

## **The Embodiment of Moral Values in Instant Messengers as Sociotechnical Systems and Its Policy Implications**

**Aboutorab Yaghmaie<sup>\*</sup>, Khashayar Ghadirinezhad<sup>\*\*</sup>**

### **Abstract**

Why are some technology policies successful and some not? Although this question is directly addressed in science, technology and innovation policy, it can be deeply explored in the philosophy of technology as well. The aim of this article is to discuss this question regarding the problem of the value embodiment in technology. Of the relation between value and technology, it is no longer a question of whether technology embodies value or not, but of how it does. van de Poel has recently proposed an account of the embodiment to explain how AI systems as sociotechnical systems can embody moral values. Using his account, we try to answer particularly a question related to the first one but regarding domestic considerations: why are not the policies of developing domestic instant messengers and banning non-domestic ones successful in Iran?

**Keywords:** dual nature of technical artifacts – value – sociotechnical system – technology policy – instant messenger

<sup>\*</sup> Assistant Professor, Institute of Fundamental Studies of Science and Technology, Shahid Beheshti University (Corresponding Author), a\_yaghmaie@sbu.ac.ir

<sup>\*\*</sup> Graduate Student, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, k.ghadirinezhad@mail.sbu.ac.ir

Date received: 2022/05/18, Date of acceptance: 2022/08/19



Copyright © 2018, This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



## جای‌گیری ارزش‌های اخلاقی در پیام‌رسان‌های فوری به‌مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی و استلزامات سیاستی آن (بررسی نظری پیام‌رسان‌های فوری بومی و غیربومی در ایران)

ابوتراب یغمائی\*

خشایار قدیری‌نژاد\*\*

### چکیده

چرا برخی سیاست‌های فناوری موفقیت‌آمیزند و برخی دیگر خیر؟ گرچه این پرسش یکی از پرسش‌های اصلی در سیاست علم، فناوری و نوآوری محسوب می‌شود، می‌توان از منظر فلسفه فناوری نیز به آن پاسخ گفت. هدف مقاله پیش‌رو بررسی این مسأله و پاسخ به آن با توسل به رابطه ارزش و فناوری است که در دهه‌های اخیر به یکی از درون‌مایه‌های اصلی فلسفه فناوری تبدیل شده است. امروزه نه تنها ادعای ارزش‌باری فناوری چندان چالش‌انگیز جلوه نمی‌کند، که چگونگی جای‌گیری ارزش‌های اخلاقی در فناوری است که به مسأله اصلی بدل گشته است. به‌عنوان نمونه، فان دو پول اخیراً مسأله چگونگی جای‌گیری ارزش‌ها در سیستم‌های هوش مصنوعی به‌مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی را بررسی و شرحی از آن ارائه کرده است. در این مقاله از این شرح استفاده می‌شود تا بررسی مرتبطی با سیاست فناوری در ایران تبیین شود: چرا سیاست‌های ایجاد و توسعه

\* استادیار فلسفه علم پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)،  
a\_yaghmaie@sbu.ac.ir

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد سیاستگذاری علم و فناوری پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری  
دانشگاه شهید بهشتی، k.ghadirinezhad@mail.sbu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۲۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۲۸



Copyright © 2018, This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International, which permits others to download this work, share it with others and Adapt the material for any purpose.

پیام‌رسان‌های بومی و عدم استفاده از پیام‌رسان‌های غیربومی به‌منظور تحقق ارزش نظم عمومی موفق نبوده‌اند؟

**کلیدواژه‌ها:** ماهیت دوگانه مصنوع فنی؛ ارزش؛ سیستم اجتماعی - فنی؛ سیاست فناوری؛ پیام‌رسان فوری

## ۱. مقدمه

در سال‌های اخیر، فعالان حوزه علم و فناوری رابطه ارزش و فناوری را از وجوه مختلفی بررسی کرده‌اند.<sup>۱</sup> از این پرسش بنیادی که «آیا فناوری تهی از ارزش یا ارزش‌بار است؟» تا این پرسش عملی که «چگونه با فناوری‌ها می‌توان ارزش‌های مربوط به سیاست عمومی را متحقق کرد؟» در ذیل این مطالعات قرار می‌گیرند. به‌عنوان نمونه، ارزش ایمنی جاده‌ای را در نظر بگیرید. سیاست‌گذار برای رسیدن به این ارزش یا هدف که به سیاست سلامت مربوط می‌شود ممکن است راهکارهای مختلفی پیش بگیرد. به‌عنوان مثال، دولت می‌تواند کارخانه‌های خودروسازی را ملزم کند زنگ هشدار در خودروها تعبیه کنند تا در سرعت‌های بالای ۱۲۰ کیلومتر در ساعت به راننده اعلان خطر کند. این کار باعث می‌شود که راننده از سرعت بالا آگاه شده (احتمالاً) سرعت خودرو را کاهش دهد. بدین ترتیب، می‌توان گفت که خودروی مجهز به زنگ هشدار ایمنی جاده‌ای را در خود جای داده (Embody) و در صورت برقرار بودن شرایط آن را متحقق می‌کند. برای تحقق ارزش ایمنی جاده‌ای می‌توان راهکارهای دیگری نیز به خدمت گرفت. به‌عنوان مثال، دولت می‌تواند مقرراتی را وضع کند تا رانندگان در صورت داشتن سرعت‌های بالاتر از حد مجاز جریمه شوند. در مورد اخیر، دیگر این خودرو مجهز به زنگ هشدار نیست که ارزش ایمنی را در خود جای داده، که نهاد یا مجموعه مقررات حاکم بر عوامل انسانی‌اند که چنین کرده‌اند. یا اگر خودرو خودران باشد و توسط هوش مصنوعی کنترل شود، آنگاه هنجارهای فنی حاکم بر آن هستند که این ارزش را در خود جای می‌دهند. در هر حال، فناوری به‌مثابه سیستمی اجتماعی - فنی (که شامل عوامل انسانی، مصنوعات فنی، نهاد یا مقررات و در صورت هوشمند بودن شامل عوامل مصنوعی و هنجارهای فنی می‌شود) می‌تواند ارزشی را که توسط طراحان قصد شده در خود جای دهد. پس در این مورد خاص، خودرو (مصنوع فنی)، راننده و پلیس (عوامل انسانی) و مقررات راهنمایی و رانندگی (نهاد مربوط یا

مقررات متناظر) هستند که به‌عنوان یک کل ارزش‌ایمی جاده‌ای را در سیستم اجتماعی - فنی جای می‌دهند. به دیگر سخن، کل سیستم اجتماعی - فنی است که برای تحقق ارزش خاصی طراحی و به کار گرفته می‌شود. البته بدیهی است که کارکرد فنی این سیستم تحقق ارزش‌ایمی جاده‌ای نیست که حمل و نقل جاده‌ای است؛ یعنی هدفی مربوط به سیاست حمل و نقل. باین‌حال، در کنار این کارکرد فنی می‌توان سیستم اجتماعی - فنی مذکور را چنان طراحی کرد که ارزشی خاص را متحقق کند.

حال فرض کنید که در موردی ویژه، میزان مرگ‌های حاصل از سرعت زیاد در جاده‌ها تا حد زیادی بالا می‌رود. در این مورد می‌توان از این پرسش کرد که «چرا سیاست دولت برای رسیدن به ایمنی جاده‌ای موفق نبوده است؟». این نوع پرسش‌ها در تحلیل و ارزیابی سیاست‌های فناوری پرسش‌های مرکزی بوده و از مسائل اصلی در سیاست علم، فناوری و نوآوری محسوب می‌شوند. باین‌حال، از منظر فلسفه فناوری نیز، خصوصاً با توسل به رابطه ارزش و فناوری، می‌توان به آن‌ها پرداخت. هدف این مقاله، پاسخ به این پرسش‌تبینی از منظر مذکور است. مشخصاً در پی آن هستیم تا با تحلیل رابطه ارزش و فناوری‌های ارتباطی به این پرسش پاسخ دهیم که «چرا سیاست‌های ایجاد و توسعه پیام‌رسان‌های بومی و عدم استفاده از پیام‌رسان‌های غیربومی در ایران به‌منظور تحقق نظم عمومی موفق نبوده‌اند؟»<sup>۲</sup>

ساختار مقاله بدین‌شکل است. در بخش دوم سعی می‌شود دلایلی را برای اینکه تبیین‌خواه‌مان مطابق با واقعیت است ذکر کنیم. مشخصاً و با توسل به آمار موجود، استدلال خواهیم کرد که سیاست‌های فناوری مذکور موفق نبوده‌اند. بخش سوم به چگونگی جای‌گیری (Embodiment) ارزش در فناوری اختصاص دارد. در این بخش ابتدا ماهیت دوگانه فناوری و ارتباط آن با ارزش‌باری فناوری بحث می‌شود. سپس، فناوری به‌مثابه سیستم اجتماعی - فنی معرفی شده و نشان داده می‌شود که این سیستم‌ها نیز می‌توانند ارزش‌ها را در خود جای دهند. در بخش چهارم، پیام‌رسان‌های فوری به‌مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی معرفی می‌شوند. همچنین، از این بحث می‌شود که این سیستم‌ها چه ارزش‌هایی را به چه نحو در خود جای داده‌اند. بخش پنجم نیز به این مسأله تبیینی اختصاص دارد که چرا سیاست‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات فوق‌الذکر موفق نبوده‌اند. در این بخش سعی می‌شود با توسل به چگونگی جای‌گیری ارزش‌ها در این نوع فناوری‌ها این پرسش به‌نحو نظری تبیین شود.

