

چکیده

این مقاله با این هدف نگارش یافته است که ذات داشتن یا نداشتن فناوری را بررسی کند. فایده عملی چنین موضوعی برای تغییر، اصلاح و تهذیب فناوری و استفاده درست از آن خود را نشان می‌دهد، چراکه اگر فناوری ذات یا اوصاف ذاتی داشته باشد و آن اوصاف لایتغیر باشد، دیگر امکان تغییر و اصلاح آن وجود نخواهد داشت. نویسنده با ذکر تعاریف گوناگون از فناوری و دسته‌بندی آنها در سه گروه، تعریف مختار خود را مشخص کرده و سپس با بیان تعاریف گوناگون و معانی چهارگانه ذات داشتن و «ذاتی»، سخن ذات‌گرایان فناوری را بررسی و نقدهای وارد بر آنها از جمله نقدهای وارد بر تعریف هایدگر از فناوری (گشتل) را مطرح می‌کند. سپس با اشاره به عوارض ذات‌گرایی از نگاه دیگران به این نتیجه می‌رسد که در دوازده حالت موجود (ضرب تعاریف سه‌گانه فناوری در تعاریف چهارگانه ذاتی) فناوری فاقد ذات است. پس تغییر و اصلاح و تهذیب آن به لحاظ منطقی محال نیست. روش مقاله تبیینی و تحلیلی و شیوه گردآوری اطلاعات آن نیز کتاب‌خانه‌ای است.

■ واژگان کلیدی

فناوری، ذات، اوصاف ذاتی، گشتل، جهت‌داری فناوری.

ذات‌داری فناوری

حسین مطیع

استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران
motie@iut.ac.ir

مقدمه و بیان مسئله

یکی از پرسش‌های اساسی در زمینه فهم مفهوم فناوری آن است که آیا فناوری ذات دارد یا نه؟ آیا فناوری از مفاهیم جوهری است که دارای ذات است و متشکل از چند صفت ذاتی است؟ یا فناوری مفهومی اعتباری بوده و فقط مجموعه‌ای از صفات عرضی است؟ پاسخ به این سؤال و هر موضوعی که از رهاورد آن گرفته شود در موارد متعددی مثل جهت‌داری فناوری، پذیرش یا رد خودمختاری تکنولوژی، جبرگرایی، ابزار انگاری فناوری، اصلاح یا تغییر جهت فناوری، دینی کردن یا دین زدایی از فناوری، اخلاقی شدن یا تهی شدن فناوری از اخلاق و تغییر بار ارزشی آن تأثیرگذار است.

به تعبیر دیگر کسانی که موضع ذات انگاری، یا ذات گرایی را در فناوری می‌پذیرند دیگر اصلاح، تغییر و یا تحول فناوری را نمی‌توانند علی‌الاصول بپذیرند و لاجرم معتقد به جبرگرایی فناوری و ذاتیات آن می‌شوند و حتی گاهی دم از «تکنولوژی هراسی» می‌زنند^۱ اما اگر کسی ذات داشتن فناوری را نپذیرفت می‌تواند در زمینه جهت داشتن یا نداشتن فناوری و اصلاح و تغییر آن از منظری گسترده‌تر اتخاذ موضع کرده و اسیر جبر و ضرورت آن نشود، هر چند این گروه نیز خود به دو دسته طرفداران جهت‌داری فناوری و طرفداران خنثی بودن فناوری قابل تقسیم‌اند. در ابتدا خوب است نگاهی به پیشینه بحث داشته باشیم:

پیشینه موضوع

درباره این موضوع متأسفانه تاکنون هیچ کتاب مستقلی به رشته تحریر درنیامده است؛ اما چندین مقاله خوب به زبان فارسی موجود است، در بعضی کتب و مقالات نیز به این مسئله اشاره شده است؛

مقاله ماهیت تکنولوژی از دیدگاه مارتین هایدگر نوشته دکتر امیرعباس علی زمانی را باید از اولین تلاش‌ها دانست. (علی زمانی، ۱۳۷۶: ۲۳)

مقاله خلط مفاهیم علم و فناوری در سنت پدیدارشناسی هرمنوتیک از هایدگر تا آیدی نوشته دکتر رضا علیزاده ممقانی در این باره نکات ارزشمندی دارد (علیزاده، ۱۳۹۱: ۲۱۱)

۱. به عنوان مثال می‌توان به رمان فرانکشتاین یا پرومته جدید اثر مری شرلی اشاره کرد (حسین پور، ۱۳۹۵: ۱۱)

مقاله نشانه‌شناسی رسانه‌ها و معضله فلسفی تکنولوژی و معنا نوشته آقایان دکتر حسین هوشنگی و محمدرضا روحانی درباره ذات‌گرایی و ضد ذات‌گرایی با رویکرد فناوری رسانه‌ها حاوی تأملات قابل استفاده است. (هوشنگی و روحانی، ۱۳۹۱: ۱۱۷)

مورد دیگر مقاله آقای دکتر علی اصغر مروت با عنوان «پرسش‌هایی در باب پرسش در باب تکنولوژی» است که در حاشیه مقاله معروف هایدگر سؤالات دقیق و قابل‌تحسینی را مطرح کرده‌اند. (مروت، ۱۳۹۳: ۷۹)

مقاله شناخت تکنولوژی و چگونگی مواجهه با تهدیدات آن نوشته خانم زهرا امی و آقای دکتر خسرو طایی نیز مطالب ارزشمندی در این باب دارد. (امی و طایی، ۱۳۹۳: ۵۹)

مقاله خروج از دوگانگی تکنولوژی خودمختار و تکنولوژی به‌مثابه وسیله صرف، بر اساس دیدگاه برونولاتور، نوشته آقایان رحمان شریف‌زاده و دکتر غلامحسین مقدم حیدری نیز نکات قابل توجهی در این موضوع دارد. (شریف‌زاده، مقدم حیدری، ۱۳۹۴: ۲۹)

در ادامه باید به مقاله «فقر ذات‌گرایی در فلسفه تکنولوژی» اشاره کرد که به‌طور خاصی دکتر علیرضا منصوری به همین مسئله پرداخته و آن را از منظر ذات‌گرایی، تاریخ‌گرایی و عقل‌گرایی انتقادی بررسی کرد. (منصوری، ۱۳۹۴: ۶۹). این مقاله ممحض در مسئله ذات‌گرایی شده است.

مقاله آقایان سید مرتضی طباطبایی و دکتر غلامحسین توکلی نیز با عنوان راهکاری برای مواجهه صحیح با دنیای تکنولوژی مدرن در مقایسه آرای نصر و فینبرگ، حاوی مطالب ارزشمندی در این باب است. (طباطبایی و توکلی، ۱۳۹۶: ۲۶)

در ادامه باید به مقاله صورت‌بندی مسئله جهت‌داری تکنولوژی نوشته آقای دکتر احمد شه‌گلی اشاره کرد که سعی کرده ارتباط جهت‌داری با ذات‌داری را نشان دهد و جهت‌داری را اعم از ذات‌داری می‌داند. (شه‌گلی، ۱۳۹۸: ۱۲۵)

از میان کتب معروف در این موضوع، کتاب *تکنولوژی، فرانکشتاین یا پرومته*، مقاله‌ای در بردارد با عنوان: تحقیق در باب ذات‌گرایی تکنولوژی نوشته مهدی معین‌زاده که قبلاً نیز در مجلات به چاپ رسیده بود، این مقاله عالمانه بیشتر با تأکید اندیشه‌های هایدگر مسئله ذات‌داری را بررسی کرده است. (معین‌زاده، ۱۳۹۸: ۶۹)

دکتر علی پایا نیز با تعریف خاص خود از فناوری به این مسئله اشاره کرده است که چون با تعریف این مقاله - که در ادامه می‌آید - تفاوت دارد نمی‌توان این مقاله را در راستای آن تألیف دانست. (پایا، ۱۳۸۶: ۳۹)

در پایان نامه دکتری جناب آقای مصطفی تقوی نیز اشاره‌ای به این موضوع شده که قابل استفاده است. (تقوی، ۱۳۹۱، گروه فلسفه علم دانشگاه شریف)

وجه مشترک اکثر این نویسندگان آن است که ذات داری فناوری را نه به طور اعم بلکه در ذیل تعریف مارتین هایدگر از فناوری بررسی کرده‌اند، برخی از آنان در موافقت و اکثر آنان از سر مخالفت یا نقد مارتین هایدگر درآمده و به این مناسبت، ذات داری فناوری را تحلیل کرده‌اند و جز یک مورد مقاله مستقل در این باب نیست. در مغرب زمین نیز برخی فیلسوفان مباحث استقلالی اندکی در این باب دارند و اکثر بزرگان تعریف خود را در ذیل تعریف هایدگر ارائه کرده‌اند. (هایدگر، ۱۳۸۶: ۳۵)

شاید علت آن را بتوان شهرت و استیلای فلسفی هایدگر در این موضوع داشت. اما سعی این مقاله بر آن است که به یاری خدا هم با توجه با تعریف معروف هایدگر از فناوری و هم با توجه به دو دسته تعاریف دیگر – که در ادامه خواهد آمد – ذات داری فناوری را در ۱۲ حالت در بوته نقد و بررسی قرار دهد.

