

Bernard Stiegler's Transcendental Philosophy of Technology: Beyond the Reciprocal Determination of Technology and Pedagogy

Ali Vahdati Daneshmand 

Assistant Professor, University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding Author). Email: alivahdati@ut.ac.ir

Mohammad Amiri 

MA in History and Philosophy of Education, University of Tehran, Tehran, Iran. Email:

amiri1379mohammad@gmail.com

Received: 2024-08-11	Revised: 2025-02-23	Accepted: 2025-06-29	Published: ???-??-??
----------------------	---------------------	----------------------	----------------------

Citation: Vahdati Daneshmand, A., & Amiri, M. (2025). Bernard Stiegler's Transcendental Philosophy of Technology Beyond the Reciprocal Determination of Technology and Pedagogy, <i>Foundations of Education</i> , 15(1), 5-32. doi: 10.22067/fedu.2025.89200.1361
--

Abstract

This paper, drawing on Bernard Stiegler's transcendental philosophy of technology, offers an in-depth analysis of two dominant paradigms in the relationship between pedagogy and technology: technological determinism and pedagogical determinism. It explores the dynamic tension and oscillation between these opposing poles, which have generated a broad range of responses—from enthusiastic acceptance to cautious skepticism—toward emerging technologies. This tension has also contributed to a state of uncertainty within the Iranian education system regarding the adoption of a coherent and appropriate approach. The paper begins with a critical examination of the foundational assumptions underlying both technological and pedagogical determinism, offering a nuanced critique of how each framework manifests within educational practice. It then shifts to a constructive approach, developing theoretical frameworks and strategies for mediating the interaction between technology and pedagogy, grounded in Stiegler's philosophical insights. Stiegler's thought, which integrates phenomenological and post-structuralist perspectives, introduces the concept of *pharmacological co-creation*, emphasizing the reciprocal and co-constitutive relationship between technology and pedagogy. This concept challenges hierarchical or isolated views of either domain, advocating instead for a relational and interdependent understanding. The discussion is further enriched by examining key triadic relationships: between humans and technical objects; between *tékhne*, *phrónēsis*, and *epistēmē*; and between reflective and anticipatory educational thought. These relationships illuminate the complexity of educational technology use and underscore the need for a balanced, integrated approach. Ultimately, the paper calls for a holistic educational vision in which technology and pedagogy are not adversaries but co-evolving forces that together enhance the learning experience.

Keywords: technology determination, pedagogy determination, Bernard Stiegler, Pharmakon



©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

Synopsis

One of the key challenges in Technological advancements and transformations is articulating a well-grounded and balanced relationship between pedagogy and technology. Existing explanations have largely gravitated toward two opposing positions: either prioritizing technology over pedagogy (*technological determinism*) or considering pedagogy as the primary determinant in the use of technology (*pedagogical determinism*). The Iranian educational system, however, has yet to adopt a coherent and well-calibrated stance on this matter.

The study critiques each paradigm on its foundational assumptions. Four key consequences of technological determinism in education can be briefly outlined. *First*, it reduces the focus from the fundamental nature and purpose of educational technologies to merely their functional aspects, leading to a superficial adaptation of technology in the hope of transforming educational practices. *Second*, it prioritizes the adaptation of educational actors to technology rather than fostering a reflective and critical appropriation of it. *Third*, it reinforces a binary mode of thinking about learners, rigidly categorizing them into fixed and unalterable groups. *Fourth*, it narrows educational objectives to purely technological goals, overlooking broader pedagogical and developmental considerations.

On the other hand, pedagogical determinism—rooted in an instrumentalist view of technology—also carries three significant consequences. *First*, by emphasizing the application of technology, it largely disregards the *design phase* of educational technologies, treating them as predetermined and immutable tools rather than as entities that can be critically shaped. *Second*, when a technology fails to achieve its intended educational goals, teachers become the primary scapegoats, as they are presumed to lack the necessary skills for its proper use. *Third*, the instrumentalist approach to technology assumes a linear relationship between users (teachers and students), technology, and educational outcomes, implying that technology produces only the effects intended by its users, thereby neglecting unintended or emergent consequences.

In critiquing these opposing forms of determinism, the authors turn to Bernard Stiegler's transcendental philosophy of technology. *First*, Stiegler emphasizes the primordial connection between humans and technology, rejecting any fundamental opposition between the two as a false dichotomy. In his view, what distinguishes humans from animals is their capacity for technological exteriorization—the creation of prosthetic extensions to mediate their relationship with the external world. *Second*, he argues that the technological dimension of *technē* cannot be separated from its conceptual (*epistēmē*) and ethical (*phronēsis*) dimensions. This interconnectedness implies that technology is not merely a set of tools but is inherently tied to knowledge and moral considerations. *Third*, drawing on his reading of Plato's *Protagoras*, Stiegler reinterprets the myth of Prometheus and Epimetheus. If Epimetheus symbolizes humanity and its inherent deficiency, and Prometheus represents technology as the means to compensate for this lack, then these two figures should not be seen as opposing forces but rather as complementary ones. Epimetheus, characterized by retrospection and past-oriented thinking, only realizes his shortcomings when confronted with the proactive and future-oriented nature of Prometheus. Their encounter is what enables the recognition of human limitations and the technological efforts to overcome them. *Fourth*, Stiegler conceptualizes technology as *pharmakon*, a term influenced by both Plato and Derrida. He views technology as simultaneously both a cure and a poison. All technologies,

when understood as acts of exteriorization in humanity's engagement with the world, possess a dual structure: they can serve as instruments of liberation or mechanisms of alienation.

Conclusion

In concluding the discussion, from the foundational connection between humans and technology, it becomes evident that the meaning of being human is continuously redefined with the emergence of new technologies in each historical period. Therefore, if pedagogy is fundamentally concerned with the human condition and seeks to maintain primacy over technology, it cannot begin by assuming a fixed and ahistorical definition of human nature that exists independently of technological developments. Rather, pedagogy must recognize that technology is not merely an external factor to be incorporated into predefined educational frameworks but is itself constitutive of how humanity evolves. Consequently, any pedagogical approach that seeks to engage meaningfully with technology must remain open to the ongoing transformation of what it means to be human in a technologically mediated world.

Furthermore, the interconnectedness of *technē*, *phronēsis*, and *epistēmē*—and the emergence of technology's meaning through their interaction—cautions us against isolating or prioritizing one at the expense of the others. In technological determinism, educators tend to focus solely on the functional and operational aspects of technology, reducing it to a mere tool without considering its broader epistemological and ethical implications. Conversely, in pedagogical determinism, educators emphasize *phronēsis* and *epistēmē* while neglecting the practical and material dimensions of *technē*.

Moreover, the interplay between Prometheus and Epimetheus suggests that the appropriate approach to emerging educational technologies—such as the rise of AI-based systems—requires a reflective stance. Instead of uncritically embracing new technologies, we must first ask: What have we done with previous technologies? How do we now assess their unintended and unforeseen consequences? What specific problem is this new technology intended to address?

Ultimately, a pharmacological perspective on educational technology necessitates that our pedagogical engagement with it be structured through a dialectic between remedy (adoption) and harm (adaptation). The only thing that teachers and policymakers can do in response to educational technologies in this digital age is to adopt heuristic approaches and strategies to prioritize one form of *positive pharmacology* over the negative one.

پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت



مقاله پژوهشی

<https://fedu.um.ac.ir>

دسترسی آزاد

فلسفه استعلایی فناوری برنارد استیگلر بر فراز تعین‌گری متقابل فناوری و پداگوژی

علی وحدتی دانشمند ^{ID}استادیار گروه مبانی فلسفی و اجتماعی آموزش و پرورش، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)، alivahdati@ut.ac.irمحمد امیری ^{ID}کارشناسی ارشد تاریخ و فلسفه آموزش و پرورش، دانشگاه تهران، تهران، ایران. amiri1379mohammad@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۲۱	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۰۵	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۸	تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۲۲
استاد: وحدتی دانشمند، علی؛ امیری، محمد. (۱۴۰۴). فلسفه استعلایی فناوری برنارد استیگلر بر فراز تعین‌گری متقابل فناوری و پداگوژی. پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت، ۱۵(۱)، ۵-۳۲. doi: 10.22067/fedu.2025.89200.1361			

چکیده

مقاله حاضر با تکیه بر فلسفه استعلایی فناوری برنارد استیگلر، به واکاوی دو دیدگاه عمده در مناسبات پداگوژی و فناوری یعنی تعین‌گری فناوری و تعین‌گری پداگوژی می‌پردازد. رویارویی و نوسان میان این دو قطب علاوه بر این که طیفی از واکنش‌ها از پذیرایی و شیفتگی تا شک‌آوری نسبت به فناوری‌های نوظهور را برانگیخته، نظام آموزشی ایران را در اتخاذ رویکردی مناسب دچار آشفتگی ساخته است. این نوشتار نخست با رویکردی انتقادی به تحلیل بنیادها و نقد بازنمایی و حضور هر کدام از این دو قطب در عرصه تربیت پرداخته، سپس با رویکردی اشتقاقی به صورت‌بندی رهیافت‌هایی بر اساس فلسفه استیگلر برای تعامل این دو قطب با هم می‌پردازد. ایده اصلی استیگلر برخاسته از چهارچوبی که به طور عمده حاصل تلفیق مضامین پدیدارشناسانه و پساساختارگرایانه است، هم‌آفرینی فارماکولوژیکال فناوری و پداگوژی است. پیوندهای سه‌گانه میان انسان و فن، میان تخته، فرونیس و ایستمه و میان اندیشه تربیتی پس‌اندیش و پیش‌اندیش درباره فناوری نیز این ایده را توضیح می‌دهند. در پایان نیز الهام‌بخشی‌هایی در تناظر با هر کدام از این مؤلفه‌ها برای نوعی مواجهه بدیل میان فناوری و پداگوژی بر فراز تعین‌گری متقابل این دو، پیشنهاد شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: تعین‌گری فناوری، تعین‌گری پداگوژی، برنارد استیگلر، فارماکون

مقدمه

سرعت پیشرفت فناوری در دهه‌های اخیر به حدی افزایش یافته است که هر روز با ابتکارات و ترمیم خود جهانیان را غافل گیر کرده و توجه اذهان را به خود جلب می‌نماید. فناوری تأثیرات خود را در زمینه‌های مختلف گسترش داده و راه نفوذ خود را به کلیه ابعاد زندگی انسانی باز کرده است. اگر بعد از انقلاب صنعتی فناوری‌های سخت برای انسان رفاه و توسعه را رقم می‌زد، اکنون فناوری‌های نرم و صنایع فرهنگی به

پیشرفته‌ترین حالت خود در تاریخ زندگی بشری رسیده‌اند و معنای زندگی ما و نحوه درک ما از جهان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند.

