۶، ۴).

جنبه اخلاقی. توجه به جنبه اخلاقی عاملیت متضمن نوعی حساسیت نسبت به برخی ارزش‌ها و مفاهیم است که به‌ویژه با توجه به شرایط آنتروپوسن اهمیت دارند؛ از جمله مفاهیم عدالت نسلی (توزیع نابرابر منابع و آسیب‌های زیست‌محیطی) (چاکرabortی، ۲۰۱۴، ۹) و تداوم‌پذیری^۴ (توجه به ماهیت پویای نظام زمین و نقش انسان‌ها در آن) (دریژک و پیکرینگ، ۲۰۱۸). از سوی دیگر، اخلاق مسئولیت در بستر مناسبات آنتروپوسن

1. Dryzek & Pickering

۲. دریژک و پیکرینگ بازانديشی زیست‌محیطی را بیرون از حوزه‌های نهادی گسترش می‌دهند. در این راستا، آنها نوعی «حوزه تکوینی (formative sphere)» (که در آن اندیشه‌ها، اصول و ارزش درباره مسایل زیست‌محیطی تولید می‌شود) را صورت‌بندی می‌کنند که بیرون از چارچوب‌های نهادی شکل می‌گیرد و عاملان فعال در این حوزه یا «کنشگران تکوینی (formative agents)» (از قبیل، NGO ها، کارشناسان، دانشمندان و فعالان، نخبگان و...) با افراد جامعه تعامل می‌کنند، ارزش‌های جدید را مستقر می‌سازد و به‌طور غیرمستقیم بر فرایندهای تصمیم‌گیری نهادی تأثیر می‌گذارند (دریژک و پیکرینگ، ۲۰۱۹).

3. Schmid, et. al.

4. Sustainability



نیازمند گشایش افق‌های زمانی-مکانی کنش اخلاقی است و دربردارنده نوعی بعد زمانی است که از تداخل زمان بوم‌شناختی (تاریخ تشکیل کره زمین، تاریخ سیاره و تاریخ‌های جانداران) و گاهشماری تاریخ‌های انسانی تشکیل می‌شود (چاکرابارتی، ۲۰۰۹، ۲۰۸). بنابراین، اگر فهم زمان حال برای مسیرهای آینده تعیین‌کننده است، بازاندیشی و کنش معنادار در برابر دگرگونی‌های جهانی مستلزم بازشناسی انسان‌ها به مثابه یک شکل از حیات و تاریخ انسانی به مثابه بخشی از تاریخ حیات روی سیاره است (همان، ۲۱۳).

با توجه به چارچوبی که از عاملیت در دوران آنتروپوسن ترسیم شد، می‌شود عاملیت‌های جمعی همچون جنبش‌های زیست‌محیطی را تصور کرد که نسبت به دگرگونی‌های بی‌سابقه زیست‌محیطی و پیامدهایشان برای نسل‌های آتی، جانداران و گیاهان و کره زمین هشیاراند (از نوعی آگاهی گسترده زمان-مکانی برخوردارند)، نسبت به دگرگونی‌های زیست‌محیطی پیرامون بی‌واسطه‌شان حساس‌اند، خطرات زیست‌محیطی را از «سیطره فرمول‌های شیمیایی و فیزیکی» می‌رهانند (بک، ۱۳۹۷، ۴۹)، به جهان واقعی و زندگی روزمره‌شان مرتبط می‌سازند، و به مقتضیات زیست‌محیطی در دنیای جهانی‌سازی شده آگاه‌اند.

۵. شبکه انسان-طبیعت-جامعه

با توجه به این استدلال که فهم مناسبات اجتماعی در دوران آنتروپوسن نیازمند توجه به شبکه‌ای از مناسبات پیچیده و چندبعدی انسان-طبیعت-جامعه است، در اینجا می‌توان مناسبات نهادی جامعه مدرن را بر حسب چنین شبکه‌ای ارزیابی کرد.