در گام اول باید «تعریف» خود یا به اصطلاح دقیق تر «مراد» و «منظور» خود را از دو مفهوم فناوری و ذات داشتن روشن کنیم تا بتوان در ادامه قضاوت درستی درباره ذات داشتن یا نداشتن فناوری کرده باشیم. نویسندگان ابتدا نیم‌نگاهی به تعاریف دیگران انداخته و بعد تعریف مدنظر خود را مطرح می‌سازد:

تعریف رایج از فناوری

در کتب لغت، واژه «تکنولوژی» به معانی «فن شناسی، فناوری، دانش فنی، فن، تکنیک و شیوه» به کار رفته است (حق شناس و دیگران، ۱۳۸۱). ریشه مشترک همه واژه‌های فناوری و اصطلاح تکنیک (Technique) و تکنیکس (Technics)، واژه یونانی «Tekhne» است که «فن» (Art)، «پیشه» (Craft) یا «مهارت» معنی می‌دهد. گرچه فناوری را می‌توان از طریق به هم پیوستن «Tekhne» و «Logic» از ادبیات یونان استخراج کرد، اصطلاح «فناوری» به معنای کنونی آن تا سده هفدهم رواج نداشت. ساخت و کاربرد این اصطلاح به معنای نوین آن، با دگرگونی اساسی در نگاه به فناوری جدید بر اثر نفوذ شخصیت‌هایی چون داونینچی، برادران رایت و ادیسون هم‌زمان شده است. «Tekhne» به مفهوم کلاسیک و ارسطویی آن، به معنای «توانایی ساخت هوشمندانه اشیا» است. «Tekhne» و «Mekhane» به مفهوم کلاسیک آنها به دو معنای متفاوت و متضاد به

کار می‌رفتند. اولی به معنای مهارت‌های لازم برای کاربرد وسایل دستی گوناگون بود و دومی به معنای خود این وسایل؛ اما این دو مفهوم به معنای جدیدشان، یکی شده‌اند و مفهوم «ابزار گونه» خاصی گرفته‌اند که می‌توان آن را از زمینه خاص تجربه و احساس بشری که در امر ساختن دخیل است، جدا کرد (اینگولد، ۱۳۷۳: ۱۸۵).

در فرهنگ آکسفورد، فناوری به معنای «کاربرد معرفت علمی برای اهداف عملی خصوصاً در صنعت و به‌طور پیشرفته در فنون کامپیوتر» به کار رفته است. همچنین «ماشین و ابزار توسعه معرفت علمی»، «شاخه‌ای از معرفت که با مهندسی یا کاربرد علم در ارتباط است»، معنا شده است. واژه «Technics» به معنای «علم یا مطالعه فن یا پیشه‌هاست؛ خصوصاً علم مکانیکی یا صنعتی». واژه «Technique» نیز به معنای «روشی برای ایفای وظایف خاصی، انجام و اجرای یک کار فنی یا شیوه علمی، مهارت یا توانایی در زمینه خاصی، مهارت یا روش علمی برای انجام یا به دست آوردن بعضی چیزها» تعریف شده است (آکسفورد، ۲۰۰۵: ۱۸۱۰) نویسندگان و متخصصان فناوری هر کدام از منظری به مفهوم فناوری پرداخته‌اند. برخی از این تعاریف عبارت‌اند از:

* فناوری وسیله‌ای که ما آن را در جهان طبیعی برای حل مشکلات عملی خود به کار می‌بریم و این ترکیبی است از سخت‌افزار (شامل ساختمان‌ها، گیاهان و تجهیزات) و نرم‌افزار (شامل مهارت‌ها، دانش، تجربه، همراه با سازمان مناسب و نظم نهادی). علم مدرن در جامعه‌ای رشد یافت که توسعه فناوری را به‌منظور نفوذ به اسرار طبیعت مدنظر قرار داده بود. (برگولسن، ۲۰۰۹: ۱۹)

معمولاً فناوری را چیزی سخت‌افزاری می‌دانند؛ مثل ماشین، کامپیوتر یا دستگاه‌های الکترونیک پیشرفته؛ اما فناوری چیزهایی بسیار بیشتر از ماشین را دربر می‌گیرد. در آن ابعاد متفاوت از سخت‌افزار وجود دارد که از جمله به نرم‌افزار و مهارت‌های انسانی می‌توان اشاره کرد. (خلیل، ۱۳۸۳: ۲۲)

در تعریف فناوری، بر نیازهای انسانی نیز تأکید کرده‌اند: فناوری عبارت است از اطلاعات و آگاهی فرهنگی در مورد شیوه‌هایی که در آن منابع و مواد محیط برای برآوردن نیازها و خواسته‌های انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (لنسکی، ۲۰۰۹: ۳۵۱)

هاروی فناوری را سازوکارها و فرایندهایی تعریف می‌کند که به‌واسطه آن سازمان‌ها محصول خود را بیرون می‌دهند. (جستر، ۱۹۸۲: ۴)

همچنین فناوری به «تلاش انسان برای مواجه شدن با محیط فیزیکی ... و سعی در رام یا کنترل کردن محیط به وسیله ... ابتکار و نبوغ خود در استفاده از تمامی منابع در دسترس» نیز تعریف شده است. بر این اساس به طور خاص هر گونه محدودیت در تعریف فناوری به ماشین آلات مردود است. (میچام، ۱۹۹۶: ۱۱۶)

در تعریف بعضی از دانشمندان ایرانی «فناوری عبارت است از جمع سه مؤلفه طرح های تولید، تکنیک های تولید و عملکردهای مدیریتی». اهمیت تعریف اخیر این است که عمل مدیریتی هم جزء فناوری به حساب می آید. (توکل، ۱۳۷۳: ۱۱۰)

بعضی نیز فناوری را کاربرد دانش، برای پاسخ به نیازی می دانند که می تواند موجودات طبیعی را به مصنوعات بشری تبدیل کرده و با به کارگیری ابزار، مهارت فنی تولید کالا و ارائه خدمات را به عهده دارد. (رحیمی، ۱۳۹۳: ۳۷)

بنابراین با تکیه بر دو رویکرد مختلف، به تعریف فناوری پرداخته شده است؛ تعاریفی که اغلب تکیه بر معنی و مفهوم «ابزار به منزل سازوکار مکانیکی» آن است؛ یعنی ساختن مصنوعات و استفاده از آنها که تعریف سخت افزاری فناوری است و تعاریف بر پایه اثراتی که در نهادهای اجتماعی نهاده است که تعریف نرم افزاری فناوری به حساب می آید.

عناصر اصلی که فناوری در آنها به صورت مختلف متبلور است عبارت اند از:

- انسان: ابتکار، نوآوری، خلاقیت، دانش، تجربه، مهارت و ...

- اطلاعات: آمارها، مدارک و اسناد، کتب، مجلات و ...

- سازمان: مدیریت، ساخت سازمانی ارتباطات، سازمان دهی، نظارت، ارزشیابی و ...

- فن: آلات و ابزار، ماشین و ... (نصیری، ۱۳۹۸: ۱۴)

عناصر فوق با یکدیگر در رابطه اند و ارتباط هماهنگ آنها جریان فعالیت فناوری را تسهیل می کند. به طور کلی در تعریف فناوری می توان به چند گرایش عمده اشاره کرد:

۱. کاربرد علم برای زندگی انسان، تغییر و تسلط بر محیط؛ ۲. مطالعه نظام مند فنون ساخت و اجرا؛ ۳. مطالعه و بررسی ماشین ها، ابزارها، شیوه و روش های گوناگون صنعتی؛ ۴. دانش و عمل نظام مند مورد استفاده در فرایندهای صنعتی و زندگی روزمره (محسنی، ۱۳۹۲: ۵۶).

البته باید مواظب بود تعریف علم با تعریف فناوری خلط نگردد (علیزاده، ۱۳۹۱: ۱۳۰) چون تبعات نامطلوبی دارد.

از تعاریف متعددی که بیان شد، می‌توان محتوای مشترکی استخراج کرد. فناوری را می‌توان تمام دانش، محصولات، فرایندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌هایی تعریف کرد که در جهت خلق، ساخت کالاها و ارائه خدمات برای مرتفع کردن نیازهای غیر شناختی انسان به کار گرفته می‌شوند. فناوری در کلیه فعالیت‌های انسان جلوه خواهد کرد و از دانش و معرفت انسان به نیازهای خویش متأثر خواهد گشت و لذا می‌توان گفت فرهنگ، ارزش‌ها و اعتقادات به‌واسطه رابطه‌شان با چگونگی رفع نیازهای انسانی بر اشکال و ماهیت فناوری سیطره دارند. (نصیری، همان)

تعریف فناوری از منظر گشتل

در اینجا مناسب است اشاره‌ای به تعریف سوم فناوری (گشتل) داشته باشیم که مبدع آن هایدگر بود. (و امثال برگمان و آیدی آن را شرح کرده‌اند) و با ادبیات خود او نیز قابل‌بیان است. او تعریف فناوری به ابزار و یا علم به کارگیری ابزار را صحیح می‌داند اما حقیقی تلقی نمی‌کند. (هایدگر، ۱۳۸۶: ۲۰) حقیقت از نظر او قلمرو حضور و کشف حجاب و قلمرو انکشاف است. (هایدگر، ۱۳۸۶: ۱۳)

و چون انکشاف به اختیار ما نیست، تکنولوژی هم که نحوه‌ای از انکشاف است، ابزار-که خصلت اساسی آن در اختیار ما بودن است- نخواهد بود، چون تکنولوژی ابزار نیست پس دارای ماهیت است. (هایدگر، همان، ۱۴) این انکشاف یا آشکارکنندگی خصلت تعرض را دارد، گشتل حواله تقدیر است. از نظر او تکنولوژی ماهیت‌ها را متفرق و منتشر می‌سازد (ن.ک: دریفوس و اسپینوزا، ۲۰۰۳: ۳۲۳) و ماهیت دیگر متضمن استمرار و دوام نمی‌گردد، یعنی چون انکشاف در فناوری جدید به طور ناقص و معیوبی رخ داده، ماهیت در تکنولوژی تکه‌تکه می‌شود. پیداست آنچه توانایی تغییر یک ماهیت را دارد خود نمی‌تواند وسیله‌ای صرف و خنثی باشد. (معین زاده، ۱۳۹۸: ۴۱)

بنابراین از نظر هایدگر فناوری، گشتل است و گشتل دارای ویژگی‌های زیر است:

۱. نوعی تعرض است.

