

الهیات تطبیقی (علمی پژوهشی)

سال پنجم، شماره دوازدهم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳

ص ۶۸-۵۱

تمهیدی در جهت ابتناء فناوری بر الهیات اسلامی

علی اکبر ولایتی* امیرحسین رهبر**

چکیده

در جهان امروز، فناوری‌ها از سویی موجب رفاه بشریت شده و از سوی دیگر، نگرانی‌های فراوانی را نسبت به آینده برانگیخته‌اند. در این میان، فلاسفه و حکما در یافتن مسیر یا مسیرهایی که جامعه انسانی را ضمن کمترین مواجهه با عوامل نامطلوب و چالش‌زا به پیشینه بهره‌برداري مشروع برساند، نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. جهت دادن به علوم و فناوری در سایه تعلیمات اسلام، هدفی است که در صورت تحقق می‌تواند به رفع نگرانی مذکور کمک کند؛ لیکن حرکت به سمت آن به چیزی بیش از شعارزدگی و تعصبات بی‌مورد نیازمند است. از آنجا که پدیده‌های اجتماعی (از جمله علم و فناوری) با متافیزیک درهم‌آمیخته هستند، تا زمانی که تلاش شایسته‌ای در جهت تنقیح و تدوین متافیزیک (الهیات) اسلامی برای آنان صورت نپذیرد، هر تلاشی برای توسعه علوم و فناوری اسلامی روینایی بوده، محکوم به شکست است. در این نوشتار، ابتدا به بازگویی سیر تطور نگاه بشر به فناوری می‌پردازیم. سپس انسان‌گرایی تعاریف جدید از فناوری را محل طرح و بحث پیرامون متافیزیک فناوری قرار می‌دهیم و در انتها بر مبنای آموزه‌های اسلامی، نه بنیان جهت‌ابتنای متافیزیک فناوری پیشنهاد می‌نماییم که عبارتند از: توجه به جایگاه سلسله مراتبی انسان در عالم هستی، احساس وابستگی و درهم‌تیدگی انسان و جهانی که در آن زندگی می‌کند، نگاه همزمان به عوالم غیب و شهود و پذیرفتن نظام علیت در آنها، علم و فن‌پروری، اتحاد و التزام علم و فناوری، اتحاد راهبردی و بلندمدت‌گرایات منفعت‌جویانه و حق‌طلبانه، عدم نسبت در معیارهای اولیه اخلاقی و پذیرش نسبت در برخی امور ثانویه، اصالت همزمان عمل، نیت و ایمان، اختیار مُقید. بدیهی است که این اصول نه‌گانه به هیچ‌وجه جامع نیستند؛ بلکه قسمت چند روزه‌ای است که از گنجاندن بحر در کوزه فراهم گشته‌است.

واژه‌های کلیدی

الهیات اسلامی، متافیزیک، تکنولوژی، فلسفه فناوری، جامعه‌شناسی فناوری

* استاد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

** دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی دانشگاه تهران (نویسنده مسؤل)

۱- مقدمه

به‌طور کلی، فلسفه رشته‌ای از علم است که هدف آن تأملی نظام‌مند در همه ابعاد واقعیت است. از آنجا که واقعیت ابعاد بسیاری دارد، فلسفه‌های متعددی نیز وجود دارند. یکی از شیوه‌های تقسیم‌بندی فلسفه به زیربخش‌های آن، تقسیم‌کردن این حوزه به دو فلسفه تحلیلی و اروپایی/قاره‌ای است.^۱ جریان اول که جدیدتر نیز هست بیشتر مایل به مفهومی‌سازی (Conceptualizing) و تحلیل (Analyze) است؛ لیکن در فلسفه قاره‌ای (Continental) وجه انتقادی (Approach Critical) پررنگ‌تر است. تفاوت میان سنت‌های قاره‌ای و تحلیلی در فلسفه تکنولوژی هم دیده می‌شود. در آغاز پیدایش فلسفه تکنولوژی اکثر نویسندگان درباره تأثیرات اجتماعی فناوری و تأثیرات جامعه بر آن می‌نگاشتند. فیلسوفانی که در این مقوله جای می‌گیرند اغلب دارای پیشینه مهندسی یا علوم طبیعی نبودند؛ بلکه فیلسوف محض بودند (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۲-۱۴). از دیدگاه این گروه، مسأله اصلی در فلسفه فناوری این است که فناوری صرفاً یک ابزار نیست؛ بلکه نوعی دیدگاه است. فناوری حتی اگر ابزار هم باشد "چیز" نیست؛ وسیله صرف نیست، امری خشتی نیست (هایدگر و دیگران، ۱۳۸۹: ۲). برای مثال، یکی بر این باور است که محتوای فرهنگی فناوری (Cultural Contribution)، تغییر تمرکز فرهنگی جامعه از حقیقت و عدالت به کارایی (سودمندی) است (لیوتار، ۱۹۹۹). دیگری فناوری اطلاعات را در یکی از وجوه خود، ابزاری برای کنترل مدیریتی و تنبیه افرادی که مطیع مدیر نیستند می‌داند (کومبز و دیگران، ۱۹۹۲) و سومی فرهنگ سایبرنتیکی نوین را مرتبط با روابط قدرت غالب می‌داند؛ زیرا فاقد لبه تیز انتقادی نسبت به قوه محرکه جامعه شبکه‌ای (یعنی همان سرمایه-)

داری (Capitalism) است. (رایبزر و ویستر، ۱۳۸۶: ۱۸) خودمختاری تکنولوژی (که ایلول از مشهورترین مدافعان آن است) چه در سطح مصادیق تکنولوژی و چه در سطح خودمختاری سیستم تکنولوژیکی (به مثابه یک سیستم خود سازمان‌ده که خود را از تأثیرات جامعه مصون نگه می‌دارد) از دیگر سرفصل‌های مطرح در این حوزه است (ایلول، ۱۹۶۴) (دووریس، ۱۳۸۹: ۹)؛ لیکن متعاقباً ما در این حوزه شاهد حضور فیلسوفانی هستیم که برخی از آنان هم پیشینه مهندسی و هم سابقه فلسفی دارند. این دسته تمایل کمتری به نقادی تکنولوژی دارند و علاقه مندند برنامه فلسفی‌شان را به نحوی تنظیم کنند که دست‌کم تا حدی معطوف به فرایند عملی تکنولوژی باشد. این کار که از آن با عنوان چرخش تجربی (Empirical turn) یاد می‌شود، فلاسفه را به بسط ایده‌هایی بر می‌انگیزد که برای اهل عمل با معناست (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۲-۱۴). برتراند راسل (Russell)، کارل پوپر (Popper)، و (در راستای بحث ما) از همه مهمتر جوزف پیت (Joseph C. Pitt) نمایندگان برجسته این مکتبند. پیت با خوش‌بینی به دستاوردهای تکنولوژیک، می‌کوشد با پررنگ‌نمودن نقش اختیار انسان و تفسیر فناوری به عنوان فعل انسان، به نوعی، فناوری را از ملامت‌های فلاسفه قاره‌ای تبرئه کند. وی نقدهای جدی به استدلال‌های ایلول در باب خودمختاری فناوری وارد^۲ و تکنولوژی را به صورت "انسانیت در مقام کار" تعریف می‌کند (پیت، ۲۰۰: ۱۳-۲۵). به هر جهت، تصویر اخیر (نظریات پیت)، تا حدی فناوری را از تیغ انتقادات پست‌مدرن‌ها می‌رهاند و فضایی برای طرح مباحث انسان‌مدار در تعامل با فناوری می‌گشاید. بخشی از مطالبی که جلوتر خواهد آمد نیز از همین دریچه نوگشوده، به فناوری می‌نگرد.