ماهیت برساختی واقعیت‌های اجتماعی (برگر و لوکمان، ۱۳۸۷) تأکید می‌کند که انسان‌ها در ساخت، تداوم یا دگرگونی‌های حیات اجتماعی‌شان فعالانه درگیر هستند. در این راستا، یکی از اساسی‌ترین پیش‌شرط‌های برساخت اجتماعی عاملیت و ظرفیت بازاندیشی سوژه‌ها برای دگرگونی یا بازنگری در مناسبات اجتماعی موجود است (چیمیلو^۱، ۲۰۱۷، ۵۳؛ گیدنز، ۱۹۸۴). همان‌گونه که بحث شد، اندیشیدن به برساخت اجتماعی بر

حسب شبکه مناسبات انسان-طبیعت-جامعه فهم وسیع تری از ایستایی و پویایی اجتماعی فراهم می‌کند. در بخش‌های پیشین، طبیعت به مثابه یک عامل (فعال) سازنده بازسازی شد و رابطه عاملیت انسان در رابطه با طبیعت بررسی شد. در اینجا به ویژه بر نقش طبیعت در برساخت اجتماعی تأکید می‌شود و طبیعت در سه حوزه اساسی دگرگونی‌های نهادی، ریسک و فناوری مورد بحث قرار می‌گیرد.

طبیعت به مثابه موتور پیشرفت. تسلط بر طبیعت و به کارگیری نیروها و منابع طبیعت، به بیان هورکهایمر و آدورنو، از آن خود کردن طبیعت، بخشی از پروژه وسیع تر رهایی بخشی مدرنیته دانسته می‌شود که بر اساس وعده رهایی از وابستگی و انقیاد به نیروهای کور طبیعت استوار است (هورکهایمر و آدورنو،^۱ ۱۴۰۰). با این همه گسترش و شدت گیری تسخیر و به کارگیری طبیعت (استثمار نیروهای طبیعی) هم‌زمان به معنای بازسازماندهی سازمان کار و فشار برای نوآوری‌های هر بیشتر در حوزه‌های فنی و تکنولوژی بوده است. به این ترتیب، هر چند در نگاه نخست چیزی که به نظر می‌رسد عبارت است از فعالیت و کار یک سویه انسان بر طبیعت، اما در تحلیل نهایی، نهادی‌های کلیدی جامعه شامل سازمان نظم اجتماعی (حکمرانی) و سازمان تولیدی (موتا و دلانتی، ۲۰۱۷) در تماس و هم‌کنشی با طبیعت (عاملیت طبیعت) از نو ساخته شده‌اند، بهبود یافته یا دگرگون شده‌اند. برای نمونه، تیموتی میچل در کتاب دموکراسی کربنی رابطه بهره‌برداری از منابع طبیعی (سوخت‌های فسیلی) و دگرگونی در سازمان و فرایند کار و حکمرانی را پیگیری می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه گسترش نهادهای دموکراتیک با زغال سنگ در سده نوزدهم پیوند خورد و چگونه افول دموکراسی و دگرگونی اساسی در سازمان کار در سده بیستم به واسطه جایگزینی زغال سنگ با نفت رخ داد (نک. میچل^۲، ۱۳۹۵). به این ترتیب، همواره هم‌کنشی‌های چندجانبه با نیروهای طبیعت به گسترش نهادها و پیچیده شدن مناسبات اجتماعی شده‌اند. در «مردم‌نگاری اقلیمی»^۳ بر تأثیرات سازنده طبیعت بر فرهنگ جوامع و افزایش توان انطباق‌پذیری جوامع تأکید می‌شود (مور، ۲۰۱۶، a، ۸). به همین دلیل،

1. Horkheimer & Adorno
2. Mitchell
3. Climate ethnography





مردم‌شناسان در این حوزه نسبت به تأثیرات محیطی دگرگونی‌های جهانی بر جوامع محلی حساس‌اند و از راهکارهای فرامرزی برای حفظ فرهنگ‌های بومی در برابر دگرگونی‌های اقلیمی، افزایش انطباق‌پذیری جوامع و فجایع زیست‌محیطی دفاع می‌کنند

