

دانشگاه صنعتی شریف
گروه فلسفه علم

پایان نامه کارشناسی ارشد بررسی بی طرفی ارزشی تکنولوژی

استاد راهنما دکتر سعید زیبا کلام

به کوشش الهه همایون والا

۱۳۷۷

چکیده

یکی از محورهای پر اهمیت در حوزه تحلیل علوم، بررسی علل و عواملی است که در چگونگی شکل گیری این علوم نقش داشته است. دغدغه های فردی اندیشمندان، مسایل اجتماعی پیرامون نظریه پرداز، پیشینه های فلسفی، دینی و علمی و... از مواردی است که در حوزه های جامعه شناسی علم و معرفت و روانشناسی ادراک و... مورد مذاقه قرار می گیرد و نحوه تأثیر و میزان نقش آنها در چگونگی ساختار علوم بررسی می شود. پس از اینکه رویکرد پوزیتیویستی (و حتی نگاتویستی) به علم مبنی بر بی طرفی ارزشی علوم از طرف دانشمندان و فلاسفه علم مورد خدشه قرار گرفت، مکاتب مختلفی با

رویکردهای متفاوت نسبت به ماهیت درونی علم شکل یافت. پیروان مکتب فرانکفورت استدلال کردند که گرایشهای ایدئولوژیک و قوای سیاسی در همه پژوهشها دخیل است.

مارکسیست‌ها منافع طبقاتی را زیر بنای تمامی فعالیتهای اجتماعی انسان و از جمله علم معرفت معرفی کردند و... یکی دیگر از مواردی که به گمان بسیاری از اندیشمندان می‌تواند دانش بشری را کنترل و هدایت کند و حتی آن را تحت سلطه و اختیار خویش درآورد، تکنولوژی و صنعت است. این اندیشمندان «کوتاهی فاصله زمانی بین کشفیات علمی و تکنولوژیکی» و همچنین «پشتیبانی قوی مالی از برخی تحقیقات علمی توسط صنایع» و... را مؤیداتی برای صنعتی شدن علوم و عدم استقلال آنها به حساب می‌آورند. سرمایه‌بری کلان تحقیقات علمی، کمک سیاسی و اقتصادی را طلب می‌کند و همین مسأله باعث می‌شود تا درگیر و دار انتخاب برخی از مسائل پژوهشی، برخی دیگر از مسائل مورد غفلت واقع شود.

سرانجام اینکه هر چند تکنولوژی خود زاینده علم است، همین تکنولوژی پس از تولد و رشد خود می‌تواند ارزشهای حاکم بر کل جامعه و از جمله جامعه علمی را تحت تأثیر قرار دهد و سیر تحقیقات علمی را در اختیار گیرد. اینکه دایره تأثیر تکنولوژی بر ارزشهای اجتماعی چه اندازه است و تکنولوژی به چه میزان می‌تواند سیر مطالعات علمی را تحت تأثیر خود قرار دهد و عینیت علوم را با مسأله روبه‌رو کند از مسائلی است که در حوزه فلسفه علم و فلسفه تکنولوژی بررسی می‌شود.

مقدمه

در نیمه اول قرن بیستم، تکنولوژی توانست سودمندی خود را به تصویب برساند و مدعی شود که می‌تواند از عهده هر کار غیر ممکن برآید و زندگی انسانی را به نقطه آرمانی خویش (فرمانروایی بر طبیعت و تمرکز بر خردورزی و تکامل انسانیت بشر) نزدیک کند. همزمان با پیشرفت روزافزون تکنولوژی، پیامدهای ناپسند و مضرات