۲. تعرضی است که طبیعت را در برابر این انتظار بی‌جا قرار می‌دهد که تأمین‌کننده انرژی باشد که بتوان آن را استخراج، حبس و عرضه کرد.

۳. به نظم آوردن یا انضباط بخشیدن به معنای درافتادن با طبیعت است.

۴. اصرار به حداکثر بازدهی با حداقل هزینه دارد.

۵. همه چیز را در حالی می‌خواهد که آماده باشد و بلافاصله مهیا شود و هر زمان که احتیاج شد از نو سفارش داده شود.
۶. چیزها را به عنوان منبع لایزال طرح می‌کند (هایدگر، همان: ۱۹)
 راه اصلاح فناوری را تغییر انکشاف آدمی به امکانی دیگر است که امکان قبلی را منتفی کرده و نوعی غنا به آن می‌دهد. (هایدگر، همان: ۱۹) یعنی صورت‌های متعددی که آدمی بر ماده عارض می‌کند و آن را به ماهیت جدیدی تبدیل می‌کند (ن.ک. مشکلات، ۱۳۹۱: ۲۰)
- این سخن شبیه نظریه ملاصدرا است که معتقد است صورت‌های متعدد، عارض ماده و مقوم ماهیت شده و آن را متعین می‌سازند. صدرالمتألهین به آن ترکیب اتحادی ماده و صورت می‌گوید:
- ان التركيب قسمان: الثاني ان يتحول شي في ذاتها الى ان يصير شيئا آخر و يكمل به ذاتا واحده فيكون هناك امر واحد و هو عين كل واحد منهما و عين المركب، كالجنين اذا صار حكيما و بالجملة كل مادة طبيعية اذا تصورت بصورة جوهرية والتركيب في هذا القسم لا بأس بأن يسمى تركيبا اتحادياً (صدرالمتألهين، ۱۹۸۱، ج ۵: ۲۸۳)
- از منظر او ترکیب بر دو قسم است که دومی آن به این صورت است که شیئی در ذات به شیئی دیگری تبدیل می‌شود و به ذات واحدی تبدیل شود که عین همان دو و در عین حال مرکب است. مثل جنین وقتی که حکیمی شود و به صورت کلی هر ماده طبیعی هر وقت با صورت جوهری متصور شود به همین صورت است؛ و اشکالی ندارد که این نوع از ترکیب را ترکیب اتحادی بنامند.
- البته ملاصدرا ماهیت را جوهری سیال می‌داند که دارای مقاطع فرضی نامتناهی و به اصطلاح دارای مراتب نامتناهی است، که هر یک فقط در یک آن فرضی موجود می‌شوند (عبودیت، ۱۳۸۵، ج ۱: ۳۴۱)
- برخلاف هایدگر که آن را ثابت و غیرمتحرک می‌داند و معتقد است تغییر و تحول در آن به تقدیر و حواله تاریخی مربوط است؛ یعنی هر دو معتقد به انکشاف هستند، اما انکشاف ملاصدرا فرضی است؛ با عبور صورت از روی ماده و انکشاف هایدگر واقعی است با ترکیب هر صورت با ماده خود.

نقد‌های وارد بر تعریف هایدگر از فناوری (گشتل)

چنانچه گذشت هایدگر فناوری را نوعی گشتل یعنی انکشاف هستی می‌داند. او معتقد است فناوری نوعی بروز و تجلی هستی در قالب دستاوردهایی است که البته چون هدف آن سیطره و استیلای بر طبیعت است، انکشافی ناقص و معیوب دارد و اگر هدف آن محاکات طبیعت بود و می‌توانست به شناخت و همراهی با طبیعت کمک کند، انکشافی کامل، غنی و بی‌عیب داشت و در جواب این سخن باید گفت؛ همه موجودات بروز و تجلی وجود در قالب ماهیت خود هستند و اصلاً موجودات چیزی جز همین انکشاف‌های ناقص و کامل نیستند- هر موجودی- بنا بر اصالت وجود ملاصدرا - تجلی هستی است و نشان‌دهنده میزان بهره‌مندی آن ماهیت از وجود است.^۱

۷۵

اما این بدان معنا نیست که پس موجوداتی که انکشاف‌های متعدد دارند، قابل تغییر و تبدیل تکامل یا نقصان، اصلاح یا فساد نباشند. فناوری نیز از این قاعده مستثنا نیست و همین فناوری که هدف آن سیطره و استیلاست می‌تواند اصلاح‌شده و هدف آن شناخت و هارمونی طبیعت و یا امدادسانی به مردم و ... شود.

چنانچه برخی نشان داده‌اند کارکرد فناوری هرگز امری تمام‌شده نیست و به نحو پسینی و حتی پیشینی قابل اصلاح و تکمیل است. (علیزاده، ۱۳۹۵: ۲۲)

دومین اشکال را از زبان فینبرگ می‌توان توضیح داد؛ فینبرگ برای فناوری دو سطح را تعریف می‌کند. سطح اول که یک کار سلبی و فرو کاهشی است و سطح دوم یک کار ایجابی و خلاقانه.

مثلاً زمانی که درخت بریده می‌شود و تبدیل به چوب نجاری می‌گردد، در مرحله اول صرفاً از بافت قبلی خویش جداشده و هنوز طراحی خاصی برای آن انجام نشده است. اما در سطح دوم: تبدیل آن چوب خام به میز است که این میز می‌تواند دارای انواع طرح‌های ارزش بار باشد؛ مثلاً برای کودکان باشد یا برای بزرگسالان، اشرافی باشد یا بی‌آلایش، هنری باشد یا زمخت و بدون ذوق. (فینبرگ، ۲۰۰۵: ۴۰) او به مرحله اول زمینه زدایی اولیه و به مرحله دوم باز زمینه بخشی اطلاق می‌کرد.

۱. رک: مقاله محمد مشکات با عنوان فلسفه تکنولوژی بر مبنای صدرالمتهالین و از نظر هایدگر. دانشگاه اصفهان، همایش مکتب فلسفی اصفهان، ۱۳۹۱

فینبرگ معتقد است: ذات‌گرایانی مثل هایدگر (که تعریف سوم از فناوری یعنی گشتل را پذیرفته‌اند) صرفاً به سطح اول ابزارسازی توجه داشته‌اند و با موضعی ضد مدرنیته از سطح دوم غفلت کرده‌اند. (همان، ۵۱)

نقد دیگر مشعر بر آن است که راه هایدگر به سوی قول به ماهیتی واجد کلیت برای تکنولوژی نه بر اساس استدالات مألوف فلسفی، که از یک فیلسوف انتظار اقامه آنها می‌رود، بلکه مبتنی بر تأملاتی اتیمولوژیک (ریشه‌شناسی زبانی) است. (معین زاده، همان) هایدگر خود البته بر این دقیقه توجه دارد و در همان مقاله «پرسش از تکنولوژی» قبل از آنکه سیل استدالات اتیمولوژیک را بر سر ما جاری سازد، تکلیف خود با ما و نحوه استدلال منتظر ما را چنین روشن می‌کند؛ «همه راه‌های تفکر، به گونه‌ای کم و بیش محسوس و به نحوی خلاف عرف، از زبان می‌گذرند.» (هایدگر، ۱۳۸۶: ۴) بگذریم از اینکه حتی برخی علمای فقه اللغة در صحت تأملات لغوی وی تردید روا داشته‌اند. (معین زاده، همان: ۶۰)

نقد چهارم این است که تلقی تکنولوژی به عنوان یک هویت یکپارچه، تنوعات واقعی درون این کل را نادیده می‌گیرد. این نقد دقیقاً مشابه نقد علیه غرب‌ستیزان است که بنا بر این نقد «غرب» دارای یک ماهیت و کلیت حقیقی نیست و اگر کلیتی برای آن متصور است، کلیت اعتباری است. پس «غرب» روحی و ماهیتی مقدم بر مغرب زمینیان و اطوار و شئون آنان نیست تا به آنان وحدت هویت و ماهیت بخشد. بلکه به عکس، غرب، چیزی جز همین اطوار و شئون و علوم و آداب و تدین و الحاد ظاهر شده در مغرب زمینیان نیست و وحدت (اعتباری) این نظام، عین وحدت (اعتباری) غرب است (سروش، ۱۳۷۴: ۲۴۴)؛ اما اگر دقت شود، تفرق اجزای تمدن غرب در کنار وحدت اعتباری دیده خواهد شد. در غرب هزاران شأن و حال و وصف و وضع وجود دارد و به هر کدام حکمی تعلق می‌گیرد. همه این اطوار و شئون را به یک ماهیت برگرداندن و بر همه یک حکم واحد راندن، محض افسانه خواندن است. (همان، ۲۵۰)

تمام این سخنان را در مورد «ماهیت» یکپارچه تکنولوژی نیز می‌توان صادق دانست. اولاً ماهیت تکنولوژی را- اگر ماهیتی داشته باشد- چیزی جز عالمان و تکنولوژیست‌ها رقم نمی‌زنند و ثانیاً عالمان و تکنولوژیست‌ها حتی آکادمیسین‌ها و سرمایه‌داران و سیاست‌مداران به هر حال انسان‌اند و مگر می‌شود تنوع دواعی و اغراض و اهواء و حالات آدمیان را به یک ادعیه و غرض و هوا و حالت فروکاست و آنها را اوصاف واحد یک ماهیت یکپارچه شمرد؟

البته به نظر نمی‌رسد مراد هایدگر از تلقی تکنولوژیک به مثابه یک ماهیت - چنان‌که خود نیز تصریح کرده است - چیزی همچون جنس و نوع و فصل و ... باشد، که استثناء بر ندارد. (هایدگر، ۱۳۸۶: ۳۴) هر چند او از تقسیم ماهیت به حقیقی و اعتباری دم نزده است اما اگر ماهیتی اعتباری شد دیگر جنس و فصل نوع نخواهد داشت و لذا ذات هم نخواهد داشت!