طبیعت و ریسک. در یک چشم‌انداز تاریخی، فرایندهای مدرنیزاسیون همواره در بردارنده سوپه متضاد و مخاطره خاص خودشان بوده‌اند. از این رو، فرایندهای رام‌سازی طبیعت^۱ همواره در بردارنده خطر طغیان نیروهای طبیعت نیز بوده است (وان‌درلو و وان‌رین^۲، ۱۹۹۷). هم‌کنشی انسان و طبیعت در برساخت مناسبات اجتماعی، بازتولید، تداوم یا دگرگونی نهادهای کلیدی اجتماعی بیش از هر جایی در مفهوم‌پردازی‌های ریسک تبلور می‌یابد. در عصر آنتروپوسن مهار، پیشگیری یا پیش‌بینی ریسک‌ها هم در حوزه حاکمیت (اومالی^۳، ۲۰۰۹؛ سلکر و رن^۴، ۲۰۱۰) و هم در مقیاس جهانی (بک، ۱۳۹۷؛ گیدنز، ۱۹۹۴) مستلزم بازشناسی ظرفیت‌های نیروهای طبیعت است؛ به عبارتی، ریسک‌های مرتبط با نیروهای طبیعت که به نظر می‌رسید در مدرنیته کلاسیک مهارشده‌اند، بار دیگر، البته این بار با توان بیشتری، بازگشته‌اند (بک، ۱۳۹۷، ۳۱، ۶۷). هنگامی که به این مؤلفه، پیچیده‌گی‌های فزاینده جامعه مدرن متأخر و عدم قطعیت‌های نهادی افزوده شوند به این نتیجه می‌رسیم که نهادینه‌سازی مدیریت ریسک، فناوری و واگذاری عرصه تصمیم‌گیری‌های ریسک به نهاد علم و کارشناسان به‌طور فزاینده‌ای در جامعه مدرن به چالش کشیده می‌شوند (گیدنز، ۱۹۹۴). راه پیشنهادی برای مواجهه با این «ناامنی هستی‌شناختی» گسترش بازاندیشی زیست‌محیطی و احیای طبیعت است (همان، ۲۰۷). در اینجا نیز هم‌کنشی عاملیت انسان و طبیعت در برساخت نهادهای اجتماعی از سویی، و فناوری‌ها از سوی دیگر قابل تشخیص است.

طبیعت و فن‌آوری. پیشرفت‌های حوزه فناوری همواره به‌معنای افزایش توان و عاملیت انسان در حوزه‌های گوناگون از جمله در برخورد با طبیعت و فرایندهای طبیعی بوده است.

1. Domestication
2. Van der Loo & Van Rejen
3. O'Malley
4. Sellker & Renn



از چشم‌انداز آنتروپوسن، این امر به‌ویژه با انقلاب صنعتی و سپس با دوره «شتاب بزرگ» در دوران جنگ جهانی دوم و پس از آن چشمگیر بوده است (گیدنز، ۱۹۹۴، بخش ۲). در واقع، اکنون نیز ادبیات رو به افزایشی درباره موضوع «آنتروپوسن خوب»^۱ وجود دارد که سناریوهای خوش‌بینانه‌ای را در دوره آنتروپوسن ترسیم می‌کند و بر راه‌های نوآورانه برای رشد پایدار و نقش تکنولوژی تأکید می‌شود^۲ (نیکل، ۲۰۲۱، ۴). شاخه مهندسی محیط‌زیستی^۳ نیز اساساً به دنبال حداکثرسانی استفاده از منابع طبیعی است از راه دستکاری پهن‌دامنه در فرایندهای خاصی که با زیست‌بوم زمین مرتبط‌اند^۴. با این همه، طرح‌واره‌های «آنتروپوسن خوب» مورد نقد جدی قرار گرفته‌اند. در این جا این نقد وارد شده است که مدافعان «آنتروپوسن خوب» صداهای اعتراض کسانی که از آسیب‌های زیست‌محیطی و پیامدهای منفی‌شان رنج می‌برند خاموش می‌کنند و این «وعده طلایی» را می‌دهند که پیشرفت‌های فنی و فناوریانه مسائل موجود را در آینده حل خواهند کرد، پس، «رنجی که اکنون می‌برید برای خیر بزرگ‌تری [در آینده] است» (همیتلون، ۲۰۱۵).

