

# نگاهی به نسبت فلسفه تکنولوژی و فلسفه رسانه؛

## تکنولوژی به مثابه رسانه

ورنر رامرت

مترجم: حسین کاجی

چکیده:

در مقاله‌ای که پیش رو دارید نویسنده با اعتراف به دشواری تعریف تکنولوژی و زیر سؤال رفتن همه تعاریفی که مبتنی بر ماهیت و جوهر از تکنولوژی صورت می‌گیرند درصدد است با تکیه بر نسبت‌هایی که تکنولوژی با حوزه‌های مختلف برقرار می‌کند به تعریف تکنولوژی نزدیک شود. در این راستا نسبت تکنولوژی با طبیعت، فرهنگ و زبان بسط می‌یابند. اما رامرت درصدد است با نسبتی که میان تکنولوژی و رسانه برقرار می‌شود به تعریف تکنولوژی نزدیکتر شود. این نسبت در این مقاله بسی مورد توجه است.

واژگان کلیدی: تکنولوژی، نسبت و جوهر، رسانه، سوژه، تکنیک سازی و مصنوعات.

\*\*\*

### ۱. تکنولوژی چیست؟ تغییری در نگاه‌ها

تکنولوژی معمولاً به عنوان ابزاری که ساخته دست بشر است قلمداد می‌شود همچنان که وسیله‌ای برای هدفی یا مجموعه دست‌سازهای بشری به حساب آمده است. با این همه، تکنولوژی همچنین فعالیت‌های ابزاری انسان را نیز در بر می‌گیرد که این فعالیتها مواردی چون: تولید، ساخت و استفاده از ابزارها و ماشینها هستند. تکنولوژی همچنین شامل مجموعه‌ای از حقایق مادی و غیرمادی می‌شود که اینها ارتباط نزدیکی با نیازهای اجتماعی و غایاتی که خود تکنولوژی به تصویر می‌کشد دارند. در این میان پاره‌ای از متفکران چون: میتچام، هانی مک‌گین و رویول در تعریف تکنولوژی به مصنوعات مادی، تولید انسانی و کاربرد هدفمند آنها اکتفا کردند.

هرگاه نویسندگان طیفی گسترده از جنبه‌های مختلف را درباب تکنولوژی در نظر می‌گیرند به خطوط و رشته‌های سنتی فریه و پر پیشینه نظر دارند. از زمانه ارسطو چهار مؤلفه به عنوان مؤلفه‌های تکنولوژی پر رنگ شده‌اند. اولی مشخصه مادی است که بر آن چیزی ساخته می‌شود.

دومی صورت یا شکل (Form) است که به ماده داده می‌شود. سومین مؤلفه غایت یا کاربرد است که برای امر ساخته شده در نظر گرفته می‌شود و آخری فعالیت فاعل است که انسان با ابزار آن فعالیت را انجام می‌دهد.

تصورات نسبت به تکنولوژی چنان متفاوتند که هر یک بر مؤلفه‌ای از آن تکیه و تأکید می‌کنند. نویسندگانی که به جنبه‌های مادی آن توجه دارند تکنولوژی را به گستره‌ای وجودشناسانه از مصنوعات فیزیکی و حوزه وسایل سخت افزارانه منوط و مربوط می‌دانند. نویسندگانی که بر شکل ابزاری تکنولوژی تکیه می‌کنند تمایل دارند که آن را عنوان کارکردی صرف در ارتباط مشخص ابزار- وسیله بدانند.

آنها که اولویتی به مفهوم "بشر سازنده ابزار" می‌دهند نقش علت مادی یا موانع را در ارتباط موضوع- فاعل کمرنگ می‌کنند. هر فیلسوف تکنولوژی که از این خط مشی تیز و تند طرفدارای می‌کند به هستی‌شناس بودن، کارکردگرا، غایت‌گرا و یا انسان‌واره‌گرا (anthropomorphic) متهم می‌شود.

یک نظریه چگونه باید باشد تا از مغالطات ذات‌گرایی یا ساخت‌گرایی یا عین‌گرایی و ذهن‌گرایی در امان باشد؟ من باید از خط مشی‌ای نسبتی و عمل‌گرا بحث کنم که برای فرایندهای تکنولوژی‌سازی ضروری است. در اینجا البته فعالیت‌های نهادینه‌سازی با توجه به اشکال رسانه‌هایی خاص تعیین می‌گیرند.

من بحثی بی‌پایان را می‌آغازم تا به معنای تکنولوژی نزدیکتر شوم. تصور می‌کنم رویکرد قابل فهم این است که در جستجوی کیفیت کاربرد معنای تکنولوژی در تاریخ تفکر باشیم. تصور می‌کنم با توجه به دیدگاه عام و پرفراز و فرود من می‌توان به نگاهی که پنهان شده است رسید.

تکنولوژی همیشه با توجه به تفاوت‌هایی نسبت به امری تعریف شده است. در ابتدا با توجه به تفاوت‌های آن با زندگی و طبیعت، سپس با توجه به تفاوتش با فرهنگ و هم‌اکنون با توجه به تفاوت آن با جامعه. در هر مورد هر حوزه به عنوان گستره‌ای هستی‌شناسی یا کیفیاتی اساسی و جوهری که منحصر بفرد است تعریف شده است. این فرضها مانند هر تفکر جوهری البته با خلل‌های زیادی روبرو بودند.

اما حتی اگر فردی این تفاوتها را به عنوان تفاوت‌های تحلیلی مد نظر قرار دهد آنها به نظر مناسب اینکه سرشت تکنولوژیهای مدرن و ظهور ساختارهای فنی در جامعه را به تور اندازند نیستند. مسیر اول استدلال با نقد به کار بردن تفاوت‌های بنیادین یا به کار بردن اهدافی در جهت توجه به رویکرد نسبتی از تکنولوژی آغاز می‌شود.

چه نوع ارتباطی تکنولوژی را به وجود می‌آورد؟ معمولاً نسبت ابزاری میان وسایل و اهداف جریان اصلی فلسفه تکنولوژی قلمداد می‌شود. این تصورات این پیش فرض را دارند که یک نظم مفروضی از نسبتها موجودند یا اینکه این نسبتها به صورت صریحی متمایز هستند. اما پیچیدگی تکنولوژی جدید دیگر به ما این اجازه را نمی‌دهد که این فرضها را به کار گیریم.

بدین دلیل است که پاره‌ای از جریانها در فلسفه تکنولوژی حادث شده‌اند که ترجیح می‌دهند که از یک دیدگاه فرایند محور در باب تکنولوژی دفاع کنند و این دیدگاهها بسی بر این نکته تأکید دارند که تکنولوژیها به صورت مداوم ساخته می‌شوند و همیشه در منظومه‌های عینی و انضمامی عرضه می‌شوند.

چه اموری تبیین‌گر تفاوت‌های تکنولوژی‌ها هستند؟ در ابتدا روشی که این نسبتها با آن مفهوم سازی می‌شوند تفاوتی را به وجود می‌آورد. اگر شما از نوعی از دستکاری نمادین انسانی پیروی کنید می‌توانید ماشین‌های دانش را با تکیه بر هوش مصنوعی سنتی بسازید. اگر شما از استراتژی‌ای که مغزها به کار می‌گیرند پیروی کنید برنامه‌های رایانه‌ای موازی‌ای طراحی خواهید کرد. اگر تعاملات اجتماعی و یک جمع از اذهان را تصور کنید منظومه چند عاملی از هوش مصنوعی توزیع شده خواهید ساخت.

دوم اینکه طرح تکنولوژی مشخص و اینکه چگونه مدل‌های تکنولوژیک ساخته می‌شوند و بسط می‌یابند تفاوتی را به وجود می‌آورد. به طور مثال نظام‌های رایانه‌ای با توجه به اینکه مهندسان یا برنامه‌نویسان کدام سنت یا روش طراحی را ترجیح دهند متفاوت می‌شوند. سوم اینکه فرهنگهای کاربر و اینکه رایانه یا ماشین چگونه مورد استفاده قرار می‌گیرد تفاوتی را به وجود می‌آورد. شیوه‌های مختلف مواجهه ما با ماشین، روشهایی برای بومی‌کردن یا ترویج تکنولوژی محسوب می‌شوند و در تعریف ما از تکنولوژی دخیل هستند. بر طبق این رویکرد می‌توان تکنولوژی را بر حسب فعالیتی تجربی هم تعریف کرد.