## ۲. تاریخچه استفاده از پیامرسان‌های فوری در ایران و سیاست‌های مرتبط با آنها

باتوجه به موقعیت اجتماعی ایران در سال ۱۳۹۶، سیاست‌گذاران فضای مجازی برای حفظ نظم عمومی (هدف سیاستی) تصمیم گرفتند که میزان استفاده از پیامرسان تلگرام را با بهره‌گیری از سیاست مسدودسازی (ابزار سیاستی) کاهش دهند (خبرگزاری ایلنا، ۱۳۹۶/۱۰/۱۰). این تصمیم در تاریخ ۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۷ محقق و تلگرام مسدود و همچنین، به دلیل نیاز جامعه به پیامرسان فوری، سیاست حمایت از ایجاد و توسعه پیامرسان‌های بومی تدوین و اجرایی شد (خبرگزاری ایسنا، ۱۳۹۷/۰۲/۱۰). چنین پنداشته می‌شد که تلگرام، به‌علت آنکه سرورهای اش در خارج از ایران قرار دارند، نمی‌تواند موجب ثبات یا افزایش نظم عمومی شود (روزنامه ایران، ۱۳۹۶/۴/۱۳)، درحالی‌که پیامرسان‌های بومی، به‌علت آنکه سرورهای شان در داخل ایران خواهند بود، می‌توانند چنین هدف سیاستی را برآورده سازند. ارائه وام به میزان ۵ میلیارد تومان به شرکت‌های توسعه‌دهنده پیامرسان فوری (خبرگزاری انتخاب، ۱۳۹۷/۰۲/۱۰) و کاهش تعرفه مصرف اینترنت آنها به یک‌سوم از جمله حمایت‌هایی بودند که پیامرسان‌های بومی دریافت کردند (خبرگزاری ایلنا، ۱۳۹۶/۱۰/۲۹). اما علی‌رغم دو سیاست سلبی و ایجابی مذکور، یعنی مسدودسازی تلگرام و حمایت از پیامرسان‌های بومی، استفاده از تلگرام کاهش چندانی و استفاده از پیامرسان‌های بومی افزایش چشم‌گیری نداشت، چنان‌که تلگرام (علی‌رغم مسدود بودن) پس از حدوداً سه سال به‌عنوان دومین پیامرسان فوری باقی ماند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹). مطابق با داده‌های مرکز آمار در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹، که در جداول شماره ۱ و ۲ آمده‌اند، سیاست‌های سلبی و ایجابی فوق‌الذکر طی مدت سه سال تنها منجر به استفاده ۱۰ درصد از شهروندان از پیامرسان‌های بومی شده است.

جدول ۱- تعداد افراد ۱۵ ساله و بیشتر استفاده کننده از شبکه‌های اجتماعی به ترتیب فراوانی عضویت در شبکه‌های اجتماعی: سال ۹۶

تعداد استفاده‌کننده	شبکه اجتماعی
۳۰.۳۶۰.۲۴۵	تلگرام
۱۳.۷۸۹.۴۱۱	اینستاگرام
۷.۷۸۱.۷۹۹	واتساپ

جای‌گیری ارزش‌های اخلاقی در ... (ابوتراب یغمائی و خشایار قدیری‌نژاد) ۲۱۱

۱.۵۱۴.۰۵۰	ایمو
۱.۲۰۷.۹۷۶	فیسبوک
۷۶۱.۹۸۶	گوگل پلاس
۳۲۶.۷۵۲	یوتیوب
۳۰۲.۴۶۷	توییتر
۲۷۰.۵۹۶	وایبر
۲۰۱.۷۷۷	تانگو
هر نفر، امکان انتخاب یک یا چند شبکه اجتماعی را داشته است.	

جدول ۲- تعداد افراد ۱۵ ساله و بیشتر استفاده‌کننده از شبکه‌های اجتماعی به ترتیب فراوانی عضویت در شبکه‌های اجتماعی: سال ۹۹

تعداد استفاده‌کننده	شبکه اجتماعی
۳۵۸۰۷.۵۸۱	واتساپ
۲۷.۶۳۹.۹۸۴	اینستاگرام
۲۶.۷۸۹.۴۳۳	تلگرام
۱۸۴۷.۹۵۵	سروش
۱.۵۰۲.۷۶۳	ایتا
۱.۵۴۸.۷۲۵	ایمو
۱.۳۵۷.۳۰۳	فیسبوک
۱.۰۵۵.۹۴۳	یوتیوب
۱.۰۱۵.۹۴۳	توییتر
۶۸۱.۶۰۳	بله
هر نفر، امکان انتخاب یک یا چند شبکه اجتماعی را داشته است.	

گرچه در بازه‌های زمانی نزدیک به اجرای سیاست‌های فوق‌الذکر میزان استفاده از نرم‌افزارهای پیام‌رسان با نوسان‌هایی همراه بوده، با گذشت زمان بیشتر ثبات حاصل شده است. به‌عنوان نمونه، و مطابق با نظرسنجی ایسپا (خبرگزاری ایسنا، ۱۳۹۷/۰۷/۲۱)، میزان استفاده از پیام‌رسان‌های بومی از خردادماه تا مهرماه ۱۳۹۷، یعنی چند ماه پس از اجرای سیاست سلبی، کاهش یافته است. یا به‌عنوان مثال، در فروردین قبل از مسدودسازی تلگرام حدود ۲ درصد (از کاربران نرم‌افزارهای پیام‌رسان) کاربر پیام‌رسان سروش بودند و در خردادماه ۱۳.۵ درصد، درحالی‌که در مهرماه سال ۱۳۹۷ تنها ۴.۳ درصد از این نرم‌افزار استفاده می‌کردند که نشان از کاهش کاربری آن دارد. همچنین، این میزان در ایتا از ۲.۹

درصد به ۰.۹ درصد، آی‌گپ و بله هرکدام از ۲.۵ و ۱.۸ درصد به ۰.۴ درصد، گپ از ۱.۴ درصد به ۰.۲ درصد و بیسفون و ساین هرکدام از ۰.۶ درصد به ۰.۱ درصد کاهش می‌یابد. این درحالی‌ست که مطابق نظرسنجی ایسپا، در تیرماه همان سال هنوز ۷۹ درصد از کاربران هم‌چنان از تلگرام استفاده می‌کردند. طبق داده کاوی آزمایشگاه شبکه‌های اجتماعی دانشگاه تهران میزان استفاده بسیار از تلگرام باعث شد که بسیاری از کانال‌های خبری رسمی که در سال ۱۳۹۷ این پیام‌رسان را ترک گفته بودند در سال ۱۳۹۸ به آن بازگردند (خبرگزاری عصر ایران، ۱۳۹۸/۱۱/۰۶)، که این امر نشان از میزان استقبال از این پیام‌رسان دارد. اما این موضوع هم‌چنان هم برقرار است. مطابق داده‌های منتشرشده از سوی مرکز پژوهشی بتا (مرکز پژوهشی بتا، ۱۴۰۱)، تلگرام در سال ۱۴۰۰ حدوداً ۴۹ میلیون کاربر ایرانی داشته است. این در حالی‌ست که مطابق آمار مرکز ملی فضای مجازی، تعداد کاربران فعال پیام‌رسان سروش حدوداً ۲ میلیون و ۳۰۰ هزار نفر بوده است (خبرگزاری ایسنا، ۱۴۰۰/۰۸/۲۷). هم‌چنین طبق جدیدترین برآورد مرکز آمار ایران در سال ۱۴۰۰، حدود ۶۵ درصد از ایرانیان داخل کشور حداقل در یکی از شبکه‌های اجتماعی فعالیت دارند (خبرگزاری انتخاب، ۱۴۰۰/۰۶/۲۷).

فارغ از جزئیات آماری، آنچه به این مقاله مربوط می‌شود واقعیتی است که نیاز به تبیین دارد: چرا سیاست‌های سلبی و ایجابی مذکور، یعنی عدم استفاده از پیام‌رسان تلگرام و ایجاد و توسعه پیام‌رسان‌های بومی، به‌منظور حفظ نظم عمومی موفق نبوده‌اند؟ هدف این مقاله پاسخ به سؤال مذکور با توسل به ادبیاتی است که در دهه‌های اخیر پیرامون نسبت ارزش و فناوری شکل گرفته است. مطابق با رویکردهای مضمون‌در این ادبیات، فناوری می‌تواند ارزش‌های اخلاقی و سیاسی و فرهنگی را در خود جای دهد. در ادامه این ادعا، مدل‌هایی نیز برای چگونگی جای‌گیری ارزش‌ها در فناوری پیشنهاد شده‌اند. این‌ها موضوعاتی هستند که در بخش بعدی به‌بحث گذاشته می‌شوند.

### ۳. شرح فان دو پول از چگونگی جای‌گیری ارزش‌ها در سیستم‌های اجتماعی - فنی

این بخش به شرح فان دو پول (2020) از اینکه فناوری‌ها به‌مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی چگونه ارزش‌ها را در خود جای می‌دهند اختصاص دارد. اما پیش از پرداختن به آن،



دیدگاه‌های مختلف نسبت به رابطه ارزش و فناوری مختصراً معرفی می‌شوند. در پاسخ به این سؤال که «آیا فناوری، به‌معنای مصنوع فنی، ارزش‌ها را در خود جای می‌دهد یا خیر؟» دو موضع رقیب وجود دارد. مدافعان تز خنثایی فناوری (Value-Neutrality Thesis) یا غیرارزش‌بار بودن فناوری مدعی‌اند که مصنوعات فنی به‌لحاظ اخلاقی یا سیاسی (اجتماعی، فرهنگی، مذهبی ...) خنثی هستند و تنها استفاده از آنهاست که می‌تواند اخلاقی/ضد اخلاقی باشد، یا ارزش سیاسی، اجتماعی و فرهنگی خاصی را متحقق کند. به‌عنوان نمونه، و مطابق با این دیدگاه، قرص خواب‌آور حامل ارزشی اخلاقی/ضد اخلاقی نیست، ولی استفاده از آن برای درمان بی‌خوابی اخلاقی و بهره‌گیری از آن به‌قصد دزدی ضد اخلاقی است. جوزف پیت (2000; 2014) از مهم‌ترین مدافعان این تز است. مدافعان موضع رقیب اما تز خنثایی فناوری را رد کرده مدعی‌اند که مصنوعات فنی، فارغ از استفاده، می‌توانند ارزش‌بار باشند. برای دفاع از این موضع دو راهبرد ایجابی و سلبی می‌توان اتخاذ کرد. به‌عنوان مثال، فان دو پول و کروس (2014) با مبنا گرفتن ماهیت دوگانه فناوری و دو تمایز ارزش ذاتی/غیرذاتی و ارزش غایی/ابزاری در فلسفه اخلاق (Korsgaard, 1983; O'Neill, 1992) سعی می‌کنند نشان دهند که مصنوعات فنی می‌توانند ارزش‌ها را در خود جای دهند. همچنین فریبک (2006; 2011) با استفاده از ایده فناوری به‌مثابه میانجی میان انسان و جهان، و کنش مربوط هم‌چون کنشی مطابق با نمایشنامه تلاش می‌کند نشان دهد که مصنوعات فنی ارزش‌بار هستند. اما در برابر این راهبردهای ایجابی، می‌توان نشان داد که استدلال پیت له تز خنثایی فناوری معتبر نیست، و بنابراین مصنوعات فنی می‌توانند ارزش‌ها را در خود جای دهند. بوآز میلر (2021) اخیراً چنین راهکاری را پیش گرفته است. در ادامه، سیر استدلال فان دو پول و کروس را دنبال می‌کنیم. از همین‌رو، ابتدا به ماهیت دوگانه فناوری و استدلال آن‌ها له ارزش‌باری مصنوعات فنی می‌پردازیم. سپس شرح فان دو پول (2020) از چگونگی ارزش‌باری مصنوعات فنی به‌مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی بحث می‌شود.

