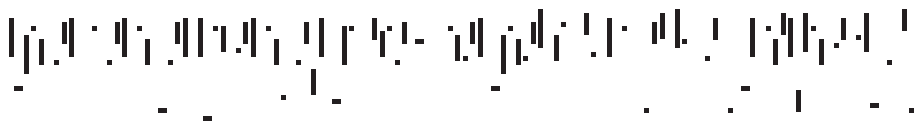


بہ نام خدا



سرشناسه: پاسکونلی، ماتئو Pasquinelli, Matteo

عنوان و نام پدیدآور: چشم خداایگان: تاریخ اجتماعی هوش مصنوعی/متیو پاسکونینلی؛ [مترجم] سهیل رضانزاد.

مشخصات نشر: تهران: هرمس، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری: ۳۳۵ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۶-۳۹۵-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: The eye of the master : a social history of artificial intelligence, 2023.

عنوان دیگر: تاریخ اجتماعی هوش مصنوعی.

موضوع: خودکاری -- جنبه‌های اجتماعی -- تاریخ

Automation -- Social aspects -- History

ماشین آلات در محل کار -- جنبه‌های اجتماعی -- تاریخ

Machinery in the workplace -- Social aspects -- History

هوش مصنوعی -- جنبه‌های اجتماعی -- تاریخ

Artificial intelligence -- Social aspects -- History

کارکنان -- اثر نوآوری -- تاریخ

Employees -- Effect of technological innovations on -- History

شناسه افزوده: رضانزاد، سهیل، ۱۳۶۵-، مترجم

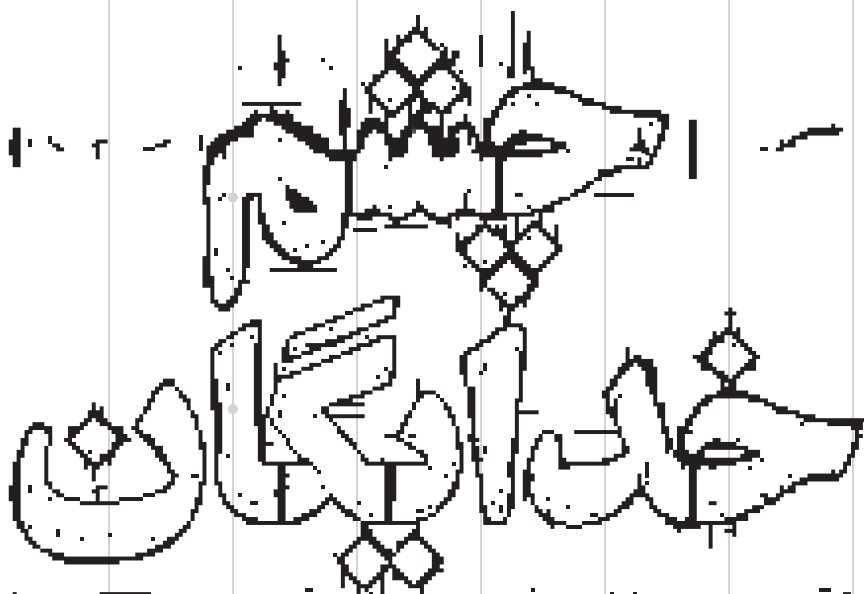
رده‌بندی کنگره: ۹/خ/۹۷۹ HCV

رده‌بندی دیویی: ۳۳۸/۰۶۴

شماره کتابشناسی ملی: ۹۹۱۵۵۹۰

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا





تاریخ اجتماعی ہوش مصنوعی

میتو پاسکوینلی

ترجمہ سہیل رضا نواز



این کتاب ترجمه‌ای است از:

*The Eye of the Master: A Social History of Artificial Intelligence*

Matteo Pasquinelli

Verso Books, London and New York, 2023



چشم خدایگان: تاریخ اجتماعی هوش مصنوعی

ماتئو پاسکوینلی

ترجمه سهیل رضائزاد

طراح جلد و گرافیک متن: حبیب ایلون

چاپ اول: ۱۴۰۳

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: سپیدار

همه حقوق محفوظ است.