مستحضرید چندین دهه است سودای تولید علم اسلامی و پیرو آن فناوری اسلامی، جمع کثیری را در

کشورهای اسلامی^۳ و کشور ما^۴ به خود مشغول داشته است. جالب آنجاست که سرسخت‌ترین منتقدان برنامه علم دینی که مدعی امتناع این مفهوم هستند (پایا، ب۱۳۸۶: ۳۹) نیز نه تنها امکان فناوری بومی و دینی را می‌پذیرند؛ بلکه به شرط تحقق شرایطی تلاش در جهت تحقق فناوری دینی و بومی را پسندیده می‌دانند (پایا، ج۱۳۸۶: ۶۷ و ۱۳۸۸: ۳۱-۴۳)؛ چه رسد به افرادی که علم دینی را ممکن و حتی محقق می‌دانند.

در بین فیلسوفان تکنولوژی مرسوم است که به دلیل بلوغ نسبی پدید آمده در فلسفه علم (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۶)، در امور چالش برانگیز حوزه فلسفه تکنولوژی، گریزی به فلسفه علم (که از همسایگان نزدیک فلسفه تکنولوژی است) می‌زنند (پیت، ۲۰۰۰: ۷-۱۰ و تقوی و موسوی طباطبائی، ۱۳۸۸: ۲۲). گروه بزرگی از فیلسوفان علم (تقریباً همگی آنها به غیر از پوزیتیویست‌ها) معتقدند آنچه به عنوان نظریه‌های علمی بیان شده‌اند، در ورای خود، دارای مبانی متافیزیکی هستند؛ خواه این امر به صراحت بیان شود یا نشود. آغشتگی علم به مبانی متافیزیکی نه تنها دامنگیر علوم انسانی است؛ بلکه مبتلابه علوم طبیعی نیز هست. این مبانی نقش مهمی را در تحول نظریه‌های علمی، تقریباً در همه مراحل آن ایفا می‌کنند. (تقوی، ۱۳۸۷: ۷۸-۷۹)؛ به همین جهت، معتقدند در نظر گرفتن دیدگاه‌های متافیزیکی جدید، می‌تواند به ظهور نظریه‌های علمی نوینی منجر گردد (باقری، ۱۳۸۳: ۵۶). به همین سبب، بعضی از پژوهشگران ایرانی تلاش نموده‌اند تا متافیزیک برخی از شاخه‌های علوم (از جمله علوم تربیتی، روان‌شناسی) را به آبخور اسلام هدایت کنند. (محسن-پور، ۱۳۸۸ و باقری، ۱۳۸۳). اصولاً اگر نگوییم تمامی^۶ باید بگوییم اغلب افرادی که نظر موافقی نسبت به برنامه-تحقیقاتی پیش‌رونده علم دینی دارند، تحقق آن در جهان خارج را نیازمند ابتنای آن بر مبانی متافیزیکی اسلامی می-

دانند.^۷

فناوری نیز که به مثابه‌روش است، در متافیزیک ریشه دارد. فناوری نه تنها از متافیزیکی خاص سرچشمه می‌گیرد، بلکه معطوف به هدفی است که آن نیز به وضوح، تحت تأثیر متافیزیکی خاص تعریف می‌شود (تقوی، ۱۳۸۷: ۷۸).

حال سؤال اینجاست که آیا اسلام (به عنوان دینی که قصد دارد ظرفیت‌های انسانی را دگرگون کند و تراز بالاتری از حیات را که زندگی گوارا^۸ یا حیات طیبه می‌نامد، به وی هدیه نماید) می‌تواند متافیزیک فناوری را تغذیه کند؟ و اگر می‌تواند، تا چه حد؟ و به چه ترتیب؟ بدون شک ارائه پاسخ کامل به این سؤال‌ها از بضاعت این نوشتار خارج است و چه بسا نیازمند فراگیر شدن یک گفتمان جدید باشد. به همین علت، نگارندگان به هیچ وجه مدعی نیستند که در بخش پیش‌رو به صورت جامع و مانع به همه آنچه شایسته است اشاره می‌نمایند؛ بلکه درصددند با هدیه "کلافی نخ" در نضح این گفتمان فراگیر مشارکت کنند. در این نوشتار تلاش خواهیم کرد برخی باورهای زیرین بنیاد مرتبط با موضوع را (که مسامحتاً متافیزیک اسلامی فناوری می‌نامیم) از منابع معتبر شرعی (نقل و عقل) استخراج کنیم و در معرض نقادی و ارزیابی خوانندگان محترم قرار دهیم.

۲- تبیین مفهوم فناوری

تاکنون تعاریف متعددی از تکنولوژی (یا به قول رایج همان فناوری^۹) ارائه شده‌است. یکی از مشهورترین این تعاریف از نوازشریف در چارچوب پروژه‌اطلس تکنولوژی صورت گرفته است. تکنولوژی به صورت ترکیب پیچیده‌ای از چهار عنصر است (جعفرنژاد، ۱۳۸۲: ۲۷):

سخت‌افزار: مجموعه‌ای از وسایل و تجهیزات فیزیکی، ابزارها^{۱۰}، وسایل و ماشین‌آلات؛

نرم‌افزار: مجموعه‌ای از تکنیک‌ها، فعالیت‌های فنی، روش‌ها و دستورالعمل‌ها؛

نیروی انسانی: توانایی‌هایی که به موجب آن سخت-افزار و نرم‌افزار به کار گرفته می‌شوند؛

سازماندهی و مدیریت: مکانیزم‌ها و ترتیبات اقتصادی و اجتماعی که در چارچوب آنها سایر اجزا به کار گرفته می‌شود.

تعریف دیگر متعلق به پیت است. پیش‌تر گفتیم که فناوری از نظر او، انسانیت در مقام کار است و لذا تکنولوژی نه خود ابزار، بلکه به‌کارگیری ابزار تلقی می‌گردد. به همین دلیل، نقش عنصر انسانی، که باید برای خلق یا به‌کارگیری ابزار تصمیم بگیرد، در آن کاملاً مشخص است.

پیت مایل است علاوه بر ماشین‌های مکانیکی (view of tool-as-mechanical-mechanism)، عموم مکانیزم‌ها (view of tool-as-mechanism) (از جمله دولت، سازمان‌ها، بانک، دادگاه و...) مستقلاً فناوری انگاشته شوند. وی بیان می‌دارد که در ابتدا بشر از فناوری بیشتر در جهت حفاظت از بلایا و تضمین بقا بهره می‌برد؛ ولی به مرور زمان وجوه نرم و اجتماعی فناوری پررنگ شد و لذا بحق این ساختارهای اجتماعی را نیز می‌توان فناوری (فناوری نرم یا اجتماعی) نامید (پیت، ۲۰۰۰: ۹-۱۱). این روند بعدها توسط خانم ژوئینگ ادامه یافت و به کتاب مشهور وی (ژوئینگ، ۲۰۰۵) منجر شد.