اما فراتر از این روشهای تعریف تکنولوژی، خمیرمایه‌هایی (stuffs) وجود دارند که تکنولوژی از آنها به وجود می‌آید. این البته به معنای بازگشت به تفکر ماهیت‌مآبانه نسبت به تکنولوژی نیست. سرشت در اینجا با توجه به کارکرد واسطه‌ای‌اش در قبال فعالیتهای گوناگون تعریف می‌شود. تکنولوژی‌ها اشکال مشخصی از نظارت عملی بر نسبتهای ورودی - خروجی قلمداد می‌شوند که به واسطه فعالیتهای انسانی، مصنوعات فیزیکی و نشانه‌های نمادین ثبت می‌گردند. ما می‌توانیم از نظریه کلی رسانه در این باب بیاموزیم که رسانه - با اینکه چگونه مؤلفه‌های آن به هم می‌پیوندند - تفاوتی را به وجود می‌آورد. در بخش آخر من باید از یک چرخش رسانه‌ای در نظریه تکنولوژی دفاع کنم یعنی نسبت شکل - رسانه (form-media relation) را جایگزین نسبت ابزارها - غایت نمایم.

## ۲. تفاوت تکنولوژیک: از جوهر به کارکرد

تاریخ تفکر در باب تکنولوژی می‌تواند به عنوان تلاشی دایمی در جهت تعریف تکنولوژی با توجه به جوهری در مقابل جوهری دیگر قلمداد شود. جوهری که فرد بدانها ارجاع می‌دهد تغییر می‌کنند اما مسیر تفکر ثابت می‌ماند. تأکید بر تفاوت میان طبیعت و تکنولوژی به نظر طولانی‌ترین سنت به حساب می‌آید. از زمان یونان باستان تکنولوژی جدای از طبیعت قلمداد می‌شد که نیاز به دخالت انسان دارد تا به ظهور برسد. این در حالی است که طبیعت خود به

خودش سامان می‌دهد.

بر طبق این رویکرد جهان مصنوعات از حوزه طبیعی جدا می‌شود. (آثار ارسطو در این زمینه به عنوان یک مرجع اساسی مطرح است). با این همه با تأمل بیشتر متوجه می‌شویم که حتی فهم ما از جهان طبیعی هم با توجه به تجربه دخالت ما و با توجه به مصنوعات صورت می‌گیرد. هر چه این فهم بیشتر باشد اختلاف کم‌رنگ‌تر می‌شود. هر چه ما بیشتر زمین را با توجه به حدود رشدش تعریف کنیم از طبیعت ساخته شده تصور ما از طبیعت، بیشتر آگاه می‌شویم. از این جهت ما به دوری اساسی دچار می‌شویم.

تفاوت میان زندگی و تکنولوژی از همان استراتژی تعریف تفاوت تکنولوژیک پیروی می‌کند. در این مورد نوسان و همزمانی موجود زنده با جسم کریستال‌شده (crystallized body) و ریتم کاملاً منظم یک مکانیسم غیرجاندار مقایسه می‌شود. اما تفاوت میان موجود زنده و تکنولوژی مکانیکی در حال کم شدن است. در بیوتکنولوژی زندگی ساخته می‌شود. یک موشی که در آزمایشگاه و با مهندسی ژنتیک به وجود آمده در همان حال که موجودی زنده است ساختاری تکنولوژیک هم دارد که می‌توان برای آن مجوز حق ثبت گرفت. در علوم رایانه‌ای مدل‌های مکانیکی از مهندسی دانش با رویکردهای متنوع اتخاذ می‌شوند تا زندگی مصنوعی به وجود آورند و انتخابی تکاملی در بین تنوع برنامه‌های در حال رشد را پرورش دهند. ماشینها و برنامه‌ها فراتر از امور مکانیکی صرف می‌روند. مادیت فیزیکی یا ساختن مکانیکی ممکن است نشانه مهمی برای اشیای تکنولوژیک باشد اما آنها برای آنکه تکنولوژی معاصر را در بر گیرند و مشخصه‌های اصلی آن را تعریف کنند کفایت نمی‌کنند.

خط سوم تمایز، میان فرهنگ و تکنولوژی صورت می‌گیرد. تفاوت میان فرهنگ و تکنولوژی، رویه‌های گوناگونی را نشان می‌دهد. حوزه خلاق فرهنگ در مقابل حوزه انباشتی تمدن قرار می‌گیرد به خصوص در سنت فلسفه ایدئالیستی فلسفه [این امر پررنگ است]. حوزه معنادار زبان هم در مقابل حوزه صوری و ظاهری منطق و ریاضیات واقع می‌شود. اما ویتگنشتاین به ما آموخته است که حتی نمادین‌ترین و دقیق‌ترین ابزارها مانند منطق ریاضی بر بازی‌های زبانی استوارند. مباحث مربوط به روش شناسی قومی و تحلیل‌های زبانی نشان داده‌اند که حتی سخنی کوتاه از قواعد صوری و فنی مکالمه پیروی می‌کند.

یک خط مشخص مرزی میان جهان فرهنگی معناساز و جهانی تکنولوژیک که از قواعد پیروی نمی‌کند نمی‌توان به وجود آورد. جسمیت نشانه‌ها و صوری بودن قواعد، تصور تکنولوژی کلاسیک را که بر ابزارهای مادی، ماشینها و مکانیسمها دست می‌گذارد پررنگ‌تر می‌کند. تفاوت میان جامعه و تکنولوژی، خطی دیگر را برای بحث باز می‌کند. کارآمدی تکنولوژیک اغلب در تقابل با نهادهای اجتماعی واقع می‌شود. بهترین مشی و روش برای یک عقلانیت تکنولوژیک خنثی اغلب با تشمت و تنوع جامعه مملو از ارزش مواجه می‌شود. این بحثها به وسیله تکنوکراتها مطرح می‌شوند و از این رو از سوی منتقدان هم مورد توجه مجدد واقع می‌گردند. اگر ما به طور مثال از راه حلی تکنولوژیک برای یک مسئله سخن بگوییم یک روش غیر اجتماعی و

غیرسیاسی برای به کارگیری اشیاء مورد اشاره واقع می‌شود.

یک خط تمایز دیگر میان جهان اجتماعی و نظم تکنولوژیک [به این ترتیب] به وجود می‌آید. روش اجتماعی برای انجام کاری، تصدیق وابستگی دوگانه تعامل میان سوژه‌ها است و این امر مستلزم ارتباطات و به رسمیت شناختن مذاکره است. حالت فنی ساختن چیزی با نظم ساده عملیات میان اشیاء مرتبط است. همچنان‌که با کنترل برنامه ریزی شده و اجرای قابل اعتماد مرتبط است. تفاوت‌های تحلیلی میان تکنیک و عمل، کار و تعامل، نظام و زیست جهان به روشی مشخص تمایز میان نظم تکنولوژیک و جهان اجتماعی را کاهش می‌دهد. اما جامعه نمی‌تواند بدون واسطه فنی به چنگ آید. تکنولوژیهای تولید، طیفی از فرصتهای اقتصادی و سیاسی جوامع را به وجود می‌آورند. رسانه فنی ارتباطاتی، گسترش مکانی جوامع و نیرومندی زمانی زندگی اجتماعی را به وجود می‌آورد. اینها ابزارهایی خارج از جامعه نیستند بلکه اجزای وحدت یافته‌ای از جمع انسانی قلمداد می‌شوند. امروزه حتی تعامل اجتماعی، ارتباطات و مذاکره هم بجد با واسطه تکنیکها و تکنولوژیها مطرح می‌شوند. انسان در این منظومه نمی‌تواند یک راه حل سیاسی یا تصمیم اجتماعی را تصور کند که بدون واسطه پردازش اطلاعات، تماسهای تلفنی، مدارک مکتوب و تکنیکهای چانه زنی به منصفه ظهور رسیده است.

از سوی دیگر، تکنولوژی می‌تواند به عنوان امر اجتماعی با دوام به حساب آید. تصورات و فعالیتهای اجتماعی به صورت آگاهانه و غیرآگاهانه در این ماشین جمع می‌شوند و در برنامه‌ها نقش می‌بندند. جامعه هم در این نظام خارج از تکنولوژی نیست و در دل ماشینها جای می‌گیرد. یک تفاوت بنیادین میان تکنولوژی و جامعه نمی‌توان پر رنگ کرد. تداوم مادی و تأکید بر عمل، محدود به تکنولوژی نیستند اما آنها نیز کارکرد تکنولوژی را نشان می‌دهند.

بعد از پایان این خط انحرافی در باب تاریخ تکنولوژی با تکیه بر تفاوت معنایی، ما می‌توانیم نتایجی را استنتاج کنیم. اگر تکنولوژی نتواند بکفایت نه از طریق موقعیت مصنوع و نه با مادیت تعریف شود و نه با ماهیت مکانیکی و نه ویژگی غیر اجتماعی (ابزارهای خنثی) آنگاه همه تفاوت‌های جوهری می‌توانند تغییر کنند و فرد می‌تواند این استراتژی تعریف را نادیده بگیرد.

اگر تکنولوژی بتواند در ذیل نور هریک از جهان‌های اشاره شده بالا مشاهده شود ما باید در جستجوی کارکرد مشخصی باشیم که تکنولوژی با توجه با این تفاوت‌های بنیادین عمل می‌کند. اگر ما نتوانیم جهانی از حوزه‌های هستی‌شناسی مشخص و صریح را پیش فرض بگیریم مجبوریم تصوراتی نسبتی (relational concepts) را که به آزمون درآمده‌اند بسازیم. جستجو برای تصویری نسبتی و البته سودمند از تکنولوژی باید با مروری هرچند کوتاه از فلسفه‌هایی آغاز کند که بر شکل نسبتی و فرایند و عمل تکنولوژی تأکید می‌کنند.