تهران، خیابان ولی عصر، بالاتراز میدان ونک، شماره ۲۴۹۳

تلفن: ۸۸۷۹۵۶۷۴



## فهرست

مقدمه مترجم ۳ هفت

مقدمه: هوش مصنوعی به مثابه تقسیم کار ۱

۱. ابزارهای مادی تفکر الگوریتمی ۲۵

بخش نخست: عصر صنعتی

۲. بیج و ماشینی‌سازی کار ذهنی ۵۵

۳. مسئله ماشین‌آلات ۸۱

۴. سرچشمه‌های عقل عمومی مارکس ۹۹

۵. انتزاع کار ۱۲۵

بخش دوم: عصر اطلاعات

۶. خودسازماندهی ذهن رایانیک ۱۳۷

۷. خودکارسازی تشخیص الگو ۱۶۹

۸. هایک و معرفت‌شناسی پیوندگرایی ۱۹۱

۹. اختراع پرسپترون ۲۱۳

جمع‌بندی: خودکارسازی هوش عمومی ۰۲۴۷

---

۲۶۵ | قدرتانی

۲۶۹ | یادداشت‌ها

۳۱۵ | نمایه

## مقدمه مترجم

---

«می‌توان یادگیری ماشینی را پروژه‌ای برای خودکارسازی فرایند طراحی ماشین و ساخت مدل تصور کرد؛ به بیان دیگر، خودکارسازی نظریه خودکارسازی کارمحور. ... مدل‌های یادگیری ماشینی پس از آنکه از دل تقلید از تقسیم کار و روان‌سنجی پدیدار شدند، ... به تدریج به سوی پارادایم حکمرانی یکپارچه تکامل یافتند.»  
پاسکوینیلی، چشم خدایگان

متنو پاسکوینیلی استاد فلسفه علم دانشگاه کافوسکاری<sup>۱</sup> و نیز از اندیشمندان برجسته حوزه «مطالعات انتقادی هوش مصنوعی» است. او در سال‌های اخیر کوشیده است حوزه‌های پژوهشی متنوعی از جمله اقتصاد سیاسی، جامعه‌شناسی کار، علوم ارتباطات، و فلسفه ذهن و زبان را در هم آمیزد. کتاب حاضر حاصل مطالعات و سنتز پژوهش‌هایی است که بیشتر و در سال‌های اخیر در چندین مقاله ارائه شده بود. این کتاب تا کنون دست‌کم به دوازده زبان از جمله چینی و روسی و عربی و ترکی ترجمه شده و اخیراً نیز جایزه یادبود ایزاک و تامارا دو یچر<sup>۲</sup> را دریافت کرده است.

---

1. Ca' Foscari University

۲. Isaac and Tamara Deutscher Memorial Prize؛ جایزه‌ای که از سال ۱۹۶۹ هر ساله به بهترین و نوآورانه‌ترین کتاب در حوزه یا درباره سنت مارکسیستی تعلق می‌گیرد و نام کسانی چون دیوید هاروی و اریک هابزبام و تری ایگلتن نیز در میان دریافت‌کنندگان این جایزه به چشم می‌خورد.