### ۱.۳ ماهیت دوگانه فناوری و جای‌گیری ارزش‌های غایی غیرذاتی

کروس و میر در مقاله کوتاه و تأثیرگذار خود این ایده را مطرح می‌کنند که مصنوعات فنی ماهیت دوگانه دارند، به این معنا که:

... [آن‌ها] (۱) ساختارهای فیزیکی طراحی شده‌ای هستند که (۲) کارکردها را متحقق می‌کند، یعنی چیزهایی که به قصدمندی انسانی ارجاع می‌دهند. این مفهومی‌سازی دربارهٔ مصنوعات فنی، به مثابهٔ اشیاء فیزیکی و به مثابهٔ اشیاء کارکردی، دو دیدگاه کاملاً متمایز دربارهٔ جهان‌مان را ترکیب می‌کند (Kroes & Meijers, 2006, p. 1).

بدین ترتیب:

مصنوعات فنی هم‌چون ماشین‌های تحریر، چکش‌ها و ماشین‌های نسخه‌برداری یا کامپیوترها از مصنوعات اجتماعی هم‌چون قوانین یا پول متمایزند، زیرا تحقق کارکرد آن‌ها به‌نحو اساسی به ساختار فیزیکی‌شان وابسته است. آن‌ها همچنین با اشیاء فیزیکی یا طبیعی فرق می‌کنند، زیرا آن‌ها به‌نحو قصدمندانه‌ای تولید می‌شوند و انسان‌ها آن‌ها را به‌کار می‌گیرند تا اهداف خاصی را تحقق بخشند (Kroes & Meijers, 2006, p. 2).

براساس این تلقی از مصنوعات فنی، ویژگی‌های کارکردی از یک سو به ویژگی‌های فیزیکی مربوط می‌شوند و از سوی دیگر به قصدمندی کاربر یا طراح. برای روشن شدن موضوع، چاقو را به‌عنوان مصنوعی فنی در نظر بگیرید که ویژگی‌های فیزیکی آن عبارت‌اند از: فلزی بودن، بُرنده بودن، دسته داشتن و ... همچنین، ویژگی کارکردی آن یعنی بریدن را در نظر بگیرید. در این صورت، بریدن نه تنها به ویژگی‌های فیزیکی چاقو که به قصد کاربر برای بریدن نیز مربوط می‌شود (van de Poel & Kroes, 2014, p. 110). چه بسا در موقعیتی خاص، هم‌چون ورود به خانه در صورت نداشتن کلید، چاقو به‌عنوان درب بازکن عمل می‌کند.<sup>۳</sup> بنابراین، ویژگی کارکردی یک مصنوعی فنی را می‌توان ویژگی مرتبه بالاتری دانست که مربوط‌های‌اش اولاً ویژگی‌های فیزیکی و ثانیاً مقاصد انسانی هستند. این موضوع نتیجه مهمی برای این سؤال دارد که باتوجه به تقسیم‌مندی مشهور در فلسفه اخلاق، مبنی بر تمایزهای ارزش ذاتی / غیرذاتی و ارزش غایی / ابزاری،<sup>۴</sup> «مصنوعات فنی چه نوع ارزشی را می‌توانند در خود جای دهند؟». فان دو پول و کروس با این ادعا که ارزش ابزاری واقعاً ارزش محسوب نمی‌شود (van de Poel & Kroes, 2014, pp. 107-109)، و باتوجه به ماهیت دوگانهٔ مصنوعات فنی، نتیجه می‌گیرند<sup>۵</sup> که ارزش غایی غیرذاتی تنها گزینهٔ پیش‌روست. بنابراین، تز خنثایی فناوری را باید چنین تعبیر کرد: «مصنوعات فنی نمی‌توانند ارزش غایی غیرذاتی را در خود جای دهند» (van de Poel & Kroes, 2014, p. 111). آن‌ها برای رد این ادعا مثال‌هایی را ذکر می‌کنند که در آن‌ها ارزش (اخلاقی) به‌مثابهٔ ارزش غایی غیرذاتی

جای‌گرفته است. در اولین گروه از مثال‌ها (van de Poel & Kroes, 2014, pp. 113-115)، این ارزش همان کارکرد مصنوع است. به‌عنوان نمونه، خاک یا سنگ‌دیوارهای دریایی (Sea dikes) مصنوعات فنی‌ای هستند که کارکردشان صرفاً حفظ جان شهروندان است، چنان‌که اساساً به‌منظور تحقق این کارکرد طراحی می‌شوند. یا سرعت‌گیرها را در نظر بگیرید که کارکردشان برقراری ایمنی جاده‌ای است، چنان‌که اگر به‌منظور تحقق این کارکرد طراحی نشوند اساساً سرعت‌گیر محسوب نمی‌شوند. اما در دسته دوم مثال‌ها، کارکرد مصنوع متمایز از ارزش غایی است (van de Poel & Kroes, 2014, pp. 116-117). شاید مشهورترین نمونه پل‌های روگذر متهی به لانگ آیلند (Long Island) باشد که مطابق با شرح وینر (1980)، رابرت موزز (Robert Moses) در دهه ۱۹۳۰ آن‌ها را عامدانه با ارتفاع کم طراحی می‌کند تا اتوبوس‌های حمل‌ونقل عمومی نتوانند از آن‌ها عبور کرده و به سواحل برسند. بدین ترتیب، تنها افرادی که خودروی شخصی داشتند، که شامل آفریقایی - آمریکایی‌ها نمی‌شدند، می‌توانستند به سواحل دسترسی داشته باشند. مطابق با تلقی فان دو پول و کروس، پل‌های روگذر مصنوعات فنی‌ای بودند که ضداً ارزش نژادپرستی را در خود جای داده بودند، هرچند کارکرد آن‌ها چیز دیگری بود، یعنی در دسترس قرار دادن سواحل لانگ آیلند. کارخانه‌های شیمیایی‌ای که در طراحی محصولاتشان حفظ محیط زیست دیده می‌شود یا بازی‌های کامپیوتری‌ای که برای هر دو جنس مرد و زن به یک اندازه جذاب‌اند از جمله مصنوعات فنی‌ای هستند که ارزش‌های غایی غیرذاتی‌ای را در خود جای داده‌اند، هرچند کارکردهایشان با این ارزش‌ها یکی نیستند. بدین ترتیب، فان دو پول و کروس با تعیین نوع ارزشی که قرار است در یک مصنوع فنی جای داده شود و همچنین با ذکر مثال‌هایی از این نوع جای‌گیری سعی می‌کنند تازخنتایی فناوری را رد کنند. فان دو پول با تکیه بر این شرح، مدلی از جای‌گیری ارزش‌ها در مصنوعات فنی به‌دست می‌دهد که چنین است. مطابق آن، مصنوع فنی  $x$  ارزش  $V$  را در خود جای می‌دهد:

اگر ویژگی‌های طراحی شده  $x$  (تحت شرایط مناسب) پتانسیل رسیدن یا سهیم شدن در  $V$  را به‌خاطر این واقعیت که  $x$  برای  $V$  طراحی شده است داشته باشد (van de Poel, 2020, p. 393).

بدین ترتیب، دو واقعیت «طراحی شدن  $x$  برای  $V$ » و «منجر شدن استفاده از  $x$  به  $V$ » و اینکه «منجر شدن استفاده از  $x$  به  $V$ » به‌خاطر «طراحی شدن  $x$  برای  $V$ » است، شرایط لازم و

کافی را برای جای‌گیری ارزش به دست می‌دهد. بدین ترتیب، درحالی‌که سنگ‌دیوارهای دریایی ارزش ایمنی را در خود جای می‌دهند، چون ویژگی‌های فیزیکی طراحی شده آن‌ها باعث تحقق این ارزش می‌شود، چاقو (ضد) ارزش کشتن بی‌گناه را در خود جای نمی‌دهد، چون ویژگی‌های فیزیکی آن برای تحقق این ارزش طراحی نشده‌اند (van de Poel, 2020, p. 393). یا ممکن است بازی کامپیوتری‌ای برای تحقق برابری جنسیتی طراحی شده باشد، اما آن‌قدر بد طراحی شده باشد که به تحقق چنین ارزشی منجر نشود. در این صورت نیز، مصنوع فنی ارزشی را در خود جای نداده است. حال که معنا و چگونگی جای‌گیری ارزش در مصنوعی فنی روشن شد، در بخش بعدی به این موضوع می‌پردازیم که مصنوعات فنی به‌عنوان سیستم‌های اجتماعی - فنی چگونه ارزش‌های اخلاقی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و غیره را در خود جای می‌دهند.