نقد پنجم را نیز می‌توان مطرح ساخت؛ اگر ماهیت تکنولوژی جدید خود را در امری همچون گشتل نشان می‌دهد و اگر گشتل نحوه‌ای انکشاف است و حواله تقدیر، آنگاه آیا جای آزادی و عمل آدمی تنگ نمی‌شود؟ آیا اندیشه‌های هایدگر که تعریف جبری برای فناوری مطرح می‌کند برای اصلاح تغییر و حتی رشد آن جز یک سم مهلک است؟ در دیدگاه اصالت تاریخی، قانون آهنین سرنوشت را، حتی پس از کشف این قوانین، نمی‌توان شکست. آدمی به هر کاری برای اصلاح تکنولوژی دست بزند، از آنجا که هنوز در بند تفکری سوژه محور است، باز کاری تکنولوژیک انجام داده و بنابراین، هنوز اسیر آن است. در این جهت هر تلاشی وسیله‌ای و قدمی برای تحقق سرنوشت تاریخی است که با قوانین، گشتل و یا هر چهارچوب قبلی برای ما معین شده است. هرچند تعریف او از آزادی متفاوت است، (آزادی قلمروی تقدیری است که در هر لحظه معین، انکشافی را راهی راه خود می‌کند) (هایدگر، ۱۳۸۶: ۲۰)

در خصوص مسئله عمل نیز به نظر او، فهم عین عمل است، بنابراین کسی که می‌فهمد در واقع عمل می‌کند.

در مورد تفاوت فناوری قدیم با جدید نیز که با مثال آسیاب‌های بادی آن را توضیح می‌دهد، نیز می‌توان تمایزی میان آن دو با مبنای گشتل در نظر گرفت، مثلاً یک چاقو از کدام نوع است؟ انکشاف معیوب یا غنی؟ آیا بدون در نظر گرفتن تعامل انسان با آن می‌توان گشتل آن را معیوب یا غنی برشمرد؟ و اساساً این رهیافت «صفر و یکی» برای هایدگر او را گرفتار در تبعات چندی نخواهد کرد؟! (تقوی، همان: ۳۹)

تعریف مختار فناوری

از تعریف لغوی فناوری که بگذریم، اصطلاحاً تعاریف متعددی از فناوری شده بود، ولی همه تعریف‌های ارائه شده از فناوری را می‌توان در سه گروه دسته‌بندی کرد. تقوی این تقسیم‌بندی را چنین مطرح می‌کند: (تقوی، ۱۳۹۱: ۳۶)

۱. فناوری به مثابه ابزار یا علم ابزار

۲. فناوری به مثابه استفاده از ابزار و شیوه به کار بردن آن^۱

۳. فناوری به مثابه انکشاف و بروز نوعی وجود (گشتل) (هایدگر، ۱۳۷۷، ۱۳)

در این مقاله تعریف مختار و مراد و منظور نویسنده از فناوری به معنای عام فقط ناظر به ماشین‌آلات تولیدی نیست و هم‌چنین به مصنوعات حاصله نیز بسنده نمی‌کند، بلکه مراد از آن مجموعه ابزارها و برنامه‌هایی است که در تولید خدمات و کالا به کار می‌روند و شامل «مهندسی طرح» هم می‌شود (مطیع، ۱۳۹۵: ۳۹)

پرواضح است که این تعریف از نوع دوم تعاریف بوده و نویسنده تا آخر مقاله نیز به همین وفادار خواهد بود. در این نوع تعریف اتومبیل فناوری نیست، مصنوع یا صنعت است بلکه حمل و نقل فناوری است، یا پزشکی و کشاورزی و تهیه غذا فناوری است. ولی مسئله اصلی مورد نظر این مقاله را با هر سه نوع تعریف می‌توان و باید بررسی کرد و پاسخ‌هایی متناسب با آن داد.

ذات‌گرایی

ذات‌گرایی یا ذات‌باوری دیدگاهی فلسفی است که معتقد است که برخی ویژگی‌ها یا اوصاف یک شیء ضروری و لازمه آن شیء و تغییرناپذیرند، یعنی شیء که آن ویژگی‌ها را نداشته باشد، همان نیست! در مقابل برخی اوصاف قابل تغییرند، بدون آنکه آن شیء عوض شود. در ذات‌گرایی سنتی علم به اشیاء و تعریف آن تنها در سایر ذات حاصل می‌شود (حسینی و سعیدی مهر، ۱۳۸۹: ۱)

مطابق این باور همه موجودات حقیقی دارای اوصاف ذاتی خود هستند، ویژگی یا بنیاد همه چیز سبب می‌شود که آن چیز همان که هست باشد، در این دیدگاه هیچ چیز بدون ویژگی ذاتی خود نمی‌تواند باشد و تعریف درست هر چیز یعنی بیان ویژگی‌ها یا اوصاف ذاتی آن است.

۱. بعضی از نویسندگان فناوری را دارای سه سطح دانسته که سطح اول را ابزار تولید محصول سطح دوم را روش طراحی سیستم‌ها و سطح سوم را دستیابی به معادلات طراحی ابزار تولید برمی‌شمارند. (بادامچی، ۱۳۹۶، ۱۴۰) که با موارد اول و دوم مذکور قابل جمع است.

تعریف ذات و ذاتی

ذات به ماهیتی گفته می‌شود که حقیقی بوده و اعتباری نباشد، به مجموعه صفاتی که ذات را تشکیل می‌دهد ذاتی می‌گویند پس ذات اصل ماهیت است و ذاتی اجزای ماهیت (گرجی، ۱۳۷۵: ۱۲۷) ذاتی انواعی دارد که به طور خلاصه می‌توان آنها را این گونه برشمرد:

۱. ذاتی باب ایساغوجی: یا کلیات خمس که در مقابل عرضی است و در مدخل ذاتی و عرضی و کلیات خمس مورد بحث قرار می‌گیرد. مراد از ذاتی یعنی چیزی که ذات موضوع را قوام می‌بخشد و عرضی یعنی چیزی که خارج از ذات است. (نوع، جنس و فصل)

۲. ذاتی باب حمل و عروض: این ذاتی در مقابل غریب است، در این معنا مراد از ذاتی چیزی است که موضوع یا یکی از مقومات موضوع در تعریف آن اخذ می‌شود و این را اصطلاحاً ذاتی باب علوم می‌نامند، زیرا گفته می‌شود: موضوع کل علم ما یبحث فیه عن عوارضه الذاتیه. (به مجموع ذاتی نوع اول و دوم، ذاتی باب برهان می‌گویند).

۳. ذاتی باب حمل در مقابل شایع: در باب حمل گاهی حمل ذاتی و ناظر به این همانی میان مفاهیم موضوع و محمول است مانند اینکه گفته می‌شود: «انسان حیوان ناطق است» و گاه حمل شایع یعنی این همانی میان مصداق موضوع و محمول است، مانند این که گفته می‌شود: «انسان خندان است».

۴. ذاتی در مقابل اتفاقی: این کاربرد در باب علت و معلول رواج دارد، وقتی گفته می‌شود: «آتش مشتعل شد و خانه‌ای سوخت»، رابطه میان سوختن و اشتعال آتش ذاتی است، یعنی ضروری است ولی «اگر هرگاه پدرام وارد کلاس شود، برق می‌رود»، رابطه میان رفتن برق و آمدن پدرام یک رابطه اتفاقی است. (که ظاهراً به ذاتی نوع دوم قابل تحویل است، چرا که از عوارض ذاتی سخن می‌گوید).

آنچه در باب برهان مورد نظر است، اصطلاحی است که شامل ذاتی به هر دو معنای اول و دوم می‌شود. بدین ترتیب می‌توان در تعریف ذاتی باب برهان چنین گفت:

ذاتی محمولی است که در حد موضوع اخذ می‌شود یا موضوع یا یکی از مقومات موضوع در تعریف آن اخذ می‌شود. ذاتی باب برهان شامل لوازم وجود و ماهیت شده و اعراض ذاتی را هم در بر می‌گیرد. یعنی اعم از ذاتی باب ایساغوجی و عرض ذاتی است. (ملکیان، ۱۳۸۷: ۸۴) سپس علاوه بر علت‌ها معلول‌ها را هم در بر می‌گیرد. این تعریف، تعریفی است که میان منطق‌دانان و فیلسوفان مسلمان از ذاتی باب برهان متداول است.

تحلیل مدعای ذات‌گرایان فناوری

ذات‌باوری^۱ در مقابل ابزارگرایی^۲ فناوری مطرح می‌شود، این گروه بر آن‌اند که تکنولوژی دارای ماهیت و ذات خاص خود است، این ذات توان تغییر معادلات اجتماعی، فرهنگی و سیاسی را دارد، به عبارتی دیگر، تکنولوژی ابزاری خنثی و عاری از ارزش نیست، بلکه دارای ماهیتی است که تأثیر اجتماعی - فرهنگی دارد (شریف‌زاده و مقدم حیدری، ۱۳۹۴: ۳۲)^۳

در میان فیلسوفان فناوری بسیاری به ذات داشتن آن اعتقاد دارند که هایدگر، ونیز، ایلول، بورگمان و حتی هابرماس از این گروه‌اند (فینبرگ، ۱۹۹۹: ۳-۷) در ایران می‌توان به افرادی مثل فردید، مددپور و آوینی و... اشاره کرد (مطیع، همان: ۱۳۹۶)

چنانچه گذشت ذات‌گرایان با تعدد سلیقه‌هایی که دارند معتقدند فناوری نوین یک ذاتی دارد که از غرب و از اندیشه اومانیستی مدرنیسم نشئت گرفته و ذات آن غیردینی و اخلاقی و بلکه ضد دین و اخلاق است. این ذات تغییرپذیر نیست (الذاتی لایتغیر) و هر جا با خود می‌رود آن ذات خبیث را هم با خود خواهد برد و آنجا را آلوده خواهد کرد. این گروه البته واکنش‌های متفاوتی در برخورد با آن را پیشنهاد می‌دهند اما پیشفرض همه آنها در جهت‌داری فناوری یکسان است و معتقدند اگر این ذات را از فناوری بگیرد، دیگر فناوری نیست. (الذاتی لایختلف و لایتخلف) خلاصه برهان ذات‌گرایان چنین است: صغری: ذات فناوری نوین غربی و اومانیستی بوده و جهت ضد اخلاقی و مادی دارد. کبری: ذات هیچ‌چیزی عوض نمی‌شود و هر شیئی از ذات خود تبعیت می‌کند.