پاسکوینلی در این کتاب دو هدف اصلی را پی می‌گیرد. نخست، صورت‌بندی تازه‌ای از چپستی هوش مصنوعی ارائه می‌کند و آن را، چنان که از عنوان مقدمه کتاب برمی‌آید، با «ماشینی‌سازی تقسیم کار» یکسان می‌بیند. البته تأکید می‌کند که این خوانش ضرورتاً بدیع نیست و پیشینه آن را در نظریه «فرایند کار» هری بریورمن (۱۹۷۴) می‌جوید. از دید بریورمن، تیوریسم از سه اصل تشکیل می‌شود: نخست، جدایی فرایند کار از مهارت‌های کارگران؛ دوم، جدایی اندیشه از عمل؛ و سوم، بهره‌گیری مدیریتی از انحصار بر دانش برای مهار همه گام‌ها در فرایند کار و شیوه‌های انجام آن. او می‌نویسد: «جدایی دست از مغز مهم‌ترین گام در تقسیم کار در شیوه تولید سرمایه‌داری است»، تمایزی که پاسکوینلی بارها بدان اشاره می‌کند و در همین راستا مشتاقانه مفهوم «دست متفکر» را برتر و شافر (۲۰۰۷) را می‌ستاید. بدین ترتیب پاسکوینلی می‌کوشد اندیشه بریورمن را احیا و به‌روز و آن را با عنوان «نظریه خودکارسازی کارمحور» از نو تعریف کند: «هر فناوری و دستگاه نهادی، از جمله هوش مصنوعی، تبلوری است از یک فرایند اجتماعی مولد.»

دوم، پاسکوینلی می‌کوشد میان «نظریه خودکارسازی کارمحور» و دو دسته از نظریه‌های دیگر خودکارسازی، یعنی نظریه‌های خودکارسازی ارزش‌محور و نظریه‌های خودکارسازی دیدگاه‌محور، سنتزی ارائه کند. چنان که در جایی دیگر (۲۰۲۴) شرح می‌دهد، بر اساس نظریه خودکارسازی ارزش‌محور، نظریه‌ای که محبوبیت عمومی بسیار بیشتری نیز دارد، خودکارسازی اغلب فرایندی پویا تلقی می‌شود که الزامات سرمایه و چرخه‌های سرمایه‌گذاری، از بیرون بدان شکل می‌دهند. بدین ترتیب، سرمایه برای برآوردن نیازهای خود با انتخاب میان فناوری‌های موجود، از بیرون بر روند توسعه فناوری تأثیر می‌گذارد: «توسعه فناوری بر اساس منطق خود رخ می‌دهد (مثلاً، با کاربست علم در تولید) و سپس سرمایه برای شتاب دادن به تولید و تضمین بازگشت سرمایه مناسب‌ترین نوآوری‌ها را "انتخاب" می‌کند.»

از سوی دیگر، نظریه خودکارسازی دیدگاه‌محور رانه خودکارسازی را در آنتاگونیسم اجتماعی و سلسله‌مراتب‌های طبقه و جنسیت و نژاد می‌بیند، یعنی



فرایندهای مطیع‌سازی که همزمان فرایندهای مقاومت نیز هستند. ارجاع او به قطعه‌ای روشنگر در سرمایه‌مارکس (ص. ۴۵۰) است:

[...] ماشین فقط مانند رقیبی برتر عمل نمی‌کند که همیشه منتظر است تا کارگر مزدبگیر را «مازاد بر نیاز» کند، بلکه نیرویی است دشمن کارگر که سرمایه‌دار این را با صدای بلند اعلام و عامدانه از آن استفاده می‌کند. ماشین‌آلات قدرتمندترین سلاح برای سرکوب اعتصاب و شورش‌های ادواری طبقه کارگر علیه خودکامگی سرمایه است. بنا به نظر گسکل ماشین بخار از همان ابتدا دشمن «نیروی انسانی» بود، دشمنی که به سرمایه‌دارها امکان داد تا مطالبات روزافزون کارگران را، که نظام نوپای کارخانه را به بحران تهدید می‌کرد، زیر پا گذارند. می‌توان تاریخ کاملی از اختراعات پس از سال ۱۸۳۰ را نوشت و نشان داد که تنها هدف آن‌ها گذاشتن سلاح‌هایی در اختیار سرمایه بر ضد شورش‌های کارگران بوده است.