پیت برای مدل‌سازی فناوری از مدل خاصی پیروی می‌کند (Modeling Humanity at Work). او در این مدل‌سازی نقش ویژه‌ای برای تصمیم‌گیری در نظر گرفته است. در این مدل، با دو تبدیل مواجه می‌شویم: تبدیل درجه یک که ورودی آن از جنس معرفت (دانش و اطلاعاتی که در تصمیم‌گیری استفاده می‌شود) و خروجی آن تصمیمی است که برای خلق و به‌کارگیری یک ابزار

که ممکن است فیزیکی یا اجتماعی باشد، اخذ می‌گردد. البته، اگر در انتهای فاز اول به این نتیجه برسیم که برای رفع مشکل تصمیم‌گیری دیگری لازم است، خروجی تبدیل نخست، تصمیم برای اخذ تصمیمی دیگر خواهد بود که ما را یک گام به حل مسئله نزدیک کند. و در نهایت تبدیل درجه دو همان ابزار فیزیکی یا اجتماعی است که به‌کار گرفته می‌شود. عنصر سوم این تبدیل بازخوردی است که آموختن از تجربه است و با این سازوکار است که در معرفت ورودی به تبدیل درجه اول، به تدریج، بازنگری می‌شود تا فناوری امری معطوف به موفقیت باشد (پیت، ۲۰۰: ۱۲-۳۰؛ تقوی و موسوی طباطبائی، ۱۳۸۸: ۲۵-۲۷).

تعریف سوم از عقل‌گرایان نقاد (Critical Rationalist)، شامل پوپر و علاقه‌مندان اوست که البته در ارائه تعریفی منقح و عام از فناوری پیشتاز هستند و تعریف مختار ما از فناوری نیز برگرفته از آثار آنان است. از نظر آنان هر برساخته‌ای که به نیازهای غیرمعرفتی انسان پاسخ گوید، فناوری است. این تعریف در مقابل تعریف ایشان از علم قرار دارد که به هر برساخته‌ای اطلاق می‌شود که به نیازی معرفتی پاسخ گوید (پایا، ۱۳۸۹: ۳۵). چنانکه اشاره شد، کارکردهایی که برای فناوری‌ها جعل می‌شود، ناشی از نیازهای آدمیان است و خوب است بدانیم نیازهای آدمی، به استثنای شماری معدود که ناشی از منشأ بیولوژیک و زیستی انسان است، یکسره نیازهای فرهنگی و برساخته اجتماع هستند (پایا، ۱۳۸۶: ۵۰-۵۲). شایان ذکر است؛ برخی از فناوران ابا دارند که دایره فناوری را تا حدی که پوپر گسترده، گسترده فرض کنند؛ مثلاً، پیت در کتاب خود اشاره نموده که این تعریف جامع است؛ یعنی همه انواع تکنولوژی را دربرمی‌گیرد؛ اما مانع نیست؛ یعنی هر فعالیت انسانی و هدفمندی را، که ممکن است برای آن اصطلاح تکنولوژی هم به کار نرود، شامل

لفظ متافیزیک، مثال‌هایی را که بعضاً از متافیزیک ارائه نموده‌اند، مرور می‌کنیم:

نمونه اول، مسأله حیات است که کسانی امثال داکینز و اتکینز (Atkins) آن را چیزی کاملاً مکانیکی فرض می‌کنند و تصور می‌کنند که همین تحولات فیزیک و شیمیایی می‌توانند حیات را توضیح دهند. در مقابل، بعضی دیگر معتقدند که مسأله حیات و مسأله شعور بسیار پیچیده‌تر از آن است که با فیزیک و شیمی توضیح داده شود. ویگنر، فیزیکدان درجه اول قرن حاضر و برنده جایزه نوبل، می‌گوید: «من هنوز مطمئن هستم که حیات پدیده‌ای بنیادی است که کاملاً خارج از اهتمام فعلی فیزیک است»؛ یعنی شعور از مقوله دیگری است. اینها می‌گویند شما ابزار بروز حیات را کشف کرده‌اید؛ اما این به معنای آن نیست که بتوانید غیر از آن را نفی کنید. یکی از دانشمندان مثال خوبی زده است. او می‌گوید شما فرض کنید خبر ندارید که دستگاه فرستنده‌ای در تهران امواجی را می‌فرستد. بنابراین، یک ترانزیستور، یک خازن و تعدادی چیزهای دیگر را که در یک رادیوی ترانزیستوری وجود دارد، برمی‌دارید و به شکل خاصی به هم وصل می‌کنید و رادیوی ترانزیستوری آماده می‌شود و شما آن را روشن می‌کنید و صدایی را می‌شنوید و فکر می‌کنید که این صدا از خود این رادیو است. البته، اگر این رادیو خراب شود، شما صدا را نمی‌شنوید؛ زیرا برای شنیدن صدای دستگاه فرستنده این ابزار لازم است. خوب، این سیستم آثاری را بروز می‌دهد که در اجزای آن نبود. این دانشمندان غیرمعتقد به خدا می‌خواهند بگویند که یک سیستم پیچیده خواصی را بروز می‌دهد که در مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن نبوده و در فیزیک از این نوع سیستم‌ها زیاد است. پدیده حیات هم از همین نوع است (گلشنی، ۱۳۷۷: ۱۰-۱۳). فعلاً سخنان این گروه ملحد و جماعتِ خداباوران به یک اندازه متافیزیکی است و هر کدام از این

می‌شود (تقوی، ۱۳۸۸: ۲۵). لذا گروهی بر خاصیت مصنوع (Artifact) بودن، به عنوان پیش‌شرطی برای پذیرش به عنوان فناوری تأکید می‌کنند؛ ولی گروهی دیگر (که نگارندگان این مجیزه نیز در این گروهند) علی‌رغم آنکه توجه به مصنوعیت را مفید می‌دانند؛ ولی آن را تا حدّ یک پیش‌شرطِ دارای حقّ و تو ارتقا نمی‌دهند و همین که ابزاری بتواند نیازی را برطرف کند، کافی می‌دانند.^{۱۱}

۴- ملاحظاتی پیرامون متافیزیکِ فناوری

در فصل نخست از این نوشتار، به بهانه‌ای چندین بار از لفظ متافیزیک بهره بردیم. هم‌اکنون زمان آن است که بیشتر روی آن تأمل کنیم. در رشته فلسفه چندین حوزه را می‌توان بازشناخت که هر یک دارای کانون تمرکز خاص خود است و بالمآل هنگام بررسی فلسفه تکنولوژی نیز باید به آنها بذل توجه نمود. این حوزه‌ها عبارتند از: هستی‌شناسی (Ontology)، معرفت‌شناسی (Epistemology)، روش‌شناسی (Methodology)، متافیزیک (Metaphysics)، اخلاق (Ethics) و زیبایی‌شناسی (Aesthetics). از این میان، متافیزیک با پنداره‌های ما از واقعیت سروکار دارد و در آن هدف ما از اعمال و کنش‌هایمان بررسی می‌شود (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۲). در این مقاله به دلیل آنکه متافیزیک برآمده از اسلام مدنظر است، به‌کاربردن لفظ الهیات به جای متافیزیک خالی از وجه نیست. گروهی از فلاسفه علم (همان همسایه قرینِ فناوری) متذکر می‌شوند که دعاوی متافیزیکی غیرقابل واری و ارزیابی تجربی هستند و اغلب مسؤولیت خلق یک چارچوب بسیار کلی برای یک جهان ممکن را برعهده دارند؛ به عبارت دیگر، چارچوب‌های متافیزیکی، مرزهای امور شدنی و امور نشدنی را در جهان ممکن می‌توانند که توصیف می‌کنند، در کلی‌ترین حالت بازگو می‌کنند (پایا، ۱۳۸۶: ۶۵-۶۶). برای دریافت بهتر منظور فلاسفه علم هنگام استفاده از