عرصه تربیت نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین ابعاد زیست انسانی از این امر مستثنی نبوده و تأثیرات فناوری در تربیت آن‌قدر عمیق و گسترده بوده است که مکاتب مختلف فلسفی نه تنها آن را نادیده نگرفته‌اند بلکه عمیقاً در تلاش برای تفسیر و توصیف پیامدهای آن برای تربیت هستند. افزایش فعالیت‌های علمی و عملی انتقادی نسبت به توسعه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در مدارس نشان‌دهنده نگرانی‌های جدی کنش‌گران تربیتی در این زمینه است. در دوره پساکرونا و فراگیر شدن هم‌نشینی انسان‌ها به خصوص کودکان و نوجوانان با رسانه‌ها و سرگرمی‌های دیجیتال، نگرانی‌های مربیان و والدین نسبت به گذشته شدت گرفته است.^۱ در حوزه پداگوژی نیز استفاده گسترده از فناوری‌های آموزشی برخط، چالش‌هایی جدی برای انگاره‌های سنتی از تعلیم و تربیت پدید آورده است. برای مثال، اکنون این توافق میان صاحب‌نظران وجود دارد که تصویر معلم به مثابه *فرزانه‌ای بر صحنه*^۲ دیگر در جوامعی که اکنون در حال استفاده گسترده از فناوری‌های یادگیری هستند، کارایی ندارد (Meniado, 2023, p. 48).

البته، در برابر این موج مفهوم‌پردازی‌های جدید از تربیت و یادگیری در دوران فناوریانه، پژوهش‌هایی نیز از منظر انتقادی به این شیفتگی فناوریانه^۳ واکنش نشان داده‌اند. برای مثال فاراگ و همکاران، وضعیت کنونی آموزش‌های مجازی را نمونه‌ای نو از مفهوم *آموزش بانکی*^۴ فریره می‌دانند و با بهره‌گیری از مفاهیم فوکویی بر این اعتقادند که *سامانه‌های مدیریت یادگیری*^۵ که بعد از همه‌گیری، استفاده از آن‌ها شدت یافت، اکنون تبدیل به پایگاه‌هایی برای نظارت و به تبع آن، *انسان‌زدایی*^۶ از یادگیرندگان شده‌اند (Farag et al., 2023). در پژوهشی دیگر، هرناندز در نقد موک‌ها، آنچه که در جریان تولید و مصرف آن‌ها اتفاق می‌افتد را فاقد عنصر رهایی‌بخشی دانسته و به تقلید از مفهوم *ستم‌دیدگان*^۷ نزد فریره، از مخاطبان این آموزش‌ها به

۱ شواهد حاکی از آن است که میزان استفاده کودکان زیر پنج سال و انسان‌های زیر بیست و یک سال از فناوری‌های دارای صفحه نمایش (Screen)، قبل از کرونا به ترتیب ۱.۹۱ و ۲.۶۷ ساعت در روز بوده درحالی‌که این مقدار در دوران کرونا به ۲.۶۵ و ۴.۳۸ ساعت رسیده است. (Choi et al., 2023).

2 The Sage on the Stage

3 Digital Enthusiasm

4 Banking Education

5 Learning Management Systems

6 Dehumanization

7 Oppressed

ستم‌دیدگان دیجیتال^۱ یاد می‌کند (Hernández, 2018). بنابراین شناخت عمیق ما نسبت به ماهیت فناوری و درک لایه‌های پنهان پیامدهای فناوری در زیست انسانی باعث می‌شود تا زمینه مواجهه‌ای سطحی و شتاب‌زده در برابر این تغییر و تحولات از میان برود.

در نظام تربیت رسمی و عمومی ایران نیز، مسئله ورود فناوری - خصوصاً فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی - به عرصه اجتماعی و گسترش آن در کشور تقریباً از نیمه دوم دهه هفتاد به صورت ویژه‌ای مطرح شده است. آثار پژوهشی و اسناد بسیاری در خصوص مواجهه با این پدیده و فراگیری آن از همان سال‌ها تا کنون به‌جا مانده است. برای مثال، در سند مبانی نظری تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران، تحول رسانه‌ها و فناوری اطلاعات و ارتباطات به دلیل تأثیر گسترده بر باورها به عنوان رکن تربیت محسوب می‌شوند (Iran Supreme Council of Education, 2010, p. 174). در میان پژوهش‌های متعدد داخلی شاهد مفهوم‌پردازی‌هایی درباره فناوری هستیم. برای نمونه، باقری نوع‌پرست (Bagheri Noaparast, 2002) و زرغامی همراه و همکاران (Zarghami Saeed et al., 2007) نشان می‌دهند که فناوری امری طبیعی و خنثی نیست که سازنده یا مخرب بودن آن تنها توسط نحوه استفاده از آن مشخص شود. بلکه مقاصد انسانی یا به تعبیر دیگر، عناصر فرهنگی در تولید و مصرف فناوری‌ها و سازنده و مخرب بودن آن‌ها نقش اساسی داشته و توجه به این مقاصد خود بخشی ضروری در آموزش فناوری خواهد بود. مهرمحمدی (Mehrmohammadi, 2013) تقدّم پداگوژی بر تربیت را نگاهی ابزاری و غیرتمدنی دانسته که در آن فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به فناوری آموزشی تقلیل می‌یابد و به آن به چشم یک ابزار در خدمت اهداف آموزشی و تربیتی نگاه می‌شود. سجّادی (Sajjadi, 2019) نیز تلاش‌ها در تدوین اسناد تحولی برای تبیین فلسفی مناسبات میان فناوری و تعلیم و تربیت را ناظر به نگاه ابزاری به فناوری دانسته و از آن به فلسفه «تربیت فناورانه» یاد می‌کند. او در مقابل، از ضرورت تدوین «فلسفه فناورانه» تربیت که در آن اقتضائات ویژه تربیت در عصر فناوری به رسمیت شناخته می‌شود دفاع می‌کند.

بیان مسئله و پیشینه پژوهش

پژوهش‌های گوناگونی در دو دهه اخیر نشان داده رویکردهای رایج نسبت به فناوری‌های آموزشی دچار کاستی‌هایی در درک نسبت ماهیت و پیامدهای این فناوری‌ها می‌باشد (Hamilton & Friesen, 2013; Fawns, 2022). مضمون مشترک تمامی این پژوهش‌ها، نقّادی تعین‌گری دوگانه فناوری یا پداگوژی

1 Digitally Oppressed

است. تعین‌گری (در هر دو وضعیت خود)، بر این انگاره استوار است که میان مقاصد^۱ انسانی و وسایلی^۲ که برای رسیدن به این مقاصد در قالب فناوری‌ها جعل می‌کند، گسستی ذاتی وجود دارد (Feenberg, 1999). حال این گسست گاه به سوی استقلال و عاملیت فناوری چرخیده و خود را به صورت تعین‌گری فناوری آشکار کرده و از تقدم فناوری بر پداگوژی^۳ دفاع کرده و گاه بر استقلال و عاملیت انسان تأکید داشته و در قامت تعین‌گری پداگوژی ظاهر شده و از تقدم پداگوژی بر فناوری^۴ سخن می‌گوید^۵ (Fullan, 2013; Sankey, 2020). تقابل این دو تعین‌گری، دو تصور غیر واقعی نسبت به نقش فناوری در تربیت را دامن زده است. در یک سوی آن از فناوری انتظار می‌رود که اصول و روش‌های جدید تربیتی را تعین ببخشد و از سوی دیگر معلم، فناوری را برای اهداف و اغراض خود به کار گیرد.

اگر نوع مواجهه عاملان تربیتی با فناوری را از حیث پذیرایی و مثبت‌نگری^۶ یا مقاومت و شک-آوری^۷، به صورت یک طیف^۸ در نظر بگیریم، می‌توان تعین‌گرایی فناوری را در سوی اول طیف و تعین‌گری پداگوژی را در سوی دوم آن قرار داد. مواجهه نظام آموزشی ایران نیز با مسئله فناوری، همواره در میان این دو سوی طیف در نوسان بوده است. برای مثال، در آغاز توجه به فناوری آموزشی در دهه هشتاد شمسی و با برگزاری اجلاس‌های جهانی در خصوص دسترسی آزاد به اطلاعات و ایجاد جامعه دانایی‌محور، اصلاحات فناوریانه در ایران با رویکردی مثبت‌نگر، با نوشتن سند توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش (Supreme Council of Education, 2007) آغاز شد. این گردهمایی‌ها چنان نقشی در این اصلاحات داشت که بیانیه آن به عنوان یکی از مستندات تدوین سند مذکور قرار گرفته است (Supreme

1 Ends

2 Means

3 Technology first

4 Pedagogy first

۵ برخی منابع از تعین‌گری پداگوژی، همان نگاه بدبینانه و واکنشی به تعین‌گری فناوری را مراد کرده‌اند. به عبارت دیگر، در این

پژوهش‌ها، تعین‌گری فناوری، بنیاد گرانش به تعین‌گری پداگوژی نیز دانسته شده است. برای آشنایی بیشتر نگاه کنید به (Berg,

(1998; Kanuka, 2008)

6 Enthusiasm

7 Skepticism

۸ اساساً تمام طبقه‌بندی‌های ارائه شده از فلسفه فناوری و نوع مواجهه انسان با آن، به لحاظ مفهومی دارای تداخل و تعارض هستند.

بنابراین پیشنهاد نویسندگان در این مقاله آن است که این مفهوم‌سازی‌ها را به یاری استعاره طیف بنگریم. برای آشنایی بیشتر نگاه

کنید به (Kerschner & Ehlers, 2016)

(Council of Education, 2007). در سوی مقابل، با گسترش فناوری‌های نوین و موضوع کم‌رنگ شدن نقش معلم و مدرسه در تعلیم و تربیت، پرسش از نقش فناوری این بار به نحوی نقادانه مطرح شد. تا جایی که در مبانی نظری سند تحول بنیادین طی چرخشی به سوی تعیین‌گری پداگوژی، به نقش الگویی معلم و سهم بی‌بدیل او در تربیت، تعویض‌ناپذیری آموزش حضوری با آموزش مجازی و ضرورت تربیت اجتماعی دانش‌آموزان در مدرسه تأکید شد (Iran Supreme Council of Education, 2010). رفت‌وآمد میان این دو قطب، حکایت از سستی بنیان‌های نظری تربیت فناوریانه و نوعی سرگشتگی در مواجهه با فناوری در امر تربیت دارد.