### ۳. تکنیک‌سازی و فعالیت تکنیکی: نسبت‌هایی که تکنولوژی را می‌سازند

اگر ما مادیت، مصنوع بودن و ابزار بودن تکنولوژی را پر رنگ کنیم به ایده درست از تکنولوژی نرسیده‌ایم. تکنولوژی تنها به عنوان مجموعه مادی از مصنوعات دست بشر یا نسبت

وسیله و هدف مطرح نیست. نسبتی مشخص با جهان است که تکنولوژی را به وجود می‌آورد. اما این نسبت چگونه است؟

ارنست کاسیرر تصریح کرده که ما به فرایند شدن و تشکیل تکنولوژی نظر می‌کنیم و نه فقط به ساختار بودن کل تکنولوژیک. او نسبتی را کشف کرد که میان کارکرد زبان و کارکرد تکنولوژی برقرار است. هر دو واقعیت را با توجه به ساختن آن مد نظر قرار می‌دهند. زبان واقعیت جمعی را با تفکر نظری به وجود می‌آورد و تکنولوژی واقعیت مادی را با ابزارهایی فعال به وجود می‌آورد.

در تکنیکهای محیرالعقول هر دو شکل این فعالیت معنادار در هم تنیده بودند. ایده مشخص نسبتهای علی و ارتباطات ضروری است تا تکنولوژی مدرن را از تکنیکهای محیرالعقول و مصنوعات زیبایی‌شناختی متمایز کند. از این زمان به بعد فرایند ساخت تکنولوژی شامل انتزاع ابزاری از معانی و دلالتها، شیء‌وارگی جهان (theobjectification of the world) و جداکردن اثرات قابل فهم از اثرات غیرقابل فهم در یک جعبه سیاه می‌شود.

ادموند هوسرل در کتاب آخرش "بحران علوم اروپایی" رویکردی بجد انتقادی را در برابر علوم و تکنولوژی مدرن بسط داد. او تمایزی جدی را میان عینی‌گرایی فیزیکیالیستی (physicalist objectivism) و ذهنی‌گرایی استعلایی (transcendental subjectivism) به وجود آورد. او با بازسای ریاضیات جدید و استفاده تکنیکی از فرمول سازی در علوم بدین نتیجه رسید که فرایندی که تکنیکی کردن می‌نامد علت اصلی این تقسیم و بحرانهای بعدی مدرنیته است.

من این اصطلاح را به تکنیکی کردن (technicization) ترجمه کرده‌ام که این اصطلاح به باریک کردن تجربه با انتزاع از معانی دیگر اشاره می‌کند. این مشی، حرکت به سمت روشها را ساده می‌کند، به جای آنکه بر معناسازی جدی دست بگذارد و از قواعد صوری پیروی می‌کند و به جای آنکه بر فهم تام و تمام دست بگذارد. این شکل آسیب‌شناسانه از تکنیکی کردن، واقعیت را به منبعی برای جهان‌های ممکن مبدل می‌سازد. بر طبق نظر هوسرل متأخر، شکل تکنیکی کردن کارآمدی را به قیمت کاهش معناداری افزایش می‌دهد.

هانس بلومبرگ در نقد همدلانه خود به ما ابهام ذاتی مفهوم تکنولوژی را یادآور می‌شود: نمی‌توان خلق و خوبی در جهان بدون نوعی از خود بیگانی زیست جهان به وجود آورد. او هوسرل را مذمت می‌کند چرا که تناقض‌نمایی نمی‌بیند که حتی پدیدارشناسی به مثابه روشی برای فکر کردن خود بخشی از تکنیکی شدن باشد. مانند علوم جدید، تکنولوژی هم آگاهی ما را از امکان بودمان در جهان افزون می‌کند.

در اینجا ما تکنیکی شدن را نسبتی شمایی (schematic relation) میان علل و معلول تعریف می‌کنیم که مستقل از ارتباط معنایی عمل می‌کند. مؤلفه‌های شمایی شده می‌توانند در نظام‌های پیچیده تکنیکی گردهم‌آیند و ترکیب شوند. یک موتور یا الگوریتم ریاضی شامل فرمولهای محاسباتی و دستورالعمل‌های صوری است به طوری که مسائل پیچیده زیادی می‌توانند بدون دانستن محتوا محاسبه شوند و ماشین ریاضی هر جفت از ابزارها را به هم پیوند می‌دهد و بدون

تأمل بر ملاحظات اخلاقی متن مرا چاپ می‌کند. یک اسلحه تکنیک‌های ادراکی و مادی را چنان و چندان گرد هم می‌آورد که فردی را بدون ارزیابی‌های اخلاقی می‌کشد.

تفاوت میان یک آلوگوریتیم، یک ماشین و یک انسان در این سطح امری مهم نیست. این امر موضوع بحث بعدی است؛ جایی که من در باب رسانه سخن می‌رانم و در آنجا است که تفاوت‌هایی مهم به وجود می‌آیند. در اینجا آنچه مهم است تفاوت میان امر تکنیکی و امر غیرتکنیکی و نسبت‌هایی است که میان آنها وجود دارند. این تفاوت هم به نظر من تفاوتی گام به گام و تدریجی است و نه تفاوتی جوهری و بنیادین.

تکنیک سازی به معنای قابلیت اعتماد بیشتر، ترکیب اجزا، وابستگی کمتر به بستر و متن و کارآمدی و نظارت بیشتر است. تکنیک‌هایی که نسبت‌های تکنیکی را به وجود می‌آورند ساده‌سازی و تعیین بخشی به روابط علی از طریق جداسازی، خالص‌سازی و شماسازی اجزا، ثابت کردن نسبتها از طریق تکرار در زمان یا نسبت در ماده و اجزای یک نظام با محفظه سازی و جعبه سیاه هستند.

آیا ما می‌توانیم چیزی بیشتر در باب نسبتی که تکنولوژی را می‌سازد بگوییم؟ شاید بتوانیم ایده‌هایی را در باب فیلسوف امریکایی تکنولوژی دون آیدی بگوییم. او کسی است که مارتین هایدگر را از راه پدیدارشناسی مطالعه کرد و البته زیر نفوذ پراگماتیسم بود. او در کتاب خود با عنوان "تکنولوژی و زیست جهان" (۱۹۹۰) بر نسبت‌های تکنولوژی و انسان و تجسدهای فرهنگی تکنولوژی تأکید کرد. به پیروی از یک هستی‌شناسی نسبتی (relativistic ontology)، او تمایزی میان تجربیات جسمی و ادراکی دیگران و محیط بی‌واسطه و تجربیات با واسطه تکنولوژیک به وجود آورد. او پیشنهاد کرد - همان گونه که من در بالا پیشنهاد کرده‌ام - که ما به دنبال درجه‌ها و سطوح ارتباط در جهانی که بستر آن تکنولوژیک است باشیم.

موضعی که تکنولوژی را به مثابه ابزارهایی برای تبدیل چیزی در نظر می‌گیرد نمی‌تواند به عنوان پیش داوری دکارتی و سوپرتکیویسم مورد مذمت قرار گیرد. اینگونه فرض شده است که یک خود یا یک سوژه می‌تواند امری را به عنوان ابزار برای متأثر کردن چیزی در جهان ما مورد استفاده قرار دهد. اما آیا معقول است که از یک سوژه سخن بگوییم اگر ابزارهای تکنولوژیک موقعیت سوپرتکیو را تغییر می‌دهند؟ سوژه در یک نیروگاه اتمی چه کسی است؟ بدین‌گونه حد و حدود میان سوژه و ابژه از بین می‌رود. تکنولوژی یک همزیستی میان مصنوعات و کاربر در دل عملی انسانی است. نسبت مادی میان انسان‌ها و جهان باید به عنوان یک نسبت همزیستی و با واسطه درک شود و نه اینکه نسبتی تقسیم شده و ابزاری در نظر گرفته شود.

اگر نسبت وسیله-هدف به جهت یک تحریف مورد انتقاد قرار گیرد پیش داوری ابژکتیو سر بر می‌آورد. طرفداران موضع تکنوکرات مانند منتقدان تمدن ما - از همه جناحها - مایلند بر قدرت فرمان تکنولوژیک تأکید کنند. آنها همه به ابزارهایی توجه می‌کنند که فی نفسه غایت قلمداد می‌شوند. طرفداران موضع تکنوکرات به اولویت تکنولوژیک به مثابه ابزاری برای عقلانی کردن یک اقتصاد سرمایه داری و جامعه سرمایه داری نظر می‌کنند.