نتیجه: جهت فناوری نوین ضد اخلاقی و مادی بوده و قابل تغییر نیست. ذات‌گرایان البته روشن نمی‌کنند منظور آنها ذاتی باب برهان است یا ذاتی باب ایساغوجی یا ذاتی نوع سوم و یا چهارم؟ ولی گویی سخن آنها نشان می‌دهد که منظور آنها ذاتی باب برهان است که تعریف جامع آن از زبان ملا هادی سبزواری چنین است: ذاتی شیء لم یکن معللاً وکان ما یسبقه تعقلاً

وکان ایضاً بین الثبوت وعرضیه اعرض مقابله (سبزواری ۱۳۴۸، ۲۸)

1. substantivism

2. Instrumentalism

۳. به نوشته دکتر نصر، ماهیت علم مدرن کاملاً مادی گرایانه است. بنابراین تکنولوژی برخاسته از آن نیز نمی‌تواند جز آنچه اکنون هست، باشد. (نصر، ۱۹۹۴: ۱۸۹)

به طور خلاصه به ۳ صفت اصلی ذاتی به صورت رسم (و نه حد و تعریف حقیقی) اشاره دارد:

۱. معلل نبودن به غیر که همان بی‌نیازی از سبب است.
 ۲. مقدم بودن بر ماهیت ذوالذاتی در تعقل
 ۳. بین الثبوت بودن برای شیء (ابراهیمی دینانی، ۱۳۷۰، ج ۱: ۲۶۵)
- بی تردید این گروه جهت‌داری فناوری را قطعی و غیرقابل تغییر و حک و اصلاح بدانند و احکام جزم اندیشانه در این موضوع صادر کنند.

نقد‌های وارد بر ذات‌گرایان

اگر ذات، اصل ماهیت است و ذاتی اجزای ماهیت (گرجی، ۱۳۷۵: ۱۲۷) آنگاه اولین اشکال به طرفداران ذات‌گرایی فناوری آن است که از کجا اثبات کردند که فناوری ذات دارد؟ تنها امور حقیقی ذات دارند و نه امور اعتباری. فناوری در هر سه تعریف خود و من جمله در تعریف منتخب این مقاله (به مثابه به کارگیری ابزار) امری اعتباری و بدون ذات- در همه معانی چهارگانه- است و فقط می‌توان اوصافی را برای آن در حد عرضی مفارق یا احتمالاً عرضی لازم ذات بر شمرد که به نظر می‌رسد اصلاً فناوری ذات ندارد (خسرو پناه، ۱۳۹۵: ۱۲۶) تا چه رسد به اینکه اوصاف ذاتی لایتغیر ولایتخلف!

عمده نقدی که این مقاله درصدد اثبات آن است، همین بی‌دلیل بودن ادعای ذات داشتن فناوری و بلکه اثبات ذات نداشتن آن است، حال نیم‌نگاهی به معایب و آسیب‌های ذات انگاری فناوری از دیدگاه دیگران باید داشت تا بهتر بتوان مطالب را جمع‌بندی کرد.

نقد نگاه ذات‌انگارانه بر مبنای پیامدگرایی

انتقادات زیادی به ذات‌گرایان وارد کرده‌اند که از جنبه‌های مختلف قابل بررسی است و فقط از باب شاهد به آن اشاره می‌شود؛ رویکرد ذات‌گرایانه به تکنولوژی زمینه مناسبی برای رشد فلسفه‌های نیهیلیستی و تقدیرگرایانه است که یا مروج یأس و بی‌عملی و انزواست و یا موجب کنش‌های خرد گریز رادیکال و خشونت‌آمیز است. این پیامد عجیبی نیست، زیرا امر ذاتی قابل اصلاح نیست. رویکرد ذات‌گرایانه با تخریب قوای انتقادی کسانی که به آن اعتقاد دارند، در نهایت خرد گریزی را بین کسانی که از این بازی خسته و از آن خارج می‌شوند، ترویج و القا می‌کند. به این ترتیب، عمارت «عقلانیت» از دو جهت تخریب می‌شود؛ از یک سو، با فساد و تباهی ساکنان عمارت و از سوی دیگر، با بی‌اعتمادی مردم خارج آن! (منصوری، ۱۳۹۴: ۷۲)

ذات‌گرایی و تاریخ‌گرایی، مواجهه انقلابی را به جای اصلاحات تدریجی تجویز می‌کند، زیرا وقتی شناختی حاصل شد، تغییر آن - اگر اصلاً ممکن باشد - جز با تغییر ماهوی و بنیادین، یعنی تغییری انقلابی ممکن نخواهد بود؛ اصلاح و تغییرات جزئی و قدم به قدم کاری از پیش نخواهد برد^۱. چاره تکنولوژی ذاتاً شر و بد، کنار گذاشتن آن و جایگزین کردن آن با هنر یا سنت است - چنانچه فردید آن را نشانه قهر الهی می‌دانست (فردید ۱۳۸۷: ۳۴) (و البته راه قابل دفاعی نیز برای چنین جایگزینی، متأسفانه این افراد ارائه نمی‌دهند)

اما برخی دیگر به دلیل همین تقدیر یا حواله تاریخی معتقدند که در این تقدیر تاریخی اختیاری وجود ندارد! کنار گذاشتن تکنولوژی، یعنی خروج از تقدیر تاریخی و ناگزیر خروج از صحنه تاریخ^۲ یا باید منتظر تغییر تاریخی باشیم و بگوییم باید دوره‌اش سر برسد و به احتضار تاریخی بیفتد^۳، یا آن‌چنان که مارکس تکنولوژی را شرط لازم برای رهایی و تحقق آزادی انسان و سوسیالیسم برمی‌شمارد، با تلاشی انقلابی ابزار تولید را از انحصار نیروهای استثمارگر خارج کنیم و در اختیار آحاد جامعه قرار دهیم.^۴

پیامد منفی دیگری که اعتقاد به ذات‌گرایی و تقدیرگرایی تاریخی در ارتباط با تکنولوژی به بار می‌آورد، این است که شناخت آن حقیقت، ماهیت و تقدیر هر دوره از تاریخ کار هر کس نیست و به همین اعتبار، رویکرد ذات‌گرایانه زمینه‌ساز انواع مدیریت‌های نخبه سالارانه یا تکنوکراسی و مانعی جدی و اساسی برای مشارکت همگان در نقد و ارزیابی تکنولوژی‌هاست. (منصوری، همان: ۷۳)

۱. مثلاً داوری اردکانی، درباره تکنولوژی می‌گوید: «ما نمی‌توانیم آن را به هر صورت که بخواهیم درآوریم... مگر اینکه انقلابی در تفکر، در ما و در جهان پدید آید.» (داوری، ۱۳۷۹، ۴۹)
 ۲. مثلاً نگاه کنید به بیژن عبدالکریمی (۱۳۹۳)؛ در این تفسیر تأکید می‌شود که تحذیر و هشدارهای هایدگر را در باب تکنولوژی نباید به معنای حذف آن تعبیر تلقی کرد: «نقدهای هایدگر از تکنولوژی بیشتر بر مبنای موقعیت تاریخی جوامع غربی صورت گرفته است. جوامع غربی که به توسعه، تکنولوژی و قدرت تکنولوژیک دست‌یافته‌اند، حق دارند که نگران آسیب‌ها و خطرات آن باشند، اما متفکران جامعه‌ای که هنوز به توسعه، تکنولوژی و قدرت تکنولوژیک دست نیافته‌اند. حق ندارند، صرفاً و منحصرأ بر آسیب‌ها و آفات تکنولوژی تأکید ورزند» یا مثلاً داوری اردکانی که می‌گوید: «... اصلاً این بحث که از تکنیک دست‌برداریم، منتفی است.» (همان، ۴۷)
 ۳. سروش این راه را «طفره فیلسوفانه» می‌نامد (ر.ک: سروش، ۱۳۷۴، ۲۸۷)
 ۴. از آنجاکه بررسی ابعاد اجتماعی و سیاسی ذات‌گرایی خارج از وظیفه این مقاله است، به همین اشاره بسنده می‌کنیم.