اگرچه تلاش‌هایی برای فراتر رفتن از تقابل این تعیین‌گری‌ها صورت گرفته، اما فقدان یک پردازش فلسفی و نظری از ضرورت این فراروی مشهود است. برای مثال، فاونز (Fawns, 2022) از پداگوژی درهم‌تنیده^۱ سخن گفته و سو و تاوارز (Tsui & Tavares, 2021) از نظریه سیستم‌های پیچیده^۲ بهره برده تا بر دوگانگی میان پداگوژی و فناوری پایان دهند. علاوه بر این، به نظر می‌رسد این تعیین‌گری‌ها، فراتر از کلان-نظریه‌هایی در باب فناوری، هر دو می‌توانند دال بر یک باور و استعاره نهفته عمومی باشند؛ امری ناپیدا در افکار عمومی دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت که می‌توانند خرسندی‌ها و ناکامی‌های خود را به آن نسبت دهند. در حال حاضر با اینکه گفتمان فلسفه تربیت فناوریانه در مطالعات برنامه درسی مطرح شده اما نسبت به فلسفه ضمنی که در رابطه با ماهیت فناوری و پیامدهای آن کندوکاو می‌کند، کم‌توجه است. اهمیت این فلسفه ضمنی از آن جهت است که ما در هنگام اتخاذ رویکردی درباره تربیت فناوریانه به طور ناخودآگاه فلسفه‌ای خاص که در بنیاد آن رویکرد حضور دارد را به‌نحوی پنهان و ضمنی بدون اینکه از تبعات آن اطلاع داشته باشیم، پذیرفته‌ایم. پیشنهاد سجادی (Sajjadi, 2019) مبنی بر چرخش نگاه از تربیت فناوریانه به فلسفه فناوریانه تربیت می‌تواند نقطه شروع مطلوبی برای ایجاد تمایز در نگاه ما نسبت به رابطه تربیت و فناوری باشد. پرداختن به نسبت فناوری و تربیت با نگاهی استعلایی به منظور فراروی از این تقابل دوگانه، نیازمند دیدگاهی برای تفسیر ماهیت فناوری و پیامدهای آشکار و پنهان آن است. به این ترتیب مبانی نظری در این پژوهش به نحوی برگزیده شد تا بتواند این خلاء تئوریک را پوشش دهد. این مبانی نظری برگرفته از فلسفه فناوری برنارد استیگلر^۳ فیلسوف معاصر فرانسوی است.^۴ در نگاه او فن، نه در مقابل فرهنگ بلکه شرط و

^۱ Entangled Pedagogy

^۲ Complex Systems Theory

^۳ Bernard Stiegler

^۴ در اینجا مناسب است اشاره‌ای به مقاله مظفری پور (Mozaffaripour, 2021) بکنیم. این مقاله، نخستین پژوهش جامع به زبان

فارسی برای معرفی استیگلر به جامعه محققان فارسی‌زبان است.

سازنده فرهنگ است؛ بنابراین فن‌ها صرفاً ابزاری برای رسیدن به اهداف متعدد نیستند بلکه معنای انسان بودن را شکل می‌دهند. در واقع فن، پروتز^۱ (اندام مصنوعی جایگزین قسمت ازدست‌رفته بدن) انسان است. آن‌ها تنها یک ابزار خنثی نیستند بلکه حافظه جمعی و فرهنگی هستند که توسط انسان‌ها متجسم شده‌اند (Howells & Moore, 2013). به عبارت دیگر انسان‌ها برای جبران نقص‌های خود، به فن‌ها متوسل می‌شوند و به دنبال این امر انسان‌ها، فن‌ها را می‌آفرینند اما هم‌زمان انسان نیز در این فرایند، تحت تأثیر فن خلق می‌شود. این نگاه و تعریف جدید از فن می‌تواند ظرفیت و دید جدیدی را نسبت به مفهوم فناوری آموزشی و رابطه تربیت و فناوری برای ما ایجاد نماید. با نظر به این توضیحات، نوشتار حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به دو پرسش اساسی زیر است:

۱. تعیین‌گری دوگانه میان پداگوژی و فناوری، چگونه خود را در جریان تعلیم و تربیت نمایان می‌کند؟
۲. نقد برنارد استیگلر بر این تعیین‌گری دوگانه چگونه صورت‌بندی خواهد شد و چه امکان‌هایی را برای مناسبات تربیت و فناوری به ارمغان خواهد آورد؟

در پاسخ به پرسش اول، نویسندگان از رویکرد نقد توسعه‌ی^۲ (Haggerson, 1991) در پژوهش‌های تربیتی بهره می‌برند. بر اساس این رویکرد، غایت پژوهشگران ایضاح و تبیین بنیادهای نظری هر کدام از دو نگاه فوق به نسبت پداگوژی و فناوری، به منظور به چالش کشیدن این بنیادها از طریق روشن ساختن کاستی‌های هر کدام در عرصه عمل است. پیامد چنین تلاشی زمینه‌سازی برای ظهور و بهره‌برداری از دیدگاهی است که طبق مدعای نویسندگان، بر فراز دو نگاه قبلی قرار می‌گیرد. در پاسخ به پرسش دوم، نویسندگان از روش اشتقاقی^۳ استفاده خواهند کرد. طبق نظر برودی (Broudy, 1955)، این روش بر کاربرست^۴ یک موضع فلسفی در پردازش یک مسئله تربیتی دلالت دارد. البته در اینجا می‌توان معنایی ملایم‌تر برای کاربرست قائل شد. به این صورت که دست‌یابی به الهام‌بخشی‌های فلسفه فناوری استیگلر در نمایاندن راه‌های برون‌رفت از معضلات دو دیدگاه قبل، مد نظر نویسندگان خواهد بود.

تعیین‌گری فناوری و نقد بازنمایی آن در تعلیم و تربیت

1 Prosthesis

2 Ampliative Criticism

3 Derivative Method

4 Apply

تعیین‌گرایی فناوری^۱ در مطالعات فلسفه فناوری نظریه‌ای است که بیان می‌کند توسعه و استفاده از فناوری‌های جدید عامل اصلی و تعیین‌کننده در تغییرات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی هستند. این نظریه بر این ایده تأکید دارد که فناوری‌ها به صورت مستقل و خودمختار پیشرفت می‌کنند و این پیشرفت‌ها به‌نوبه خود شکل‌دهنده و جهت‌دهنده به ساختارهای اجتماعی و فرهنگی می‌شوند. برای مثال، لوئیس مامفورد^۲ فیلسوف آمریکایی فناوری، ادعا می‌کند همواره در طول تاریخ دو گونه فناوری در کنار هم و در رقابت با هم پدید آمده‌اند؛ یکی، تمامیت‌خواه^۳ و دیگری دموکراتیک. اوکی نظام‌مند و قدرت‌مند ولی ذاتاً ناپایدار و دومی فردی، نسبتاً ضعیف ولی چاره‌جو و پایدار (Mumford, 1964). در همین راستا، برخی معتقدند حمایت دولت‌ها از ساخت و گسترش نیروگاه‌های هسته‌ای - اگرچه ناخودآگاه - ولی موجب پدیداری روحیه تمامیت‌خواهی در آن‌ها می‌شود. در سوی مقابل نیروگاه‌های خورشیدی، زمینه را به نحوی پایدار برای تحقق عدالت اجتماعی، آرمان‌رهایی و فرهنگ حساس به کثرت فراهم می‌سازد (Hayes, 1977). در مثالی دیگر، ریچارد اسکلاو (Sclove, 1995, p. 15)، صندلی‌های راحتی^۴ جدا از یکدیگر را در دنیای مدرن غرب (در مقابل نشستن بر روی زمین یا تشک‌های یک‌سره یا راحتی‌های تخت‌خواب‌شو)، یکی از دست‌سازه‌های بشری می‌داند که ارزش‌های فرهنگ غربی از جمله فردیت و فضای خصوصی را اشاعه داده است. وینر (Winner, 2017) معتقد است چنین برداشتی از فناوری، ما را از اینکه فناوری‌ها را صرفاً از منظر نیروهای اجتماعی مولد آن‌ها تحلیل کنیم و از تأثیر سیاست‌های گروه‌های ذینفع، سیاست‌های بوروکراتیک و الگوهای مارکسی تضاد طبقاتی در تکوین آن‌ها سخن بگوییم، بر حذر داشته و به تبع شعار معروف موسرل، ما را به بازگشت به خود چیزها^۵ تشویق می‌کند.

۱ نویسندگان در این مقاله، استفاده از عبارت «تعیین‌گری فناوری» (Technology Determination) را به «تعیین‌گرایی فناوریانه» (Technological Determinism) ترجیح داده‌اند. زیرا، آن چیزی که از اوکی مراد نویسندگان است، هم از تعیین‌گرایی فناوریانه و هم از ذات‌گرایی فناوریانه (Technological Substantivism) نیز پدید خواهد آمد. به تعبیر فیبرگ (Feenberg, 1999)، وجه اشتراک تعیین‌گرایی فناوریانه و ذات‌گرایی فناوریانه این است که هر دو بر استقلال و خودآیینی فناوری پافشار دارند. با این تفاوت که تعیین‌گرایی فناوریانه بر خنثی بودن فناوری نسبت به ارزش‌ها و ذات‌گرایی فناوریانه بر ارزش‌بار بودن آن تأکید می‌کنند. نویسندگان تنها همین وجه اشتراک را مد نظر داشته و در هیچ بخشی از مقاله نظری به تعیین‌گرایی فناوریانه در مقام یک فلسفه فناوری نداشته‌اند.

2 Lewis Mumford

3 Authoritarian

4 Sofa

5 Back to the things themselves

بر اساس این تصویر اجمالی، اکنون پرسش اصلی این است که اگر چنین انگاره‌ای بر ذهنیت و ایدئولوژی سیاست‌گذاران، مدیران و معلمان حاکم شد آنگاه چه بازتابی در تصمیمات تربیتی آن‌ها خواهد داشت؟ بر اساس این نگاه، فناوری‌ها تجسّدی مستقل از خاستگاه و کارکرد اولیه خود می‌یابند؛ به عبارت دیگر اگر این مسئله را فرض بگیریم که فناوری‌ها را انسان ابداع و اختراع کرده است، در چنین شرایطی با یک فرانکشتاین^۱ عمومیت یافته به کل بشریت روبه رو خواهیم بود که دیگر تسلّطی بر دست‌ساخته خود ندارد. به این صورت، سوژه انسانی فناوری‌ها به فراموشی سپرده شده و چپستی و چرایی آن‌ها به چگونگی تقلیل می‌یابد. چنین تصمیمات فناورانه‌ای مستقل از بافت و تاریخ آن فناوری، تنها به استفاده‌ای صوری از یک فناوری روی خواهند آورد و صرف خرید و استقرار یک فناوری مساوی خواهد بود با تحوّل مناسبات تربیتی. برای مثال، اگرچه در ابتدا از فضاهای مجازی یادگیری به عنوان فرصتی برای مشارکت دانش‌آموزان در امر یادگیری، یاد می‌شد اما به مرور پژوهش‌ها از این نکته یاد کردند که این فضاها تنها به تبادل اطلاعات اولیه و تکثیر آن‌ها کمک می‌کنند نه به یادگیری عمیق و معنادار. این پژوهش‌ها هشدار می‌دهند که آنچه که کاربر با یک فناوری انجام می‌دهد، صرفاً برخاسته از طراحی و مختصات آن فناوری نیست، بلکه مختصات کاربر نیز در نتایج نهایی که از آن فناوری به دست می‌آید، دخیل است (Blin & Munro, 2008).