بدین ترتیب، پاسکوینیل<sup>۱</sup> از یک سو ریشه نظریه‌های خودکارسازی دیدگاه‌محور را در مقاومت کارگران در برابر ماشین‌آلات پی می‌گیرد؛<sup>۱</sup> اما از سوی دیگر به نقش مطالعات فمینیستی و تأکید بر فردیت نیز اشاره می‌کند. در این سنت غنی از مفاهیم تکان‌دهنده، بی‌تردید کتاب ندا آتاناسوسکی و کالیندا وُرا (۲۰۱۹) یکی از گیراترین مفاهیم سال‌های اخیر را به دست می‌دهد: «انسانیت جایگزین»<sup>۲</sup>. این دو شرح می‌دهند که چگونه رؤیای خودکارسازی کامل (که هوش مصنوعی را نیز در بر می‌گیرد) همواره بر «انسانیت جایگزین» برده‌ها، خدمتکاران، پرولتاریا، و زنان مبتنی بوده، آنانی که با کار نامرئی خود ایدئال جهان‌شمول فرد خودمختار (سفیدپوست و غربی) را ممکن می‌کنند. نکتهٔ تناقض‌آمیز خودکارسازی اینجا است که باعث شده «مردم بیشتر کار کنند، نه کمتر».

تصویر مرد فرودست در فیلم انگل<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) ساختهٔ بونگ جون هو، که در زیر پلهٔ خدایگان خانه می‌زید و کارش این است که هنگام عبور فرد خودمختار،

---

۱. مثلاً نگاه کنید به مسئله ماشین‌آلات در فصل سوم کتاب حاضر و همچنین مفهوم «کارخانهٔ اجتماعی» ماریو تروتی (۱۹۶۲) و دیگر شکل‌های مقاومت کارگری در جنبش اوپرایسموی ایتالیایی.

2. surrogate humanity

3. Parasite

بی‌آنکه دیده شود یا صدایی کند، چراغ‌ها را روشن و خاموش کند پرتره‌ای درخشان از «انسانیت جایگزین» به دست می‌دهد. چنان که میشل سرل (۱۹۸۰) می‌گوید:

ما انگل‌وار از هم تغذیه و در میان انگل‌ها زیست می‌کنیم. به بیان دیگر پیرامونمان را انگل‌ها تشکیل می‌دهند. ما در جعبه‌سیاهی به نام جمع زندگی می‌کنیم؛ در کنارش، رویش، و درونش زیست می‌کنیم. تصادفاً همین جمع شکل و شمایل‌ی شبیه به حیوان دارد: لویاتان. تردیدی نیست که درون چیزی با خوی جانوری هستیم؛ صریح بگویم، مرادم مدلی اندام‌وار از اعضای جامعه است. میزبان کیست؟ نمی‌دانم. اما می‌دانم که ما درونش هستیم. و همه‌جا نیز تاریخ است.

پاسکویینلی نیز، متأثر از میشل سرل، در کتاب روح‌های حیوانی (۲۰۰۹) در فصلی با عنوان «زیست‌سپهر ماشین‌ها: انگل وارد می‌شود» مدلی سه‌گانه برای نوعی انگل غیرمادی رسم می‌کند و با ارائه شرحی از گسترش این ساختارهای سه‌گانه می‌گوید که انگل‌ها خود را در میان ارائه‌کنندگان و دریافت‌کنندگان اطلاعات قرار می‌دهند و مازادی از جریان حاصل از توجه را به جهتی که خود می‌خواهند منحرف و مازاد خود را از همین راه خلق می‌کنند (ص ۶۸). همین لویاتان، همین انگل نامرئی که در میانه همه ارتباط‌ها می‌نشیند و مازاد را می‌مکد، همین هیولایی که برای مکنزی وارک (۲۰۰۴) طبقه وکتوریال<sup>۱</sup> و برای سرنیچک (۲۰۱۶) پلتفرم را تداعی می‌کند، جایی است که خوانش پاسکویینلی از «خودکارسازی» برای ما اهمیت می‌یابد.