منتقدان فرهنگ معاصر گلایه می‌کنند که کلیت نظم تکنولوژیک گونه‌ای از خودبیگانگی را به وجود آورده یا حتی باعث از میان رفتن طرح انسانی شده است. اما آیا موجه است که به تکنیک به عنوان امری که کاملاً خارج از کنترل ماست نظر بیافزیم؟ این امر شبیه تقسیم میان سوژه و ابژه است که به چنین دیدگاه عینی و قطعی‌گرایی ره می‌سپارد. من پیشنهاد می‌کنم که مشاهدات غیریت تکنولوژیک را جدی بگیریم اما همچنین پیشنهاد می‌کنم که آنها را به نسبت‌های غیریت مبدل سازیم و این کار را هم با شدتها و حدتهای گوناگون عامل صورت دهیم. اگر از دیدگاهی رسانه‌ای پیروی کنیم عامل می‌تواند به عنوان امری تقسیم شده میان انسان و غیر انسان قلمداد شود. عامل صرفاً انسان نیست اما انسانها تنها عاملانی هستند که این نسبت را تجربه می‌کنند و درک می‌نمایند. انسانها نمی‌توانند بر این نسبتها از خارج با تفکری ماهواره‌ای اندیشه کنند بلکه باید این کار را از طریق این نسبتها و با دیدگاهی سیال انجام دهند.

مغالطه سوم به نسبت‌های هرمنوتیکی توجه می‌کند. در این مورد مغالطات کارکردگرایی و قصدگرایی باید نادیده گرفته شوند. یک طرفدار کارکردگرایی به نظر مشکلی برای مشخص کردن تعریف تکنولوژی ندارد. فردی می‌تواند بگوید: کارکرد، شکل تکنولوژیک را می‌سازد یا بر طبق فلسفه باهوس (Bauhaus philosophy) شکل پیرو کارکرد است. یک متفکر قصدگرا هم در جستجوی اهداف مشخصی است که یک مصنوع تکنولوژیک برای آن اهداف به وجود آمده است. اما دشواری بیشتری رخ می‌دهد اگر یک مصنوع نه به یک کارکرد کلی قابل فروکاستن باشد و نه اینکه بتوانیم معنای یک مصنوع بخصوص را تفسیر کنیم. آیا ما باید در جستجوی دید به وجود آورنده باشیم یا باید کاربران تکنولوژی را ببینیم و از آنها پرسش کنیم؟ دانیل دنت بر تفسیر متون، انسانها و دیگر مصنوعات دست می‌گذارد و هر امیدی را که بر طبق آن ما ممکن است تفسیر قطعی و نهایی کارکرد تکنولوژی را بیابیم نادیده می‌گیرد. به نظر وی ما باید به دنبال راه حلی عمل‌گرا برای این مسائل باشیم.

جان دیویی هم فلسفه‌ای عمل‌گرا را بسط داده است که چنین اموری را به عنوان کارکردها یا مقاصد رد می‌کند و این تقسیم بندی موضوع محور دقیق را قبول ندارد. به نظر وی تکنولوژی کارکردش دو چیز متفاوت و متمایز نیست. تکنولوژی یک مهارت خلاق و فعال است و این تکنولوژی همه ابزارهایی را که در فرایند انضمامی تجربه برای کنترل تغییراتی که میان شروع و پایان فرایند قرار دارند در بر می‌گیرد. تکنولوژی هیچ کارکرد و موجودیتی فراتر از کاربردش ندارد. این چیزی است که مایلم کاربرد نسبت‌هایی بنامم که هم جسم دست کاری شده را به عنوان وسیله و هم حرکت دست کاری شده را به عنوان فعالیت تکنولوژیک در نظر می‌گیرد. یک شیء تکنیکی از شیء غیرتکنیکی در این نکته تفاوت دارد که تکنولوژی شامل همبستگی پیشاساختاری میان اشیاء و فعالیت‌های آنها به عنوان مشخصه‌ای مستقل است. تکنولوژی چنین نسبتی دارد و این چیزی است که من آن را امر بیناعینیتی می‌نامم.

این همبستگی در فعالیت تکنیکی و روابط کاربردی آن خود را نشان می‌دهد. این همبستگی نه بر کیفیات امور مرتبط و نه بر قصد انسانهای فعال مستقل هیچ کدام وابسته نیست. نه نسبت



و شکل بالها و نه خواست و اراده برای تبدیل آنها به ابزارهایی برای پرواز، تکنولوژی هواپیما را به وجود نمی‌آورد. هنر پرواز تنها با همبستگی تجربیات خلاقانه و فعالانه مانند پژوهش، تعمیر و تجربه کردن فراچنگ می‌آید. همچنان‌که این تجربیات باید با نسبت‌های اشیایی که به عنوان شکل‌های طراحی تولید می‌شوند و بر ترکیب مواد و قواعد خلبنی مرجح هستند صورت بگیرند.

آندره پیکرینگ استعاره‌ای برای شرح این فرایند پیدا کرده است: "دستکاری فعالیتها" (the mangle of praxis). با این استعاره او تصریح می‌کند که اشیاء و نسبت‌هایشان با این فعالیت کنجکاوانه تغییر می‌کنند. اما مقاصد تجربه‌کننده انسانی در یک سلسله از قصدهای مستقر تدریجی حل می‌شوند و این هنگامی است که آنها با مقاومت اشیاء و ساختار نسبتشان مواجه شوند. این تصور عمل‌گرایانه با تصور مادیگرایانه که کیفیات فیزیکی عینی یا قوانین طبیعت طرح‌های تکنولوژیک و طیف امکانات تکنولوژیک را محدود می‌کنند تفاوت دارد. این تجربه محدودیت بر همبستگی مشخص میان اشیاء و بر قصد مشخصی که آنها بدان توجه دارند متکی است. اگر شرایط مادی عینی از بین بروند یا نقض شوند تجربیات عقیم می‌مانند و تکنولوژیها کارکرد خود را انجام نمی‌دهند. کارکرد تکنولوژیها باید محقق شود و باید به دنبال منظومه‌های متفاوت میان اشیاء و قصدهای تکنولوژیک موجود بود. دانستن فرمولهای درست یک نظام کارکردی مؤثر و کیفیات فیزیکی برای به وجود آوردن تکنولوژی کافی و بسنده نیست. تجربه عملی هم در این زمینه مورد نیاز است. هنری کولینز در مطالعه‌اش در زمینه بازسازی ابزارهای لیزی تجربی نشان می‌دهد که هم تجربه منسجم و هم تأیید آن به وسیله حداقل افراد یک گروه برای بازسازی موفقیت آمیز ابزار در مکانهای دیگر ضروری و لازم است.

بالاخره اینکه برای کسب یک تکنولوژی عینی و مؤثر شما به چیزی بیش از طراحی ساخت و ترکیب مواد و مصالح نیاز دارید. شما همچنین به تجربه‌ای در این باب که چگونه روابط را میان اشیاء و فعالیت‌ها تنظیم کنید نیاز دارید همچنان‌که به تجربه اینکه چه چیز ممکن است و چه می‌تواند بدین طریق تحقق یابد و چه اثری به جا می‌ماند نیاز دارید. همانطور که پیکرینگ در مقاله "حرکت عامل" اشاره می‌کند، نسبت‌های مؤثر بین‌اعینیت ظهور می‌یابند. تنها پس از این است که فرمولهای درست ظاهر می‌شوند و با تصاویر ساده شده علتها و معلولها تفسیر می‌شوند.

تکنولوژیهای جدید با نوع جدیدی از نسبت که من آن را نسبت ارزشی می‌نامم ساخته می‌شوند. تکنولوژیها از ابتدا با دیگر تکنولوژیها در ارتباط بوده‌اند. مانند نسبت‌های رقابت با دیگران و نسبت‌های سازگاری با تکنولوژیهای موجود. این تکنولوژیهای جدید در ارتباط با یک ایده خارج از گستره ایده‌های تکنیکی نیستند. این نکته از سوی فلسفه‌های نوآوری مطرح شده است. آنها با منطق کارکردی جایگزینی ارگانیکی به هم مربوط نمی‌شوند که این جایگزینی جایگزین بعدی کارکرد مجموعه‌ای از فعالیت‌های انسانی را با جایگزین دیگر هدایت می‌کند. اینها با کارکرد فعال ماهیچه‌ها آغاز می‌شوند و با کارکرد نظری ذهن به پایان می‌رسند. نظریه‌های انسان‌شناسانه تکنولوژی با توجه به این روش نسبتی خاص، فهم می‌شوند.