پیامد دیگر تعین فناورانه در آموزش و پرورش این است که کارگزاران تربیتی به جای آنکه فناوری را همچون یک پروتز در فعالیتهای تربیتی به کار برند (اقتباس^۲) - یعنی با توجّه متأملانه بر چپستی و چرایی فناوری به وحدت و یگانگی در کاربرست آن فناوری دست یابند - بی‌محابا به دنبال سازگار کردن خود با این موج فناورانه در دنیای جدید هستند (سازگاری^۳). استیگلر خود بر این نکته تأکید می‌کند که اقتباس نیازمند گذر زمان و آهستگی است، حال آنکه تحولات فناورانه در دنیای جدید، درست در نقطه مقابل یعنی سرعت و عجله رخ می‌دهند (Heidenreich, 2022, p. 105). به این ترتیب در مواجهه با فناوری‌های جدید آن چیزی که باید تغییر کند دانش و مهارت کسانی است که از آن فناوری استفاده خواهند کرد؛ بی‌آنکه پرسش‌های فکورانه از ظرفیت‌ها و کاستی‌های آن فناوری نوین مطرح شود. این همان وضعیتی است که استیگلر از آن به پرولتاریاسازی^۴ از عاملان تربیتی یاد می‌کند (Stiegler, 2010a, p. 97)؛ در چنین وضعیتی

۱ اشاره به اثر مری شلی با نام فرانکشتاین یا پرومته مدرن که در آن دانشمندی با نام ویکتور فرانکشتاین، هیولایی را خلق می‌کند که بعد از مدتی و با برآورده نشدن خواسته‌هایش، دیگر تحت فرمان سازنده‌اش نیست.

2 Adoption

3 Adaptation

4 Proletarianization

حتی اگر فناوری‌ها موجبات تخریب و تضییع کودکان ما را هم بیافرینند، این ما هستیم که باید تغییر کنیم نه فناوری.

یکی دیگر از نتایج انگاره تعین‌گرایانه، شکل‌گیری تفکر دووضعیتی^۱ درباره نوع مواجهه یادگیرندگان با فناوری است. در چنین تفکری، با مفروض گرفتن سلطه فناوری بر یادگیری، نوع مواجهه یادگیرندگان با این امر مسلط، به صورت دوگانه‌هایی برخاسته از تعین فناوری، ترسیم خواهد شد: پذیرا یا مقاوم؛ عمیق یا سطحی (Costa et al., 2019)؛ ساکن یا مهاجر (Prensky, 2001). گویی در تقابل میان تعین‌گری فناوری و تعین‌گری اجتماع، هیچ ضرورتی برای پرداختن به وضعیت فرهنگی و شرایط اجتماعی یادگیرندگان در هنگام مواجهه آن‌ها با فناوری‌های یادگیری - به جهت فهم بهتر آن‌ها - وجود ندارد. این تفکر درک نمی‌کند که نه فناوری آن قدر ساده و یک‌دست است و نه یادگیرنده آن قدر تک‌بعدی که بتوان آن‌ها را در چنین دسته‌بندی‌های دوگانه‌ای قرار داد. (Costa & Harris, 2017).

اتفاق دیگری که در امتداد تعین فناوری مورد انتظار است، تحدید اهداف تربیتی صرفاً به آن اهدافی است که فناوری برای ما مشخص می‌کند. برای مثال گفته می‌شود که یادگیری آسان و پربازده یکی از فرصت‌هایی است که فناوری در یادگیری شخصی‌شده^۲ در اختیار کاربر قرار می‌دهد. یعنی به کمک فناوری، یادگیرنده مستقیماً و با زحمت کمتر بدون درگیری در فرایند سعی و خطا به اهداف از پیش تعیین شده دست خواهد یافت. در اینجا این تذکر ضروری است که یادگیری پربازده و کم‌زحمت جبری است که فناوری در پارادایم تعین‌گری برای تعلیم و تربیت سنتی تعیین کرده است. درحالی که از یک نگاه تربیتی سطح بالاتر، یادگیری واقعی که همراه با شکل‌گیری استقلال و عاملیت در شاگرد است، مستلزم ارائه گزینه‌های گوناگون به او و تحمل زحمت پیمودن راه‌های احتمالاً ناصحیح برای یادگیری از سوی او است (Wang, 2021). در همین رابطه، اگر پای نگرانی‌های دیویی درباره ماهیت اجتماعی تعلیم و تربیت و اهداف آن به میان آید، یادگیری شخصی‌شده اگرچه در راستای یادگیری خودانگیخته شاگردان و در جهت یک تعلیم و تربیت پیشرفت‌گرا باشد، از ماهیت اجتماعی فرایندهای تربیتی به دور است (Dishon, 2017).

تعین‌گری پداگوژی و نقد بازنمایی آن در تعلیم و تربیت

در سوی دیگر این طیف، تعین‌گری پداگوژی حضور دارد. فرض بنیادین در تعین‌گری پداگوژی، نگاهی ابزارانگارانه به فناوری است. ابزارانگاری، فناوری‌ها را حامل معنایی در ذات خود نمی‌داند و تنها

1 Binary

2 Personalized Learning

توجیه برای حضور فناوری در زندگی بشر را خدمت به او می‌داند. گویی فناوری‌ها در نسبتی خنثی با غایات انسانی قرار داشته و این تنها معلمان و دانش‌آموزان هستند که این وسیله نقلیه را به مقصدی که می‌خواهند هدایت می‌کنند. ابزارانگاری به سیاست‌گذاران تربیتی کمک می‌کند کاستی‌ها و تهدیدهای ناشی از فناوری در تعلیم و تربیت را نه به ذات فناوری، بلکه به استفاده‌کنندگان از آن نسبت دهند.

شواهد مختلف حکایت از آن دارند که انگاره بنیادین سیاست‌گذاران تربیتی و معلمان، عموماً حاکی از تقدّم پداگوژی- بر اساس نگاه ابزارانگارانه - به فناوری است. برای مثال، در پژوهشی که توسط مهربان (Mehrban, n.d., p. 106) برای وزارت آموزش و پرورش ایران تحت عنوان *سنترپژوهی تربیت فناوریانه* صورت گرفته، ذیل مبانی فلسفی تربیت فناوریانه، به صراحت این گونه بیان شده است: «فناوری به خودی خود خنثی است ولی چگونگی به‌کارگیری آن بار ارزشی به همراه دارد و این موضوع فناوری را امری چندارزشی که خصیصه فرهنگی دارد، می‌نماید» (تأکیدها از نویسندگان است). همچنین پژوهش‌های گوناگون نشان داده‌اند که ذهنیت معلمان نسبت به جایگاه فناوری در تعلیم و تربیت بیشتر ابزارانگارانه است (Chen, 2011; Kruger-Ross, 2013).

چنین نگاهی به جایگاه فناوری در آموزش، با تأکید فراوانی که بر کاربرد دارد، از مراحل طراحی فناوری‌های آموزشی صرف نظر کرده و ترجیح می‌دهد تا فناوری‌ها را در صورت خود، به نحوی از پیش داده و غیرقابل تصرف در نظر بگیرد. بنابراین به گونه‌ای طنزآمیز، اگرچه اینجا سخن از تقدّم پداگوژی بر فناوری است، ولی با غیبتی که پداگوژی و نظریات آن در هنگام طراحی و نه کاربرد فناوری دارد، دوباره می‌توان از تقدّم فناوری بر پداگوژی یاد کرد. بنابراین تأکید فزاینده بر کاربرد و کارایی فناوری‌ها در تعلیم و تربیت، باعث می‌شود تا مربیان و شاگردان، داستان فناوری را از انتها بخوانند؛ به این ترتیب است که توان بازاندیشی انتقادی در مواجهه با فناوری در سطحی بالاتر و در مرحله طراحی از آن‌ها سلب می‌شود. اگرچه در سطحی پایین‌تر و در مرحله کاربرد، آن‌ها مشغول نقادی فناوری‌ها باشند.

نکته طعن‌آلود دیگری که در تقدّم پداگوژی و نگاه ابزارانگارانه به فناوری پدید می‌آید این است که معلمان می‌خواهند فناوری را در دستان خود و در راستای مقاصد پداگوژیک خود در اختیار داشته باشند تا سهم آن‌ها در فرایندهای تربیتی از سهم فناوری پیشی بگیرد (و البته اساساً در این نگاه، فناوری سهمی مستقل از مربیان در تعلیم و تربیت نخواهد داشت). اما در زمان شکست یک فناوری در نیل به آن مقاصد تربیتی، خود آن‌ها متهمان ردیف اول در این شکست خواهند بود؛ آن‌ها هستند که کاربرد صحیح از آن

فناوری را نمی‌دانند!^۱ در نتیجه، آن هدفی که تقدّم پداگوژی در جهت تعین‌گری معلمان دنبال می‌کرد، اکنون به ضدّ خود تبدیل شده است؛ معلّم شکست‌خورده دیگر تعیین‌کننده نخواهد بود!

در نهایت، الگوی ابزارنگر به فناوری، تقدّم پداگوژی را از بستر رابطه‌ای خطّی میان کاربران (معلّم و دانش‌آموز)، فناوری و نتایج دنبال می‌کند. گویی فناوری‌ها هیچ پیامدی غیر آنهایی که از سوی کاربران قصد شده‌اند، ندارند. چنین فرضی، در بنیاد خود متناقض و فراموش‌کار است؛ متناقض از این رو که اگر فناوری‌ها هیچ پیامد پیش‌بینی نشده‌ای نداشتند، اساساً دیگر نیازی به سخن گفتن از تقدّم پداگوژی بر فناوری نبود. چراکه فناوری از همان آغاز و در همان ذات خود امری در اختیار انسان بود. فراموش‌کار از این رو که اگر آن‌طور که ابزارانگاران تصور می‌کنند بنا است تا پداگوژی عنان فناوری را در دست بگیرد، یک وجه این کنترل‌گری، یادآوری گشودگی به سوی پیامدهای پیش‌بینی نشده کاربست یک فناوری است. به تعبیر دیگر، برای مثال اگر قرار است معلّمی یک شبکه پیام‌رسان را برای ارتباط با شاگردانش در زمان همه‌گیری برگزیند، زمانی به‌واقع می‌تواند ادعا کند که جهت‌گیری‌های تربیتی او معیار نهایی برای گزینش یک شبکه پیام‌رسان است (و این گونه از تقدّم پداگوژی بر فناوری سخن بگوید) که به پیامدهای جانبی‌ای که استفاده از آن شبکه در کنار غایت در نزد معلّم (ایجاد یک بستر ارتباط مجازی با دانش‌آموزان) پدید می‌آید، بیندیشد و این یعنی تعین‌گری حقیقی پداگوژی مستلزم دست کشیدن از نگاه صرفاً ابزاری به فناوری است.

فلسفه استعلایی فناوری برنارد استیگلر بر فراز تعین‌گری متقابل پداگوژی و فناوری

برای درک بهتر بینش برنارد استیگلر در مورد مناسب دوسویه میان پداگوژی و فناوری، درک مبانی فلسفی‌ای که زیربنای کار او هستند ضروری است. اندیشه استیگلر عمیقاً تحت تأثیر مجموعه‌ای متنوع و غنی از سنت‌های فلسفی، از جمله پدیدارشناسی، ساختارشکنی و پس‌اساختارگرایی است که او آن‌ها را در هم می‌پیوندد تا دیدگاه منحصر به فرد خود را در مورد فناوری و پیامدهای آن برای بودن (فلسفه) و تربیت انسان توسعه دهد.

در مرکز فلسفه استیگلر، درگیر شدن او با سنت پدیدارشناسی، به ویژه آثار ادموند هوسرل و مارتین هایدگر به چشم می‌خورد (Introna, 2024). تمرکز پدیدارشناسی بر ساختارهای تجربه و آگاهی، چهارچوبی را برای استیگلر فراهم می‌کند تا چگونگی واسطه‌گری فناوری برای ادراک و شناخت انسان را

۱ در ادبیات انگلیسی نیز ضرب‌المثلی است به این صورت که: «یک کارگر بد همیشه ابزارهای خود را مقصّر می‌داند»؛ در حالی که خود مقصّر است.