اینکه «فرایندهای دستکاری تکنولوژیکی تا کجا می‌توانند تأثیرات آنتروپوسنی را کاهش دهند؟» و «پیامدهای میان و بلندمدت دستکاری‌های عمیق در فرایندهای طبیعی چه می‌توانند باشند؟» بسته به ارزیابی و فهم طبیعت پاسخ‌ها متفاوت است. پاسخ جامعه‌شناختی که تاکنون به این فرایندها داده شده‌اند را اولریش بک و دیگر مؤلفان نظریه ریسک صورت‌بندی کرده‌اند؛ آن‌ها ماهیت تصاعدی ریسک‌ها و ناقطعیت‌ها در مدرنیته متأخر را خاطر نشان می‌سازند و بر ناتوانی عقلانیت ابزاری، کاربست‌های فناوریانه، و نظریات کارشناسی در کاهش آن‌ها تأکید می‌کنند (بک، ۱۳۹۷؛ گیدنز، ۱۹۹۴). در برابر ناتوانی عقلانیت ابزاری و فناوری، این مقاله بازنمایی شبکه انسان-طبیعت-جامعه را در

1. Good anthropocene

۲. برای نمونه نک:.

Seeds of Good Anthropocenes – identifying socially-ecological bright spots that could grow & connect to produce a better anthropocene

3. geoengineering

۴. برای نمونه نک:.

<https://www.geoengineeringmonitor.org/what-is-geoengineering/>

افزایش ظرفیت‌های بازاندیشی پیشنهاد می‌کند. این استدلال بر اساس رابطه متقابل و هم‌کنشی پیچیده میان طبیعت و گسترش فناوری استوار است. طبیعت به‌طور مستقیم منبع الهام و نوآوری‌های فناورانه بوده است و به‌طور غیرمستقیم به‌سبب تکنولوژی و نوآوری کمک کرده است. در این راستا، طبیعت را می‌توان به‌مثابه یک رانه نوآوری و تولید فناوری‌های تازه صورت‌بندی کرد. با این همه، این فناوری‌ها به‌نوبه خود توانایی بیشتری برای کنشگری و مداخله به انسان می‌دهند و باعث افزایش عاملیت او می‌شوند؛ امری که دگرگونی‌های عمیق‌تر در فرایندهای طبیعی را امکان‌پذیر می‌سازد. به این ترتیب، فناوری‌ها به بخشی از فرایندهای سنجش و بازاندیشی نیز تبدیل می‌شوند. بنابراین، رویارویی با وضعیت‌های پیشامدی مدرنیته متاخر به‌نوبه خود توانایی‌های بازاندیشی سوژه‌های مدرن در شبکه انسان-طبیعت-جامعه را می‌طلبد.

۶. نتیجه‌گیری

فهم و رویارویی با پدیده‌های چندبعدی و چندعللی که در آنتروپوسن با آن‌ها مواجه‌ایم مستلزم اتخاذ رهیافت‌های میان‌رشته‌ای و مفهوم‌پردازی‌های تازه هستند. در این راستا، این مقاله کوشید تا با ترسیم خطوط کلی مفهوم آنتروپوسن و شرایط پیچیده‌ای که به‌وجود آورده است ضرورت بازسازی مفهوم طبیعت و بازتعریف جایگاه آن در فهم مناسبات فردی و جمعی انسانی را برجسته سازد. در برابر رهیافت‌های مدرنیستی که بر جدایی میان طبیعت و جامعه می‌کنند، استدلال شد که فهم شرایط آنتروپوسن مستلزم مفهوم‌پردازی طبیعت به‌مثابه امری فعال و سازنده است. در اینجا طبیعت نه‌تنها نقش اساسی در عاملیت انسانی ایفا می‌کند بلکه رویارویی با دگرگونی‌های جهانی زیست‌محیطی مستلزم گسترش ظرفیت بازاندیشی به فراسوی مناسبات نهادی و مناسبات زمان-مکانی محدود است. برای فهم مناسبات پیچیده دوران آنتروپوسن نوعی رهیافت بر اساس شبکه انسان-طبیعت-جامعه پیشنهاد شد. این رهیافت امکان را فراهم آورد که بازتولید و دگرگونی نهادهای اجتماعی در بستر گسترده‌تری تحلیل شوند که در آن‌ها طبیعت و آگاهی از ریسک‌های ناشی از دگرگونی‌های زیست‌محیطی دوران آنتروپوسن اهمیت یابند. در پایان، پیشنهاد شد که یک



راه مواجهه با ناپذیرت‌های مدرنیته متأخر و از جمله ریسک‌های ناشی از بازگشت قدرتمند نیروها طبیعی افزایش ظرفیت‌های بازان‌دیشی سوژه‌ها در راستای شبکه انسان-طبیعت-جامعه است.