هیچ یک از این تکنولوژیها نمی‌توانند به صورت صریحی در رده بندی‌ای که با کار آمدی تکنولوژیک یا اقتصادی مربوطند شناخته شوند. در این نظام نظریه‌های اقتصادی و اجتماعی با تغییر فنی ترجیح بندی می‌شوند. در اینجا هم نقد نظریه‌ای مارکسیستی سنتی و هم شالوده شکنی را شاهد هستیم. نوآوریهای تکنولوژیک نمی‌توانند صرفاً با گزینه‌های اقتصادی عقلانی یا با معیارهای کارآمدی تکنولوژیک سطح بالا تبیین شوند. آنها با نسبت ساختن خلاقانه همانگونه که ژوزف شومپتر می‌گوید شناخته می‌شود. معیارهای بنیادین و جوهری برتری تکنولوژیک به صورت یقینی نمی‌توانند تعیین شوند. کثرت و ترکیب معیارها، مبنایی جدی برای این ارزیابی فراهم نمی‌کند. مشخصه ناهمگون و تاریخی تنظیم معیارها رویه‌ای خنثی و کلی را تأیید نمی‌کند. این است دلیل آنکه چرا من تصور نسبتی دیگری را معرفی می‌کنم که ممکن است تفاوت میان تکنولوژیهای پا برجا و برتر را با تکنولوژیهای بی‌منا و متوسط مشخص کند. این تصور یک آرشیو تکنولوژیک (the technological archive) است. بوریس گرویز مفهوم آرشیو را از میشل فوکو و ژاک دریدا اخذ کرده و آن را به عنوان مکانیسم نوآوری در هنرهای جالب و در هنرهای سودمند تکنولوژی به کار گرفته است.

جای شک است که آنجا استدلالی جالب برای تصمیم‌گیری در این باب که برتری زیبایی‌شناسی یک قطعه هنری چیست یا رویه کلی و معقول تعیین برتری کارکردی یک قطعه تکنولوژی چیست وجود داشته باشد. در اینجا وجود هر معیار بنیادین مورد سؤال است. این نکته را می‌توان پارادوکس خلاقیت برای اشاره به قواعد موجود در این بازی نامید و در همان حال این قواعد را شکست و از اشکال پایین به یک معیار بالا رفت. این همان کاری است که ریچارد واگنر انجام داده است. در این هنرها، مجموعه‌ها و موزه‌ها به عنوان مکانیسمی که به مبارزه با این پارادوکس بر می‌خورند قلمداد می‌شوند. در آغاز هنر آفریقایی ماسک سازی و فعالیت نقاشی کوبیستی بدین وسیله تحریک شدند و به وسیله پیکاسو و براکوست خلق گشتند اما آنها به عنوان هنر مبتدی لقب گرفتند. بعدها و در زمانه هرج و مرج این قطعات هنری از سوی مجموعه‌داران و موزه‌ها اخذ شدند و این هنرها به منتهای درجه اهمیت رسیدند و هنر کوبیسم در صدر هنرهای دیگر قرار گرفت.

این مکانیسم آرشیوسازی، هنرهای مبتدی و اولیه را به هنرها سطح بالا و والا مبدل کرد. این فرایند آرشیوسازی است که نسبتی صوری اما در ارتباط با هم میان شکل سطحی و گستره انتخاب شده مصنوعات به وجود آورد. حتی در زمانه پسامدرن که یقین اندکی باقی می‌ماند و ارزشهایی مشترک و جهانی وجود ندارند این مکانیسم تداوم خلاقیت را تأیید می‌کند، اما این پیشرفت را نباید جوهری و ماهوی دید. این رویکرد نسبت‌سنجانه می‌تواند به خلاقیت تکنولوژیک مبدل شود. پس از تصور عمل‌گرایانه جان دیویی از تکنولوژی انسان می‌تواند توده گسترده‌ای از فعالیتهای تکنولوژیک مادی را که تنها اهمیت محلی دارند و بسیار گذرا هستند مشاهده کند. اما این فعالیتهای سطح تکنولوژی خلاق و با دانش اجتماعی ارتقای درجه می‌یابند و این هنگامی است که آنها در نمایشگاه‌های مخترعان و صنعتی به نمایش در آیند.

هنگامی که آنها با انتشارشان مورد توجه قرار گرفتند و دانشجویان مهندسی درباب آنها تأمل کردند و هنگامی که آنها مجوز حق مالکیت دریافت کردند و از سوی رسانه‌های جمعی در بابشان تبلیغات صورت گرفت این امر محقق می‌شود.

من ذیل عنوان "آرشیو تکنولوژی" همه این فعالیتهای فنی و تولیداتشان را که به جهت صوری شامل "موقعیت" هنر در گستره تکنولوژیک می‌شوند می‌گنجانم. این امر می‌تواند از طریق انتشارات، مجموعه‌ها، کدبندی کردن و فعالیتهای صنعتی کردن رخ دهد. تکنولوژیهای موجه از تکنولوژیهای غیرموجه مجزا می‌شوند، همانطور که تکنولوژیهای سالم از غیر سالم و مؤثر از غیر مؤثر جدا می‌شوند. تکنولوژیها در جوامع با این نسبتهای ارزشی ساخته می‌شوند.

اگر بخواهیم توجهات این بخش را جمع و جور کنیم باید بگوییم: تلقی نسبت به تکنولوژی از دیدگاه جوهری به دیدگاه نسبت سنجی تغییر کرده است. در گام نخست من تأکیدات را با کمک کاسیرر از مجموع اثرات مادی مصنوعات به فرایند تکنولوژی سازی تغییر دادم. در مرحله بعد نظر انتقادی هوسرل از تکنولوژی سازی غیر تجسد یافته را با نظر هانس بلومبرگ تصحیح کردم و به تصور میان‌گرایانه و تدریجی تصریح کردم که تفاوت‌های میان نسبتهای کم و بیش تکنولوژی شده را تصدیق می‌کند.

در مرحله سوم من دیدگاه سوژه‌گرایانه ابزاریت و دیدگاه عینی‌گرایانه نسبت ابزار و وسیله را بازتعریف نمودم که این دیدگاه به وسیله تفسیر عمل‌گرایانه و پدیدارشناسانه دون‌آیدی از فلسفه تکنولوژی مارتین هایدگر صورت می‌گرفت: این دیدگاه نمادین و واسطه‌ای جایگزین تقسیم ابژه-سوژه شد. در مرحله چهارم عمل‌گرایی جان دیویی کمکی برای رد تفسیر صرفاً کاربردی و صرفاً قصدی تکنولوژی صورت داد؛ در اینجا نسبتهای عمل‌گرایانه معنای تکنولوژی را می‌سازند و نه گزینه‌های تکنولوژیک و دیدگاههای تکنولوژیک.

آخر آنکه از این بحث کردم که همه رویکردهایی که معیارهای جوهری را نسبت به تکنولوژیهای ارزشی در مقایسه با یکدیگر مورد استفاده قرار می‌دهند ناکام می‌مانند. من مفهوم آرشیو را که به وسیله میشل فوکو به کار می‌رفت به استخدام گرفتم و آن را مکانیسمی صوری که به وسیله بوریس گرویس بسط یافت تعریف کردم تا نشان دهم چگونه فعالیتهایی تکنیکی که نهادینه می‌شوند با همدیگر مقایسه می‌شوند. اعمال فعالیت تکنیکی مادی در مجموعه‌های هنری با ارزش بالا که آنها را به تکنولوژی موجه و معقول در جامعه مبدل می‌سازند لازم و ضروری است.

من سه نوع ارتباط را تعریف کرده‌ام که تکنولوژی را می‌سازند: ارتباط علی، هرمنوتیک و ارزشی. ارتباطات علی شامل عامل و اشیاء هستند که در نظامهای مؤثر دوگانه و ظریف ترکیب می‌شوند. نسبتهای هرمنوتیکی با کاربرد ظاهر می‌شوند و معنای دقیق یک تکنولوژی را با روشی تعیین می‌کنند که عمل می‌شود و نه اینکه چگونه طرح می‌شود. نسبتهای ارزشی فعالیتهای و مصنوعات تکنیکی متفاوت را به هم متصل می‌کنند و این کار را با یکدیگر صورت می‌دهند و این نکته را که چگونه آنها در مجموعه‌ای اجتماعی گردهم آیند و چگونه این ساختار فنی تأثیر

می‌پذیرد تنظیم می‌کنند. همه این نسبتها شکل خاصی از تکنیکی شدن را شکل می‌دهند که در زندگی اجتماعی مورد عمل واقع می‌شود و نهادینه می‌گردد.