ناگریز آن نیز شروع به خودنمایی کرد. آلودگی محیط زیست، کشتار جمعی انسانها، معضل بیکاری، بیماریهای لاعلاج، بحرانهای اخلاقی و اجتماعی و... به عبارت دیگر رؤیای مهار طبیعت نتوانست وعده آرامش بشر را عملی سازد. همین مسأله باعث شد که در نیمه دوم قرن بیستم، نگرشهای ضد تکنولوژی در بین اندیشمندان ظهور یابد. در یکی از اولین شعارهای این نهضت آمده است که تکنولوژی به هیولایی تبدیل شده که از کنترل انسان خارج است. محور این انتقادهای سلب آزادی و اختیار از جامعه بشری، آسیبهای روانی و اخلاقی حاصل از تکنولوژی و... بود. اما به راستی ظهور این پدیده‌های جدید را چگونه باید تبیین کرد؟ آیا آنها را باید به حسن (یا سوء) کاربرد تکنولوژی نسبت داد؟ آیا باید ذات تکنولوژی را به وجود آورنده این پدیده‌های شوم دانست؟ به عبارت دیگر آیا تکنولوژی خود به خود ارزش مثبت یا منفی دارد یا ارزش آن وابسته به چگونگی به کارگیری آن توسط بشر می‌تواند تغییر کند؟ منظور از ارزش تکنولوژی چیست؟ آیا تکنولوژی، نظام ارزشی ما را دگرگون می‌کند؟ پاسخهای مختلف ارائه شده به این قبیل پرسشها را می‌توان به دو دسته اساسی طبقه‌بندی کرد: گروهی که قائل به بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی هستند و مسئولیت ناهنجاریهای اجتماعی پدید آمده را متوجه استفاده‌کنندگان آن می‌دانند و گروه دیگری که قائلند نفس تکنولوژی موجود موجب تمامی این پیامدهای ناپسند است. نتیجه این بحث بر عملکرد ما در رویارویی با تکنولوژی تأثیر مهمی دارد و تلاش ما در انتقال تکنولوژی به کارگیری آن و همچنین شرکت در مسابقه تکنولوژی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این پایان‌نامه به این مسأله مهم پرداخته شده و در ۶ فصل ابعاد مختلف این مسأله از منظر اندیشمندانی چون «ایلول ۱۹۶۴»، «اوبردیک ۱۹۹۰»، «نینیلوتر ۱۹۹۰»، «دوربین ۱۹۸۹»، «وینر ۱۹۸۵»، «کانگرو ۱۹۸۲»، «مستن ۱۹۶۸»، «نی نی لوتو ۱۹۹۰»، «استریت ۱۹۹۲»، «پسیسی ۱۹۸۳»، «رامو ۱۹۷۰»، «راسل و ودرراف ۱۹۹۷»، «چلندر ۱۹۹۶»، «ابرسول ۱۹۹۶» و... مورد بررسی قرار گرفته و پیشفرضهای آموزه بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی از لابه‌لای اندیشه‌های مطرح در این

زمینه استخراج شده و مورد نقد و بررسی فیلسوفانه قرار گرفته است. در ادامه، خلاصه‌ای از این ۶ فصل تقدیم خوانندگان گرامی می‌شود.

فصل اول

دیدگاه‌های مختلف نسبت به تکنولوژی

در فصل اول این تحقیق، سعی شده تا مفروضات آموزه بی‌طرفی تکنولوژی از لابه‌لای نوشته‌های ناقدان تکنولوژی استخراج شود. ولی قبل از پرداختن به این هدف اصلی، نگرشهای مختلفی که نسبت به تکنولوژی وجود دارد اجمالاً بیان شده است. در ابتدای این فصل سؤالاتی مطرح، و پاسخ اندیشمندان مختلف به آنها داده شده است. مهمترین این سؤالات عبارت است از: «آیا ما در مقام تولید و هدایت و استفاده از تکنولوژی مختار هستیم؟» خلاصه‌ای از مواضع مختلف نسبت به این سؤال را ذیلاً ملاحظه کنید.

۱- جبرگرایی: پاسخ جبرگرایان تکنولوژیک به این سؤال چنین است:

الف) تکنولوژی تمام شئون زندگی بشر را تحت سلطه و کنترل خود درآورده است.

ب) تکنولوژی براساس قوانین داخلی خود عمل می‌کند و از مسائل اجتماعی و

فرهنگی اثر نمی‌پذیرد؛ به عبارتی تکنولوژی خود مختار و خودکفا شده است.

ج) تکنولوژی توسط بشر ایجاد شده، ولی اکنون شخصیت مستقلی یافته و از کنترل

بشر خارج شده است.

د) تکنولوژی و دستاوردهایش کل به هم پیوسته‌ای را تشکیل داده است به گونه‌ای که

پذیرش بخشی و طرد بخش دیگر ممکن نیست.

ه) تحول در یکی از اجزای سازنده تکنولوژی، کل آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

با این توضیحات بشر به جای اینکه بتواند از طریق تکنولوژی بر طبیعت چیره شود

چیزی را پدید آورده است که همانند و در کنار طبیعت در مقابل خواست و اراده انسان

مقاومت می‌کند.