بررسی کند. تحلیل هایدگر از فناوری و تمایزی که او بین *ابزار صرف*^۱ و *قاب‌بندی‌ای*^۲ که درک ما از هستی را شکل داده، قرار می‌دهد بر مفهوم‌سازی استیگلر از فناوری به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از وجود انسان تأثیرگذار است.

استیگلر به‌طور گسترده از فلسفه و اساسانۀ ژاک دریدا نیز استفاده می‌کند (Pavanini, 2022). مفاهیم دریدا از جمله *تفاوت*^۳ و *رد*^۴ بر درک استیگلر از ابعاد زمانی و مکانی فناوری تأثیر می‌گذارد. او ایده‌های دریدا را بر کشف اینکه چگونه مصنوعات فناوری به‌عنوان پشتیبان‌هایی خارجی برای حافظه و دانش عمل می‌کنند، تطبیق می‌دهد؛ فرآیندی که او آن را *نوشتاری‌سازی*^۵ می‌نامد. این فرآیند بر نقش فناوری در بیرونی‌سازی و انتقال ظرفیت‌های شناختی انسان تأکید می‌کند که به نوبه خود شیوه‌های فرهنگی و آموزشی را شکل می‌دهد.

به‌علاوه، اندیشه استیگلر عمیقاً از نظریه‌های پسا ساختارگرایانه، به‌ویژه نظریه‌های میشل فوکو و ژیل دلوژ (Fuggle, 2013)، متأثر است. تحلیل‌های فوکو از قدرت و سیستم‌های دانش در نقد استیگلر بر کنترل اعمال شده توسط نظام‌های فناوریانه بر رفتار و فرآیندهای فکری انسان، طنین‌انداز می‌شود. مفاهیمی از فلسفه دلوژ از جمله *قلمروزدایی*^۶ و *باز قلمروسازی*^۷ در تحلیل‌هایی که استیگلر از تأثیرات فناوری بر برهم‌خوردن قلمروهای تربیتی و بازپیکربندی آن‌ها ارائه می‌دهد، سهیم‌اند.

در کنار این رگه‌های فلسفی، استیگلر پیش از طرح دل‌مشغولی‌های تربیتی در اثر خود با نام *مراقبت از جوانان و نسل‌ها* (Stiegler, 2010a)، با تکیه بر آرای انسان‌شناسانی هم‌چون *لروی-گورهان*^۸ و *گیلبرت سیموندون*^۹، در سه‌گانه مشهور خود یعنی *فن و زمان*^{۱۰} (Stiegler, 1998a, 1998b, 2010b)، تفسیری مجلد از مفهوم فن ارائه می‌دهد. مطالعات *لروی-گورهان* در مورد تکامل انسان بر توسعه مشترک انسان و ابزار تأکید دارد، موضوعی که استیگلر در دیدگاه تکاملی خود بسط می‌دهد. نظریه *تشخص*^{۱۱} سیموندون که چگونگی تکامل افراد و اشیاء فنی را بررسی می‌کند، عمیقاً بر دیدگاه استیگلر از فناوری به‌عنوان عامل تشخص و دگرگونی جمعی تأثیر می‌گذارد.

1 Zeug/Equipment

2 Gestell/Scaffolding

3 Differance

4 Trace

5 Grammatization

6 Deterritorialization

7 Reterritorialization

8 Leroi-Gourhan

9 Gilbert Simondon

10 Technics and Time

11 Individuation

به این ترتیب می‌توان ادعا کرد استیگلر با ترکیب این ایده‌های فلسفی متنوع، چهارچوبی جامع و اصیل برای بررسی روابط پیچیده بین فناوری و پداگوژی ایجاد می‌کند که در عین آنکه بر ظرفیت‌ها و امکانات فناوری برای تحول در پداگوژی تأکید داشته، این مناسبات را از منظری انتقادی و اخلاقی نیز مدّ نظر قرار می‌دهد. اکنون با این مقدمه، به بدیل‌های/استعلایی استیگلر برای بحث‌های پیشین درباره فناوری می‌پردازیم.

پیوند ابتدایی انسان و فن

از نظر استیگلر تعین‌گری حاصل تصورات غلط راجع به ماهیت فناوری است. وی تقابل بین ذات-گرایی و خنثی‌انگاری فناوری را این‌گونه توصیف می‌کند: «نظر من این است که جدایی بین انسان و فن و بین جامعه و فن یا سیستم فنی کاملاً کاذب است ... این پرسش که کدام یک از این سه یعنی دستگاه روانی فرد، سازمان اجتماعی و یا ساختار فنی است که انسان را تعین می‌بخشد اساساً کاذب است؛ زیرا شما یک فرد دارای روان بدون جامعه و جامعه‌ای بدون فن ندارید» (Lemmens, 2011, p. 35). در حقیقت او به نوعی این دو گانه را کاذب تلقی می‌کند زیرا در جدایی فناوری از انسان است که استقلال یکی از دیگری مطرح می‌گردد.

استیگلر با بهره‌گیری از اندیشه لروی-گورهان تلقی داروینیستی از انسان را برای توصیف روند تغییرات و تکامل انسان ناقص می‌داند. او معتقد است تکامل انسان صرفاً بیولوژیک نبوده بلکه قشری شدن مغز انسان با توسعه فن‌ها یا اندام‌های غیربدنی برای حیات ممکن شده است؛ امری که نشان‌گر عبور انسان‌ها از تکامل صرفاً بیولوژیکی است. او با برجسته‌سازی تکامل فنی و پیشرفت‌های انسانی در ساخت ابزارها و تکنیک‌های مختلف، در صدد ارائه ایده‌ای نو در انسان‌شناسی فلسفی-تجربی است (Howells & Moore, 2013). او معتقد است اساساً انسانی بدون فن و فنی بدون انسان وجود ندارد و رابطه بین این دو نوعی رابطه جدایی‌ناپذیر و تکاملی است و بدون این تکامل انسان ناقص است. وی فناوری را یک فرایند تحولی می‌داند و معتقد است: «ما دیگر در مورد وضعیت داروینیستی صحبت نمی‌کنیم، اما وضعیت لامارکیستی هم نیست. این چیزی کاملاً متفاوت است، به دلیل ظهور یک حافظه سوم» (Lemmens, 2011, p. 36). تکامل فنی مستلزم اختراع اندام‌های جدید و بیرونی شده‌ای است که بیشتر از خالق و مخترع‌شان عمر می‌کند و به نسل بعدی به عنوان حافظه اجتماعی-فنی منتقل می‌شوند. استیگلر این حافظه بیرونی شده را حافظه ثالثیه^۱ می‌نامد.

1 Tertiary Memory

از نظر استیگلر فن‌ها همان ایده‌ها و خاطرات تجسم‌یافته‌ای هستند که به اشکال مختلف جهان ما را شکل می‌دهند. این یک نوع حافظهٔ جمعی صورت‌یافته‌ای است که بر حافظهٔ اولیه و ثانویه ما تقدم دارد. این دو حافظه در انسان‌ها همان هشیاری‌ها و خاطراتی هستند که انسان‌ها در طول زندگی خود به صورت اول‌شخص تجربه می‌نمایند اما حافظهٔ ثالثیه از نظر زمانی قبل از تولد انسان‌ها وجود داشته است و حامل بار فرهنگی و تاریخی است. به عبارت دیگر هشیاری و خاطرات ما تحت تأثیر حافظهٔ ثالثیه یا تجسم‌یافته شکل می‌گیرد. چنین تعریفی از فن، شمول گسترده‌ای داشته و از ابزارهای ابتدایی و سیستم‌های نوشتاری تا فناوری‌های نوین ارتباطی در دوران کنونی را در بر می‌گیرد. این حافظهٔ ثالثیه نوعی بیرونی‌سازی^۱ انسان به منظور تعامل با جهان بیرون از خود به کمک فناوری‌ها است که به واسطهٔ آن، قسمتی از دانش از دست خواهد رفت و از سوی دیگر دانش و مهارت‌های جدید کسب خواهد شد.

بنابراین، اساساً سخن گفتن از انسان بدون فن و فن بدون انسان همانا سخن گفتن از انسان بالقوه و فن بالقوه است. آنچه که انسان را از حیوان تمایز می‌کند، بیرونی‌سازی فناوریانه و شکل دادن به پروتورها در رابطه با جهان خارج است (Lemmens, 2014).

پیوند تخته، فرونیسیس و اپیستمه

دوسک (Dusek, 2006) معتقد است که کار و فناوری در عصر مدرن است که جایگاه والایی داشته و جوامع سنتی یونانی، رومی و چینی احترامی برای کار دست‌ورزانه قائل نبودند و آن را پست می‌پنداشتند. وی معتقد است که چین قرون وسطی با اینکه در بعضی حوزه‌های زیست‌شناختی از غرب جلوتر بوده اما صنعت گران خود را به دیدهٔ تحقیر می‌نگریسته است. این وضعیت به طور مشابه در یونان و روم باستان حوالی قرن ۴۰۰ ق.م تا اواخر امپراطوری روم ادامه داشته است. البته فیلسوفان پیشاسقراطی مانند امپدوکلس نگاهی مثبت به فناوری را مد نظر داشته اند. «اما در زمان افلاطون و ارسطو و در تمام دوران یونان و رومیان، کار دستی نامطلوب انگاشته می‌شد» (Dusek, 2006, p. 114). حتی روایت کرده‌اند که افلاطون دو نفر از اعضای آکادمی خود را به جرم اختراع دستگاهی برای ترسیم منحنی از آکادمی اخراج نموده است (Dusek, 2006). استیگلر این سرکوب فناوری در یونان باستان را علت اصلی تحلیل‌های نادرست دربارهٔ فناوری می‌داند. او این سرکوب را - که تا قبل از ظهور فلسفه یعنی یونان هومری وجود نداشته - واکنشی در برابر سوفسطاییان می‌داند. نخستین بار سوفسطاییان بودند که لوگوس را تبدیل به ابزاری برای بلاغت و زبان کردند. وی عنوان می‌کند: «فلسفه در آغاز تاریخ خود تخته را از معرفت جدا می‌کند، تمایزی که هنوز در

1 Exteriorization

دوران هومری انجام نشده بود ... این یک میراث تعارض‌آمیز است - که در آن اپیستمه فلسفی در برابر تخته سوفسطایی قرار می‌گیرد، که به موجب آن تمام دانش فنی بی‌ارزش می‌شود - به تعبیر دیگر ماهیت تمام نهاده‌های فنی، عوامانه تصور می‌شود» (Stiegler, 1998a, p. 1).