۷. سیاست‌گذاری

ایده اولیه نگارش این مقاله در بحث و گفت‌وگوهای نگارنده با پرفسور هانو پال (دانشگاه بن) شکل گرفت. در طول نگارش نسخه اولیه نیز از پیشنهاد‌های عملی ایشان استفاده شد و منابع معرفی شده از سوی ایشان به پر بار شدن این مقاله کمک رساندند. از ایشان بسیار سپاسگزارم. جناب آقای دکتر جهانگیر جهانگیری (دانشگاه شیراز) نسخه اولیه این مقاله را مطالعه کردند و نقدها و پیشنهاد‌های سودمندی ارائه کردند که از ایشان نیز به سبب کمک‌های فکری و نقدهای پر بارشان قدردانی می‌کنم.

۸. تعارض منافع

نویسنده مقاله اعلام می‌کند که در رابطه با این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.



منابع

- برگر، جی. پیتر؛ و لاکمن، توماس (۱۳۷۸). ساخت اجتماعی واقعیت: رساله‌ای در جامعه‌شناسی شناخت (مترجم: فریرز مجیدی). تهران: علمی و فرهنگی.
- بک، اولریش (۱۳۹۷). جامعه خطر (مترجم: رضا فاضل و محمد فرهمندنژاد). تهران: ثالث.
- بون ویتز، پاتریس (۱۳۹۸). درس‌هایی از جامعه‌شناسی پیربورديو (مترجم: جهانگیر جهانگیری و حسن پورسفیر). تهران: آگه.
- فوتن، اولیویه؛ شویره، کریستیان؛ و زرده، ژان-پیر (۱۳۸۵). واژگان بورديو (مترجم: مرتضی کتبی). تهران: نی.
- لاتور، برونو (۱۳۹۹ الف). کجا فرود بیاییم؟ جستاری در اقلیم‌شناسی سیاسی (مترجم: عبدالحسین نیک گوهر). تهران: فرهنگ معاصر.
- لاتور، برونو (۱۳۹۹ ب). رویارویی با گایا (مترجم: رویا منجم). تهران: نشر علم.
- میشل، تیموتی (۱۳۹۵). دموکراسی کربنی: نفت و قدرت سیاسی در جهان امروز (مترجم: شهریار خواجهیان). تهران: ققنوس.
- هورکهایمر، ماکس؛ و آدورنو، تئودور (۱۴۰۰). دیالکتیک روشنگری (مترجم: مراد فرهادپور و امید مهرگان). تهران: هرمس.
- Archer, S. M. (2002). *Being human: The problem of agency*. Oxford: Cambridge Press.
- Arias-Maldonado, M. (2015). *Environment and society: Socionatural politics in the anthropocene*. Springer International.
- Blumenberg, H. (2015). *The laughter of the Thracian woman: A protohistory of theory*. London: Bloomsbury.
- Brockman, J. (1995). *The third culture: Beyond the scientific revolution*. New York: Touchstone.
- Chakrabarty, D. (2009). The climate of history: four theses. *Critical Inquiry*, 35(2), 197–22. doi: 10.1086/596640
- Chakrabarty, D. (2014). Climate and capital: on conjoined histories. *Critical Inquiry* 41(1), 1–23. doi: 10.1086/678154
- Chakrabarty, D. (2021). *The climate of history in a planetary age*. Chicago: University Chicago Press.
- Chernilo, D. (2016). The question of the human in the anthropocene debate. *European Journal of Social Theory*. 20(1), 44–60. doi: 10.1177/1368431016651874
- Crutzen, J. P. & Strommer, F. E. (2000). The anthropocene. *IGBP* [International Geosphere-Biosphere Programme]. *Newsletter* 41, retrieve from <http://www.igbp.net>