ما در سال‌های اخیر دست‌کم از دو سو با پدیده خودکارسازی الگوریتمی روبه‌رو بوده‌ایم: نخست، با سامانه‌های بخش عمومی یا به تعبیری خودکارسازی فعالیت‌های اداری دولت که با نام «هوشمندسازی» (مثلاً در «دولت الکترونیک») یا «شهرداری هوشمند») در پی آن بوده است که وعده افزایش بهره‌وری خدمات عمومی را عملی کند؛ و دوم، با پلتفرم‌های بخش خصوصی یا به تعبیری شرکتی سازی فرایندهای کار به‌ویژه در حوزه حمل‌ونقل شهری و مشاغل خدماتی و میهمان‌یاری

و غیره که با گفتمان «شرکت‌های نوپا» کوشیده وعده «کارآفرینی» را عملی و بدین ترتیب فضایی در میانه تولید-مصرف و ارائه-دریافت برای خود خلق کند.

مسائلی چون سلب مالکیت از ابزار تولید، از دست رفتن هویت شغلی، ناممکن شدن سازماندهی کارگران به شکل طبقه‌ای برای خود و در نهایت امکان مشارکت آن‌ها در نگارش الگوریتم‌ها مسئله‌ای است سیاسی. این مسائل هرچند اساساً مربوط به مرز علم و فناوری نیستند و با گفتمان‌های تبلیغاتی و سوداگرانه فاصله دارند، اما دقیقاً بیشترین اثر را بر بدن جامعه می‌گذارند.

امیدوارم ترجمه حاضر بتواند به فهم بهتر وضعیت کنونی ما یاری برساند و راه‌های تازه‌ای برای مشارکت طبقه‌های مختلف در خودکارسازی الگوریتمی و مقاومت در برابر تشدید بی‌ثباتی و سلب مالکیت بگشاید. در اینجا باید از صالح نجفی تشکر کنم که مهربانانه دربارهٔ پیش‌نویس ترجمه نظر داد و برای انتشار راهنمایی‌ام کرد. پردیس قره‌بگلو با بازخوانی مقدمه حاضر و همفکری‌های همیشگی‌اش در جریان ترجمه کمک بسیاری به من کرد. باید از دوست و همکارم محمدرضا گردان نیز تشکر کنم که در گزینش بسیاری از واژگان کلیدی متن، به‌ویژه برای عنوان کتاب، یاری بی‌چشم‌داشتش را از من دریغ نداشت. همچنین از پشتیبانی خانواده‌ام به‌ویژه همراه دیرینم نسترن دلفانی‌نژاد قدردانی می‌کنم. از عزیزان بزرگوار در نشر هرمس نیز سپاس‌گزارم که تلاش‌های ارزشمندی برای ویرایش و آماده‌سازی کتاب به انجام رساندند.

تهران، زمستان ۱۴۰۳

مارکس، کارل، سرمایه، نقد اقتصاد سیاسی، مجلد یکم، ترجمه حسن مرتضوی، تهران: لاهیتا، ۱۳۹۴.  
Atanasoski, N., & K. Vora, *Surrogate Humanity: Race, Robots, and the Politics of Technological Futures*, Durham: Duke University Press, 2019.

Braverman, H., *Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century*, New York: Monthly Review Press, 1974.

Pasquinelli, M., *Animal Spirits: A Bestiary of the Commons*. Rotterdam: NAi Publishers, 2009.

Pasquinelli, M., *Theories of Automation from the Industrial Factory to AI Platforms: An Overview of Political Economy and History of Science and Technology*, Tecnoscienza, 2024.