در اینجا می‌توان به سه برداشت مجاور از معرفت در فلسفه ارسطو که استیگلر بازخوانی می‌کند، اشاره کرد: تخته^۱ که دلالت به یک کارکرد دارد، به چیزهایی که هدف درونی از خود ندارند و هدف آن‌ها تولید چیزهای دیگر است. این مفهوم در واقع از چگونگی انجام یک کار پرسش می‌کند و نشان‌دهنده دانش فنی آن است؛ فرونسیس^۲ که به کاربرد اشاره داشته و از چستی یک کار در نسبت با حیات اخلاقی و تجربه‌های زیسته انسان، پرسش می‌کند؛ اپیستمه^۳ که درباره هدف و چرایی انجام یک کار بوده و بر خلاف تخته یا فرونسیس، تجویزی نبوده و جنبه‌های انتزاعی و تحلیلی دارد. خوانش استیگلر از این مفاهیم، یک نکته بسیار مهم به این بحث اضافه می‌کند؛ اساساً این سه از هم جدا نیستند و در نسبت با هم شکل گرفته و معنا می‌یابند (Thomas, 2019). به تعبیر دیگر، وجه فناورانه فن (تخته) از وجوه مفهومی (اپیستمه) و اخلاقی (فرونسیس) آن جدا نیست. این خوانش، یادآور فلسفه پراگماتیستی جان دیویی از ابزارها و دست‌ساخته‌های انسانی است؛ این که ابزارها، به هنگام کاربرست از سوی انسان واجد معنا می‌شوند (Dewey, 1958).

پیوند پرومتهوس و اپیمتهوس

در ادامه تأکید بر پیوند انسان و فناوری، اکنون ضروری است تا به ماهیت عارضی فناوری در دیدگاه استیگلر بپردازیم. استیگلر خود این مسئله را با رجوع به اسطوره پرومتهوس^۴ و اپیمتهوس^۵ توضیح می‌دهد. این اسطوره که در محاوره پروتاگوراس^۶ از سوی افلاطون آمده در اینجا به اختصار و با تصرف بازگویی می‌شود:

آنگاه که وقت آن رسید که خدایان، موجودات فانی را بر روی زمین بیافرینند، ماده آن‌ها را از آتش و زمین و از عناصری مرکب از این دو برگزیدند. زمانی که نوبت به اعطای صورت و کیفیات به آن‌ها شد، دو برادر یعنی پرومتهوس و اپیمتهوس مأمور شدند تا به هر موجودی، قدرت و امکاناتی را به جهت ادامه حیات خود تا زمانی محدود، اعطا کنند. اما اپیمتهوس از برادرش درخواست کرد که این کار به تمامی بر عهده او بوده و برادرش تنها بعد از توزیع کیفیات میان موجودات فانی، نظارت و بازبینی بکند. بعد از اینکه اپیمتهوس، کیفیات

1 techne/savoir faire/ knowing how

2 phronesis/savoir vivre/ knowing how-to-live

3 episteme/savoir theorique/ knowing what

4 Prometheus

5 Epimetheus

6 Protagoras

را میان موجودات عادلانه توزیع کرد، زمانی که نوبت به انسان رسید، به ناگاه او دریافت که هیچ کیفیتی برای اعطاء به انسان باقی نمانده است. پرومئوس که برای بازیابی آمده بود و این وضعیت انسان را دید، فن و آتش را از هفائستوس و آتنا دزدید و به انسان داد. به این ترتیب، انسان نیز با این کیفیتی که به او عطا شده بود، دست به ابداع گفتار و نام‌ها، خانه‌ها و لباس‌ها و کفش‌ها و ابزارهایی برای به دست آوردن غذا از زمین زد (Stiegler, 1998a, pp. 187-188).

استیگلر این اسطوره و خوانش نوین خود از آن را به چند جهت بیان می‌کند. اول، انسان ماهیتی ناقص، فراموش شده و در-راه دارد. بر خلاف سایر موجودات فانی که کیفیاتی را دریافت کردند، این انسان بود که تنها ماده‌ای بود بدون صورت یا به تعبیر استیگلر «یک مخزن بدون سوخت و خالی» (Stiegler, 1998a, p. 121). از نظر استیگلر و بر اساس خوانش او از این اسطوره، انسان همواره ماهیتی سلبی و فراموش شده دارد؛ انسان تنها زمانی خود را می‌یابد که از یاد رفته است. بنابراین با تأکید استیگلر بر سوبیه اپیمئوس این اسطوره، انسان اساساً با هیچ تعینی قابل جمع نیست؛ و تعین فناوریانه نیز از این قاعده مستثنی نیست. بلکه انسان که اکنون ماهیت خود را فاقد است به طور عارضی و مشروط خود را می‌آفریند؛ «انسان همواره در حالت پیش فرض خود قرار دارد؛ انسان همان قدر که بوده است، همان قدر هم خواهد بود» (Stiegler, 2017, p. 48). دوم، اگر اپیمئوس را استعاره‌ای از انسان و کاستی ذاتی او و پرومئوس را استعاره‌ای از فناوری به عنوان مکمل این نقص ذاتی در نظر بگیریم، این دو هیچ‌گاه دو قطب مخالف هم نیستند، بلکه مکمل‌اند. اگر اپیمئوس (انسان ماهیتی پس‌اندیش و گذشته‌نگر و پرومئوس (فناوری) ماهیتی پیش‌اندیش و آینده‌نگر دارد، درست در ملاقات و مواجهه میان این دو است که اپیمئوس پی به فراموشی و اشتباه خود برده و پرومئوس به دنبال راه‌حلی برای این مشکل بر می‌آید؛ هر کدام ویژگی‌ای را به نحوی ضعیف از دیگری در خود دارد: اولی به هنگام توزیع کیفیات به اندازه کافی پیش‌اندیش نبوده و تنها به توزیع کیفیات در زمان حال توجه کرده و دومی در اینکه فراموش کرده که برادرش توان انجام کارهای دشوار را ندارد، به اندازه کافی پس‌اندیش نبوده.

فن به مثابه فارماکون

مفهوم فارماکون برای فهم فلسفه فناوری استیگلر یک مفهوم محوری محسوب می‌شود. این مفهوم نخستین بار توسط افلاطون در محاوره فایدروس مطرح می‌شود. اگرچه دریدا نیز با جدیت سراغ این مفهوم رفته و سعی در خوانشی و سازانه از آن دارد، اما به نظر می‌رسد استیگلر مواجهه‌ای نسبتاً مستقل با این بخش

از محاوره دارد. در بند ۲۳۰ از این محاوره، سقراط به فایدروس اصرار می‌کند تا متنی نوشته شده توسط لوسیاس سوفیست را برای او بخواند:

من مشتاق دانش آموختم. ولی درختان و کشت‌زارها آماده نیستند چیزی به من بیاموزند بلکه آرزوی مرا تنها آدمیانی می‌توانند برآورند که در شهر به سر می‌برند. اما امروز تو وسیله^۱ خوبی یافتی که مرا از شهر بدر آوری. همچنان که مردمان مشتاق دانه یا دسته‌ای گیاه بدست می‌گیرند و دام‌های گرسنه را به هر جا که بخواهند می‌کشانند. تو نیز اگر می‌خواستی می‌توانستی این خطابه را بدست گیری و مرا در سراسر آتیکا بگردانی (Plato, 1987, p. 1295).

در ترجمه فوق (از محمد حسن لطفی)، فارماکون به وسیله ترجمه شده است. نخست، متن مکتوب در اینجا حکم وسیله را دارد. اما می‌توان اینجا متن را به معنایی کلی‌تر یعنی زبان در نظر گرفت. در این صورت زبان یک وسیله است؛ وسیله‌ای که در عین آنکه برای رساندن پیام به ما یاری می‌رساند، در همان حال معنای حقیقی را غیر قابل انتقال می‌سازد. دوم، وسیله، فریب‌دهنده و زهرآلود است. چراکه سقراطی را که به مردمان آتن و شهر دل سپرده است، در ترک شهر و رفتن به سوی درختان مجاب می‌سازد. سوم، در جایی دیگر از این محاوره، ثوث^۲، خدای نوشتار، هدیه‌ای برای پادشاه مصر می‌فرستد و درباره این هدیه می‌گوید: «من این فن را برای یاری به نیروی یادآوری ابداع کرده‌ام» (Plato, 1987, p. 1352). اما پادشاه به او نشان می‌دهد که بر خلاف قصد اولیه ثوث، نوشتار اگرچه در ابتدا به یادآوری اموری که از حافظه رفته‌اند یاری می‌کند اما به مرور زمان و عادت انسان به نوشتار، نیروی حافظه نیز در انسان رو به زوال می‌رود:

این هنر روح آدمیان را سست می‌کند و به نسیان مبتلا می‌سازد زیرا مردمان امید به نوشته‌ها می‌بندند و نیروی یادآوری را مهمل می‌گذارند و به حروف و علامات بیگانه توسل می‌جویند و غافل می‌شوند از اینکه باید به درون خویش رجوع کنند و دانش را بی‌واسطه عوامل بیگانه در خود بجویند و آن را از راه یادآوری بدست آورند. پس هنری که اختراع کرده‌ای برای حافظه است نه برای نیروی یادآوری! از این رو به شاگردان خود فقط نمودی از دانش می‌توانی داد نه خود دانش^۳ را» (Plato, 1987, p. 1352).

فارماکون بیشتر از آنکه اشاره به یک/بژه داشته باشد - تا تبدیل به یک وسیله شود - اشاره به یک رابطه دارد. وسیله در دست انسان، فی‌نفسه هیچ نسبتی با بودن او برقرار نمی‌کند. در صورتی که این انسان است که با در دست گرفتن وسیله‌ای، گونه‌ای دیگر از بودن در جهان را تجربه کند؛ در این صورت این رابطه و نسبت او با آن وسیله است که این امکان جدید را فراهم می‌کند. تمام فناوری‌ها اگر به عنوان کنشی برای

1 Pharmakon

2 Thoth

3 aletheian

بیرونی‌سازی در هنگام کوشش انسان برای تعامل با جهان در نظر گرفته شوند، ساختاری دوگانه دارند؛ یعنی می‌توانند ابزاری برای رهایی یا ازخودبیگانگی باشند. بنابراین فناوری‌های آموزشی، صرفاً از آن جهت که بازتابی از بیرونی‌سازی هستند، «فارماکون» اند؛ اما هیچ فارماکونی فی‌نفسه مثبت یا منفی نیست.^۱ پس پرسش حقیقی این است که فناوری‌های آموزشی در مقام فارماکون تحت چه شرایطی سازنده یا مخرب هستند؟ اگرچه استیگلر خود در جایی اشاره می‌کند که پاسخ مشخصی برای این پرسش وجود نداشته و باید همانند پرونده‌های قضایی، موردبه‌مورد پیش رفت و اظهار نظر کرد (Heidenreich, 2022, p. 95)، اما در جایی دیگر، در مقایسه‌ای که میان فارماکون نوین (دیجیتال) و کهن انجام می‌دهد، گویی به معیاری برای تمایز این دو جهت در فارماکون اشاره می‌کند. این معیار چیزی است که او از آن به مراقبت^۲ یاد می‌کند. او وجه تمایز میان اقتباس (فارماکون در معنای درمان) و سازگاری (فارماکون در معنای بیماری) را حضور عنصر مراقبت در اوکی می‌داند (Stiegler & Ross, 2013)؛ مراقبت از خود، از دیگری و از چیزها. فناوری‌های آموزشی - در معنای گسترده آن که حتی شامل فناوری‌های مرتبط با خواندن و نوشتن نیز می‌شود - نیز اگرچه در ابتدا برای پوشاندن لباسی بر تن عریان انسان در اسطورهٔ اپیمتئوس ظاهر شدند (درمان)، اما با ظهور جامعهٔ صنعتی و پرولتاریاسازی از نیروی کار در دنیای غرب و گسترش منطق عقلانیت در معنای سنجش‌گرانهٔ آن^۳ در مقابل معنای غایت‌نگرانه^۴ و همچنین با ظهور سرمایه‌داری دیجیتال که اکنون به جای مصرف پول به‌دنبال مصرف توجه در میان نسل جوان است (بیماری)، به ابزاری برای از بین رفتن عنصر مراقبت به‌واسطهٔ این تخریب قوای آگاهی و اتلاف نیروی توجه تبدیل شده است. بازگرداندن عنصر مراقبت به فعالیت‌های فناورانه در کلاس درس (درمان)، تلاشی است بر خلاف این مسیر تخریب به سوی بازسازی قوای توجه در نوجوانان.