### ۲.۳ فناوری به‌مثابه سیستم اجتماعی - فنی و جای‌گیری ارزش‌ها

همان‌طور که در بالا اشاره شد، مصنوع فنی با دو نوع ویژگی قوام می‌یابد: ویژگی‌های فیزیکی و ویژگی‌های کارکردی. اما مسأله اینجاست که در مورد بسیاری از مصنوعات فنی، کارکرد علاوه بر ویژگی‌های فیزیکی و قصدمندی عامل انسانی به چیزهای دیگری هم‌چون نهاد اجتماعی‌ای که مصنوع فنی در آن طراحی و استفاده، و قصد عامل متحقق می‌شود، بستگی اساسی پیدا می‌کند. اگر چنین بستگی‌ای را مدنظر قرار دهیم، آنگاه فناوری را باید به‌مثابه هویتی اجتماعی - فنی در نظر بگیریم که ویژگی‌های فیزیکی مصنوع تنها آن را به‌نحو جزئی قوام می‌بخشند. کروس و همکاران (2006) هوانوردی غیرنظامی (Civil aviation) را از جمله فناوری‌هایی می‌دانند که ماهیتی اجتماعی - فنی دارد. کارکرد این سیستم نه تنها به انواع مصنوعات فنی مختلف (هم‌چون هواپیماها، کامپیوترها، پله‌های برقی، مانیتورها، بلندگوها و غیره) و عوامل انسانی (خلبان‌ها، مهندسان پرواز، کارمندان فروش بلیط و غیره) وابسته است، که به نهاد یا مجموعه‌ای از قواعد و مقررات اجتماعی (هم‌چون مقررات هوانوردی و بانکی و غیره) بستگی اساسی دارد. در سطحی پایین‌تر، خود هواپیما نیز از چنین ویژگی‌ای برخوردار است. خصوصاً در طراحی هواپیما ویژگی‌هایی دیده می‌شوند که برای حفظ ایمنی موردنظر نهادهای مربوط یا مقررات بین‌المللی هوانوردی گنجانده شده‌اند، چنان‌که اگر آن‌ها نباشند، مصنوع فنی هواپیمای بخش

هوانوردی غیرنظامی محسوب نمی‌شود. بدین ترتیب، می‌توان فناوری‌هایی را که سیستم‌های اجتماعی - فنی هستند متشکل از سه جزء دانست: مصنوعات فنی، عوامل انسانی و نهادها (یا همان مقررات حاکم بر عوامل). سیستم‌های اجتماعی - فنی‌ای که درگیر هوش مصنوعی هستند علاوه بر عوامل انسانی عوامل مصنوعی را نیز دربر دارند. اینکه چرا نباید عوامل مصنوعی را همان مصنوعات فنی در نظر گرفت، و اینکه اساساً تمایز میان آن‌ها چیست، مسأله‌ای دامنه‌دار در ادبیات فلسفه فناوری است. باین‌حال، فان دو پول (2020) به پیروی از فلوریدی و ساندرز (2004) سه ویژگی تمایزبخش را در این رابطه برمی‌شمارد: مستقل بودن، (Autonomous) تعاملی بودن (Interactive) و سازشی بودن (Adaptive). مطابق این تصویر، چنین سیستم‌هایی می‌توانند به‌نحو مستقل با محیط تعامل کرده و سازش پیدا کنند. به‌عنوان نمونه، گرچه پیشنهاد موسیقی یا ویدئویی خاص در طراحی نرم‌افزارهای پخش موسیقی و ویدئو دیده نشده است، این سیستم‌ها به‌عنوان عواملی مستقل با کاربر ارتباط تعاملی برقرار کرده (یعنی نه تنها کاربر موسیقی را می‌شنود و ویدئو را می‌بیند، که نرم‌افزار نیز از سلیقه مخاطب اطلاع حاصل کرده و رفتارش را تغییر می‌دهد) و بنابر سلیقه او سازش پیدا می‌کند (یعنی موسیقی یا ویدئویی خاص را به‌عنوان پیش‌فرض پخش می‌کند یا نمایش می‌دهد). به تبع وجود چنین عواملی، مقرراتی هم وجود دارند که رفتار عوامل مصنوعی را تنظیم می‌کنند. فان دو پول (2020, p. 392) از این مقررات با عنوان «هنجارهای فنی» (technical norms) نام می‌برد. به‌عنوان نمونه، سیستم پخش موسیقی یا ویدئو قادر نیست (باتوجه به فرایندهای علی حاکم بر سیستم) موسیقی یا ویدئویی را پیشنهاد کند که حق کپی‌رایت آن هنوز خریداری نشده است. بنابراین، سیستم‌های اجتماعی - فنی شامل هوشی مصنوعی با پنج مؤلفه قوام می‌یابند: عوامل انسانی، مصنوعات فنی، نهادها (یا مقررات حاکم بر عوامل انسانی)، عوامل مصنوعی و هنجارهای فنی (یا مقررات حاکم بر عوامل مصنوعی).

حال پرسش این است که چنین سیستم‌هایی، یعنی سیستم‌های اجتماعی - فنی درگیر با هوش مصنوعی، چگونه ارزش‌ها را در خود جای می‌دهند یا معادلاً ارزش‌ها چگونه در آن‌ها جای داده می‌شوند؟ فان دو پول (2020) شرح مفصلی در پاسخ به این سؤال ارائه می‌کند که مختصری از آن در ادامه می‌آید. پیش‌تر دیدیم که مصنوع فنی چگونه می‌تواند ارزشی را در خود جای دهد. قدم بعدی پرداختن به این مسأله است که نهاد یا مقررات

حاکم بر عوامل انسانی، یعنی دیگر مؤلفه سیستم اجتماعی - فنی، چگونه می‌تواند چنین کند. مطابق پیشنهاد فان دو پول (2020, p. 396)، نهاد R ارزش V را در خود جای می‌دهد:

اگر R به‌خاطر اینکه برای V طراحی شده است به V بینجامد.

و «منجر شدن R به V» نیز به‌این معناست که «اگر تمامی عوامل درگیر تحت شرایط مناسب از R پیروی کنند، آنگاه V نائل می‌آید (یا محترم شمرده می‌شود)» (van de Poel, 2020, p. 396). به‌عنوان مثال قاعده «رانندگان خودرو (کسانی که قرار است مقررات روی آن‌ها اعمال شود) باید در بزرگراه‌های ایران (شرایط اعمال مقررات) سرعت‌شان را زیر ۱۲۰ کیلومتر در ساعت نگاه دارند (تکلیف)، در غیراین صورت با جریمه پلیس مواجه می‌شوند» را در نظر بگیرید. مطابق شرط بالا، این مقرره ارزش ایمنی جاده‌ای را در خود جای می‌دهد، چراکه اگر همه عوامل از این مقرره پیروی کنند، آنگاه ایمنی جاده‌ای (با فرض مساعد بودن مابقی شرایط) حاصل می‌شود. همچنین توجه داریم که اساساً این مقرره به‌این قصد طراحی شده تا ایمنی جاده‌ای حاصل شود. در این مورد نیز هر دو شرط رسیدن به V و طراحی شدن برای رسیدن به V برای جا دادن ارزش ضروری هستند. به‌عنوان مثال، ممکن است همه رانندگان از این مقرره پیروی کنند، ولی ایمنی جاده‌ای فراهم نشود، مثلاً به‌این علت که خودروها ایمنی حداقلی را برای سرعت‌های بسیار پایین‌تر نیز فراهم نیاورده‌اند. در چنین حالتی، مقرره ایمنی جاده‌ای را در خود جای نداده است. یا به‌عنوان مثال، این مقرره را در نظر بگیرید که «کاربران اینترنت نباید از فیلترشکن استفاده کنند، در غیراین صورت با جریمه نقدی مواجه می‌شوند». حال فرض کنید کاربران از فیلترشکن استفاده نکرده و در نتیجه به بسیاری از سایت‌ها که سواد عمومی را بالا می‌برند دسترسی پیدا نمی‌کنند. پس از مدتی (ضد) ارزش بی‌سوادی عمومی محقق می‌شود. در این حالت نیز مقرره مسدودسازی (ضد) ارزش بی‌سوادی عمومی را در خود جای نداده، چراکه به این قصد طراحی نشده است.

مؤلفه سوم سیستم اجتماعی - فنی که می‌تواند به ارزش مربوط شود عامل انسانی است. مطابق با تصویر فان دو پول (2020, p. 397)، عامل انسانی می‌تواند نقش‌های متفاوتی در سیستمی اجتماعی - فنی داشته باشد از جمله: به‌عنوان کاربر (فردی که با توجه به هدف و نحوه استفاده از مصنوعات فنی مشمول در سیستم از مصنوع یا مجموعه‌ای از مصنوعات سیستم بهره می‌برد)، به‌عنوان اپراتور (فردی که با کنش در درون سیستم نحوه عملکرد

سیستم را رصد می‌کند) و به‌عنوان طراح (که از طریق فرایند بازطراحی می‌تواند درون سیستم کنش کند). فارغ از اینکه نقش عامل انسانی چیست، می‌توان ارزشی به وی منتسب کرد ( $V_A$ ) که همراه با ارزش‌های جای‌گرفته در نهاد ( $V_I$ ) و مصنوع فنی ( $V_T$ )، و همچنین در کنار قواعد علی حاکم بر سیستم، کنش او را تعیین می‌کند. اما نتیجه این کنش می‌تواند چنان باشد که به ارزشی غیر از ارزش‌های مذکور بینجامد. به‌عنوان مثال، پیام‌رسان فوری X را در نظر بگیرید که نظم عمومی را به‌عنوان ارزش مربوط به مقررات و مصنوع فنی در خود جای داده است. علی‌رغم این موضوع، کاربر به‌دنبال ارزش حفظ حریم خصوصی است. از همین رو، برای استفاده از پیام‌رسان دیگر که حریم خصوصی را در خود جای داده ولی مسدود شده است، مثلاً Y، از ابزار VPN استفاده کرده و نظم عمومی را، به‌دلیل عدم کنترل این پل ارتباطی توسط نهاد نظارتی، به‌خطر می‌اندازد. در این حالت، نه تنها نظم عمومی که ارزش جای‌گرفته در پیام‌رسان X است متحقق نمی‌شود که ضدارزش آن حاصل می‌شود، هرچند این ضدارزش را هیچ عامل انسانی‌ای قصد نکرده است. البته طراح با مشاهده چنین وضعیتی می‌تواند دست به بازطراحی زده و ارزش حفظ حریم خصوصی را در پیام‌رسان X جای دهد.