Roberts, L., & S. Schaffer, (Eds.), *The Mindful Hand: Inquiry and Invention from the Late*

- Renaissance to Early Industrialisation*, Chicago: University of Chicago Press, 2007.
- Serres, M., *Le parasite*, Paris: Grasset, 1980.
- Srnicek, N., *Platform Capitalism*, London: Polity Press, 2016.
- Tronti, M., “Factory and Society”, *Operaismo in English*. [wordpress.com/2013/06/13/factory-and-society/](http://wordpress.com/2013/06/13/factory-and-society/).
- Wark, M., *A Hacker Manifesto*, United States: Harvard University Press, 2004.

## مقدمه: هوش مصنوعی به مثابه تقسیم کار

---

مهارت ویژه هر یک از ماشین‌کاران کمیّتی بی‌نهایت خرد است: تهی از هر معنا و رنگ‌باخته در برابر علم، نیروهای عظیم طبیعت، و انبوه کار اجتماعی متجسم در سامانه ماشین‌آلات. مهارت آنان، به یاری این سه نیرو، قدرت (خداایگان) را می‌سازد.

کارل مارکس، سرمایه، ۱۸۶۷ [۱]

همه انسان‌ها متفکرند... می‌توان درباره متفکران سخن گفت، با این همه نمی‌توان درباره غیرمتفکران چیزی گفت، چون غیرمتفکران وجود ندارند... هیچ فعالیت انسانی‌ای نیست که بتوان همه اشکال مشارکت فکری را از آن بیرون گذاشت: انسان سازنده<sup>۱</sup> را نمی‌توان از انسان خردمند<sup>۲</sup> جدا کرد.

آتونیو گرامشی، یادداشت‌های زندان ۱۹۳۲ [۲]

در سده بیستم کسی راننده کامیون را «کارگر شناختی» یا متفکر به شمار نمی‌آورد. اما در آغاز سده بیستم و یکم استفاده از هوش مصنوعی در خودروهای خودران و دیگر وسایل فهم ما از مهارت‌های یدی همچون رانندگی را دگرگون کرده، و اکنون آشکار شده که ارزشمندترین عنصر کار هیچ‌گاه صرفاً یدی نبوده، بلکه همیشه

وجهی شناختی و تعاونی نیز داشته است. باید اذعان کنیم به لطف پژوهش در حوزه هوش مصنوعی رانندگان کامیون اینک به بارگاه اندیشمندان<sup>۱</sup> راه یافته‌اند. پیشرفت‌های متهورانه در زمینه خودکارسازی نقش انکارناپذیر «هوش» در فعالیت‌ها و مشاغل را نمایان کرده است که معمولاً یدی و مهارت زدوده تلقی می‌شوند؛ هم سازمان‌های کارگری و هم نظریه انتقادی این نکته تناقض‌آمیز — و کشف سیاسی تلخ — را نادیده می‌گیرند. به‌راستی در عصر کنونی، عصر دیجیتال، فقط جامعه‌شناسانی انگشت‌شمار چون ریچارد سینت آن قدر به خود زحمت داده‌اند که بر «ساختن فکر کردن است» تأکید کنند؛ لیساربرتزو و سیمون شافر، تاریخ‌نگاران علم، همین نکته را در تصویر شکوهمند «دست متفکر» گنجانده‌اند: دستی که در کارگاه رنسانسی و نیز در عصر صنعت، هم نماینده قدرت عضلانی بوده و هم الهام‌بخش طراحی و اختراع و اکتشافات علمی. [۳] انکار وجود هوش در کار فیزیکی و فعالیت‌های اجتماعی احتمالاً نشانه‌ای از رشد زیاد حوزه دیجیتال و مادیت‌زدایی<sup>۲</sup> از فعالیت‌های انسان است که خود سرانجام به رازآلودگی پیرامون هوش مصنوعی انجامیده است.