نگرش‌های متافیزیکی مسیری را برای برنامه‌های تحقیقاتی ملتزمان به آنها و تفسیر نتایج آزمایش‌های آنان می‌گشاید. نمونه دوم؛ دکارت در نظریه‌های فیزیکی خود، و ظاهراً بر اساس فهم خود از آیات کتاب مقدس، نور را که تجلی وجود خدا بود، جوهری بسیط و خالص در نظر گرفته و استدلال کرده بود که رنگ‌های رنگین‌کمان که در آسمان و یا در منشورها ظاهر می‌شود، ناشی از تأثیری است که محیط عبور نور بر آن می‌گذارد و این رنگ‌ها به منشورها و لایه‌های جو تعلق دارند و نه خود نور. نیوتن برخلاف دکارت ظاهراً از قرائت خود از آیات کتاب مقدس به این نتیجه رسید که نور بسیط و خالص نیست؛ بلکه متشکل از پرتوهای دیگر است. آزمایش دو منشور نیوتن که وی خود از آن با عنوان آزمایش فیصله‌دهنده یاد می‌کند، نه تنها ضربه‌ای بزرگ به پیکر نظام مکانیکی دکارتی بود که در عین حال زمینه را برای پذیرش فرضیه ذره‌ای نیوتن برای توضیح رفتار نور هموار کرد. در همین چارچوب متافیزیکی نیوتنی، لاپلاس، هرتز، ماخ، بولتزمن، پوانکاره و دیگران هر یک کوشیدند با ارائه مدل‌هایی رفتار این ذرات را در بخش‌های مختلف این عالم توضیح دهند. زمانی که فارادی نظریه میدان‌ها را مطرح ساخت که متافیزیک آن با متافیزیک جهان ذرات ریز سازگار نبود، آمپر مدلی ارائه کرد سازگار با متافیزیک جهان ذرات ریز که به همان خوبی مدل بدیل فارادی از عهده توصیف پدیده‌ها برمی‌آمد؛ اما فرضیه ذره‌ای - چنانکه می‌دانیم - چند دهه بعد به دست فرنل و دیگران ساقط شد (پایا، ب۱۳۸۶: ۵۵-۶۶).

پاسخ پرسش استعلایی کانت و اینکه آیا اصولاً جهان برای انسان قابل شناخت است یا خیر نیز به روش تجربی قابل بررسی نیست و جزو دعوی متافیزیکی است؛ یا بنابر آنچه از لایه‌های آثار و گفته‌های افلاطون فراچنگ می‌آید، متافیزیک وی در عالم مُثُل و تمثیل مشهور غار خفته‌است

(امامی جمعه و حداد، ۱۳۹۲: ۳۰).

همان‌طور که از مثال‌های بالا برمی‌آید، با یک تعریف چندسطحی و چندلایه‌ای از تحلیل می‌توان گفت بسیاری از آنچه به عنوان پیش‌فرض و متافیزیک یک پژوهشگر در نظر گرفته می‌شود، در سطح دیگر می‌تواند فرضیه محقق دیگری باشد و بررسی شود. به عبارت بهتر، بسیاری از دعوی متافیزیکی در گذر زمان و با پیشرفت سایر شاخه‌های علوم و فناوری‌ها می‌توانند به صورت علمی بررسی شوند^{۱۲}. البته، منظور ما از علم صرفاً توسل به محک تجربه نیست؛ بلکه منظور ما دستیابی به معرفت از منابع معتبر است. همچنین، با تدقیق در توضیحات بالا روشن می‌شود که می‌توان برخی باورهای زیرین بنیاد را (چه در حوزه علم و چه در حوزه فناوری) از ادیان اخذ نمود.

هم‌اکنون و پس از بررسی نمونه‌های فوق با دیدی فراختر می‌توانیم در عرصه متافیزیک فناوری قلم بزنیم. پیشتر گفتیم؛ فناوری نیز که به مثابه روش است، در متافیزیک ریشه دارد. فناوری نه تنها از متافیزیک خاص سرچشمه می‌گیرد، بلکه معطوف به هدفی است که آن نیز به وضوح، تحت تأثیر متافیزیک خاص تعریف می‌شود (تقوی، ۱۳۸۷: ۷۸). می‌دانیم هر نوع برساخته آدمی که به نیت رفع نیازی ابداع شود یا به کار گرفته شود، خواه ناخواه حامل ارزش‌هایی است که سازنده و یا بهره‌گیرنده هوشمند با خود به همراه دارد؛ به عبارت دیگر، آدمی در مقام خالق و آفریننده، جنبه‌های مختلف وجود خود، از توانایی ابزارسازی تا توانایی فضاسازی هنری تا ظرفیت معناسازی و قابلیت ارزش بخشی را، دانسته یا نادانسته، و خواسته یا ناخواسته، در محصولی که پدید می‌آید، مندرج می‌کند (پایا، ب۱۳۸۶: ۵۵-۵۶). نظرات پیرامون حدود و ثغور تأثیر باورهای متافیزیکی در مصنوعات تکنولوژیکی بر طیفی قرار دارند. در یک سوی آن افرادی قرار دارند که با تأکید بر مشترکات جوامع انسانی و مسائلی که انسان در

گوناگونی را نسبت به واقعیت پدید می‌آورند، باید انتظار این را داشته باشیم که آدمی، به واسطه این نظریه‌های مختلف به روش‌های مختلفی برای تحقق پاره‌ای از اهداف رهنمون شود؛ مثلاً تفاوت روش اقیانوس‌پیمایی پولینزی‌ها (Polynesia) با وایکینگ‌ها (Viking)؛ پولینزی‌ها چون اقیانوس را جاندار می‌انگاشتند، ابزار اقیانوس‌پیمایی خود را کشف می‌کردند؛ ولی وایکینگ‌ها آن را اختراع می‌کردند یا تفاوت بین طب‌های هومیوپاتی (homeopathy) و سوزنی (acupuncture) به دلیل تفاوت نگاهشان به انسان یا در حوزه فناوری‌های نرم و سازمانی^{۱۳}، می‌توان به تئوری مشهور مک‌گریگور (McGregor) اشاره کرد. وی نشان داد که تلقی‌های مختلف نسبت به انسان (اعم از اینکه انسان را ذاتاً تبیل و تن‌پرور بدانیم یا معتقد باشیم در صورت حصول شرایطی ممکن است کار را به تفریح ترجیح دهد) به دو مکتب مختلف مدیریتی (تیلوریسم و رفتارگرایی هائورن) منجر شده‌است^{۱۴} (تقوی، ۱۳۸۷: ۷۷-۷۸).