تا حالا من به این پرسش که این نسبتها از چه به وجود می‌آیند پاسخ نگفته‌ام. به صورت معمول یکی تکنولوژی را به مثابه سخت افزار می‌فهمد که از اشیای فیزیکی تشکیل شده است. من این پرسش را به عمد گشوده نگه می‌داشته‌ام. نمی‌خواستم این تصور کلان از تکنولوژی را زود محدود کنم. بعد از اینکه این نسبتهای ساختاری ارائه شدند من در نهایت امر می‌توانم به این پرسشها پردازم که سخت افزار تکنولوژی از چه ساخته شده و تفاوتها در این زمینه‌ها چه‌ها هستند؟

#### ۴. تفاوت رسانه: ماده تکنولوژی از آن ساخته شده است

من تکنولوژی را به عنوان شکل اصلی فعالیت تعریف کرده‌ام. از این رو آشکار است که ماده‌ای مورد نیاز است که تکنولوژی از آن به وجود آید. حتی در چارچوب نگاه ابزاری به تکنولوژی مهم است بدانیم آیا یک ابزار از چوب، آهن یا پلاستیک ساخته شده است یا نه. ما می‌توانیم از نظریه رسانه در این زمینه بیاموزیم که ماده باید دو مشخصه داشته باشد. این ماده باید نفوذپذیر و انعطاف پذیر باشد به طوری که بتواند به راحتی شکل بپذیرد. این ماده سخت و زمان بر است به طوری که این شکل به صورت مشخص روشنگر و به صورت ثابت قابل تکرار در هر زمان و مکان است. این قابلیت مواد است که نقش میانجی را در فرایند تکنیکی بر عهده دارد و نه تفاوتهای مادی جزئی که من بدانها اشاره می‌کنم. یک رسانه می‌تواند به صورت عمومی به عنوان ماده‌ای تعریف می‌شود که به صراحت ویژگیهای مادی اش را به عاریت می‌گذارد تا شکل بپذیرد و این امر مقاومت را از یکسو کم می‌کند و از سوی دیگر مؤلفه متمایز و رؤیت پذیرش را شکل می‌دهد و با مشخصه‌های خودش، خودش را متغیر نمی‌کند. یک سنگ مناسب این اجازه را به ما می‌دهد تا دیوارهایی بسازیم یا علایمی بر آن بنگاریم اما این مصنوعات هیچ سختی و تداومی را نشان نمی‌دهند. از این رو سنگ یک واسطه اشتباه بر ساختن دیوارها در مقایسه با سیمان است یا این سنگ یک واسطه اشتباه برای درج علایم در مقایسه با موم و کاغذ یا حتی نمایش الکترونیکی رایانه است.

مقوله رسانه در اینجا به صورتی بس گسترده به کار می‌رود. این امر محدود به رسانه ارتباطات نیست. اگر ماده‌ای مناسب باشد و همچنین چنان سازگار باشد که در زمینه تجربه ما ناپدید گردد و اگر این ماده ساختن نسبتهای ظریف میان مؤلفه‌ها را امکان‌پذیر کند مانند سنگها و نشانه‌ها آنگاه ما از مفهوم واسطه سخن به میان می‌آوریم. واسطه و رسانه بودن البته به معنای یک مشخصه بنیادین نیست بلکه به بستری از کاربرد وابسته است خواه ماده کارکردی رسانه‌ای داشته باشد یا نه. ما هم اکنون می‌توانیم به صورت دقیق از تفاوتهایی که رسانه در بستر فعالیت فنی و تکنیکی شدن می‌سازد پرسش کنیم. بیرو یک جریان گسترده تفکر (مانند نظریه سه جهان پوپر) من این سه نوع ماده را به هم مرتبط خواهیم کرد.

در ابتدا به جسم انسانی شامل عمل و ادراک که معمولاً ماده تعاملی یا جهان اجتماعی از آن ساخته می‌شود عطف توجه می‌کنم.

دوم. اشیای فیزیکی شامل مواد فیزیکی و زیست‌شناسی که مؤلفه‌ها و فرایندهایی هستند که بینا عینیت جهان طبیعی را می‌سازند.

سوم. نمادها شامل واژه‌ها، حروف، اعداد و علائم که ماده بینا ذهنیت یا جهان فرهنگی از آن ساخته می‌شود. دیدگاه من از جریان اصلی رویکردهای نظری به دو شیوه جدا می‌شود. این دیدگاه شامل ابزارهای عمل و ابزارهای ادراک است. من نمی‌توانم صرفاً بر تصور گسترده از تکنولوژی در پراگماتیسم و پدیدارشناسی به تبیین خود ادامه دهم. دیدگاه من همچنین می‌تواند بر پژوهشهای مردم‌شناسی که شامل میزان زیادی دستاورد میان رشته‌ای درباب عمل، اجسام و تکنولوژی است متکی باشد.

علاوه بر این، تصور من ابزارهای صوری را از اولین نقاشی‌های غارها تا آخرین درجه از واقعیت مجازی در فضای سایبر در بر می‌گیرد. در این مورد هم من می‌توانم به شاهدهی که بر انقلاب مشترک دست و واژه (مانند لروی و گورهان) یا کسی که بر اهمیت برابر انقلابات مکانیکی و رسانه‌ای (مانند اینیس، مک‌لوهان و بومان) تأکید می‌کند اشاره کنم.

تکنولوژی وقتی ظهور می‌یابد که سه پیش شرط تحقق یابند. اول نسبت کارآمدی باید میان تجربه مادی و محیطی که واسطه چیزی است یافت یا خلق شود. همچنین نسبتی از بینا عینیت باید میان دو مؤلفه که خروجی قابل پیش بینی را از ورودی تضمین می‌کنند بسط یابند. باید حافظه یا آرشیوی باشد که نسبتهای ارزیابی شده را به طریقی مشخص و مستقر کند که بتواند تکرار شود و اغلب در بستری خاص بازتولید گردد. اجسام انسانی، ماده فیزیکی و نشانه‌های نمادین همه نیازمند تکنولوژی‌ای زیربنایی هستند. یک ماشین بدون فردی که آن را کنترل کند ماشین نیست اما یک ابزار نمایش در یک موزه یا یک آهن پاره در یک انبار به حساب می‌آید. یک روش برای خرد کردن میوه با یک سنگ یا روشی برای استفاده از گیاهان برای مرهم نهادن بر زخم که با ابزاری خاص یا فرمولی خاص تداوم نمی‌یابد از بین می‌رود و به عنوان امر اتفاقی در زندگی حیوانی یا اولیه قلمداد می‌گردد. اما من باید سه تلقی از ماده را از هم جدا کنم و این کار را به منظور پژوهش در زمینه کارکردهای واسطه‌ای و رسانه‌ای مشخص صورت دهم.

اجسام انسانی می‌توانند به عنوان یک رسانه به کار روند تا شکلی تکنولوژیک را ثبت کنند. این امر مخصوصاً زمانی اهمیت دارد که آنها بتوانند به گونه‌ای هدایت شوند که به روشی مألوف و ثابت بر طبق نمایی موثر رفتار کنند. حرکات می‌توانند نمایش داده شوند و همچنین تکرار گردند. احساسات می‌توانند کدبندی شوند و از این رو به آداب تبدیل گردند. واحدهای بنیادین می‌توانند وجود داشته باشند و هرچه خطوط میان آنها قویتر باشند بیشتر واجد تکنولوژی هستند. تمرینهای نظامی، روش تیلور برای ساده کردن جریانهای کاری، و مسیرهای کارکرد ماشین می‌توانند بدون این نوع از تکنولوژی عمل محاسبه گردند. آنها بر تکرار و تمرین این جسم به منظور حذف آگاهی متکی هستند. اما اجسامی که کاری را صورت می‌دهند اگر انسان به

اندازه کافی آگاه باشد کارکرد واسطه‌ای خود را از دست می‌دهند. در اینجا ما بهتر می‌توانیم ابهام تکنولوژی‌هایی را که از ابدان انسانی ساخته می‌شوند دریابیم. آنها تکنولوژی‌های ناقص هستند چرا که اعمال انسانی نمی‌توانند با اطمینانی شبیه اطمینان اشیای فیزیکی تعیین پذیرند و با هم مرتبط شوند. اما اگر شرایط تغییر کنند و مسائل مطرح شوند آنها در همین حین بسی انعطاف پذیرند. این نوع از تکنیک سازی که از واسطه عمل انسانی استفاده می‌کند ممکن است خصلت نام گیرد. با این تصور من به تصورات عادت محور اشاره می‌کنم.

اشیاء و فرایندهای فیزیکی موادی موفق هستند که در حکم واسطه‌ای برای ساختن اشکال تکنیکی قابل انتقال و بادوام عمل می‌نمایند. روندهای کارهای پربازده و کارکردهای ارتباطاتی می‌توانند با فعالیتی مکانیکی مورد تقلید واقع شوند. اثرات جدید روابط بینا عینیت می‌توانند کشف و از یکدیگر جدا شوند. این واقعیت‌های تکنیکی حجم بزرگی از آرشو تکنولوژیک را در بر می‌گیرند. آنها می‌توانند با هم ترکیب شوند و همچنین شبیه‌سازی گردند تا نظام‌های پیچیده‌تر تکنولوژیک را به وجود آورند. به طور مثال یک نظام مکانیکی شده از تولید خودرو از قدرت، کار، حمل و نقل و ماشینهای کنترلی یا شبکه‌ای از منابع قدرت الکترونیکی تشکیل شده که شامل نوربین، دینامها، ترانسفورماتور و کابلها هستند. این تکنولوژی‌های مادی از ابزارهای ساده تا ماشینهای رایانه‌ای و از نظامهای فنی بسته تا شبکه‌های تکنولوژیک را در بر می‌گیرند.