هوش مصنوعی چیست؟ غالباً آن را سفری در پی «حل مسئله هوش» می‌دانند؛ راه‌حلی که گویا باید در منطق پنهان ذهن یا فیزیولوژی بنیادین مغز یافت شود، مثلاً در شبکه‌های پیچیده عصبی آن. در اینجا چیزی جز آن خواهیم گفت؛ توضیح می‌دهم که هسته کُد<sup>۳</sup> هوش مصنوعی با تقلید از هوش زیست‌شناختی ساخته نمی‌شود، بلکه سازنده این هوش کارگری و روابط اجتماعی است. شاید امروزه روشن شده باشد که هوش مصنوعی پروژه‌ای است برای گردآوری دانش متجلی در رفتارهای فردی و جمعی و کدگذاری آن در مدل‌های الگوریتمی،

1. Intelligentsia

2. dematerialization

۳. code: مجموعه‌ای از قوانین برای تبدیل اطلاعات از یک شکل به شکلی دیگر. در فرایند کدگذاری (encoding) اطلاعات به نمادهایی تبدیل می‌شود که برای ارتباط یا ذخیره‌سازی مناسب است و کدبرداری (decoding) فرایند معکوسی است که نمادها یا کدها را به شکل پیشین بازمی‌گرداند. اغلب این اصطلاح را به رمز، رمزگذاری، و رمزگشایی ترجمه می‌کنند که گمراه‌کننده است. — م.

کاری که هدفش خودکارسازی وظایف بسیار متنوعی است: از شناسایی تصویر تا دستکاری اشیاء و ترجمه زبان و تصمیم‌گیری. همچون دیگر شکل‌های معمول ایدئولوژی، «راه‌حل» معمای هوش مصنوعی نیز پیش‌چشمان ما است، اما هیچ‌کس نمی‌تواند ببیندش؛ البته در واقع هیچ‌کس نمی‌خواهد آن را ببیند.

بگذارید به پروژه مناقشه‌آمیز خودروهای خودران بازگردیم. راننده چه نوع کاری انجام می‌دهد؟ و هوش مصنوعی چقدر می‌تواند چنین فعالیتی را خودکار کند؟ خودران‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که با تقریب‌ها و دشواری‌های فراوان از همه خرده‌تصمیم‌های رانندگان در خیابان‌های شلوغ تقلید کنند. [۴] شبکه‌های عصبی مصنوعی خودران‌ها «یاد می‌گیرند» میان دریافت تصویری از محیط و مهار مکانیکی خودرو (فرمان، گاز، ترمز) هماهنگی بیابند و همزمان هنگام خطر در کسری از ثانیه تصمیم‌هایی اخلاقی بگیرند. رانندگی نیازمند مهارت‌های شناختی زیادی است که نمی‌تواند بدون برنامه‌ریزی به حال خود رها شود؛ حل سریع مسئله نیز برای رانندگی ضروری است و این کار تنها با یادگیری و عادت ممکن می‌شود که یعنی این کار کاملاً خودآگاهانه نیست. افزون بر این، رانندگی فعالیتی ضرورتاً اجتماعی و تعاونی است و هم از قواعد کدگذاری شده (محدودیت‌های قانونی) پیروی می‌کند و هم قواعد فی‌البداهه‌ای همچون کدهای فرهنگی ضمنی دارد که در هر مکان متفاوت است. گویا کدگذاری چنین فعالیت پیچیده‌ای بسیار دشوار است؛ حتی کارآفرینی چون ماسک<sup>۱</sup> هم، پس از چند سانحه مرگبار خودروهای تسلا<sup>۲</sup>، اعتراف کرد که «خودرانی در شکل فراگیر آن مسئله‌ای دشوار است». [۵] البته پروژه صنعتی خودروهای خودران، با همه وجوه مسئله‌سازش، آشکار کرده است که رانندگی صرفاً کاری «مکانیکی» نیست. می‌توان مهارت رانندگی را به مدلی الگوریتمی برگرداند، زیرا رانندگی فعالیتی منطقی است؛ یا چون سرانجام همه انواع کار منطقی هستند. [۶]

پس رابطه میان کار، قوانین، و خودکارسازی (اختراع فناوری‌های نوین)