البته جبرگرایان تکنولوژیک، خود دو دسته هستند: گروه اول که جبرگرایان تکنوکرات هستند، معتقدند که رفتار عقلانی آن است که مقصد و مسیر حرکت جبری تکنولوژی را کشف، و در کنار آن و هماهنگ با آن حرکت کنیم. در مقابل این گروه، جبرگرایان رمانتیک، جبر تکنولوژی را نپذیرفته‌اند و معتقدند کسانی که خواهان آزادی از سلطه این جبر هستند می‌توانند و باید وضعیت موجود تکنولوژی را تغییر دهند.

۲- اراده‌گرایی: در پاسخ به سؤال مطرح شده در ابتدای این بخش، اراده‌گرایان می‌گویند که تکنولوژی هیچ قانون درونی ندارد بلکه به‌طور کامل به نیازها و ارزش‌گذاریهای بشری وابسته است؛ به بیان دیگر دو اصل مورد حمایت اراده‌گرایان عبارت است از: «انتخاب بشر تأثیر قطعی بر حاکمیت تغییر تکنولوژی دارد» و «این انتخابها براساس ارزشهایی است که به صورت علی و مفهومی، مستقل از تکنولوژی است.»

اما در مورد اینکه چه کسانی جریان تکنولوژی را هدایت می‌کنند، اختلاف نظری بین این گروه وجود دارد. برخی معتقدند هنگامی که چندین راه در مقابل سیر پیشرفت تکنولوژی دیده شود، ارزش‌گذاریهای نخبگان سیاسی انتخاب یکی از چند راه را عهده‌دار می‌شود. حال اینکه گروه دیگر معتقدند در چنین مواقعی مصرف‌کنندگان عاقلانه‌ترین انتخاب را انجام می‌دهند و از نظر حمایت یا مخالفت با تکنولوژی هم، عده‌ای از اندیشمندان از آن جهت که معتقدند انتخاب بشر همیشه انتخابی عقلانی است، سیر تکنولوژی را که توسط بشر دنبال می‌شود مطلوب می‌پندارند و آن را مورد حمایت قرار می‌دهند. در مقابل، گروه دیگری از اندیشمندان هستند که به «تکنولوژی بدیل» امیدوارند که فاقد بخشهای نامطلوب تکنولوژی موجود باشد.

۳- ابزار انگاری یا بی طرفی ارزشی تکنولوژی: بیشتر آفرینندگان و کاربران تکنولوژی، تلویحاً یا صراحتاً معتقدند که تکنولوژی صرفاً ابزاری است که برای ایفای نقش خاصی طراحی شده و به خودی خود فاقد نیروی کنترل‌کنندگی است و از همین روی تأثیرات منفی تکنولوژی را ناشی از انتخاب و استفاده بد بشر از آنها می‌دانند. این گروه از اندیشمندان بیان می‌دارند آن کس که در این جریان باید مورد سرزنش قرار گیرد

انسانها هستند نه تکنولوژی؛ به بیان دیگر هیچ چیز در طبیعت و ذات هر ابزار وجود ندارد که ما را به استفاده و چگونگی استفاده آن ملزم کند. ساخته شدن هر ابزار تنها انتخابی به دامنه انتخابهای بشر می افزاید و از این طریق بشر به آزادیهای بیشتری دست پیدا می کند و از همین روی با تولد و توسعه تکنولوژی، انسانیت بشر افزایش می یابد و در کلام آخر «تکنولوژی از لحاظ ارزشی بی طرف و خنثی است». پس از بیان رویکردهای مختلف به تکنولوژی و بیان حامیان آموزه بی طرفی ارزشی آن سعی شده تا از لابه لای نقدهای وارد بر رویکردهای یادشده مفروضات آموزه بی طرفی ارزشی تکنولوژی استخراج و دسته بندی شود. طبق ادعای نویسنده، تقسیم بندی ارایه شده در این تحقیق در هیچ یک از مراجع مورد استفاده یافت نمی شود.

فرض اول: تکنولوژی ابزاری مستقل است و به محیطی که در آن از تکنولوژی استفاده می شود وابستگی ندارد.

این فرض دربر دارنده دو نکته است: یکی اینکه تکنولوژی معادل با ابزار و کاملاً مستقل است که برای انجام دادن اهداف استفاده کنندگان خود آماده است که ریشه چنین تلقی در آثار ارسطو و افلاطون یافت می شود. نکته دوم اینکه تکنولوژی از محیط خود مستقل است. جبرگرایان تکنولوژیک معتقدند این امر با «پیدایش و رشد تکنولوژی در طی سالهای جنگ جهانی و به طور همزمان در بلوک شرق و غرب که دو چهارچوب ارزشی متفاوت داشتند» همچنین با «به کارگیری از انواع ابزارهای تکنولوژی در فرهنگهای متفاوت و به منظوره های کاملاً گوناگون» و... تأیید شده است.