بحث و نتیجه‌گیری

۱ این که همانند ابزارانگاران بگوئیم فناوری فی‌نفسه جهت‌دار و حامل ارزش نیست، متفاوت است با این که همانند استیگلر جهت‌داری و ارزش‌بازی آن را مشروط کنیم. سخن استیگلر بر این است که فناوری فی‌نفسه حامل ارزش است اما این که جهت این ارزش چگونه باشد، امری مشروط است.

2 Care
3 Ratio
4 Reason

اکنون و در مقام نتیجه‌گیری از بحث‌های فوق مناسب است که به الهام‌بخشی‌های نگاه استعلایی استیگler برای مناسبات میان فناوری و پداگوژی، در تناظر با بدیل‌های چهارگانه‌ای که در قسمت قبل بیان شدند، اشاره‌ای داشته باشیم. با نظر به آنچه ذکر شد، اول، روشن می‌شود که فراتر از تعین‌گری فناوری یا تعین‌گری پداگوژی، پداگوژی با میانجی فناوری به شاگردان پیوند خورده و اساساً سخن گفتن از برتری یکی بر دیگری ناصواب است. همچنین فناوری تنها منحصر به دست‌سازهای فناوریانه بشری در قرون اخیر نیست؛ بلکه هر آن چیزی است که بشر در طول تاریخ خود را بر آن افکنده و برونی‌سازی کرده است. دایره شمول این برونی‌سازی به حدی است که از کوچک‌ترین اجزای پداگوژی همانند کاغذ و قلم تا عناصر کلان آن همانند نهاد پداگوژی (مدرسه) را در بر می‌گیرد. بنابراین طرح موضوعاتی همانند قرار گرفتن دیسیپلین کار و فناوری در برنامه درسی، آموزش علوم با هدف فراگیری نحوه استفاده از فناوری و آموزش معلمان جهت به کارگیری فناوری در مدارس چیزی جز تقلیل مسئله نخواهد بود. به علاوه، این پیوند ابتدایی میان انسان و فناوری و هم‌آفرینی این دو، اقتضای آن را دارد که در هر دوره تاریخی با ظهور فناوری‌های آن دوره، معنای انسان بودن بازتعریف شود. بنابراین اگر موضوع پداگوژی انسان است و اگر پداگوژی بخواهد به واقع در نسبت با فناوری دست برتر را داشته باشد، نمی‌تواند تعریفی (ماهیت، ذات) ثابت از انسان را از منطقه فراغ فناوری مفروض گرفته و سپس دست به محاط کردن فناوری در این تعریف و پیامدهای پداگوژیک منتج از این تعریف بزند. برای مثال، پرسش اصلی از اسناد بالادستی در نظام آموزشی ایران این است که به هنگام بیان تعبیری همانند نظام معیار، مدرسه تراز و معلم/اسوه^۱ (Iran Supreme Council of Education, 2010)، آیا تحولات فناوریانه در چهار دهه اخیر که اساساً امکان برقراری روابط عمیق بین‌نسلی و به تبع آن هر رابطه تربیتی‌ای را در معرض تهدید قرار داده، محلی از اعراب دارند؟

دوم، پیوند میان تخته، فرونیسیس و اپیستمه و بیرون آمدن معنای فناوری از دل تعامل این سه ما را از اینکه یکی از این سه را تنها در نظر گرفته یا آن را بر دیگران ترجیح دهیم برحذر می‌دارد. در تعین‌گری فناوری، مربیان درباره فناوری اغلب فقط جنبه‌های کاربردی استفاده از آن را بحث می‌کنند درحالی که از پرداختن به جنبه‌های انسانی یا عملی و هدف‌مند آن کاربرد غفلت می‌ورزند. به این معنا که مربیان در بحث درباره فناوری‌های آموزشی، معمولاً فقط به چگونگی انجام کارها می‌پردازند و از توجه به چرایی و بایدها

^۱ ذکر این نکته ضروری است که مبانی نظری اسناد تحول در آموزش و پرورش با تکیه بر مبانی فلسفی خود - یعنی فلسفه ملاصدرا - ظرفیت‌هایی را برای عبور از این نگاه ساکن و ذات‌گرا به انسان دارد. اما این ظرفیت‌ها انعکاسی در متن سند تحول نیافته‌اند و آنچه که اکنون پیش روی همگان است - حداقل در مقام الفاظ - امکان تطابق با تغییرات فناوریانه کنونی را سلب کرده است.

که ریشه در ارزش‌ها و فلسفه تربیت دارند، باز می‌مانند. این یک دیدگاه محدود از فناوری است که موضوع فنی را از بافت انسانی آن جدا می‌کند. پژوهش‌هایی همانند پژوهش طلایی و همکاران (Talaa'ee et al., 2016) که بر سهم عوامل زمینه‌ای و انسانی در شکست پیاده‌سازی ایده‌های فناورانه در مدارس صحه می‌گذارند، به نوعی همین نقد بر جداسازی این سه را بازتاب می‌دهند. در سوی دیگر و در تعیین‌گری پداگوژی، وجه نظر مریان تنها فرونیس و ایستمه بوده و به جنبه‌های کاربردی آن تخته‌ای که در راستای رسیدن به مقاصد پداگوژیک به کار رفته است، توجه نمی‌کنند. برای مثال، تخته‌های سیاه و تخته‌های هوشمند ممکن است هر دو برای نوشتن معلم بر روی آن‌ها به کار روند اما اولی به دلیل محدودیت فضای نوشتار، اقتضای توجه دانش‌آموز و نسخه‌برداری سریع از آن را داشته و دومی به دلیل نامحدود بودن فضای نوشتار و امکان ذخیره‌سازی این پیامدها را به دنبال ندارد^۱.

سوم، برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها برای بهره‌برداری از فناوری در تعلیم و تربیت باید به تبع خوانش استیگلر از اسطوره اپیمتئوس و پرومتئوس، در دقیقه ملاقات دو تفکر پس‌اندیش (اپیمتئوس) و پیش‌اندیش (پرومتئوس) باشد. در این اسطوره، اپیمتئوس نماد اندیشیدن به اشتباهات و تصمیمات ناصحیح گذشته و پرومتئوس نماد اندیشیدن به امکان‌ها و راه‌های برون‌رفت از وضعیت‌های مسئله‌گون در آینده است. اما نکته دقیقی که استیگلر به آن توجه می‌کند، ملاقات و مواجهه این دو گونه تفکر با هم است. به تعبیر دیگر انحصار در اشتباهات گذشته در مواجهه با فناوری و به تبع آن کنار گذاشتن یک‌سره آن تصمیمات بدون ارزیابی و تأمل بر آن‌ها و همچنین انحصار در آینده و تجویز مدام راه‌حل‌ها برای مسائل تربیتی برخاسته از مواجهات فناورانه و شیفتگی و پذیرایی نسبت به تحولات و نوآوری‌هایی که در عرصه فناوری‌های آموزشی ظهور می‌کنند، هر دو ناصحیح هستند. رویکرد صحیح آن است که به هنگام ظهور و فراگیری فناوری‌های آموزشی نوین (برای مثال ظهور سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در زمان نگارش نوشتار حاضر)، این پرسش را مطرح کنیم که با فناوری‌های قبلی چه کرده‌ایم؟ نسبت به پیامدهای ناخواسته و پیش‌بینی نشده آن‌ها اکنون چه قضاوتی داریم؟ فناوری پیش رو قرار است کدام مشکل ما را حل کند و کدام لباس را بر تن عریان انسان ما بپوشاند و آیا اساساً همانند آنچه بر اپیمتئوس گذشت، کمبود و کاستی‌ای وجود دارد که این فناوری بخواهد آن را پر کند؟

۱ برای آشنایی بیشتر نگاه کنید به (Roehl, 2012)

چهارم، نگاه فارماکولوژیکال به فناوری آموزشی، اقتضا می‌کند تا رابطه پداگوژیکی خود را با آن، بر اساس دیالکتیک میان درمان (اقتباس) و درد (سازگاری) تنظیم کنیم. همان‌طور که بعد از حملات به سوپرکتیویسم دکارتی، هیچ نقطه ابتدایی برای سوژه وجود نخواهد داشت، برای فناوری نیز یک منشأ و سرآغاز ناب که از آن نقطه بتوان یک بار برای همیشه جهت‌گیری آن فناوری را متعین ساخت وجود ندارد. هر فناوری در نقطه صفر خود، در همان حال که امکاناتی را برای رابطه انسان با جهان می‌آفریند، امکاناتی را نیز از بین می‌برد. روی آوردن انسان به فناوری برخاسته از یک نقص ذاتی است و بازتابی از بیرونی‌سازی انسان است (اقتباس)، اما این تصور که یک فناوری می‌تواند همواره الگوی تام و تمام پوشاندن آن نقص ذاتی باشد (سازگاری)، ناصحیح است. تنها کاری که معلمان، متخصصان تعلیم و تربیت و برنامه‌ریزان آموزشی می‌توانند در قبال فناوری‌های آموزشی-در این عصر دیجیتال - انجام دهند، در پیش گرفتن رویکردها و راهبردهای/تککاری^۱ برای برتری بخشیدن به فارماکولوژی مثبت^۲ بر فارماکولوژی منفی (Bradley, 2021; Heidenreich, 2022) است. اگرچه می‌توان راهبردهایی بیرون از این عصر دیجیتال برای فارماکولوژی مثبت (همانند تعیین روزهایی بدون فناوری در برنامه درسی مدارس، طرح پرسش‌های تاریخی-انتقادی توسط معلمان از سرآغاز و شرایط اولیه شکل‌گیری فناوری‌ها تحت عنوان تاریخ فناوری و همچنین بررسی پیامدهای اجتماعی آن‌ها تحت عنوان جامعه‌شناسی فناوری) پیشنهاد داد، اما فلسفه استعلایی فناوری اقتضاء می‌کند تا در درون همین عصر دیجیتال، به دنبال شرایطی برای باهم‌بودن و مراقبت از یکدیگر در محیط‌های تربیتی بود^۳.