در مجموع، می‌توان گفت که شواهدی در تأیید هر دو نظر وجود دارد و چه بسا در هر یک از تجربیات مختلف فناوریانه بشری، ممکن است نقش متافیزیک متفاوت از دیگری باشد؛ ولی در مجموع نمی‌توان منکر نقش پیش-فرض‌های متافیزیکی در مصنوعات فیزیکی و اجتماعی شد.

۵- برازشی از آموزه‌های اسلامی بر متافیزیک فناوری

به عقیده نگارندگان، اسلام با طرح انگاره‌های زیر، فضای فناوریانه (اعم از تولید و بهره‌برداری از فناوری) را برای بشر تسهیل نموده‌است. البته، با توجه به این که دین خدا ماهیتی یکپارچه دارد، به راحتی نمی‌توان بین انگاره‌های زیر مرز مشخصی تعیین نمود:

دنیای واقعی با آن روبه‌روست، قصد دارند از اهمیت چنین مفروضاتی بکاهند و در سوی دیگر، افرادی قرار دارند که با ارائه شواهدی قصد دارند بر اهمیت متافیزیک فناوری بیفزایند.

یکی از اندیشمندان گروه نخست می‌آورد: در همه مواردی که نیازهای افراد کم‌وبیش یکسان باشد، فناوری-هایی که برای رفع آن نیازها به‌وجود می‌آورند نیز کم و بیش یکسان خواهد بود. البته، در این حال میزان مهارت‌های افراد و گروه‌ها و قابلیت‌های عملی آنان و میزان دانششان، در ازدیاد بازده محصولاتی که برمی‌سازند نقش ایفا خواهد کرد. یکی از جالبترین نمونه‌هایی که در این زمینه می‌توان مثال زد، ادوات و ابزار جراحی است که مسلمانان اندلس در اسپانیا در دوران اوج اقتدار حکومت اسلامی در مغرب جهان اسلام ابداع کرده‌بودند. مقایسه شکل ظاهری و انواع مختلف این ادوات با نمونه‌های کنونی آنها روشن می‌سازد که فناوری مسلمانان در زمینه ساخت این ادوات پزشکی در حدود هزار سال قبل به مرحله بسیار پیشرفته‌ای رسیده بود؛ به طوری که یک جراح معاصر بدون هیچ مشکلی هنوز می‌تواند از این ابزار هزار ساله برای انجام عمل‌های جراحی خود بهره بگیرد. در اینجا، همان‌طور که توضیح داده‌شد، نیاز یکسان به ساخت ابزارهای کم‌وبیش یکسان دلالت کرده‌است. مثال ساده دیگری در این زمینه، نوع لباس‌هایی است که افراد در شرایط آب و هوایی کم و بیش یکسان، تولید کرده‌اند. علی‌رغم برخی تفاوت‌های ظاهری، کارکردهای اصلی این فناوری‌ها کم و بیش یکسان است؛ برای مثال، کلاه برای حفاظت سر و گوش‌ها از سرما و ...

اما اندیشمندان گروه دوم در مقابل بر نمونه‌هایی تأکید می‌کنند که متافیزیک‌های متفاوت به مصنوعات نرم و سخت گوناگون منجر شده‌اند. به عقیده آنان با قبول اینکه مبانی متافیزیکی مختلف (ولو در مقام ثبوت) نظریه‌های

۵-۱- شناخت جایگاه سلسله مراتبی انسان در عالم هستی

از نظر اسلام خداوند مالک حقیقی همه آن چیزهایی است که در آسمان و زمین وجود دارد (شوری: ۴، سبأ: ۱) و به فرموده امام سجّاد (علیه السلام) حق خدا اصل و منشاء همه امور است و دیگر حقوق از آن ناشی می‌شود (مصباح یزدی، ۱۳۸۸: ۵۷) و مالک این جهان آن را (به صورت بالقوه) به تسخیر انسان درآورده است (لقمان: ۲۰). امام چهارم در صحیفه سجّادیه می‌فرماید: سپاس مخصوص خدایی است که ما را با تسلط بر همه موجودات برتری داد. در نتیجه، همه موجوداتش بر اساس قدرت حضرتش فرمانبردار ما هستند و در سایه عزتش در گردونه اطاعت از ما قرار دارند (مناجات ۱: فراز ۱۸). به این ترتیب ذات احدیت، انسان را حاکم منصوب خویش بر روی زمین قرار داده^{۱۵} (بقره: ۳۰) و به وی دستور داده تا با رعایت کلیه اوامر سلبی و ایجابی حاکم اصلی، اجزای هستی را به صورت نظام‌مند کنار هم بچیند و زمین را آباد و معمر سازد (هود: ۶۱) و غیر از دستورالعملی که خداوند متعال هنگام تنفیذ انسان به عنوان خلیفه خویش بر روی زمین برای وی توشیح نموده (یعنی دین‌الله)، راهی برای "حکمرانی خوب" بر سایر مخلوقات زمینی و آسمانی وجود ندارد (آل عمران: ۸۳) و لذا کتاب تدوین (قرآن کریم) با کتاب تکوین (فطرت) همگرایی کامل دارد (رودگر، ۱۳۸۸: ۲۹). از مهم‌ترین فرازهای این دستورالعمل آن است که: ای انسان! اشیا را برای تو خلق نمودم و تو را برای خودم (کرکی، ۱۴۰۹: ق: ۹۶۲ و سبزواری، ۱۳۶۷: ۱۳۹) و لذا تنها در صورت اطاعت محض فرماندار از حاکم اصلی است که خداوند به وی قدرت خلاقیتی خداگونه می‌دهد (مجلسی، ۱۴۰۳: ق: ج ۱۰۵: ۱۶۵) تا هر چه اراده کرد محقق شود؛ همان‌گونه که خدا هر چه اراده کند، محقق می‌شود.

چنانکه گفته‌اند: اگر تو برای خدا قیام کنی، تمام عوالم خلقت دلیل راه تو هستند؛ چون کمال آنها در فنای در تو است. آنها می‌خواهند آنچه را در فطرت دارند، تحویل دهند و به کمال واقعی برسند (محمّدی ری شهری، ۱۳۸۰: ۱۹۵).

۵-۲- احساس وابستگی و درهم تنیدگی انسان و جهانی که در آن زندگی می‌کند.

اوج احساس وابستگی و درهم‌تنیدگی انسان و جهانی که در آن زندگی می‌کند، زمانی حاصل می‌شود که اولاً فرد به وجود سرچشمه فیاضی که او و سایر موجودات را آفریده و هدایت می‌کند، معتقد باشد و ثانیاً بر مبنای دستورالعملی که این آفریننده یکتا برای تعاملات او با سایر کائنات ابلاغ نموده، عمل نماید (مقیم‌ی و دیگران، ۱۳۸۶: ۹۱). این آموزه که جهان و اجزای آن همگی دارای شعور و آگاهی هستند، یک آموزه متافیزیکی است که در تعلیمات اسلامی بدان اشاره می‌شود (پایا، ۱۳۸۶: ۶۷-۶۸)؛ آنچنان که قرآن به تسبیح کوه به همراه حضرت داود -علیه السلام- اشاره نموده است (ص: ۱۸). این حس درهم‌تنیدگی با هستی زمانی تشدید می‌شود که آفریننده کل کائنات در مورد انسان می‌گوید: از روح خودم در انسان دمیدم (حجر: ۲۹).