فرض دوم: هیچ ارزشی در تکنولوژی جاسازی نشده است. در این فرض از مجموعه مفروضات آموزه بی طرفی ارزشی تکنولوژی بیان می شود که پدید آورندگان تکنولوژی هنگام تولید و بسط آن، تنها در اندیشه افزایش کارایی ابزار و ارضای نیازهای کاربران هستند.

فرض سوم: تأییراتی که تکنولوژی به بار می آورد به نوع و چگونگی کاربرد آن بستگی دارد. از محتوای این فرض چنین استنباط می شود که حامیان آموزه بی طرفی

ارزشی تکنولوژی، تأثیرات مثبت و منفی آن را منکر نیستند، ولی معتقدند که این تأثیرات را به ذات تکنولوژی نمی‌توان نسبت داد چرا که این تأثیرات به چگونگی استفاده بشر از تکنولوژی وابسته است.

فرض چهارم: تکنولوژی تنها امکان می‌آفریند (نه الزام).

حامیان آموزه بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی معتقدند که پس از عرضه تکنولوژی، تنها امکانی به امکانات آدمی افزوده می‌شود و هیچ‌گونه اجبار یا الزامی برای بهره‌گیری از این امکان جدید وجود ندارد و به همین دلیل باید اعتراف کرد که تکنولوژی بی‌طرف است. این گروه با بی‌پاسخ خواندن سؤال «چه منطقی می‌تواند توضیح دهد که چرا هر چیزی که بتوان انجام داد باید انجام شود؟» یا سؤال دیگر که «چرا هر ممکنی باید به وقوع بپیوندد؟» فرضیه خود را معقول می‌خوانند. هر ممکنی «از جمله امکانات ناشی از پیدایش تکنولوژی» تنها با اضافه کردن برخی جملات ارزشی و جهان‌شناختی می‌تواند الزام آور گردد؛ برای مثال «تکنولوژی انسان را از انجام دادن کارهای یدی باز می‌دارد» تنها به همراه برخی از ارزشها و ایدئولوژیها چون این عبارت که «باید از کارهای خسته کننده آسوده شد» انسان را ملزم به استفاده از تکنولوژی می‌کند.

فصل دوم

از فصل ۲-۵ به بررسی و تحلیل و نقد هر یک از مفروضات یادشده پرداخته است. همان‌گونه که در فرض اول گفته شد، حامیان بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی، قائل به معادل بودن تکنولوژی با ابزار هستند. منتقدان این نوع تلقی در مقابل بیان می‌دارند که تکنولوژی علاوه بر ابزار دربرگیرنده دانش و روش تحقیق، تصمیم در مورد چگونگی کاربرد آن، هدف نهایی یا آنی مورد نظر از آن، دانش فنی و فن و مهارت به کارگیری از آن و... است. این انتقاد به «ابزاری انگاشتن صرف تکنولوژی» بازگوکننده دو نکته است: یکی اینکه موضعگیری دربرابر آموزه بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی، به نوع تلقی و تعریف ما از تکنولوژی بستگی دارد و نکته دیگر اینکه آیا از لحاظ روش شناختی

می توان قائل به تحویل تکنولوژی به ابزار بود یا خیر؟ یکی از مواردی که می تواند در فهم نقد این آموزه ما را یاری دهد این نکته است که به کارگیری بهینه از هر ابزار به فرهنگ جامعه کاربران و نوع تلقی آنها از هستی، انسان و ابزار و... بستگی دارد؛ به عبارت دیگر مقاومت برخی از تکنولوژیها در برخی از جوامع فرهنگی، دلیل حضور نوعی نظام جهانشناختی - ارزشی در ذات تکنولوژی است.