چون امکان اصلاح فناوری جز از راه انقلاب ممکن نیست، در پیش گرفتن اهداف آرمانی بی‌نهایت دشوار و احتمالاً غیرعملی است و همیشه برای به تعویق افتادن آن تا زمان مساعدتر بهانه وجود دارد! ساخت یک‌باره تکنولوژی‌های کلان به دلیل هزینه‌های انسانی و مالی زیادش موجب دلبستگی جزمی به آنها می‌شود که امکان نقد و اصلاح آن را پایین‌تر می‌آورد برعکس به‌کارگیری روش تدریجی اصلاحات و حذف نارسایی‌های تکنولوژی‌ها موجب خواهد شد که طراحان و سیاست‌گذاران تکنولوژی‌ها به جای اینکه بکوشند با دلیل‌تراشی، اشتباه‌های خود را موجه جلوه دهند و ثابت کنند که همیشه حق با آنها بوده است و همواره در راستای رسیدن به اهداف بلند گام برداشته‌اند، به تلاش و جستجوی خطاهای خود و اصلاح آنها بپردازند تا نشان دهند که کاری مفید انجام داده‌اند. (منصوری، همان: ۷۴)

۸۳

علاقه‌مندان رویکرد ذات‌گرایانه فناوری، ماهیت آن را نوع خاصی از برساختن و برپایی جهان تفسیر می‌کنند و از آن خودمختاری تکنولوژی را نتیجه می‌گیرند (این ادعا که تکنولوژی مستقل از کنترل و تصمیم‌گیری انسان است) درحالی‌که تکنولوژی، مثل نظریه‌ها از برساخته‌های ما آدمیان هست و با کارکردشان مشخص می‌شوند و این کارکردها را نیز ابداع‌کنندگان برایشان در نظر گرفته‌اند و مصرف‌کنندگان تا حدودی می‌توانند آن را تغییر دهند؛ و حتی می‌توان تکنولوژی‌هایی ساخت که مهارکننده تکنولوژی باشد، پس نمی‌توان همیشه برای آنها شأن ارزش‌آفرینی قائل شد و باید با خوش‌بینی به امکان اصلاح فناوری، آن را وظیفه‌ای اخلاقی دانست که اگر غیرازاین باشد یا در ورطه بی‌عملی و نیهیلیسم خواهیم افتاد یا درگیر خشونت برای تغییرات انقلابی خواهیم شد. (منصوری، همان: ۸۵) تا زمانی که تلاش کافی برای اصلاح آن صورت نگرفته، نمی‌توان آن را غیرقابل اصلاح دانست.

احمد شه‌گلی در پاسخ به کسانی که فناوری را ذاتمند و یک کل هم‌پیوسته می‌دانند و معتقدند گزینش یک جزء یا حذف جزء دیگر ممکن نیست و هر جا حضور پیدا کند ارزش و فرهنگ خاص خود را دیکته می‌کند، می‌نویسد:

از طرفی تکنولوژی دارای ذات نیست، اگر تکنولوژی دارای ذاتی باشد، انسان‌ها در برابر آن اختیار و اراده ندارند، به‌طوری‌که انسان در مصاف با تکنولوژی بی‌اختیار است. بر این اساس ذات انگاری تکنولوژی به نوعی جبرگرایی منتهی می‌شود که نسبت تکنولوژی با انسان و نیز شواهد تجربی این موضوع سازگار نیست. شواهد تجربی حاکی

از انعطاف‌پذیری تکنولوژی در برخی از سطوح و کارکردها در مواجهه با انسان است. همچنان که می‌بینیم تکنولوژی در همه فرهنگ‌ها، کشورها و شهرها به یک اندازه تأثیر نداشته است. کشورها و فرهنگ‌های مختلف تأثیرپذیری متفاوتی از تکنولوژی داشته‌اند. (شه‌گلی، ۱۳۹۸: ۱۲۹)

به این نکته باید افزود که برخی از طرفداران ذات داشتن فناوری آن را در جایگاه خدا می‌دانند که عالم و آدم را مسخر کرده است اما اگر این حربه از دست آنها گرفته شود و ذات نداشتن فناوری اثبات شود امکان سوءبرداشت متافیزیکی از آن هم منتفی است. «لاتور» نیز از کسانی است که مخالف ذات داشتن فناوری است. او فناوری را بر ساخته از چندین عامل متعدد و متنوع ابزاری و انسانی دانسته و آن را چندرگه می‌نامد. چندرگه بودن انسان و تکنولوژی نتیجه مهمی دارد و آن اینکه چند رگه بودن اساساً مسئله ذات را منتفی خواهد کرد؛ دیگر نمی‌توان از ذات یا ماهیت تکنولوژی یا انسان سخن گفت. به نظر لاتور چیزی با عنوان ذات تکنولوژی وجود ندارد، آنچه ما تکنولوژی می‌گوییم وصف یک چیز است نه ذات آن. به عبارتی دیگر، واژه تکنولوژی به یک ماهیت اشاره ندارد. ما در میان اشیاء موجوداتی نداریم که در برابر انسان و دیگر اشیاء «تکنولوژی» خوانده شوند. آنچه می‌توان از آن سخن گفت وصف «تکنیکال» است نه تکنولوژی:

لزومی ندارد از نام «تکنیک» یا نسخه‌ی به روز شده آن، «تکنولوژی» برای جداسازی انسان از اجتماعات متنوعی که با آنها ترکیب شده است استفاده کرد؛ اما از وصف «تکنیکال» می‌توانیم به‌درستی در موقعیت‌های متفاوت استفاده کنیم. (لاتور، ۱۹۹۹: ۱۹۱)

«تکنولوژی» وضعیتی شبیه «علم» دارد؛ هیچ‌کدام به موجوداتی در مقابل دیگر موجودات اشاره نمی‌کنند، آنچه به کار می‌رود وصف «علمی» است نه «علم». یک فعالیت، شیء (مثلاً میکروپ، الکترون)، کتاب، انسان (دانشمند) و. می‌تواند علمی خوانده شود. به همین شکل علاوه بر اینکه تکنیکال می‌تواند وصف یک شیء (مانند موبایل) باشد، می‌تواند وصف انسان (انسان فنی)، وصف مهارت (مهارت فنی)، وصف روش (روش فنی) و ... باشد (همان: ۱۹۰)

از دیدگاه او خودرو تکنولوژی نیست، آنچه باید تکنولوژی خوانده شود، حمل‌ونقل است، تکنولوژی حمل‌ونقل یعنی راه‌هایی برای کوتاه کردن مسیر، میان‌بر زدن و پرهیز از طی کردن مسیر مستقیم (پای پیاده)، (شریف‌زاده و مقدم حیدری، ۱۳۹۴: ۳۹)

این مصنوعات فنی مثل اتومبیل، موبایل و تفنگ، موجودات چندرگه‌ای هستند که راه میان‌بر را هموار می‌کنند (همان)

او معتقد است نه مصنوعات، ذاتی در مقابل انسان دارند نه انسان ذاتی در مقابل مصنوعات، انسان و مصنوعات فنی اعضای یک جامعه‌اند. نیروی تقارن وجودی میان انسان و غیر انسان برقرار است (لاتور، ۱۹۹۹: ۵۴)

چند نکته:

۱- ذات نداشتن به معنای جهت نداشتن نیست.

هایدگر به‌درستی می‌گفت که اگر فناوری را امری خنثی تلقی کنیم به بدترین شکل تسلیم آن خواهیم شد (هایدگر، ۱۳۷۷: ۵)؛ اما نکته‌ای که بیان آن خالی از فایده نیست آن است که برای اینکه فیلسوفان فناوری معتقد به جهت‌داری فناوری باشند، نیازی نیست ذات انگار باشند، هرچند همه ذات‌انگاران، به جهت‌داری فناوری معتقدند، اما همه معتقدان به جهت‌داری ذات انگار نیستند و گویا جهت فناوری را عرض مفارق یا لوازم یا اقتضاء یا مقارنت اکثری اوصاف و خصایص برای تکنولوژی می‌دانند (شه‌گلی، همان: ۱۲۵)^۱ علی‌پایا نیز فناوری را فاقد ذات و ماهیت و تنها دارای کارکرد (یا انواع کارکردها) می‌داند (پایا، ۱۳۸۶: ۶۰)

(هر چند استاد پایا، فناوری را پاسخ به همه نیازهای غیر معرفتی انسان می‌داند که جامع افراد فناوری است ولی مانع اغیار آن نیست) همه این افراد علاوه بر اینکه مخالف ذات‌گرایی‌اند، طرفدار و موافق جهت‌داری فناوری‌اند؛ شاید بتوان سنت‌گرایی‌انی مثل گنون و نصر را نیز از این گروه برشمرد. (نصر، ۱۳۸۹: ۹۸)

۱. برای مطالعه بیشتر در زمینه جهت‌داری فناوری به سه مقاله زیر مراجعه فرمایید:
 - شه‌گلی، احمد، صورت‌بندی مسئله جهت‌داری تکنولوژی، دو فصلنامه غرب‌شناسی بنیادی، پاییز و زمستان ۱۳۹۸
 - مطیع، حسین، آیا فناوری جهت‌ارزشی دارد؟ فصلنامه مطالعات معرفتی در دانشگاه اسلامی، تابستان ۱۳۹۹
 - خلیلی، مهدی، آیا مصنوعات فناوری می‌توانند خوب یا بد باشند؟ فصلنامه، سیاست علم و فناوری، پاییز ۱۳۹۷

۲- کسانی که ذات داری را ویژگی فرا تاریخی^۱ فناوری می‌دانند که فراتر از مهار انسان‌ها و جوامع است، تعریف خود را از فناوری در حالت‌های پیش گفته می‌توانند بیابند که در ادامه نقد و بررسی خواهد شد.

۳- در ذات‌گرایی معاصر نیز صفت ذاتی یک شیء به عنوان صفتی تعریف می‌شود که در همه جهان‌های ممکن همراه آن شیء باشد (حسینی و سعیدی مهر، همان: ۱) پس این دسته نیز شامل تعریف این مقاله از ذات‌گرایی می‌شوند.