References

- Adorno, T. W. (1966). Erziehung nach auschwitz, in: Th. W. Adorno: Erziehung zur mündigkeit. Frankfurt/Main 1973 (Suhrkamp Verlag), p. 88-104. This text originally was a radio lecture broadcasted by Hessischer Rundfunk the 18th of april 1966 .
- Bagheri Noaparast, K. (2002). Philosophy of technology and teaching technology. *Journal of Psychology and Education*, 32(1), 75-98. https://jpsyedu.ut.ac.ir/article_10621_0f1f1d345bfb778664ff2d2772bceed2.pdf

1 Heuristic

2 Positive Pharmacology

۳ استیگلر خود در جایی (Stiegler, 2016) از انجام اقدام‌پژوهی به یاری فارماکون‌های دیجیتال با محوریت مسائل عینی اجتماع بیرون از مدرسه و دانشگاه سخن می‌گوید.

- Berg, M. (1998). The politics of technology: On bringing social theory into technological design. *Science, Technology, & Human Values*, 23(4), 456-490. <https://doi.org/10.1177/016224399802300406>
- Blin, F., & Munro, M. (2008). Why hasn't technology disrupted academics' teaching practices? Understanding resistance to change through the lens of activity theory. *Computers & Education*, 50(2), 475-490. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.017>
- Bradley, J. P. N. (2021). On the gymnastics of memory: Stiegler, positive pharmacology, and illiteracy. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 56(1), 5-22. <https://doi.org/10.1007/s40841-021-00196-2>
- Broudy, H. S. (1955). How philosophical can philosophy of education be? *The journal of Philosophy*, 52(22), 612-622. <https://doi.org/10.2307/2022169>
- Chen, R. J. (2011). Preservice mathematics teachers' ambiguous views of technology. *School Science and Mathematics*, 111(2), 56-67. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2010.00061.x>
- Choi, E. J., King, G., & Duerden, E. G. (2023). Screen time in children and youth during the pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Global Pediatrics*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.gped.2023.100080>
- Costa, C., Hammond, M., & Younie, S. (2019). Theorising technology in education: An introduction. 28(4), 395-399. <https://doi.org/10.1080/14709939.2019.1660089>
- Costa, C., & Harris, L. (2017). Reconsidering the technologies of intellectual inquiry in curriculum design. *The Curriculum Journal*, 28(4), 559-577. <https://doi.org/10.1080/09585176.2017.1308260>
- Dewey, J. (1958). *Experience and nature*. New York. Dover Publications .
- Dishon, G. (2017). New data, old tensions: Big data, personalized learning, and the challenges of progressive education. *Theory and Research in Education*, 15(3), 272-289. <https://doi.org/10.1177/1477878517735233>
- Dusek, V. (2006). *Philosophy of technology: An introduction*. Oxon. Blackwell Publishing .
- Farag, A., Greeley, L., & Swindell, A. (2023). Freire 2.0: Pedagogy of the digitally oppressed. In *Paulo freire centennial* (pp. 62-75). Oxon. Routledge .
- Fawns, T. (2022). An entangled pedagogy: Looking beyond the pedagogy—technology dichotomy. *Postdigital Science and Education*, 4(3), 711-728. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00302-7>
- Feenberg, A. (1999). *Questioning technology*. London. Routledge .
- Fuggle, S. (2013). Stiegler and foucault: The politics of care and self-writing. In *Stiegler and technics* (pp. 192-207). Edinburgh. Edinburgh University Press. <https://doi.org/doi:10.1515/9780748677030-015>
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Toronto. Pearson .
- Haggerson, N. L. (1991). Philosophical inquiry: Ampliative criticism. In E. C. Short (Ed.), *Forms of curriculum inquiry* (pp. 43-60). Albany. State University of New York Press .
- Hamilton, E., & Friesen, N. (2013). Online education: A science and technology studies perspective/éducation en ligne: Perspective des études en science et technologie. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de*

- l'apprentissage et de la technologie*, 39(2).
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1007076.pdf>
- Hayes, D. (1977). *Rays of hope: The transition to a post-petroleum world*. New York. Norton .
- Heidenreich, F. (2022). Bernard stiegler: Elements of pharmacology: An interview with felix heidenreich and florian weber-stein .*The Politics of Digital Pharmacology: Exploring the Craft of Collective Care*, 83-116.
<https://doi.org/10.1515/9783839462492-006>
- Hernández, S. M. V. (2018). *Pedagogy of the digitally oppressed: An analysis of e-learning from a philosophy of technology perspective* [Master Thesis, University of Twente]. Enschede. https://essay.utwente.nl/76035/1/Valenzuela_MA_BMS.pdf
- Howells, C., & Moore, G. (2013). Introduction: Philosophy – the repression of technics. In C. Howells & G. Moore (Eds.), *Stiegler and technics* (pp. 1-16). Edinburgh. Edinburgh University Press .
- Introna, L. (2024). Phenomenological approaches to ethics and information technology. In E. N. N. Zalta, Uri. (Ed.), *The stanford encyclopedia of philosophy*. Metaphysics Research Lab, Stanford University.
<https://plato.stanford.edu/archives/sum2024/entries/ethics-it-phenomenology/>
- Iran Supreme Council of Education. (2010). *Theoretical foundations of fundamental reform document [in persian]*. Tehran: Supreme Council of Education
- Kanuka, H. (2008). Understanding e-learning technologies-in-practice. In T. Anderson (Ed.), *The theory and practice of online learning* (pp. 91-120). Athabasca Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781897425084.006>
- Kerschner, C., & Ehlers, M.-H. (۲۰۱۶). A framework of attitudes towards technology in theory and practice. *Ecological Economics*, 126, 139-151.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.02.010>
- Kruger-Ross, M. J. (2013). Connecting critical theory of technology to educational studies. *Journal of Transformative Education*, 11(4), 297-311.
<https://doi.org/10.1177/1541344614538521>
- Lemmens, P. (2011). ‘This system does not produce pleasure anymore’. An interview with bernard stiegler. *Krisis| Journal for Contemporary Philosophy*, 31(1), 33-41.
<https://krisis.eu/article/view/39064/36843>
- Lemmens, P. (2014). Bernard stiegler on agriculture as a technical system. *Sustainable Agriculture Research*, 3(3), 76-81. <https://doi.org/10.5539/sar.v3n3p76>
- Mehrban, Z. (n.d.). *A synthesis of researches on technological education*. Tehran: Supreme Council of Education Retrieved from
https://sce.ir/media/note_file/%D8%B3%D9%86%D8%AA%D8%B2_%D9%BE%DA%98%D9%88%D9%87%DB%8C_%D8%AA%D8%B1%D8%A8%DB%8C%D8%AA_%D9%81%D9%86%D8%A7%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%87.pdf
- Mehrmohammadi, M. (2013). *Speculative thoughts on education*. Tehran. Tarbiat Modarres University .
- Meniado, J. C. (2023). Digital language teaching 5.0: Technologies, trends and competencies. *Relc Journal*, 54(2), 461-473. <https://doi.org/10.1177/00336882231160610>

- Mozaffaripour, R. (2021). The examination of bernard stiegler's philosophy and educational thoughts; from the technological nature of man to the new proletariat. *Foundations of Education*, 11(1), 47-66. <https://doi.org/10.22067/fedu.2022.69684.1035>
- Mumford, L. (1964). Authoritarian and democratic technics. *Technology and culture*, 5(1), 1-8. <https://www.jstor.org/stable/pdf/3101118.pdf>
- Pavanini, M. (2022). Multistability and derrida's différance: Investigating the relations between postphenomenology and stiegler's general organology. *Philosophy & Technology*, 35(1), 1. <https://doi.org/10.1007/s13347-022-00501-x>
- Plato. (1987). *Phaedrus* (M. H. Lotfi, Trans.). Tehran. Kharazmi .
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the horizon*, 9(6), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>
- Roehl, T. (2012). Disassembling the classroom—an ethnographic approach to the materiality of education. *Ethnography and Education*, 7(1), 109-126. <https://doi.org/10.1080/1745۷۸۲۳.۲۰۱۲.۶۶۱۵۹۱>
- Sajjadi, S. M. (2019). Philosophy of technological education or technologic's philosophy of education: A criticism of educational policymaking in iran higher education. *Foundations of Education*, 8(2), 5-25. <https://doi.org/10.22067/fedu.v۸i2.72289>
- Sankey, M. (2020). Putting the pedagogic horse in front of the technology cart. *Journal of Distance Education in China*, 5(1), 46-53. <https://doi.org/10.13541/j.cnki.chinade.2020.05.006>
- Sclove, R. (1995). *Democracy and technology*. London. Guilford Publications .
- Stiegler, B. (1998a). *Technics and time, 1: The fault of epimetheus* (Vol. 1). Stanford. Stanford University Press .
- Stiegler, B. (1998b). *Technics and time: Disorientation* (Vol. 2). Stanford. Stanford University Press .
- Stiegler, B. (2010a). *Taking care of youth and the generations*. Stanford. Stanford University Press .
- Stiegler, B. (2010b). *Technics and time, 3: Cinematic time and the question of malaise* (Vol. 3). Stanford. Stanford University Press .
- Stiegler, B. (2016). The formation of new reason: Seven proposals for the renewal of education. In G. Coleman, T. Tembeck, J. Sterne, C. Ross, & D. Barney (Eds.), *The participatory condition in the digital age* (pp. 269-282). Minnesota University of Minnesota Press .
- Stiegler, B. (2017). *Philosophising by accident: Interviews with élise during* (B. Dillet, Trans.). Edinburgh. Edinburgh University Press .
- Stiegler, B., & Ross, D. (2013). *What makes life worth living: On pharmacology*. Polity Press .
- Supreme Council of Education. (2007). *Information and communication technology development document in education*. Tehran: Supreme Council of Education of Iran Retrieved from <https://www.dastour.ir/Brows/?lid=310772>
- Talaa'ee, E., Ansaari, N., Pahlavaan, M., & Abootaalebi, Z. (2016). Making iranian schools smart: From policy to practice [Research]. *Quarterly Journal Of Education*, 32(3), 79-105. <http://qjoe.ir/article-1-133-fa.html>
- Thomas, R. A. (2019). *Bernard stiegler on a unified vision of humanity and technology in education: An analysis of human/technical ideology in the writings of today's most*

- influential educational leaders* [Dissertation, University of Dayton].
https://ecommons.udayton.edu/graduate_theses/6703
- Tsui, A. B., & Tavares, N. J. (2021). The technology cart and the pedagogy horse in online teaching. *English Teaching & Learning*, 45(1), 109-118.
<https://doi.org/10.1007/s42321-020-00073-z>
- Wang, H. (2021). *A philosophical inquiry into the educational impacts of technology on student agency* [Master of Arts, McGill University (Canada)]. Montreal.
<https://escholarship.mcgill.ca/downloads/1z40kz77q>
- Winner, L. (2017). Do artifacts have politics? In J. Weckert (Ed.), *Computer ethics* (pp. 177-192). London. Routledge .
- Zarghami Saeed, Attaran Mohammad, Naghibzadeh Mirabdolhossein , & Khosrow ,B. (2007). Examining philosophical views about the relationship between information technology and education. *Educational Innovations*, 6(1), 9-30.
https://noavaryedu.oerp.ir/article_78815_f517485665db8a23016eb4185ed81f82.pdf