۵-۳- نگاه همزمان به عوالم غیب و شهادت و پذیرفتن نظام علیّت در آنها

فلاسفه‌ای که عقاید دینی نقطه آغاز تفکر آنهاست، همچون دساور (Fredric Dessauer) و شورمان (Egbert Schuurman) فلسفه تکنولوژی خود را بر این اعتقاد راسخ بنا کرده‌اند که در پس واقعیت مرئی، نیروهای نامرئی وجود دارند که البته تعیین‌کننده واقعیت-اند (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۱۵). از نظر فلاسفه اسلامی نیز جهان به دو بخش غیب و شهادت تقسیم شده که هر دو در سیطره علم ربوبی است (حشر: ۲۲) و این وجود

ذو مراتب و عوالم پیدا و پنهان با هم روابط علی و معلولی دارند (رودگر، ۱۳۸۸: ۲۲) و به قول شهید مطهری در جهان‌بینی قرآن، عالم هستی به آنچه برای ما مشهود است، منحصر نیست، بلکه محسوسات قشر نازکی از عالم است که "شهادت" نامیده می‌شود. قسمت عظیم‌تر "غیب" نام دارد که ماورای محسوسات است (مطهری، ۱۳۸۷: ۱۲۲) و عالم باطن که موطن حیات معنوی است، جهانی است بسیار اصیل‌تر و پهناتر از جهان ماده و حس. (طباطبایی، ۱۳۸۵: ۶۳). قرآن کریم در آیات متعددی نظام علیّت را پذیرفته و تأکید نموده‌است که برای نیل به هر هدفی سلسله‌ای از وسایط باید در کنار هم قرار گیرند. برای نمونه، هنگامی که می‌خواهد بخشیدن اقتدار به ذوالقرنین را تبیین کند، می‌فرماید: در هر بابی، وسیله‌ای (سببی) به او عطا کردیم (کهف: ۸۴) و ذوالقرنین (که مورد تمجید قرآن است) نیز به خوبی از این ابزارها بهره می‌برد (کهف: ۸۵). مفسر و متکلم بزرگ معاصر، علامه طباطبایی می‌فرماید: هر چیزی در طبیعت یک قانون لایتخلفی دارد؛ منتها فرق است میان علتی که ما به طور عادت می‌شناسیم و علت واقعی؛ یعنی ممکن است -و نه لزوماً- آنچه علم بشر آن را علت می‌داند، علت واقعی نباشد؛ پوششی باشد بر روی علت واقعی. بنابراین، علوم بشر هم در سیر و تکامل است؛ هر چه جلو می‌آید، می‌بیند چیزهایی را که خیال می‌کرد علت است، علت نیست و در شناختن علت دقیق‌تر می‌شود (مطهری، ۱۳۷۵: ۱۳۲). بنابر نقلی از حضرت صادق - علیه السلام - خداوند متعال خودداری و امتناع فرموده که کارها را بدون اسباب فراهم آورد. پس برای هر چیزی سبب و وسیله‌ای قرار داد و برای هر سبب شرح و گشایشی مقرر داشت و برای هر شرحی دانشی گذاشت^{۱۵} (کلینی، ۱۳۶۵: ج: ۱: ۱۸۳).

۴-۵- علم و فن‌پروری

اصل کلمه علم به جز مشتقات آن، حدود هشتاد بار در

قرآن کریم به کار رفته است. در این مکتب دانش‌آموختن بر هر مرد و زن مسلمان واجب بوده و ساعتی اندیشیدن از عبادت یک ساله نیکوتر است (ولایتی، ۱۳۸۹: ۲۷). همچنین، منابع روایی ما دربردارنده تمجیدهای فراوانی از صاحب‌حرفه و فنآور بودن است. از امام صادق - علیه السلام - نقل شده‌است که خداوند متعال جوان صاحب‌حرفه را دوست دارد و در روایت دیگری آمده خداوند صاحب حرفه‌امین را دوست می‌دارد (کلینی، ۱۳۶۵: ج: ۵: ۱۱۳) و یا از علی - علیه السلام - نقل شده: صنعت برای مرد، گنجینه است. روایات اسلامی در باب پیشه‌وری و صنعتگری فراوانند که علاوه بر تمجید از فنآور بودن، حاوی متافیزیک‌های سودمند دیگری نیز برای فناوران است. از امیرالمؤمنین - علیه السلام - نقل شده: هر پیشه‌وری باید از سه ویژگی برخوردار باشد تا با آن بتواند کسب روزی نماید: دانش آن کار را به کمال بداند؛ در آن پیشه امانتداری پیش‌گیرد و به زیردستانش محبت ورزد. در دیگر کلمات حکیمانه منسوب به ایشان آمده: به دنبال شتاب در کار نباش، بلکه نیک به جای آوردنش را دنبال کن؛ زیرا مردم نمی‌پرسند: در چه مدت کار را انجام داد؛ بلکه از کیفیت صنعتگری فرد سؤال می‌کنند (محمدی ری‌شهری، ۱۳۸۲: ۲۴۹).

۵-۵- اتحاد و التزام علم و فناوری

رابطه تاریخی و نیز ذاتی بین علم و فناوری؛ به خصوص در بستر اجتماعی و اقتصادی از مباحث مورد علاقه سیاست‌گذاران علم، فناوری و نوآوری است. در ابتدا تصور می‌شد که اگر دولت تأمین مالی علم را برعهده داشته باشد، علوم تولید شده خودبه‌خود راه کاربردی‌شدن را خواهند یافت و به فناوری بدل خواهند شد. در واقع، این همان مدلی است که ادعا می‌کند فناوری؛ یعنی علم کاربردی‌شده؛ اما به مرور اقتصاددانان با یک دوگانگی میان مدل‌های فشار علمی و کشش بازار (همان نیازهای

ندارند (پایا، ب ۵۰-۱۳۸۶: ۵۲ و ۱۳۸۸: ۳۴). البته، در (دووریس، ۱۳۸۹: ۲۶-۴۱) نشان داده شده است که این استنباط تا حدی شتابزده است؛ چرا که بین ماهیت فیزیکی و ماهیت کارکردی محصول می‌تواند انواع متمایزی از روابط برقرار باشد. نگارندگان این سطور معتقدند اصولاً نسبت دادن ذات به هستارها تا حدی یک فعالیت زبانی - معنایی است؛ مثلاً هم‌اکنون اکثر فلاسفه بر این اعتقادند که دست‌کم بخشی از دانش مهندسان (فناوران) ماهیتی متفاوت با دانش دانشمندان دارد. طرح‌ها و ترسیم‌های مهندسان از چنان دانش غنی برخوردارند که هرگز نمی‌توان آن را در گزاره‌ها باز نمود و تفاوت مبتدیان و متخصصان نیز در همین‌جا مشخص می‌گردد^{۱۶} (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۲-۱۴). در همین راستا، سیف‌الدین (۱۳۸۳) در چارچوب یک فعالیت سمانتیک و با الهام‌گیری از حکمت صدرایی مدلی ارائه نموده است که دانش ضمنی پیش‌گفته را به مثابه جوهره و ذات مصنوعات تکنولوژیکی (در حکم اعراض) تصویر کرده است.