مؤلفه چهارم اما عامل مصنوعی است که می‌تواند ارزشی را در خود جای دهد. عامل مصنوعی به‌دلیل نداشتن قصدمندی نمی‌تواند ارزشی را در سایر مؤلفه‌های سیستم اجتماعی - فنی جای دهد، اما می‌تواند ارزشی را به‌واسطه کنش قصدمند عامل انسانی در خود جای دهد، که این امر مشابه جای‌گرفتن ارزش در مصنوع فنی است. اما تمایزی در این مورد وجود دارد که به سازش‌پذیری عامل مصنوعی و سازش‌ناپذیری مصنوع فنی مربوط می‌شود. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، رفتار عامل مصنوعی بسته به نحوه عملکرد سایر اجزاء سیستم اجتماعی - فنی می‌تواند تغییر پیدا کرده و اصطلاحاً سازش‌ناپذیر باشد. این سازش‌ناپذیری می‌تواند چنان باشد که ارزشی غیر از ارزش اولیه در عامل مصنوعی جای داده شود. به‌عنوان نمونه، فرض کنید پیام‌رسان X اطلاعاتی را دریافت می‌کند مبنی بر اینکه کاربران از VPN استفاده می‌کنند (و بنابراین، نظم عمومی را به‌خطر می‌اندازند). همچنین، این پیام‌رسان اطلاعاتی را دریافت می‌کند مبنی بر اینکه پیام‌رسان رقیب Y (که ارزش حفظ حریم خصوصی را در خود جای داده است) بسیار مورد استفاده قرار گرفته است. هوش مصنوعی مربوط با تشخیص این دو واقعیت می‌تواند منجر به بازطراحی پیام‌رسان شود، به‌نحوی که حفظ حریم خصوصی در آن جای داده شود. در این حالت، اگرچه حفظ حریم خصوصی

در طراحی اولیه جای داده نشده، اما باتوجه به اینکه عامل مصنوعی به نحوی مستقل با محیط تعامل می کند و سازش می یابد، این ارزش را به نحو ثانویه در خود جای می دهد. جالب توجه است که این سازش می تواند در حالت افراطی چنان باشد که ارزش اولیه کلاً کنار گذاشته (Disembody) و ارزش متفاوت دیگری جای آن نشانده شود.

مؤلفه آخر هنجارهای فنی هستند که قابلیت جای دادن ارزش ها را دارند. قبلاً به این موضوع اشاره شد که هنجارهای فنی مقررات یا قواعدی هستند که نحوه رفتار و تعامل عوامل مصنوعی را تعیین می کنند. این هنجارها یا ابتدا توسط طراحان مشخص می شوند، یا عوامل مصنوعی پس از تعامل با سایر قسمت های سیستم آنها را تولید می کنند. در هر حال، و مطابق با نظر فان دو پول (2020, p. 402)، هنجار فنی N ارزش V را در خودی جای می دهد اگر:

(۱) N (توسط طراحان سیستم انسانی) به منظور V طراحی شده باشد و (۲) اجرای N درون سیستم به V منجر شود.

به عنوان نمونه، و همان طور که پیشتر اشاره شد، بر اساس مقررات حاکم بر شبکه ای ویدئویی ممکن است محتوای پیشنهاد شده (بنابر سلیقه مخاطب) ضرورتاً حق کپی رایت داشته باشد. البته این مقرر به صورت غیرمستقیم و به واسطه کدهای کامپیوتری عمل می کند. همان طور که مشاهده می کنیم، هریک از مؤلفه های سیستم اجتماعی - فنی به نوبه خود درگیر مسأله جای گیری ارزش ها هستند. در تمامی آنها باید دو شرط رعایت شوند. اولاً عاملی که قصدمندی دارد باید ارزش را جای داده باشد و ثانیاً به کارگیری سیستم یا اجزاء آن باید (در صورت مساعد بودن شرایط) منجر به تحقق ارزش شوند. حال سؤال این است که «در چه صورتی، سیستم اجتماعی - فنی S، به عنوان یک کل، ارزش V را در خود جای می دهد؟». فان دو پول (2020, p. 403) این سؤال را چنین پاسخ می دهد. سیستم اجتماعی - فنی S ارزش V را در خود جای می دهد اگر:

S به خاطر اینکه برای V طراحی شده است به V منجر شود.

به عبارت دقیق تر، اگر (van de Poel, 2020, p. 403):

(۱) سیستم S برای ارزش V طراحی شده باشد؛

(۲) اگر پیروی عوامل انسانی و مصنوعی از مقررات، قاعده حاکمی که شیوه استفاده از

مصنوعات فنی مربوط را تعیین می کند و هنجارهای فنی به تحقق V منجر شود.



به‌عنوان نمونه، سیستم اجتماعی - فنی مربوط به شبکه‌های آنلاین پخش ویدئو را در نظر بگیرید که می‌توان مؤلفه‌های آن‌ها را چنین مشخص کرد:

عوامل انسانی: طراحان، کاربران (مولدان محتوا و مخاطبان محتوا) و اپراتورهای شبکه؛  
عوامل مصنوعی: هوش مصنوعی حاکم بر سیستم (که سلیقه مخاطب را تشخیص داده و محتوای در دسترس وی را بر اساس آن تنظیم می‌کند)؛  
مصنوعات فنی: سرورها و کامپیوترهای پردازش اطلاعات؛  
مقررات: عدم پخش ویدئوی مستهجن، عدم استفاده از نرم‌افزار ضبط محتوا و ....  
هنجار فنی: قاعده مربوط به حفظ کپی‌رایت

این سیستم ارزش حفظ حق مالکیت فکری را در خود جای می‌دهد، چراکه طراحان مقررات، هنجار فنی و قاعده حاکم بر نحوه استفاده از مصنوعات فنی را چنان طراحی کرده‌اند که پیروی از آن‌ها به حفظ حق مالکیت فکری منجر می‌شود. در این مورد، لزومی ندارد که ارزش مذکور در تمامی مصنوعات فنی جای داده شده باشد (مثلاً سرور پردازش اطلاعات ربطی به این ارزش ندارد)، یا تمامی عوامل انسانی چنین ارزشی را داشته باشند (مثلاً حفظ حق مالکیت فکری برای مولد محتوا ارزش دارد، نه مخاطب). پس آنچه اهمیت دارد این است که پیروی عوامل انسانی و مصنوعی از مقررات و قاعده حاکم بر نحوه استفاده از مصنوع فنی و هنجارهای فنی، در کل، به تحقق ارزش مذکور منجر می‌شود.

#### ۴. پیام‌رسان‌های فوری به‌مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی و جای‌گیری ارزش‌ها در آن‌ها

در سال‌های اخیر، استفاده از پیام‌رسان‌های فوری بسیار رایج شده است، چنان‌که آن‌ها دیگر به‌عنوان ابزارهای انتقال پیام صرف شناخته نمی‌شوند و بسیاری از اهداف دیگر، هم‌چون خبررسانی، انتقال پول، خرید اقلام و سایر امور مرتبط را پوشش می‌دهند. در ادامه از این اهداف با عنوان «کارکردهای فنی» نام می‌بریم. اما نکته مهم مرتبط این است که سیستم‌های مذکور صرفاً کارکرد فنی ندارند و با ارزش‌های اخلاقی نیز پیوند خورده‌اند. به دیگر سخن، اگر آن‌ها بخواهند نرم‌افزارهای مقبولی باشند، نه تنها باید کارکردهای فنی را به‌نحو مطلوب به‌انجام رسانند که باید ارزش‌های مقبول ذی‌نفعان را متحقق کنند. به‌عنوان نمونه، بسیاری از

کاربران انتظار دارند که سیستم‌های پیام‌رسان نه تنها پیام‌شان را منتقل کنند (کارکرد فنی)، که پیام را با حفظ حریم خصوصی انتقال دهند (ارزش اخلاقی). همچنین، آن‌ها انتظار دارند که تا حدود زیادی خودمختار بوده و بر چگونگی نحوه انتقال اطلاعات عاملیت داشته باشند (ارزش اخلاقی). ارزش‌های مذکور صرفاً به ارزش‌های کاربران محدود نشده و ارزش‌های سیاست‌گذاران را نیز شامل می‌شود. به‌عنوان نمونه، سیاست‌گذار تمایل دارد که استفاده از یک پیام‌رسان به کاهش نظم عمومی نیانجامد و ملاحظات سیاسی را محترم شمرد. از طرفی، پیام‌رسان‌های فوری به‌مثابه فناوری سیستم‌های اجتماعی - فنی‌ای هستند که مؤلفه‌هایی به‌غیر از مصنوعات فنی را نیز شامل می‌شوند. از همین رو، الگوی فان دو پول، مبنی بر چگونگی جای‌گیری ارزش‌ها در سیستم‌های اجتماعی - فنی، می‌تواند سرشت پیام‌رسان‌های فوری را با توجه به موضوع جای‌گیری ارزش‌ها به‌خوبی توصیف کند. ادامه این بخش به چنین توصیفی اختصاص دارد.

سیستم‌های پیام‌رسان فوری به‌مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی مؤلفه‌های زیر را دربر دارند:

عوامل انسانی: شامل کاربران (از جمله گیرندگان و فرستندگان پیام و مولدان محتوا)، طراحان و اپراتورهای شبکه؛

عوامل مصنوعی: هوش مصنوعی (که کارکردهای فراوانی دارد از جمله تشخیص اینکه عامل ثبت‌نام‌کننده حقیقی است یا خیر و همچنین تشخیص اسپم‌ها و دیگر امور)؛

مصنوعات فنی: شامل سرورها، کامپیوترهای پردازش اطلاعات و گوشی‌های همراه؛  
مقررات: شامل قواعد حاکم بر چگونگی استفاده از پیام‌رسان (هم‌چون لزوم داشتن / نداشتن شماره تلفن همراه، محدودیت / عدم محدودیت حجم آپلود داده و دیگر مقررات)؛  
هنجار فنی: قواعد حاکم بر هوش مصنوعی (عدم ثبت‌نام از عامل غیرحقیقی، مسدود کردن پیام‌های اسپم و غیره).