در مورد نکته دوم فرض اول، یعنی «استقلال تکنولوژی از محیط و جامعه سازنده و کاربر»، باید اشاره کرد که از طریق شکافتن هر چه بیشتر لایه های تکنولوژی به سطحی می رسیم که لایه سیاسی نامیده می شود. مطالعه دقیق سناریو پشت پرده سیر تکنولوژی، ما را به بحث های صریح در مورد مزایا و هزینه های هر پروژه می کشاند و حضور و نفوذ قدرتهای سیاسی را بخوبی نشان می دهد. از لایه های دیگر تکنولوژی که در چگونگی ساختار آن لحاظ می شود، می توان به لایه های ارزشی فردی، اجتماعی و... اشاره کرد؛ به بیانی دقیقتر، اصولاً ارزشها و تکنولوژی دو واقعیت جدا از هم نیستند که بخواهیم از تأثیر متقابل آنها یاد کنیم. ارزشهای ذوقی، اقتصادی، سیاسی، زیست محیطی و... مجموعاً شکل دهنده مفهوم تکنولوژی است.

فصل سوم

در این فصل آرای منتقدان فرض «عدم جاسازی ارزش در تکنولوژی» بیان شده است. خلاصه استدلال منتقدان برای طرد این فرض این است که «تکنولوژی متضمن مقاصد سازندگان است» و «در هر هدف و مقصودی ارزشی نهفته است». پس «در تکنولوژی ارزشهای نهفته وجود دارد» و این ارزشهای نهفته در تکنولوژی خواه ناخواه خود را بر ارزشهای کاربر تحمیل می کند و یا لاقلاً آن را تحت تأثیر قرار می دهد؛ به طوری که پس از چندی فرهنگ کاربران تکنولوژی شباهتی با فرهنگ و ارزشهای سازندگان پیدا خواهد کرد. نکته مهم دیگری که در این فصل توضیح داده شده است این است که ارزش نهفته در هر ابزار تکنولوژیک را نمی توان با انجام دادن نوعی عمل

جراحی از آن خارج، و ارزش دیگری را جایگزین آن کرد. ارزشهای نهفته در تکنولوژی همچون شخصیت آدمی است که رفتار او را رقم می‌زند. یکی از ارزشهای نهفته در غالب نمودهای تکنولوژی، گرایش ایدئولوژیک به تمایل ساخت جهان به صورتی خاص (به جای صورتهای موجود) و تمایل به ارزش نهادن برای چیزهای جدید (به جای موارد سابق) است؛ به تعبیری دیگر می‌توان گفت که هر چند پس از پیدایش هر دستاورد جدید تکنولوژیک، آزادی در انتخاب افزایش می‌یابد، اما از سوی دیگر نوآوریهای تکنولوژیکی پس از چندی همچون قوانین یا اصول سیاسی، چهارچوبی جدید را برای نظم عمومی بنا می‌نهد و نظم جدیدی را بر بشر تحمیل می‌کند که این مسأله می‌تواند به معنی حاکمیت ارزشها و ایدئولوژیهای نهفته در تکنولوژی (که از طریق خاصی توسط سازندگان و هدایت‌کنندگان در آنها جاسازی شده است) باشد. البته انتقادهای بسیاری حتی از طرف منتقدان آموزه بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی، بر این گونه استدلال انجام گرفته است. در این نوع نگاه، این‌گونه بیان می‌شود که با ارائه چند مثال از حضور ارزشها در تکنولوژی تنها چیزی که می‌توان گفت این است که ارزشهای سازندگان می‌تواند در تکنولوژی جاسازی شود. اما باید توجه داشت که حتی اگر این ارزشها، واقعاً از نظر سازنده هم ارزش قلمداد شود و به‌خوبی هر چه تمامتر نیز در تکنولوژی جاسازی گردد، باز ممکن است ارزشهای موجود در تکنولوژی بسی فراتر از ارزشهای جاسازی شده توسط سازندگان باشد؛ به عبارت دیگر نمی‌توان ارزشهای نهفته در تکنولوژی را به ارزشهای سازندگان محدود دانست و به بیان دیگر این ادعا که اشیای تکنولوژیک، محصول قضاوت ارزشی قبلی از طرف سازندگان هستند، برای تعیین ارزش اشیای تکنولوژی کافی نیست.