بحث و بررسی

بعد از اینکه مراد و منظور این مقاله از فناوری و ذات داشتن و مفهوم ذاتی روشن شده و سخن طرفداران ذات داشتن و منتقدان آنها را مطرح و به تالی فاسدها و نتایج ذات داشتن از باب شاهد اشاره شد، به نظر می‌رسد برای نقد منطقی ذات‌گرایی پیش و بیش از هر چیز باید معانی چهارگانه ذات را با معانی سه‌گانه فناوری سنجید و در هر مورد بررسی کرد که آیا اصلاً فناوری ذات دارد یا نه؟ این حصر که استقرایی است قابل افزایش نیز است. بدون آنکه بخواهیم آن نقدهایی را که بر ذات‌گرایان وارد شد، رد کنیم و به دلیل تالی فاسد دیدگاهی، دست از آن برداریم! (که از لحاظ منطقی کاری دشوار است) قابل ذکر است که این مقاله معنای اول و سوم فناوری را نپذیرفته ولی فقط از باب «الزموهم بمالزموا علیه انفسهم» آنها را هم بررسی می‌کند؛

۱. مقایسه معنای اول فناوری با معنای اول ذات

فناوری در معنای اول خود به معنای ابزار است و ذاتی به معنای ذاتی باب ایساغوجی (جنس و فصل و نوع) پرواضح است که همه یا اکثر ابزارها، خصوصاً ابزارهای پیچیده کنونی که قطعات بعضی از آنها به هزاران عدد می‌رسد، فاقد جنس و فصل و نوع‌اند یعنی از این لحاظ ذات ندارند، به تعبیر دیگر یک مجموعه اعتباری‌اند نه کل حقیقی؛ و لذا هر ابزاری اعم از ساده یا پیچیده اگر جنس و فصل و نوع نداشته باشد، اعتباری و فاقد ذات است.

۲. مقایسه معنای اول فناوری با معنای دوم ذات

فناوری به معنای ابزار فاقد ذاتی باب حمل و عروض هم هست. هر چند در علوم ذاتی باب علم داریم ولی در فناوری فاقد آن هستیم (پایا، همان: ۷۴) پس فناوری در معنای اول خود نه ذاتی باب برهان است و نه ذاتی باب ایساغوجی

1. Ahistorical

۳. مقایسه معنای اول فناوری با معنای سوم ذات

فناوری به معنای ابزار، فاقد ذاتی باب حمل نیز است (در مقابل شایع)، چون این همانی میان مفاهیم موضوع و محمول در باب اوصاف فناوری قابل اثبات نیست. چنانکه حیوان ناطق بودن از دل انسان برمی‌آید نمی‌توان هیچ صفتی را از دل مفهوم ابزار فناوری استخراج کرد. پس به این معنا هم فاقد ذات است.

۴. مقایسه معنای اول فناوری با معنای چهارم ذات

معنای چهارم ذات به معنای ضروری در مقابل اتفاقی است که در باب علت و معلول رواج دارد، اینجا هم برای ابزار چنین ضرورتی قابل اثبات نیست، چه آنکه بعضی ابزارها (مثل فن کوئل) هم گرم می‌کنند و هم سرد یا بعضی مایعات هم ضدجوش‌اند هم ضد یخ؛ و فراوان دیده‌شده که از فناوری استفاده‌هایی می‌شود برخلاف نظر طراحان و سازندگان آن. یعنی ذات آن خاصیتی علی ندارد، بلکه بسته به استفاده آدمی جهت می‌یابد و اگر هم داشته باشد در امور اعتباری هم گاهی چنین پدیده‌ای رخ می‌دهد. پس دلیلی بر ذات داری نیست. بنابراین فناوری به معنای ابزار به هیچ‌وجه دارای ذات و اوصاف ذاتی نیست بلکه یک مجموعه اعتباری است که برای اهدافی مختلف طراحی شده است؛ و برای اهدافی متفاوت هم قابل استفاده است. (صرف نظر از اینکه این مقاله تعریف اول از فناوری را نپذیرفته و آن را ناقص و ناکارآمد می‌داند)

۵. مقایسه معنای دوم فناوری با معنای اول ذات

فناوری در معنای دوم به مثابه علم استفاده از ابزار و شیوه به کار بردن آن است و تعریف منتخب این مقاله نیز - چنانچه گذشت - از همین نوع است. حال آیا فناوری در این معنا نوع و جنس و فصل دارد؟ واضح است که خیر، پس فناوری ذات به معنای باب ایساغوجی ندارد و نیز فاقد صفات ذاتی است به معنای آنچه در کلیات خمس مطرح است.

۶. مقایسه معنای دوم فناوری با معنای دوم ذات

فناوری به مثابه علم استفاده از ابزار فاقد ذاتی باب حمل و عروض بود. چرا که عوارض ذاتی ندارد تا مثل موضوع علم درباره آن بحث شود، پس فناوری به معنای دوم هم فاقد ذاتی باب برهان است.

۷. مقایسه معنای دوم فناوری با معنای سوم ذات

فناوری در این معنا فاقد این همانی مفاهیم موضوع و محمول هم هست، یعنی نمی‌توان ذاتی برای آن لحاظ کرد که محمول مندرج در آن موضوع باشد.

۸. مقایسه معنای دوم فناوری با معنای چهارم ذات

فناوری در این معنا نیز ذاتی ضروری (در مقابل اتفاقی) ندارد و بسته به نحوه به کارگیری ابزارها می تواند تغییر کند که البته با ضرورت علی و معلولی منافات ندارد، بلکه می توان با تغییر استفاده از ابزار، نتایج متفاوت و گاه متضادی را گرفت. پس فناوری ذات ثابتی ندارد.

همان طور که گذشت نویسنده این مقاله، فناوری به معنای سوم را (مثل معنای اول) قبول ندارد ولی ذاتمند بودن آن هم بررسی می شود:

۹. مقایسه معنای سوم فناوری با معنای اول ذات

چنانچه در شرح اندیشه گشتل گذشت، گشتل اصلاً ماهیت نیست، نوعی انکشاف وجودی و بروز و تجلی وجود در قالب پدیداری به اسم تکنولوژی است، این «آشکارکنندگی» جنس و نوع و فصل ندارد یعنی ذاتی باب ایساغوجی نیست. چون اصلاً کشف حجاب و عدم استتار حقیقت فناوری، نوعی تعرض است (هایدگر و دیگران، ۱۳۷۷، ۲۰) طبیعی است که ماهیت نوعیه نداشته باشد.

۱۰. مقایسه معنای سوم فناوری با معنای دوم ذات

در گشتل چه چیزی است که در مقابل غریب باشد، یعنی موضوع یا یکی از مقومات موضوع در تعریف آن اخذ شود. به عبارت دیگر عوارض لازم ذات گشتل چیست؟ ظاهراً هیچ چیزی چنان نیست، پس در این صورت نیز فناوری بدون ذات است یعنی گشتل از منظر ذاتی باب برهان هم فاقد ذات است.

۱۱. مقایسه معنای سوم فناوری با معنای سوم ذات

این همانی بین مفاهیم موضوع و محمول در فناوری با تعریف انکشاف نیز وجود ندارد؛ مثلاً گفته شود، گشتل با یکی از مفاهیم دیگر که محمول آن می شوند، این همانی دارد؟! واضح است که چنین چیزی هم بعید است و فناوری فاقد ذات است. خود طرفداران گشتل نیز چنین ادعایی ندارند.

۱۲. مقایسه معنای سوم فناوری با معنای چهارم ذات

آیا در گشتل امری ضروری- در مقابل اتفاقی- هست؟ یعنی یک رابطه ضروری میان انکشاف و تجلی وجودی-معیوب یا کامل- با امری وجود دارد که آن امر را ذاتی فناوری بدانیم؟ «آشکارکنندگی» صفتی ضروری ندارد. ظاهراً چنین ضرورتی برقرار نیست.

نتیجه‌گیری

این تعاریف گذشته از فناوری منطقی بوده و شامل همه تعاریف شرقی و غربی قدیم و جدید از فناوری می‌شود. ولی ذات‌گرایان بیشتر سطح اول فناوری (موارد ۱ تا ۴) را مدنظر داشته‌اند و در موارد ۸ گانه دیگر ادعای ذات‌گرایانه ندارند. در نتیجه هم می‌توان گفت فناوری، در هیچ‌یک از اقسام سه‌گانه‌اش، دارای ذات - در هیچ‌یک از معانی چهارگانه آن - نیست و امری را نمی‌توان ذاتی آن دانست خواه آن امر ارزشی، اخلاقی، معنوی، دینی باشد خواه دنیوی، اومانیزستی مادی و الحادی؛ و برای نفی ذات داشتن امری اعتباری به اسم فناوری محتاج بیان تالی فاسدهای آن هم نیست. (هرچند چنین حقیقتی نافی جهت‌داری فناوری نیست) بنابراین راه برای جهت دادن ارزشی، اخلاقی، دینی و معنوی به فناوری باز شده و شاید بتوان آن را از جهات ضد انسانی و ضد اخلاقی و ماتریالیستی و اومانیزستی زدود.