حفظ حریم خصوصی، خودمختاری و امنیت اطلاعات از جمله مهم‌ترین ارزش‌های اخلاقی هستند که می‌توانند در سیستم‌های پیام‌رسان جای بگیرند. به‌عنوان نمونه، حریم خصوصی را در نظر بگیرید که به‌طرق مختلفی و توسط خصیصه‌های متعددی از سیستم متحقق می‌شود. نرم‌افزار تلگرام با امکان ایجاد و استفاده از چت محرمانه (که در هنگام استفاده از آن اطلاعات در سرور ذخیره نمی‌شود)، مخفی کردن شماره تلفن همراه و

همچنین اجازه عدم همگام‌سازی فهرست مخاطبان امکان تحقق چنین ارزشی را می‌دهد، چراکه مطابق با تعریف فان دو پول از جای‌گیری ارزش، اگر کاربر از این خصیصه‌ها بهره بگیرد، آن‌گاه حریم خصوصی‌اش حفظ می‌شود. به‌ویژه، مقررات حاکم بر شیوه استفاده از نرم‌افزار، که در واقع با کدهای متعلق به نرم‌افزار متحقق می‌شود، و همچنین گوشی همراه (به‌عنوان منبع ذخیره اطلاعات در مقابل سرور که امکان ثبت اطلاعات چت محرمانه را ندارد) حفظ حریم خصوصی را در خود جای داده‌اند. از طرفی سیستم پیام‌رسان به‌نحوی طراحی شده است که به چنین ارزشی بیانجامد. یا به‌عنوان نمونه‌ای دیگر، امنیت اطلاعات را در نظر بگیرید که در هنجارهای فنی حاکم بر هوش مصنوعی، هم‌چون عدم ثبت‌نام کاربر غیرحقیقی و رمزنگاری پیام‌ها، جای داده شده است. بنابراین، هریک از ارزش‌های سه‌گانه مذکور می‌توانند در هریک از مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده سیستم یا در ترکیبی از آن‌ها جای بگیرند. باتوجه به این موضوع، چگونگی جای‌گیری ارزش‌ها در تلگرام را می‌توان چنین صورت‌بندی کرد:

سیستم اجتماعی - فنی تلگرام ارزش حفظ حریم خصوصی را در خود جای می‌دهد، زیرا:

(۱) سیستم تلگرام برای ارزش حفظ حریم خصوصی، خودمختاری و امنیت اطلاعات (و دیگر ارزش‌ها) طراحی شده است؛

(۲) پیروی عوامل انسانی و مصنوعی از مقررات، قاعده حاکمی که شیوه استفاده از تلگرام را تعیین می‌کند و هنجارهای فنی به تحقق حفظ حریم خصوصی، خودمختاری و امنیت اطلاعات منجر می‌شود.

از طرفی، استفاده از تلگرام منجر به تحقق نظم عمومی نمی‌شود، چراکه (احتمالاً) نه برای آن طراحی شده و نه استفاده از آن به تحقق این ارزش می‌انجامد. اما باتوجه به وقایع مربوط در ایران آیا می‌توان گفت که تلگرام ضد ارزش کاهش نظم عمومی را در خود جای داده است؟ پاسخ مثبت به این پرسش نه تنها به واقعیاتی نیاز دارد که بر کاهش نظم عمومی در پی استفاده از تلگرام دلالت می‌کنند که به اطلاعاتی نیاز دارد مبنی بر اینکه طراحان تلگرام را به‌منظور کاهش نظم عمومی طراحی کرده‌اند؛ اطلاعی که دسترسی به آن چندان آسان نیست.<sup>۷</sup> با این حال، سیاست‌گذاران حوزه فناوری اطلاعات می‌توانند ادعا کنند که استفاده از این پیام‌رسان ضداً ارزش کاهش نظم عمومی را متحقق کرده است، چراکه یک

ارزش با استفاده از یک فناوری می‌تواند متحقق شود، بدون آنکه در آن فناوری جای گرفته باشد.

در برابر پیام‌رسان فوری تلگرام به‌عنوان پرمخاطب‌ترین پیام‌رسان در ایران پیام‌رسان سروش قرار دارد که بیشترین میزان استفاده در میان کاربران ایرانی را داراست. با توجه به زمینه پیدایش پیام‌رسان‌های بومی و ویژگی این نوع پیام‌رسان‌ها، می‌توان مدعی شد که سروش ارزش حفظ نظم عمومی را در خود جای داده است. دلیل چنین اسنادی این است که اولاً پیام‌رسان‌های بومی برای تحقق چنین ارزش سیاستی‌ای شکل گرفته و توسعه یافته‌اند و ثانیاً خصیصه‌هایی برای آن‌ها طراحی شده که اساساً برای تحقق چنین ارزش در نظر گرفته شده‌اند؛ خصایصی هم‌چون حضور سرورها در ایران یا عدم امکان ضبط و نگهداری اطلاعات صرفاً در گوشی‌های گیرنده و فرستنده (که به ترتیب خصیصه‌های مصنوع فنی و مقررات هستند). بنابراین، می‌توان جای‌گیری ارزش حفظ نظم عمومی در پیام‌رسان سروش را چنین صورت‌بندی کرد:

سیستم اجتماعی - فنی سروش ارزش حفظ نظم عمومی را در خود جای می‌دهد، زیرا:  
(۱) سیستم سروش برای ارزش حفظ نظم عمومی (و دیگر ارزش‌ها) طراحی شده است؛

(۲) پیروی عوامل انسانی و مصنوعی از مقررات، قاعده حاکمی که شیوه استفاده از سروش را تعیین می‌کند و هنجارهای فنی به تحقق حفظ نظم عمومی منجر می‌شود.  
پس به‌صورت خلاصه می‌توان مدعی شد که تلگرام به‌مثابه سیستمی اجتماعی - فنی ارزش‌هایی هم‌چون حفظ حریم خصوصی را در خود جای داده و نظم عمومی را در خود جای نداده است، در حالی که سروش به‌مثابه چنین سیستمی حفظ نظم عمومی را در خود جای داده، اما حفظ حریم خصوصی را در خود جای نداده است. اما جای‌گیری ارزش‌ها در یک فناوری چگونه می‌تواند به تحقق یا عدم تحقق یک ارزش سیاستی مربوط باشد؟ در بخش بعدی مقاله، ابتدا سعی می‌شود به این پرسش پاسخ داده شود. سپس استدلال می‌شود که عدم تحقق ارزش نظم عمومی به‌واسطه استفاده از پیام‌رسان‌های فوری بومی و عدم استفاده از پیام‌رسان‌های فوری غیربومی را می‌توان با شرح بالا از چگونگی جای‌گیری ارزش‌ها در سیستم‌های اجتماعی - فنی به‌نحو نظری تبیین کرد.

## ۵. پاسخی فلسفی به یک مسأله سیاستی

همان‌طور که در مقدمه آمد، سیاست‌های علم و فناوری می‌توانند علاوه بر اهداف فنی درگیر ارزش‌های اخلاقی و سیاسی و فرهنگی باشند. از طرفی، مصنوعات فنی یا سیستم‌های اجتماعی - فنی نیز می‌توانند این نوع ارزش‌ها را در خود جای دهند. پس باتوجه به این دو نکته، می‌توان شکل کلی سیاست علم و فناوری درگیر ارزش‌های گرفته در فناوری را چنین صورت‌بندی کرد: ایجاد و توسعه سیستم اجتماعی - فنی ST که ارزش V را در خود جای داده به‌منظور تحقق ارزش V. باتوجه به این شکل قالبی، می‌توان سیاست علم و فناوری مربوط به استفاده از پیام‌رسان‌های بومی را چنین صورت‌بندی کرد: ایجاد و توسعه پیام‌رسان‌های بومی که ارزش حفظ نظم عمومی را در خود جای داده‌اند به‌منظور تحقق ارزش حفظ نظم عمومی. اگر ایجاد و توسعه ST به تحقق V بیانجامد، آنگاه سیاست موفق بوده، اما اگر چنین نشود سیاست موفق نبوده است. باتوجه به آمارهای مذکور در بخش ۳، می‌توان ادعا کرد که این سیاست موفق نبوده است، چراکه مقدمه آن برآورده شده، اما هدف نهایی که تحقق ارزش نظم عمومی بوده حاصل نشده است.<sup>۱</sup> از طرفی فرض کنید که سیستم اجتماعی - فنی ST باعث تحقق ضدارزش V شود که مطلوب سیاست‌گذاران نیست. از همین‌رو، این سیاست پیشنهاد می‌شود: ممنوعیت استفاده از سیستم اجتماعی - فنی ST که به تحقق ضدارزش V می‌انجامد به‌منظور عدم تحقق V. شکل قالبی فوق را می‌توان در مورد تلگرام چنین پُر کرد: ممنوعیت استفاده از سیستم اجتماعی - فنی تلگرام که به تحقق ضدارزش کاهش نظم عمومی می‌انجامد به‌منظور عدم تحقق کاهش نظم عمومی. اما باتوجه به آمارهای خاطر نشان‌شده، این سیاست نیز موفقیت‌آمیز نبوده است، چراکه علی‌رغم ممنوعیت استفاده از تلگرام، این نرم‌افزار از میان پیام‌رسان‌های فوری هنوز بیشترین تعداد کاربر را دارد. متناظر با این دو واقعیت، دو سؤال تبیینی وجود دارند که نیازمند تبیین‌اند:

چرا سیاست حفظ نظم عمومی با ایجاد و توسعه پیام‌رسان‌های بومی موفق نبوده است؟

چرا سیاست حفظ نظم عمومی (یا عدم تحقق ضدارزش کاهش نظم عمومی) با

ممنوعیت استفاده از تلگرام موفق نبوده است؟

نکته مهمی که در رابطه با تبیین این دو پرسش وجود دارد به تمایز میان ارزش متحقق‌شده (Realized value) و ارزش جای‌گرفته (Embodied value) بازمی‌گردد. مطابق

شرح فان دو پول (2020) از جای‌گیری ارزش‌ها، میان این دو مفهوم رابطه ضرورت و کفایت وجود ندارد. به عبارت دقیق‌تر، ممکن است سیستمی اجتماعی - فنی ارزشی را متحقق کند که در خود جای نداده است. همچنین، ممکن است ارزشی در سیستمی اجتماعی - فنی جای بگیرد، اما متحقق نشود. به عنوان نمونه‌ای از حالت اول، ممکن است که استفاده از چاقوی آشپزخانه به قتل انجامیده و (ضد) ارزش کشتن بی‌گناه را متحقق کند. اما این ارزش در چاقوی آشپزخانه جای نگرفته، چراکه طراح این ارزش را قصد نکرده است. به عنوان مثالی از حالت دوم، داروهای ترک اعتیاد مواد مخدر را در نظر بگیرید که برای تحقق ارزش سلامت بیمار طراحی شده‌اند، اما به دلیل استفاده نادرست و مصرف بی‌رویه موجب اعتیاد بیشتر می‌شوند. در این مورد، ارزش حفظ سلامت در دارو جای داده شده، اما (به دلیل استفاده نامناسب) متحقق نشده است. در ادامه سعی می‌شود سؤال اول باتوجه به حالت دوم و سؤال دوم باتوجه به حالت اول پاسخ داده شود.

استفاده نامناسب از مصنوعی فنی یا سیستمی اجتماعی - فنی تنها علت ممکن برای عدم تحقق ارزش جای‌گرفته نیست. علت بدیل دیگر می‌تواند عدم پیروی کاربران از مقررات حاکم بر سیستم فنی - اجتماعی باشد. به بیان فان دو پول (2020, p. 397):

...ارزش‌های جای‌گرفته در یک نهاد [مجموعه‌ای از مقررات] همواره متحقق نمی‌شوند. یک دلیل می‌تواند این باشد که تعداد کمی از افراد واقعاً و در عمل از نهاد پیروی می‌کنند. بنابراین، ارزش متحقق نمی‌شود. به عنوان نمونه، این قضیه ممکن است در مورد نهادهای اصطلاحاً تهی رخ دهد. نهاد تهی نهادی است که در عمل از آن پیروی نمی‌شود...

باتوجه به تعداد کم کاربران پیام‌رسان‌های بومی می‌توان مدعی شد که آنچه درباره پیام‌رسان‌های بومی اتفاق افتاده این مورد است، یعنی تعداد کمی از افراد از مقررات حاکم بر سیستم اجتماعی - فنی پیام‌رسان‌های بومی پیروی کرده و اصطلاحاً نهاد متناظر با پیام‌رسان‌های بومی تهی مانده است.<sup>۹</sup> از همین‌رو، ارزش‌های جای‌گرفته در آن‌ها نیز متحقق نشده و در پی آن سیاست متناظر با آن موفق نبوده است. نکته مهمی که در این رابطه وجود دارد این است که کنش کاربر به عنوان عامل انسانی نه تنها وابسته به ارزش‌های جای‌گرفته در سیستم اجتماعی - فنی که به ارزش‌هایی وابسته است که خود دارد. همین موضوع سبب می‌شود که ارزش متحقق شده نه لزوماً ارزش جای‌گرفته باشد و نه لزوماً ارزش کاربر. به عنوان نمونه، یعنی در مورد پیام‌رسان‌های بومی، نسبت میان ارزش حفظ نظم عمومی

(به‌عنوان ارزش جای‌گرفته) و ارزش‌های دیگر هم‌چون حفظ حریم خصوصی، خودمختاری و حفظ امنیت اطلاعات (به‌عنوان ارزش‌های کاربر) چنان بوده که منجر به تهی شدن نهاد متناظر شده است. باتوجه به آنچه گفته شد، سؤال اول را می‌توان چنین تبیین کرد: سیاست ایجاد و توسعه پیام‌رسان‌های فوری بومی به‌منظور حفظ نظم عمومی موفق نبوده، زیرا رابطه میان ارزش‌های کاربر و ارزش‌های سیستم اجتماعی - فنی چنان بوده که به تهی شدن نهاد متناظر انجامیده و در نتیجه آن نیز ارزش نظم عمومی متحقق نشده است.

اکنون بپردازیم به سؤال تبیینی دوم. برای پاسخ به این سؤال سیستم اجتماعی - فنی کلی را باید ترکیبی از سیستم اجتماعی - فنی تلگرام و سیستم اجتماعی - فنی مسدودسازی در نظر بگیریم که کاربری مناسب آن عبارت است از عدم استفاده کاربر از تلگرام وقتی وی با ممنوعیت مواجه می‌شود. علی‌رغم آنکه سیستم اجتماعی - فنی مسدودسازی حفظ نظم عمومی را در خود جای داده، اما نه تنها به تحقق آن منجر نمی‌شود که ضدارزش کاهش نظم عمومی را متحقق می‌کند. دلیل این موضوع آن است که کاربر باتوجه به رابطه میان ارزش‌های جای‌گرفته در سیستم اجتماعی - فنی مسدودسازی (یعنی نظم عمومی) و ارزش‌های جای‌گرفته در تلگرام (یعنی حفظ حریم خصوصی، امنیت اطلاعات و خودمختاری) به استفاده نامناسب از سیستم (کلی) دست می‌زند و از فیلترشکن بهره می‌برد. این موضوع اولاً باعث متحقق نشدن ارزش جای‌گرفته می‌شود و ثانیاً ارزشی را متحقق می‌کند که اساساً در این سیستم‌ها جای داده نشده است: کاهش امنیت اطلاعات به دلیل استفاده از فیلترشکن. بدین ترتیب سؤال تبیینی دوم نیز پاسخ داده شده است: سیاست ممنوعیت استفاده از تلگرام به‌منظور حفظ نظم عمومی موفق نبوده، زیرا رابطه میان ارزش‌های کاربر و ارزش‌های سیستم اجتماعی - فنی چنان بوده که نه تنها ارزش جای‌گرفته در سیستم یعنی حفظ نظم عمومی متحقق نشده، که به تحقق ضدارزش کاهش امنیت اطلاعات انجامیده است.

## ۶. نتیجه‌گیری

سیاست‌گذاران فناوری با طراحی و اجرای سیاست‌های فناوری اهداف سیاسی و اخلاقی مشخصی را دنبال می‌کنند. از همین‌رو، پیوند سیاست فناوری با این نوع ارزش‌ها امری مسلّم است. از سوی دیگر، چنین پنداشته می‌شود که فناوری نیز با ارزش‌های اخلاقی و

سیاسی سروکار دارد، چنان‌که استفاده صحیح از یک فناوری می‌تواند به تحقق ارزشی انجامد که در مصنوع فنی یا سیستم اجتماعی - فنی جای داده شده است. اما آیا این دو نوع درگیری، یعنی درگیری سیاست فناوری با ارزش‌های اخلاقی و درگیری فناوری با ارزش‌های اخلاقی، می‌تواند به هم مربوط باشد؟ در این مقاله، نشان داده شد که موفق/ناموفق بودن یک سیاست فناوری را می‌توان با توسل به مسأله جای‌گیری ارزش‌ها در فناوری مشمول در سیاست فناوری تبیین کرد. خصوصاً در برابر این مسأله تبیینی که «چرا سیاست‌های ایجاد و توسعه پیام‌رسان‌های بومی و ممنوعیت استفاده از پیام‌رسان تلگرام، که برای حفظ نظم عمومی طراحی و اجرایی شدند، موفق نبودند و بعضاً به کاهش نظم عمومی انجامیدند؟» می‌توان به نحوه جای‌گیری ارزش‌ها در پیام‌رسان‌های فوری به مثابه سیستم‌های اجتماعی - فنی توسل جست. همچنین در این راه، از تفکیک ارزش متحقق‌شده از ارزش جای‌گرفته و همچنین چگونگی کنش کاربران در نسبت با ارزش‌های جای‌گرفته و ارزش‌های کاربران بهره گرفته شد. فارغ از جزئیات مربوط به این مسأله که در مقاله مفصلاً به آن‌ها پرداخته شد، معلوم شد که موفق بودن/ نبودن سیاست‌های فناوری را می‌توان با توسل به چگونگی جای‌گیری ارزش‌های اخلاقی در فناوری‌ها به نحو نظری تبیین کرد.

## پی‌نوشت‌ها

۱. دیدگاه‌های راجع نسبت ارزش و فناوری را می‌توان در سه دسته کلی قرار داد. مطابق دیدگاه‌های دسته اول، گرچه استفاده از فناوری می‌تواند ارزش یا ضدارزش اخلاقی خاصی را متحقق کند، خود فناوری یا مصنوعات فنی تهی از ارزش‌اند یا نمی‌توانند ارزش‌های اخلاقی را در خود جای دهند (Pitt, 2014). مطابق دیدگاه‌های دسته دوم، فناوری‌ها نه تنها ارزش‌بارند که اساساً عاملیت اخلاقی دارند (Floridi & Sanders, 2004; Verbeek, 2006, 2011). مطابق دیدگاه‌های دسته سوم که بین این دو دسته قرار می‌گیرد، فناوری‌ها گرچه عاملیت اخلاقی ندارند، می‌توانند ارزش‌های اخلاقی را در خود جای دهند (Miller, 2021; van de Poel, 2020; van de Poel & Kroes, 2014; Winner, 1980).