- Crutzen, J. P. (2002, 3 Jan). Geology of mankind. *Nature*. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/415023a>
- Deane-Drummond, C., Sigurd, B. & Markus, V. (Eds.) (2016). *Religion and the Anthropocene*. Eugene: Wipf and Stock/Cascade Books.
- Delanty, G. (Ed.) (2017). Governing the anthropocene: agency, governance, knowledge. *The Anthropocene and Social Theory 20th Anniversary*, University of Barcelona, Spain.
- Dettelbach, M. (2001). Alexander von Humboldt between Enlightenment and Romanticism. *Northeastern Naturalist*, 8(1), 9-20. doi: 10.1656/1092-6194(2001)8[9:AVHBEA]2.0.CO;2
- Dryzek, J.S. & Pickering, J. (2017). Deliberation as a catalyst for reflexive environmental governance. *Ecological Economics*, 131, 353–360. doi:10.1016/j.ecolecon.2016.09.011
- Dryzek, J.S. & Pickering, J. (2019). *Politics of the Anthropocene*. Oxford: Oxford University Press.
- Dunlap, R., & Catton, W. (1994). Struggling with human Eemptionalism: The rise, decline and revitalization of environmental sociology. *The American Sociologist*, 25 (1), 5–30. doi: 10.1007/BF02691936
- Eagle, J. (2016). Climate change and the confluence of natural and human history: A lawyer's perspective. R. Emmett, & T. Lekan (Eds.). *Environment and Society*, no. 2. doi: 10.5282/rcc/7421
- Eder, K. (1996). *The social construction of nature: A sociology of ecological enlightenment*. London, Thousand Oaks and New Delhi: Sage.
- Epstein, S. (2023). Rights of nature, human species identity, and political thought in the anthropocene. *The Anthropocene Review*, 10(2), 415–433. doi: 10.1177/20530196221078929
- Giddens, A. (1984). *Constitution of society*. Berkeley: University of California Press.
- Giddens, A. (1994). *Beyond left and right*. Stanford: Stanford University Press.
- Gille, Z. (2009). From nature as proxy to nature as actor. *Slavic Review*, 68(1), 1-9. doi: 10.1017/S003767790000005X
- Hamilton, C. (2015). The theodicy of the “good anthropocene”. *Environmental Humanities*, 7, 233-238. doi: 10.1215/22011919-3616434
- Hamilton, C. (2017). *Defiant earth: The fate of humans in the anthropocene*. Malden, MA: Polity.
- Haraway, J. D. (2003). *The companion species manifesto –dogs, people, and significant otherness*. Chicago: University of Chicago Press.
- Haraway, J. D. (2008). *When species meet*. Minnesota. University of Minnesota Press.
- Haraway, J. D. (2016a). *Staying with the trouble: Making kin in the chthulucene*. Duke: Duke University Press.