منابع

۱. ابراهیمی دینانی، غلامحسین. (۱۳۷۰). قواعد کلی فلسفه در فلسفه اسلامی، ج ۱، تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
۲. امی، زهرا، خسرو طایی. (۱۳۹۳). شناخت تکنولوژی و چگونگی مواجهه با تهدیدات آن، دو فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره ۲۲ پاییز و زمستان ۱۳۹۲ ص ۶۸ - ۵۹.
۳. اینگولود. (۱۳۷۳). «ابزارها، ذهن‌ها، ماشین‌ها: گذری به فلسفه تکنولوژی»، ترجمه محسن ثلاثی، مجله مطالعات جامعه‌شناختی، ش ۷، زمستان ۱۳۷۳، صفحه ۱۸۳ - ۲۰۹.
۴. بادامچی، محمدحسین. (۱۳۹۶). ایران اسلامی در مواجهه با تکنولوژی غرب، تهران: انتشارات سوره مهر.
۵. پایا، علی. (۱۳۸۶). «ملاحظات نقدانه درباره علم دینی و علوم بومی» فصلنامه حکمت و فلسفه، سال سوم، شماره ۲ و ۳، تابستان و پاییز ۱۳۸۶ ص ۷۷-۳۹.
۶. تقوی، مصطفی. (۱۳۹۱). بررسی امکان‌پذیری و چگونگی تحقق علم و تکنولوژی مبتنی بر دین، پایان‌نامه دکتری دانشگاه صنعتی شریف، گروه فلسفه علم، تهران.
۷. توکل، محمد. (۱۳۷۳). «تکنولوژی، انتقال تکنولوژی و جهان سوم»، مجموعه مقاله‌های سمینار جامعه‌شناسی و توسعه، ج ۲، تهران: انتشارات سمت.
۸. حسینی، سید احمد، محمد سعیدی مهر. (۱۳۸۹). ذات‌گرایی ارسطویی - سینیوی و ذات‌گرایی معاصر، دو فصلنامه حکمت سینیوی (شکوه النور) سال ۱۴، شماره ۴۳، بهار تابستان ۱۳۸۹، صفحات ۲۱ - ۱.
۹. حسین پور، حسام. (۱۳۹۵). بررسی نقش اخلاقی مصنوعات تکنیکی بر اساس نظریه ارزش بار بودن تکنولوژی، پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد تهران، دانشگاه صنعتی شریف، گروه فلسفه علم.
۱۰. حق‌شناسی، علی محمد، سامعی، حسین، انتخابی، نرگس. (۱۳۸۱). فرهنگ معاصر هزاره تهران: نشر فرهنگ معاصر.
۱۱. خسرو پناه، عبدالحسین. (۱۳۹۶). در جستجوی علوم انسانی اسلامی، قم: دفتر نشر معارف.

۱۲. خلیل، طارق. (۱۳۸۳). مدیریت تکنولوژی، رمز موفقیت در رقابت و ثروت، ترجمه دکتر سید محمد اعرابی و داود ایزدی، ج ۳، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۱۳. خلیلی، مهدی. (۱۳۹۷). «آیا مصنوعات فناوری می‌توانند خوب یا بد باشند؟» فصلنامه سیاست علم و فناوری، پاییز ۱۳۹۷.
۱۴. داوری اردکانی، رضا. (۱۳۷۹). درباره علم، تهران، انتشارات هرمس.
۱۵. رحیمی، غلامحسین. (۱۳۹۳). «مفهوم صنعت و فناوری از دیدگاه متفکران مسلمان»، فصلنامه علمی- پژوهشی تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی، سال چهارم، زمستان ۱۳۹۳، شماره ۱۷، ص ۳۵-۵۴.
۱۶. سبزواری، حاج ملاهادی. (۱۳۸۴). شرح منظومه منطق، تهران: چاپ ناصری.
۱۷. سروش، عبدالکریم. (۱۳۷۴). تفرج صنع، گفتارهایی در اخلاق و صنعت و علوم انسانی تهران: موسسه صراط.
۱۸. شریف‌زاده، رحمان، مقدم حیدری، غلامحسین. (۱۳۹۴). «خروج از دوگانگی تکنولوژی خودمختار و تکنولوژی به مثابه وسیله صرف؛ بر اساس دیدگاه برونولاتور» مجله فلسفه علم، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال پنجم، شماره اول، بهار و زمستان ۱۳۹۴، ص ۲۹-۵۱.
۱۹. شه گلی، احمد. (۱۳۹۴). «صورت‌بندی مسئله جهت‌داری تکنولوژی»، دو فصلنامه غرب‌شناسی بنیادی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال دهم، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۸، ص ۱۴۱-۱۲۵.
۲۰. صدرالمتهلین. (۱۹۸۱ م). الحکمه المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، بیروت، دارالاحیاء التراث العربیه، چاپ ۲، ۹ ج.
۲۱. طباطبایی، سیدمرتضی، غلامحسین توکلی. (۱۳۹۶). راهکاری برای مواجهه صحیح با دنیای تکنولوژیک مدرن، در مقایسه آرای نصر و فینبرگ، الهیات تطبیقی، سال هشتم، بهار تابستان ۱۳۹۶، ستاره ۱۷ ص ۴۴-۲۹.
۲۲. عبدالکریمی، بیژن. (۱۳۹۳). «سهم فردید در بی‌تفاوتی تاریخی ما نسبت به تکنولوژی»، همایش ملی فرهنگ و تکنولوژی، دانشگاه صنعتی شریف.
۲۳. عبودیت، عبدالرسول. (۱۳۸۵). درآمدی به نظام حکمت صدرایی، جلد اول تهران، سمت، قم: موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی ره.
۲۴. علی زمانی، امیرعباس. (۱۳۷۹). ماهیت تکنولوژی از دیدگاه هایدگر، نامه مفید، شماره ۲۳.
۲۵. علیزاده ممقانی، رضا و پریسا صادقیه، ۱۳۹۵، «تناقض نمای امتناع امر اخلاقی در فناوری» راهبرد فرهنگ شماره ۳۴، تابستان ۱۳۹۵ صفحات ۲۴-۹.
۲۶. علیزاده ممقانی، رضا. (۱۳۹۱). «خلط مفاهیم علم و فناوری در سنت پدیدارشناسی هرمنوتیک از هایدگر تا آیدی» فصلنامه روش‌شناسی علوم انسانی، س ۱۸ ش ۷۳، زمستان ۱۳۹۱ و صفحات ۱۱۱-۱۳۵.
۲۷. فردید، سید احمد. (۱۳۸۷). دیدار فرهی و فتوحات آخرالزمانی، تهران، موسسه فرهنگی پژوهشی چاپ و نشر نظر.
۲۸. گرجی، علی. (۱۳۷۵). اصطلاحات فلسفی و تفاوت آنها با یکدیگر، قم: بوستان کتاب.
۲۹. محسنی، منوچهر. (۱۳۹۲). مبانی جامعه‌شناسی علم، جامعه، علم و تکنولوژی ج ۴، تهران: طهوری.
۳۰. مروت، علی اصغر. (۱۳۹۳). پرسش‌هایی در باب تکنوژی، پژوهش‌های فلسفی کلامی، سال پانزدهم، تابستان ۱۳۹۳. شماره ۴، ص ۷۹-۱۰۳.

۳۱. مشکات، محمد. (۱۳۹۱). «فلسفه تکنولوژی بر مبنای صدرالمتهالین و از منظر هایدگر»، برگزیده نخستین همایش بین‌المللی مکتب فلسفی اصفهان، اصفهان: دانشگاه اصفهان، ۱۳۹۱.
۳۲. مطیع، حسین. (۱۳۹۶). رابطه دین و فناوری، قم: دفتر نشر معارف.
۳۳. معین زاده، مهدی. (۱۳۹۸). «تحقیق در باب ذات‌گرایی تکنولوژی» مندرج در مجموعه تکنولوژی، فرانکشتاین یا پرومته، تدوین و ویراستاری علمی: غلامحسین مقدم حیدری و علیرضا منجمی، تهران، موسسه فرهنگی هنری پگاه روزگار نو. ص ۳۳-۶۹.
۳۴. ملکیان، محمدباقر. (۱۳۸۷). «ذاتی در منطق و فلسفه»، فصلنامه معارف عقلی شماره ۱۰، تابستان ۱۳۸۷، ص ۷۱-۹۴.
۳۵. منصوری، علیرضا. (۱۳۹۴). «فقر ذات‌گرایی در فلسفه تکنولوژی» فصلنامه روش‌شناسی علوم انسانی، س ۲۱، ش ۸۵ زمستان ۱۳۹۴، ص ۶۹-۸۹.
۳۶. نصر، سید حسین. (۱۳۸۹). تکنولوژی و چالش‌های فرارو، زیر نظر داود رجبی نیا، قم: مرکز پژوهش‌های اسلامی صداوسیما.
۳۷. نصیری، مهدی. (۱۳۹۸). جامعه‌شناسی علم و فناوری، قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.
۳۸. هایدگر، مارتین و دیگران، ۱۳۷۷، پرسش از تکنولوژی، ترجمه شاپور اعتماد، فصلنامه ارغنون سال ۱، شماره ۱، ص ۳۰-۱.
۳۹. هایدگر، مارتین. (۱۳۸۶). پرسش از تکنولوژی، فلسفه تکنولوژی، گردآوری و ترجمه شاپور اعتماد، تهران: نشر مرکز.

40. Oxford Dictionary of English. (2005). University press, Catherine Soanse Angus Stevenson, second Edition.
41. Berg Olsen, Jan Kyrre, Pedersen, Stig Andur And Hendricks, Vincentf. (2009). *A Companion to the Philosophy of Technology, paper back ed Wiky-Black well*, A Johan Wiley and sons, Ltd, publication.
42. Nolan, Patrick: Lenski, Gerhard. (2009). *Human Society: an Introduction to Macrosociology*, London, Paradigm publisher, Boulder.
43. Jester, Jean Catto. (1982). *An Analysis of The Relationship between Technology and Organizational Structure in Community Supervision Agencies*, New York: University Microfilms International.
44. Mitcham, carl. (1994). *Thinking through Technology The Path Between Engineering and Philosophy*, Chicago and London: the university of Chicago press.
45. Drefus, Hp, Spinoosa. (2003). "Heidegger and Bergman on how to Affirm Technology" In *Philosophy of Technology*. The Technological Condition: an Anthrophy Scharf, R.C. val Dusek. (Eds), Black well Publishing pp315-326.
46. Nasr Hossein. (1999). *A Young Muslim's Guide to the Modern world*, KAZ:Publication. Chicago.
47. Feenberg Andrew. (2005). Critical Theory of Technology An Overview, *Tailoring Biotechnology*. Vol.1-Issue. Pp47-64.
48. Feenberg. A. (1999). *Questioning Technology*, london and New York: Routledge.
49. Latour, Bruno. (1999). *Paonra's Hope. Essays on the Reality of science studies*, Cambridge Mass: Harvard university press.