۲. البته می‌توان برای این واقعیت تبیین‌های دیگری آورد که مبتنی بر داده‌های تجربی هستند. به‌عنوان مثال، می‌توان با پرسش از کاربران در مورد چرایی کنش‌شان پرسش کرد (تبیین روان‌شناختی). یا می‌توان از اقتصاددانان پرسید که چرا سیاست‌های مذکور چنین



سرنوشتی داشته‌اند (تبیین اقتصادی). تبیین ارائه‌شده در این مقاله تبیینی نظری‌ست (تبیین فلسفی) مبتنی بر چارچوب مفهومی و تزه‌های خاصی که درگیر مفاهیم فنی فلسفی هستند؛ مفاهیمی هم‌چون ارزش، جای‌گیری و سیستم اجتماعی - فنی. تبیین‌های فوق رقیب یکدیگر نیستند و تنها در سطوح متفاوتی به‌سر می‌برند. به‌عنوان نمونه و برای تقریب به ذهن، این پرسش را در نظر بگیرید: چرا  $F=ma$ ؟ درحالی‌که فیزیکدان با توسل به داده‌های تجربی این چرایی را تبیین می‌کند، فیلسوف با توسل به مدلی فلسفی درباره تبیین این پرسش را پاسخ می‌دهد. رهیافت این مقاله شبیه رویکرد دوم است.

۳. در ادبیات، استفاده اول را استفاده مناسب (proper) و استفاده دوم را نامناسب (improper) می‌نامند. تمایز مذکور نشان می‌دهد که قصدمندی نقشی اساسی در تعیین کارکرد (مناسب) یک مصنوع ایفا می‌کند. برای جزئیات بیشتر کروس و همکاران (2006, p. 810) را ببینید.

۴. برای روشن شدن این تمایزها، این داوری ارزشی را که نقاشی مونالیزا به‌لحاظ زیبایی‌شناختی / ارزش‌مند است در نظر بگیرید. اگر کسی ادعا کند مونالیزا ارزش‌مند است، چون زیبایی آن باعث می‌شود مخاطب از دیدنش لذت ببرد، ارزش زیبایی را / بزرگی فهمیده است. اما اگر کسی مدعی شود زیبایی مونالیزا به‌خاطر خودش (for its own sake) ارزش‌مند است، آنگاه ارزش زیبایی را غایبی فهمیده است. از سوی دیگر، اگر بگوییم زیبایی مونالیزا صرفاً به ویژگی‌های فیزیکی نقاشی وابسته است، آنگاه زیبایی را ذاتی فهمیده‌ایم، اما اگر مدعی شویم زیبایی علاوه بر ویژگی‌های فیزیکی به مخاطبی بستگی دارد که آن را می‌بیند و درک می‌کند، آنگاه زیبایی را غیرذاتی دانسته‌ایم. اینکه این دو تمایز به یکدیگر وابسته‌اند یا می‌توان آن‌ها را مستقل دانست موضوعی دامنه‌دار در فلسفه اخلاق است. برای بحث بیشتر در این مورد، کورسگارد (1983) و رونو - راسموسن و زیمرمن (2006) را ببینید.

۵. اگر مصنوع فنی ارزش غایی ذاتی را جای دهد، آنگاه صرفاً به‌واسطه ویژگی‌های فیزیکی این جای‌گیری صورت گرفته، گویی شیئی فیزیکی ارزش‌بار شده است. اما چنین ادعایی عموماً پذیرفته نمی‌شود. بنابراین، تز خنثایی را باید با فرض غیرذاتی بودن ارزش صورت‌بندی کرد.

۶. عامل انسانی در فناوری به‌مثابه سیستم اجتماعی - فنی می‌تواند دو نوع نقش داشته باشد: نقش‌هایی که به طراحی مربوط نیستند و نقش‌هایی که به طراحی مربوط‌اند. نقش‌های نوع اول خود به دو دسته تقسیم می‌شوند. نقش اول همان نقش قوام‌بخشی است که در تصویر فناوری با ماهیت دوگانه پیشنهاد می‌شود. عامل انسانی در دسته دوم از نقش‌ها به‌مثابه زیرسیستم عمل می‌کند که می‌تواند با چیزهای دیگر، هم‌چون مصنوعات فنی، جایگزین شود. اما نقش نوع دوم که به طراحی مربوط می‌شود خود به دو دسته تقسیم می‌شود. عامل انسانی در دسته اول به‌عنوان طراح یا کسی که هنجارهایی را برای طراح تعیین می‌کند عمل می‌کند. این در حالی‌ست که

عامل انسانی در دسته دوم باینکه کارکردی خاص را به عنوان زیرسیستم انجام می دهد، اما کنش اش منجر به بازطراحی فناوری می شود. به عنوان مثال، نحوه عملکرد کاربران شبکه های اجتماعی به عنوان زیرسیستم های این شبکه ها ممکن است به بازطراحی این شبکه ها بیانجامد. برای بحث بیشتر در این مورد، کروس و همکاران را (2006) ببینید.

۷. کلنک (2021) استدلال کرده است که دسترس ناپذیری قصد طراح در شرح فان دو پول مشکلی معرفتی محسوب می شود که باید رفع شود.

۸. این نکته را در نظر داشته باشید که هنوز تلگرام بیشترین کاربر را در میان ایرانی ها دارد؛ یعنی همان نرم افزاری که ادعا می شود باعث تحقق ضدا رزش کاهش نظم عمومی شده است.

۹. اختلاف معنادر میان تعداد نصب یک پیام رسان و عدم استفاده مداوم از آن، یا استفاده از آن برای کارکردی به غیر از انتقال پیام، نشان دهنده این است که تعداد کمی از کاربران از مقررات حاکم بر سیستم اجتماعی - فنی پیام رسان، که اساساً برای انتقال امن پیام طراحی شده پیروی کرده اند.

## کتاب نامه

- خبرگزاری انتخاب. (۱۳۹۷، ۱۰ اردیبهشت). وزارت ارتباطات: ۳ پیام رسان بومی وام ۵ میلیاردی دریافت کردند، برگرفته از: [ham.01.enteckhab.ir/](http://ham.01.enteckhab.ir/)
- خبرگزاری انتخاب. (۱۴۰۰، ۲۷ شهریور). عضویت ۸۸ درصد کاربران ایرانی در واتساپ و ۶۸ درصد در اینستاگرام / روزانه ۳ میلیارد بازدید ایرانی ها از تلگرام، برگرفته از: [enteckhab.ir/002g2n](http://enteckhab.ir/002g2n)
- خبرگزاری ایسنا. (۱۳۹۷، ۱۰ اردیبهشت). دستور قضایی مسدودسازی تلگرام صادر شد، برگرفته از <https://www.isna.ir/news/97021006264>
- خبرگزاری ایسنا. (۱۳۹۷، ۲۱ مهر). دستور قضایی مسدودسازی تلگرام صادر شد، برگرفته از <https://www.isna.ir/news/97072111741>
- خبرگزاری ایسنا. (۱۴۰۰، ۲۷ آبان). چند میلیون کاربر از پیام رسان های داخلی استفاده می کنند؟، برگرفته از <https://www.isna.ir/news/140008272116>
- خبرگزاری ایلنا. (۱۳۹۶، ۱۰ دی). تلگرام فیلتر شده است؟، برگرفته از <https://www.ilna.news/fa/tiny/news-577062>
- خبرگزاری ایلنا. (۱۳۹۶، ۲۹ دی). تلگرام فیلتر شده است؟، برگرفته از <https://www.ilna.news/fa/tiny/news-583878>
- خبرگزاری عصر ایران. (۱۳۹۸، ۰۶ بهمن). رکورد استفاده از تلگرام در سال ۹۸ شکسته شد، برگرفته از [asriran.com/002yub](http://asriran.com/002yub)

روزنامه ایران. (۱۳۹۶، ۱۳ تیر). انتقال سرور تلگرام به ایران از شایعه تا واقعیت. صفحه ۸  
مرکز آمار ایران. (۱۳۹۶). گزارش طرح آمارگیری از فعالیتهای فرهنگی خانوار. صفحه ۳۵.  
مرکز آمار ایران. (۱۳۹۹). گزارش طرح آمارگیری از فعالیتهای فرهنگی خانوار. صفحه ۲۱.  
مرکز بتا. (۱۴۰۱). گزارش شبکه‌های اجتماعی ۱۴۰۰. صفحه ۶.

- Floridi, L., & Sanders, J. W. (2004). On the morality of artificial agents. *Minds and Machines*, 14(3), 349-379.
- Klenk, M. (2021). How do technological artefacts embody moral values?. *Philosophy & Technology*, 34(3), 525-544.
- Korsgaard, C. M. (1983). Two distinctions in goodness. *The Philosophical Review*, 92(2), 169-195.
- Kroes, P., Franssen, M., Poel, I. v. d., & Ottens, M. (2006). Treating socio-technical systems as engineering systems: some conceptual problems. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 23(6), 803-814.
- Kroes, P., & Meijers, A. (2006). The dual nature of technical artefacts. *Studies in history and philosophy of science*, 37(1), 1-4.
- Miller, B. (2021). Is technology value-neutral? *Science, Technology, & Human Values*, 46(1), 53-80.
- O'Neill, J. (1992). The Varieties of Intrinsic Value. *The Monist*, 75(2), 119-137.
- Pitt, J. C. (2000). *Thinking about Technology: Foundations of the Philosophy of Technology*: Seven Bridges Press.
- Pitt, J. C. (2014). "Guns Don't Kill, People Kill"; Values in and/or Around Technologies. In *The moral status of technical artefacts* (pp. 89-101). Springer, Dordrecht.
- Rønnow-Rasmussen, T., & Zimmerman, M. J. (2006). *Recent work on intrinsic value* (Vol. 17): Springer Science & Business Media.
- van de Poel, I. (2020). Embedding values in artificial intelligence (AI) systems. *Minds and Machines*, 30(3), 385-409.
- van de Poel, I., & Kroes, P. (2014). Can Technology Embody Values? In P. Kroes & P.-P. Verbeek (Eds.), *The Moral Status of Technical Artefacts* (pp. 103-124). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Verbeek, P.-P. (2006). Materializing Morality: Design Ethics and Technological Mediation. *Science, Technology, & Human Values*, 31(3), 361-380. doi: 10.1177/0162243905285847
- Verbeek, P.-P. (2011). *Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things*: University of Chicago Press.