و اما پیرامون نظر اسلام باید گفت که شهید مطهری معتقد است از نظر اسلام دانایی و توانایی عین یکدیگرند^{۱۷}. ایشان می‌فرماید: قرآن درباره عمل خارق‌العاده شخصی که وعده‌داد در یک چشم به هم زدن تخت بلقیس را حاضر می‌کنم، نمی‌گوید: کسی که در نزد او قدرت آن چنانی بود، بلکه می‌فرماید: کسی که نزد او علمی از کتاب بود (نمل: ۴۰-۳۸). اینجا که بحث از قدرت است، علم را به میان می‌کشد. در سوره نجم، در آن آیه که صحبت از آموختن است، می‌گوید: آنکه بسیار پرتوان بود، به او آموخت (نجم: ۵). نمی‌فرماید: آنکه بسیار دانشمند بود، به او آموخت. در اینجا که بحث از علم است، قدرت را به میان می‌کشد. این به واسطه توأم بودن این دو است. اساساً علم و قدرت عین یکدیگرند (مطهری، ۱۳۷۵: ۱۹۰). بی‌جهت نیست که امیرالمؤمنین

اجتماعی که فناوری معطوف به آن‌هاست) در مورد نوآوری مواجه شدند. طرفداران نظریه کشش بازار مدعی بودند اگرچه شرایط عرضه و تقاضا مکمل یکدیگر هستند؛ اما تغییر در تقاضا عامل اصلی نوآوری (و به تبع آن فناوری) است؛ نه فشار علمی ناشی از سرمایه‌گذاری در تحقیقات پایه در دانشگاه‌ها. روزنبرگ در مواجهه با این رویکرد به بررسی نظری رابطه میان علم، فناوری و رشد اقتصادی پرداخت و تلاش کرد آراء و نظریه‌های هر دو گروه را نقد کند. وی معتقد بود علم به طور مستقیم به تولید فناوری منجر نمی‌شود؛ بلکه پیشرفت‌های علمی به تدریج هزینه حل مسائل پیچیده فناورانه را کاهش می‌دهد و به اصطلاح می‌توان این دو را مانند دو نمایشگر بر روی یک صفحه نمایش در نظر گرفت که هر کدام با عمل کردن به نقش خود باعث می‌شوند در مجموع عملکردشان نمایش زیبایی خلق کند (سوزنچی کاشانی، ۱۳۹۰: ۲۶-۳۱) که به نوعی حکایت از اتحاد پیچیده‌ای بین آن دو دارد.

در بین فلاسفه علم و فناوری نیز مباحثات زیادی پیرامون ذات این دو برساخته صورت پذیرفته است. یک نمونه مثال‌زدنی در این زمینه، هایدگر است که کاوش گسترده‌ای برای کشف ذات تکنولوژی‌های مدرن معاصر به انجام رسانده و سرانجام به این نتیجه رسیده که ذات این ماشین‌های جدید با ذات تکنولوژی‌های قدیمی متفاوت است؛ در حالی که ذات ماشین‌های قدیمی کمک به امتداد حواس و توانایی‌های آدمی بوده و ذات دستگاه‌های جدید تسلط بر طبیعت است (هایدگر و دیگران، ۱۳۸۹ و ۱۹۷۷). در پاسخ عقل‌گرایان نقاد اسناد ذات را به اموری که دارای کارکرد هستند، غلط می‌دانند؛ زیرا آنها وجهی پنهان از نظر سازندگان و کاربرانشان ندارند و ماهیت آنها صرفاً همان چیزی است که ما برایشان جعل کردیم و لذا اساساً گوهر یا ذات (Essence)

نیازهای درونی افراد و جوامع است، معیار مناسب بودن آنها نیز درجه پاسخگویی به این نیازهاست و بنابراین سروکارشان صرفاً با موازینی پراگماتیستی و انسان‌محور است (پایا، ب ۱۳۸۶: ۵۰-۵۳)؛ مثلاً قطاری که با سرعت سیصد کیلومتر بر ساعت یا بیشتر، شمار زیادی از مسافران را جابه‌جا می‌کند، پیشرفته‌تر از قطاری است که با سرعت پنجاه کیلومتر در ساعت قادر به حمل شمار کمتری از مسافران است (پایا، ج ۱۳۸۶: ۶۷). ناگفته پیداست که بهره‌گیری از چنین معیار پراگماتیستی زمانی مقبول است که ارزیابان بتوانند علاوه بر سنجش نتایج مستقیم بهره‌گیری از هر تکنولوژی، پیامدهای بلندمدت آن را هم در حوزه‌های مختلف مدنظر داشته باشند؛ اما به هر حال، نظر اسلام در این فقره نیز درخور توجه است. شهید مطهری از (رعد: ۱۷) استنباط ظریفی دارند و بیان می‌دارند که میان حقیقت بودن و مفید بودن در مسائل کلی تلازم وجود دارد؛ یعنی در مسائل کلی هر چه حقیقت است مفید هم هست. در این آیه شریفه حق، به آب باران و باطل به کف روی آب تشبیه شده و تصریح شده که حق بدان جهت ماندگار است که مفید است. البته، در برخی امور جزئی تراحماتی حاصل می‌شود؛ مثلاً ممکن است برای پیشگیری از ریخته‌شدن خون بی‌گناهی توسط سلطان جائر، گفتن دروغ واجب شرعی باشد (مطهری، ۱۳۷۱: ۱۷۷-۱۸۱). موضوع مورد اشاره از جانب دیگر مشمول مباحث نسبت یا مطلق بودن اصول اخلاقی است که در فصل آینده بررسی خواهد شد.

۵-۷- عدم نسبت در معیارهای اولیه اخلاقی و پذیرش نسبت در برخی امور ثانویه

می‌دانیم هر هدفی در هر سطح به مثابه ابزار و وسیله‌ای است برای تحقق اهداف سطوح مافوقش و با توجه به آنکه تکنولوژی‌ها (اعم از انواع سخت و نرم آن) شأنیت ابزاری دارد، این سؤال مطرح می‌شود که آیا استفاده از هر

علم را منشاء اقتدار و افراد محروم از آن را محکوم به سلطه‌پذیری می‌داند (ابن‌ابی‌الحدید، ۱۴۰۴ه.ق: ۳۱۹). امام-صادق - علیه‌السلام- نیز می‌فرماید: علم و عمل مقرون با یکدیگرند، پس علم به عمل فرامی‌خواند و اگر اجابت نشد، کوچ می‌کند (کلینی، ۱۳۶۵: ۴۴). لذا علم بی‌عمل بسیار نکوئیده‌است (تمیمی آمدی، ۱۳۶۶: ۳۵۰). اهمیت به‌کارگیری دانش تا بدانجاست که حتی خود می‌تواند موجب زایش علمی گردد؛ زیرا پیامبر خدا(ص) فرمود: هر کس به آنچه می‌داند عمل کند، خداوند او را وارث آنچه نمی‌داند خواهد گردانید (مجلسی، ۱۴۰۳ه.ق، ج ۴۰: ۱۲۸).