آخر آنکه من تصور گسترده‌تر از نظام‌های تکنولوژیک را به کار می‌برم که شامل کاربردهای انسانی و مصنوعات نمادین هستند. اما تصور تحلیلی من از تصورات دیگران تفاوت دارد چرا که من بر رسانه‌ای تأکید می‌کنم که این تفاوتها را دامن می‌زند. این نوع سخت افزانه تکنولوژی در بحثهای نظری تفوق دارد چرا که بجد و به صراحت به عنوان یک منبع و یک محدودیت برای عمل عرضه می‌شود. مادیت فیزیکی به عنوان اخذ تداوم و جوهریت قابل محاسبه مطرح است. به هزاران اجزای سازگاری بیندیشید که خودرویی از آنها ساخته شده است. اما این مادیت فاقد انعطاف پذیری و برگشت پذیری است. به مشکلات تغییر خط تولید یا حتی طرح کلی خودروها با ماشینهای ترکیب درونی اندیشه کنید. این نوع از تکنیک‌سازی که واسطه عمل فیزیکی و فرایندهای فیزیکی را به کار می‌برد ممکن است مکانیزاسیون قلمداد شود. [در این میان] نمادها موادی بخصوص هستند. آنها گستره سومی را میان دو جهان دیگر شامل می‌شوند. (به طور مثال نگاه کنید به تصور سه وجهی از معنا که میان نمادها، اشیاء و تفسیرگرها تمایز قابل می‌شود). مادیت و فعالیت انسانی هنگامی مورد نیازند که نمادها مطرح می‌شوند. اما نظامهای نمادین نظیر نظام الفبایی یا حسابی می‌توانند از بسترهای رفتاری و فیزیکی که خاستگاه آنها هستند جدا شوند. آنها می‌توانند بدقت از طریق قواعد منظم بازسازی شوند. ابزارهای محاسباتی، فرمولهای شیمیایی و برنامه‌های رایانه‌ای به این مقوله از تکنولوژی‌های نمادین یا نرم افزاری تعلق دارند. مشخصه صوری الگوریتم ما را قادر می‌سازد تا نظامهای نمادین و قواعد را به ماشینهای جزیی مبدل سازیم. در ترکیب با رایانه است که آنها در را بر شبیه‌سازی تکنولوژیک مفروض می‌گشایند.

به کار بردن نمادها به عنوان امر واسط تکنیک سازی به معنای بالاترین دقت وابستگی و عدم فرسودگی در مقایسه با ماشینهای فیزیکی است. اما این امر همچنین خواهان تلاشهای بزرگتری برای سازگار ساختن ورودی و خروجی با محیط است. این نوع از تکنیک سازی که واسطه نمادها را به کار می برد ممکن است الگوریتم سازی قلمداد شود.

##### ۵. مشخصه ها و تفاوت های تصور عمل گرایانه اجتماعی از تکنولوژی

کاربرد این تصور عمل گرایانه و واسطه ای از تکنولوژی چیست؟ به صورت عام و کلی ما تفاوت های بیشتری را میان تکنولوژیها می بینیم. می توانیم جعبه ابزار تحلیلی تخصصی را بسازیم و به صورت ویژه دیدگاهی تازه از تفاوت هایی را به وجود می آوریم که تکنولوژی را می سازد. در انتهای مقاله ام من تأملاتی را با توجه به این پیشرفتها به صورت خلاصه می آورم.

در ابتدا من تکنولوژی را به عنوان شکلی بخصوص معرفی کردم که تفاوتی را به وجود می آورد. شکل تکنولوژیک تصویر سازی می کند، پیوند ایجاد می کند و اشیا، نمادها و عملهایی را تعریف می کند تا اثری سودمند که به صورت متوالی مد نظر است و به صورت قصدی نظارت می شود به وجود آید. تکنولوژی دیگر با توجه به تمایزات جوهری از طبیعت، فرهنگ و جامعه تعریف نمی شود. شکل تکنولوژیک از بین این خطوط تمایز تعریف می شود.

این امر، شکل تکنولوژی شده را از شکل غیر تکنولوژی شده جدا می کند و تمایزی میان شکل کاملاً مرتبط و کمتر مرتبط به وجود می آورد. این امر بر تفاوت میان تجربه با واسطه و مستقیم تأکید می کند. این تصور تدریجی از تکنیک سازی برای مطالعات تجربی از دیگر مطالعات مناسبتر است. این امر بخصوص به ما این اجازه را می دهد که فرایند تحقق تکنولوژی یا از دست رفتن مشخصه تکنولوژی را تجزیه و تحلیل کنیم. فردی می تواند آن را به کار برد تا درجه تفاوت تکنیک سازی و الزامات اجتماعی آن را تعریف نماید.

دوم آنکه من سه نسبت را بسط دادم که تکنولوژی را می سازند: نسبت های کاربردی، نسبت های علی میان اشیا و نسبت های ارزشی آرشیو. نسبت های کاربردی معنای تکنولوژی را مشخص می کنند و این کار را به صورت مستقل از دیدگاه مبدع آن یا طرح واضع آن صورت می دهند. این تصور عمل گرایانه به ما کمک می کند که از تعمیم های اشتباه از انواع مدرن یا غربی تکنولوژیها پرهیز کنیم. تنها تکنولوژی قابل استفاده و تکنولوژی در موقعیت است که ما تجربه می کنیم.

نسبت های علی یا روابط مشخص میان ورودی و خروجی به همبستگی های میان اشیا توجه می کنند که من بدان نام بینا عینت اطلاق می نمایم. این نسبت دیدگاه ایدئالیستی را محدود می کند اما این رویکرد همچنین ساختارگرایی افراطی را محدود می کند که هر چیزی را به حرکت وادار می دارد و باعث می شود تکنولوژی کاملاً شکل اجتماعی به خود بگیرد. همین است که تصور علت های مادی را ارزیابی می کند و مادیت را به عنوان مقاومت در مقابل فعالیت مداخله جویانه انسان قلمداد می نماید. نسبت های ارزشی از آرشیو تکنولوژیک مکانیسم هایی هستند برای استقرار هنر در دل میدان های تکنولوژیک. آنها به ما این اجازه را می دهند تا نوآوری تکنولوژیک را

بدون فرض کیفیتی جوهری یا معیار موثر خنثی تعریف کنیم. این تصور نسبی یا عمل‌گرایانه از تکنولوژی به ما این اجازه را می‌دهد تا امکان و ابهام تکنولوژیها را بدون از دست دادن نیرو در دسترس داشته باشیم. چرا که این تصور نسبت به فعالیتهای فرهنگی متفاوت و موقعیتهای محلی حساس است.

فراتر از شکلی که در آن تکنولوژی به تصویر در می‌آید و فراتر از نسبتهایی که تکنولوژی را تعریف می‌کنند من تفاوت رسانه‌ای را پررنگ و برجسته نمودم. این مشخصه تفاوتی را به وجود می‌آورد خواه بدان انسانی یا ماده فیزیکی یا نمادهای صوری، رسانه‌ای باشند که این اشکال شکل می‌دهند یا ثبت می‌کنند. نسبت شکل رسانه‌ای به نظر فرصتهای بیشتری را برای تجزیه و تحلیل تکنولوژیهای جدید اطلاعات و تکنولوژی زیستی فراتر از تصور هدف - وسیله‌ای به وجود می‌آورد. با کمک این نکته است که تصور ماشین کلاسیک از حمل و نقل و تصور نظام سایر از ارتباطات ممکن است با هم ترکیب شوند. این امر ممکن است استفاده بزرگی باشد هنگامی که ما شروع به تجزیه و تحلیل ساختاری تکنیکی دانش در حال ظهور و جامعه شبکه‌ای می‌کنیم و می‌پرسیم که در کجا عامل فنی و انسانی مستقرند و چگونه این امر در زندگی اجتماعی با واسطه امر تکنولوژیک پخش می‌شود.