فصل چهارم

فرض سوم آموزه بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی این بود که تأثیرات مثبت و منفی تکنولوژی، به نوع و چگونگی کاربرد آن بستگی دارد. منتقدان این فرضیه بیان می‌کنند

که بسیاری از تکنولوژیها، چندمنظوره نیست که تأثیرات آن ناشی از انتخاب یکی از این اهداف و مقاصد توسط کاربر باشد. بنابر این به طور کلی نمی‌توان گفت تکنولوژی از نظر ارزشی خنثی است. از سوی دیگر، آنچه مسلم است، تکنولوژی، چگونگی استفاده از مصنوعات خود را به کاربران تحمیل می‌کند و لذا باید اعتراف کرد که نمی‌توان تکنولوژی را از تمامی جهات بی‌طرف دانست. پاسخهای چندی بر این انتقادات داده شده است که محورهای اصلی آن را در زیر ملاحظه می‌فرمایید:

آنچه منتقدان آموزه بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی به عنوان شاهد نقض این آموزه ارائه کرده‌اند در واقع کارکردهای تکنولوژی است نه تحقق اهداف و ارزشهای نهفته شده در تکنولوژی. توضیح اینکه بین دو مفهوم «کارکرد» و «اهداف و مقاصد سازندگان» تفاوتی وجود دارد. کارکرد هر تکنولوژی، نقشی است که آن تکنولوژی در هر شبکه و سازمان ایفا می‌کند و چه بسا که این نقش، جزء اهداف سازنده (که خصیصی آگاهانه دارد) نباشد.

مورد دیگر اینکه از تک‌منظوره بودن برخی از اشیای تکنولوژیک نمی‌توان نقض بی‌طرفی ارزشی را منطقیاً نتیجه‌گیری کرد؛ همچنانکه برخلاف پیروان آموزه بی‌طرفی از چندمنظوره بودن چنان اشیایی هم نمی‌توان بی‌طرفی ارزشی را استنتاج کرد.

فصل پنجم

فرضیه چهارم آموزه بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی، این بود که تکنولوژی فقط امکان می‌آفریند و الزام آور نیست و به عبارت دیگر کاربران به هر علتی (مثلاً تأثیرات سوء تکنولوژی بر محیط زیست، اخلاق و...) می‌توانند از به‌کارگیری تکنولوژی خودداری کنند. اما سؤال این است که طرد استفاده از هر مصنوع از لحاظ عملی به عوامل چندی بستگی دارد؛ از جمله این موارد که «آیا وسایل جایگزینی وجود دارد که همان مقاصد را بر آورده کند؟» دیگر اینکه «آیا عملاً می‌توان از اهدافی که آن مصنوع برآورده می‌سازد، دست کشید؟» سرانجام «آیا شخصی که با چنین وضعیتی روبه‌رو می‌شود،

آزادی یا قدرت طرد استفاده از این مصنوع را دارد یا خیر؟». به تعبیر دیگر و خلاصه‌تر اینکه اگر هیچ‌گونه الزام منطقی یا علی برای پذیرش هر مصنوع وجود نداشته باشد، اما یقیناً برخی الزامات عملی در کار وجود دارد. از سوی دیگر باید اعتراف کرد که ارائه ابزار جدید، امکانی دقیقاً به اندازه امکان وسایل قبلی ایجاد نمی‌کند، چراکه ابزار جدید از تواناییهای (عملی، روانی و...) بیشتری برخوردار است و عملاً افراد را به بهره‌گیری از این امکان جدید و طرد ابزار قدیم دعوت و تشویق می‌کند و بر فرض که در اوان پیدایش هر ابزار، آزادی انتخاب وجود داشته باشد، اما پس از فراگیری ابزار جدید، ابزار قدیم یک امکان در ردیف امکان جدید نخواهد بود.

با توجه به موارد یاد شده باید گفت که نگرانیهای آدمی از زیانهای تکنولوژی در صورتی تسکین خواهد یافت که هنگام رویارویی با هر تکنولوژی به منظور تصمیم‌گیری در طرد یا اخذ آن توانایی ارزیابی داشته باشد؛ به عبارت دیگر باید بتوان براساس نظام ارزشی مورد قبول جامعه، تکنولوژی را ارزیابی کرد. برای این منظور مطالعه تاریخی پیدایش تکنولوژی، انگیزه افرادی که در تکوین و رشد آن کوشیده‌اند، تأثیرات تکنولوژی برای کاربران سابق و تحلیل کارکردهای مختلف آن ضروری است. در مورد کارکردها و تأثیراتی که گریزی از آنها نیست با علم به وجودشان و موضعگیری ارزشی در رویارویی با آن از پرداخت هزینه‌های اضافی جلوگیری کرد. این حداقل کاری است که در رویارویی با دستاوردهای جدید تکنولوژی باید انجام داد. آخرین جمله نویسنده این تحقیق این است که «بحث از بی‌طرفی ارزشی تکنولوژی و چگونگی رویارویی با دستاوردهای نوین آن محتاج تفحص و تأمل بیشتر توسط افرادی با توانایی و بضاعت فزونتر است».