- Haraway, J. D. (2016b). Tantalular thinking: Anthropocene, capitalocene, chthulucene. *E-flux Journal*, 75. Retrieve from <https://www.e-flux.com/journal/75/67125/tantalular-thinking-anthropocene-capitalocene-chthulucene/>
- Heinrichs, H., & Gross, M. (2010). *Introduction: New trends and interdisciplinary changes in environmental sociology*, H. Heinrichs & M. Gross (Eds.). Springer International.
- Hornborg, A. (2016). Artifacts have consequences, not agency: Toward a critical theory of global environmental history. *European Journal Social Theory*. doi: 10.1177/1368431016640536
- Lash, S. (1999). *Another modernity, a different rationality*. Wiley-Blackwell.
- Latour, B. (1993). *We have never been Modern*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. (2014). *Agency at the time of the anthropocene*. *New Literary History*, 45, 1-18. doi: 10.1353/nlh.2014.0003
- Latour, B. (2017a). *Anthropology at the time of the anthropocene: A personal view of what is to be studied*. M. Brightman, & Lewis, J. (Eds.). Palgrave Macmillan, New York.
- Latour, B. (2017b). *Facing Gaia: Eight lectures on the new climate regime*. London: Polity.
- Lewis, L., Simon, M., & Mark, A. (2018). *The human planet: How we created the anthropocene*. Yale University Press.
- Lockie, S. (2015). What is environmental sociology? *Environmental Sociology*, 1(3), 139-14. doi: 10.1080/23251042.2015.1066084
- Malhi, Z. (2017). The concept of the anthropocene. *Annual Review of Environment and Resource*. 42, 77-104. doi: 10.1146/annurev-environ-102016-060854
- Martins, H. (2018). *The technocene: Reflections on bodies, minds and markets*. London: Anthem Press.
- Mol, P. J. A. (2010). Social theories of environmental reform: Towards a third generation. In H. Heinrichs, & M. Gross (Eds.). *Environmental Sociology* (pp.19-38). Springer International. doi: 10.1007/978-90-481-8730-0_2
- Moore, A. (2016a). Anthropocene anthropology: Reconceptualizing contemporary global change. *Marine Affairs*, 22(1), 27-46. doi: 10.1111/1467-9655.12332
- Moore, W. J. (2016b). Anthropocene or capitalocene? nature, history, and the crisis of Capitalism. Oakland: PM Press.
- Moore, W. J. (2017a). The capitalocene, Part I: On the Nature and Origins of our Ecological Crisis. *The Journal of Peasant Studies*, 44(3), 594-630. doi:10.1080/03066150.2016.1235036
- Moore, W. J. (2017b). The Capitalocene Part II: Accumulation by Appropriation and the Centrality of Unpaid Work/Energy. *The Journal of Peasant Studies*, 45(2), 237-279. doi:10.1080/03066150.2016.1272587





- Mota, A., & Delanty, J. (2017). Governing the anthropocene: Agency, governance, knowledge. *European Journal of Social Theory*, 20(1), 9-38. doi:10.1177/1368431016668535
- Neckel, S. (2021). Scholastic fallacies? Questioning the anthropocene. *Thesis Eleven*, 1-9. doi:10.1177/0725513621993278
- O'Malley, P. (2008). *Governmentality and Risk*. In J. Zinn (Ed.), *Social theories of risk and uncertainty* (Pp 52-75). Oxford: Oxford University Press.
- Pickering, J. (2018). Ecological reflexivity: Characterising an elusive virtue for governance in the anthropocene. *Environmental Politics*, 28(7), 1145-1166. doi: 10.1080/09644016.2018.1487148
- Rosa, H. (2015). *Resonanz: Eine soziologie der Weltbeziehung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Schmidt, J. J., Brown, G. P., & Orr, J. Ch. (2016). Ethics in the anthropocene: A research agenda. *Anthropocene Review*, 3(3), 188-200. doi: 10.1177/2053019616662052
- Sellke, P. & Renn, O. (2010). Risk, Society and Environmental Policy: Risk Governance in a Complex World. In *Environmental Sociology: European Perspectives and Interdisciplinary Challenges* (pp.295-321). doi:10.1007/978-90-481-8730-0_17
- Steffen, W. et al. (2015). The trajectory of the anthropocene: The great acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1). 81-98. doi: 10.1177/2053019614564785
- Turpin, E. (Ed.) (2015). *Art in the anthropocene: encounters among aesthetics, politics, environments and epistemologies*. Ann Arbor: Open Humanities Press.
- Urry, J (2003). *Global Complexities*. Cambridge: Polity Press.
- Van der Loo, H., & Van Rejen, W. (1997). *Modernisierung: Projekt und Paradox*. München: dtv.
- Whitney, J. A., & Holbrook, M. J. (2012). Is the anthropocene an issue of Stratigraphy or Pop Culture? *GSA Today*, 22(7), 60-61. doi: 10.1130/G153GW.1
- Zalasiewicz, J., et al. (2015). When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal. *Quaternary International*, 383, 196-203. doi: 10.1016/j.quaint.2014.11.045
- Zinn, O. J. (2016). Living in the anthropocene: towards a risk-taking society. *Environmental Sociology*, 2(4), 385-394. doi: 10.1080/23251042.2016.1233605