#### منابع مأخذ:

- Berger, P. and T. Luckmann. 1967. *The Social Construction of Reality*. Garden City, NY: Doubleday.
- Bijker, Wiebe E., Thomas P. Hughes, and Trevor J. Pinch, eds. 1987. *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: MIT Press.
- Blumenberg, Hans. 1981. "Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie." In *Wirklichkeiten in denen wir leben: Aufsätze und eine Rede*. Stuttgart: Reclam. First published 1963.
- Böhme, Gernot. 1992. "Technische Zivilisation." In *Technik und Gesellschaft; Jahrbuch 6*. Frankfurt/Main: Campus. Pp. 17-40.
- Bunge, Mario. 1985. "Technology: From Engineering to Decision Theory." In his *Treatise on Basic Philosophy*, vol. 7: *Epistemology and Methodology III: Philosophy of Science and Technology*. Part 2, pp. 219-311.
- Cassirer, Ernst. 1985. "Form und Technik," in his *Symbol, Technik, Sprache: Aufsätze aus den Jahren 1927-1933*. Hamburg: Felix Meiner. First published 1930.
- Collins, Harry M. 1990. *Artificial Experts: Social Knowledge and Intelligent Machines*. Cambridge: MIT Press.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*, rev.ed. Chicago: University of Chicago Press.
- Cronberg, Tarja, and Knut Sørensen, eds. 1995. *Similar Concerns, Different Styles? Technology Studies in Western Europe*. Brussels: Office for Publications of the European Communities.
- Dennett, Daniel. 1989. "The Interpretation of Texts, People and Other Artifacts." Bielefeld: Zentrum für Interdisziplinäre Studien, Preprint no. 15.
- Derrida, Jacques. 1995. *Mal d'Archive (Archive Fever)*. Paris.
- Dessauer, Friedrich. 1927. *Philosophie der Technik: Das Problem der Realisierung*. Bonn: Cohen.
- \_\_\_\_\_. 1956. *Streit um die Technik*. Freiburg i.B.: Herder.
- Dewey, John. 1916. *Essays in Experimental Logic*. Chicago: University of Chicago Press.
- \_\_\_\_\_. 1925. *Experience and Nature*. Chicago: Open Court.
- Dierkes, Meinolf, and Ute Hoffmann, eds. 1992. *New Technology at the Outset: Social Forces in the Shap-*



- ing of Technological Innovations . Boulder, CO: Westview Press.
- Elster, Jon. 1983. Explaining Technical Change: A Case Study in the Philosophy of Science . Cambridge: Cambridge University Press.
- Ellul, Jacques. 1964. The Technological Society . New York: Knopf.
- Flusser, Vilem. 1991. Gesten: Versuch einer Phänomenologie . Düsseldorf: Bollmann.
- Foucault, Michel. 1973. Archäologie des Wissens . Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Gehlen, Arnold. 1980. Man in the Age of Technology . New York: Columbia University Press. Original, Reinbek: Rowohlt, 1957.
- Giedion, Sigfried. 1948. Mechanization Takes Command . Oxford: Oxford University Press.
- Giddens, Anthony. 1984. The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration . Oxford: Polity Press.
- \_\_\_\_\_. 1990. The Consequences of Modernity . Oxford: Polity Press.
- Groys, Boris. 1992. Über das Neue: Versuch einer Kulturökonomie . Munich: Hanser.
- \_\_\_\_\_. 1997. "Technik im Archiv: Die dämonische Logik technischer Innovation." In Technik und Gesellschaft: Jahrbuch 9 , pp. 15-32.
- Habermas, Jürgen. 1987. The Theory of Communicative Action ; vol. 2: Lifeworld and System: A Critique of Functional Rationality . Boston: Beacon Press.
- Hannay, N. Bruce, and Robert E. McGinn. 1981. "The Anatomy of Modern Technology," Daedalus, 109: 25-53.
- Heidegger, Martin. 1962. Die Technik und die Kehre . Pfullingen: Neske. Translation, The Question Concerning Technology and Other Essays , San Francisco: Harper and Row, 1977.
- Heider, Fritz. 1926. "Ding und Medium." Symposion, 1: 109-157.
- Heintz, Bettina. 1993. Die Herrschaft der Regel: Zur Grundlagengeschichte des Computers . Frankfurt/Main: Campus.
- Hickman, Larry. 1990. John Dewey's Pragmatic Technology . Bloomington: Indiana University Press.
- Hood, Webster. 1982. "Dewey and Technology: A Phenomenological Approach." In Research in Philosophy and Technology , vol. 5, pp. 189-207.
- \_\_\_\_\_. 1992. "Dewey and the Technological Context of Directed Praxis." In R. W. Burch and H. J. Saatkamp, eds., Frontiers in American Philosophy , vol. 1. College Station: Texas A&M Press. Pp. 125-136.
- Hughes, Thomas P. 1987. "The Evolution of Large Technological Systems." In Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, Trevor J. Pinch, eds. The Social Construction of Technological Systems . Cambridge: MIT Press. Pp. 51-81.
- Husserl, Edmund. 1982. Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie . Hamburg: Felix Meiner. First published, 1936.
- Ilde, Don. 1979. Technics and Praxis: A Philosophy of Technology . Boston: Reidel.
- \_\_\_\_\_. 1983. Existential Technics . Albany: State University of New York Press.
- \_\_\_\_\_. 1990. Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth . Bloomington: Indiana University Press.
- Innis, Harold. 1951. "Communications and Archaeology." Canadian Journal of Economics and Political Science , 17, no.1.
- \_\_\_\_\_. 1973. The Bias of Communication . Toronto: Toronto University Press.
- Jünger, Friedrich Georg. 1949. Die Perfektion der Technik , 2d ed. Frankfurt/Main: Klostermann.
- Kapp, Ernst. 1877. Grundlinien einer Philosophie der Technik: Zur Entstehungsgeschichte der Cultur unter neuen Gesichtspunkten . Braunschweig: Westermann. Reprinted, 1978.
- Latour, Bruno. 1988. "Mixing Humans with Non-Humans: Sociology of a Door-Closer." Social Problems, 35: 298-310.
- \_\_\_\_\_. 1991. "Technology Is Society Made Durable." In John Law, ed., A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination ; Sociological Review Monograph no. 38: 103-132.

- \_\_\_\_\_. 1994. "On Technical Mediation—Philosophy, Sociology, Genealogy." *Common Sense*, 3: 29-64.
- Leroi-Gourhan, André. 1980. *Hand und Wort: Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*. Frankfurt/Main: Suhrkamp. First published, Paris, 1964.
- Lie, Merete, and Knut Sørensen, eds. 1996. *Making Technology Our Own? Domesticating Technology in Everyday Life*. Stockholm: Scandinavian University Press.
- Luhmann, Niklas. 1989. "Kommunikationsweisen und Gesellschaft." In *Technik und Gesellschaft*, Jahrbuch 5: Pp. 11-18.
- \_\_\_\_\_. 1997. *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Mauss, Marcel. 1936. *Les Techniques du Corps* (translated as "Techniques of the Body," *Economy and Society*, 2 [1950]: 70-88).
- McLuhan, Marshall. 1964. *Understanding Media*. New York: Signet.
- Mitcham, Carl. 1978. "Types of Technology." In *Research in Philosophy and Technology*, vol. 1, pp. 229-294.
- \_\_\_\_\_. 1994. *Thinking Through Technology: The Path between Engineering and Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mumford, Lewis. 1967. *The Myth of the Machine*, vol. 1: *Technics and Human Development*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Perrow, Charles. 1984. *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*. New York: Basic Books.
- Pickering, Andrew. 1995. *The Mangle of Practice: Time, Agency and Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Popper, Karl R. 1972. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon.
- Rammert, Werner. 1996. "Computer Use at Home: A Cultural Challenge to Technology Development." In W. Brenner and L. Kolbe, eds., *The Information Superhighway and Private Households: Case Studies of Business Impacts*. Berlin and New York: Springer. Pp. 399-408.
- \_\_\_\_\_. 1997. "New Rules of Sociological Method: Rethinking Technology Studies." *British Journal of Sociology*, 48: 171-191.
- \_\_\_\_\_. 1998. "The Cultural Shaping of Technologies: The Meaning of Economic Criteria and Cultural Patterns in Technological Development." Forthcoming in K. Sørensen, ed., *Social Shaping of Technology*. Copenhagen.
- Ropohl, Günter. 1979. *Eine Systemtheorie der Technik: Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie*. Munich: Hanser.
- Schegloff, Emmanuel A. 1972. "Sequencing in Conversational Openings." In *Directions in Sociolinguistics: The Ethnography of Communication*. New York: Holt. Pp. 346-380.
- Schumpeter, Joseph. 1942. *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper and Row.
- Simon, Herbert A. 1981. *The Sciences of the Artificial*, 2d ed. Cambridge: MIT Press.
- Strum, Shirley, and Bruno Latour. 1987. "The Meanings of the Social: From Baboons to Humans." *Social Science Information*, 26: 783-802.
- Taylor, Frederick W. 1947. *The Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Row.
- Turing, Alan. 1937. "On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem." *Proceedings of the London Mathematical Society*, 42, no. 2.
- \_\_\_\_\_. 1950. "Computing Machinery and Intelligence." *Mind*, 59: 433-460.
- <Tushman, Michael L., and Lori Rosenkopf. 1992. "Organizational Determinants of Technological Change: Toward a Sociology of Technological Evolution." *Research in Organization Behavior*, 14: 311-347.
- Veblen, Thorsten. 1954. *The Engineers and the Price System*. New York: Viking.
- Wiley, Norbert. 1994. *The Semiotic Self*. Oxford: Polity Press.
- Winner, Langdon. 1977. *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge: MIT Press.
- Wittgenstein, Ludwig. 1953. *Philosophical Investigations*. New York: Macmillan.

\*این مقاله در جریده فلسفه و تکنولوژی شماره بهار ۱۹۹۹ به چاپ رسیده است.