اگر علم را از جنس دانایی و فناوری را از جنس توانایی فرض کنیم؛ باید گفت که قرآن، هم علم و هم قدرت را به تقوا نسبت می‌دهد. پیرامون اعطای بینش (Wisdom) می‌گوید: اگر تقوای الهی را پیشه کنید، خداوند قدرت تشخیص در شما قرار می‌دهد (انفال: ۲۹). و در آیه دیگر پیرامون اثر پرهیزکاری در گشایش گرفتاری‌ها می‌فرماید: هر که تقوای الهی پیشه کند، خداوند در مضیقه‌ها و تنگناها برای او راه خروج از گرفتاری‌ها را قرار می‌دهد و حتی از یک راه غیرعادی برای او روزی قرار می‌دهد (طلاق: ۲۰۳). (مطهری، ۱۳۷۵: ۱۹۴)؛ حتی در موردی از جانب خداوند متعال به بنده مقرّبش (داوود، علی‌نبینا و آله و علیه‌السلام) انتقال فناوری ساخت زره صورت پذیرفته است^{۱۸} (انبیاء: ۸۰).

در ضمن، از مباحث فوق‌الذکر نباید به غلط استنباط شود که انسان دیندار فردی خمود و چشم دوخته به آسمان است؛ زیرا برای انسان جز حاصل تلاش او نیست و نتیجه آن به زودی دیده خواهد شد (نجم: ۴۰-۳۹).

۵-۶- اتحاد راهبردی و بلندمدت غایات منفعت‌جویانه و حق‌طلبانه

عقل‌گرایان نقاد معتقدند از آنجا فناوری‌ها معطوف به رفع

حوزه فلسفه تکنولوژی، چهار حوزه عمده را تشخیص داده که یکی از آنها تلقی از تکنولوژی در حکم اراده (Volition) است (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۲-۱۴). به طور خلاصه می‌دانیم که نظر شیعه در مورد جبر و تفویض این است که نه تفویض و واگذاری کامل را قبول دارد و نه سلب اختیار و آزادی کامل را؛ بلکه نظر سومی را قبول دارد که آن امری میان این دو امر است^{۱۹}. برای دریافت توضیحات کاملتر به تفسیر المیزان (طباطبایی ۱۳۷۴، ج ۱: صص ۱۴۵-۱۷۰) ذیل آیات ۲۶ سوره مبارکه بقره رجوع شود.

۶- نتیجه

بنیان اندیشه بشر پیرامون فناوری متلاطم و متکثر است: گروهی فناوری را به عنوان اسطوره‌ای می‌پرستند و عده‌ای با آن گلاویزند. در این میانه، روا نیست مسلمانان پیوسته منتظر بمانند تا مواضع ساکنان دو سوی آتلانتیک نسبت به پدیده‌های گوناگون با یک تأخیر زمانی بدانان برسد و سپس استادانه آن را تقلید کنند. علم و فناوری به مثابه پدیدارهایی اجتماعی آغشته به متافیزیک هستند و تا زمانی که تلاش درخوری در جهت تنقیح و تدوین الهیات اسلامی برای آنان صورت نپذیرد، هر تلاشی برای توسعه علوم و فناوری اسلامی رو بنایی بوده، محکوم به شکست است. با آنکه می‌دانیم تدوین چنین منابعی نیاز به یک عزم ملی و یا حتی تمدنی دارد و بسیاری از زوایای نهفته آن در عمل آشکار خواهد شد؛ لیکن به استناد جمله شریف "کل ما لا یدرک کله لا یتدرک کله" تلاش نمودیم پس از مروری گذرا بر مهمترین نظرات مطرح در فضای فلسفه فناوری، با بهره‌گیری از منابع معتبر اسلامی، تلقیاتی از متافیزیک اسلامی فناوری را در نه سرفصل، و به نحوی نسبتاً مبسوط، در بخش پنجم از این مقاله ارائه نماییم که اجمالاً عبارتند از: توجه به جایگاه سلسله مراتبی انسان در عالم هستی، احساس وابستگی و درهم تنیدگی بین انسان و

ابزاری برای رسیدن به هدفی خوب جایز است؟ در اینجا نقش مهم ارزش‌های انسانی در تکنولوژی مشخص می‌شود. پاره‌ای از روش‌ها (در حقیقت، تکنولوژی‌ها) با آنچه در نظر ما کارهای شایسته یا ناشایست است، مرتبط هستند. این‌ها ارزش‌های اخلاقی (Moral Values) اند و در اینجاست که پای فلسفه اخلاق به مباحث تکنولوژی باز می‌شود (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۱۷). خوشبختانه اندیشمندان مسلمان پیرامون این حوزه تبّعات فراوان نموده‌اند؛ از جمله در پاسخ به سؤالی که چند سطر پیش ذکر شد، شهید مطهری پس از یک بررسی مفصل بر سیره نبوی می‌گوید: معیارهای اولیه انسانیّت به هیچ‌وجه نسبی نیست، مطلق است؛ ولی معیارهای ثانوی نسبی است. ایشان پس از بررسی تاریخی‌شان تعدادی اصول را برمی‌شمارد که با آنکه در زمان آن حضرت استعداد آن را داشتند تا به قول پیت به مثابه یک فناوری اجتماعی در جهت نیل به اهداف مقدس بهره‌برداری شوند؛ ولی هرگز توسط حضرتشان استفاده نشدند. برخی از این اصول ملغی عبارتند از: اصل غدر، اصل تعدی، اصل انظلام و استرحام، اصل اعمال زور و اصل سادگی در زندگی و دوری از ارباب (مطهری، ۱۳۸۵: ۷۹-۹۶).

۵-۸- اصالت همزمان عمل، نیت و ایمان

در نگاه قرآن حیات طیبه محصول همزمان عمل صالح و ایمان است (نحل: ۹۷) و حدیث شریف "انما الاعمال بالنیات" نیز در همین راستا تفسیر می‌گردد (مقیمی، ۱۳۸۷: ۴۶۶). به این ترتیب، علاوه بر شکل ظاهری به-کارگیری ابزار، نیت به‌کارگیری آن نیز مهم است و نیازی به توضیح نیست که هدف غایی و نهایی فرد خداپاوار، از کلیه اعمال و استخدام وسائطش، کسب رضایت ذات اقدس اوست.

۵-۹- اختیار مُقید

کارل میچام در مطالعه و بررسی خود در باره شکل‌گیری

ثبوت نباید چنین باشد و این قسمت اخیر با دعاوی (پایا، ب۱۳۸۶) قرابت دارد.

۶- همانند: (گلشنی، ۱۳۸۵ و باقری، ۱۳۸۲)

۷- حیات طیبه یا همان زندگی گوارا، سبک زندگی بوده که اسلام وعده آن را داده است. حیات طیبه معنایش این نیست که کسانی فقط نماز بخوانند، عبادت کنند و اصلاً به فکر زندگی و مادیات نباشند؛ نه، حیات طیبه؛ یعنی دنیا و آخرت را با هم داشتن. حیات طیبه، یعنی ماده و معنا را با هم داشتن (رهبر معظم انقلاب، ۱۳۷۰/۰۱/۲۹).

۸- در (پایا و کلانتری نژاد، ۱۳۸۸: ۳۳) توضیح مفیدی پیرامون واژه انگلیسی Technology نقل شده و آن اینکه به زعم اصرار فرهنگستان زبان و ادب فارسی بر معادل فناوری برای این واژه، فن‌شناسی معادل دقیق‌تری است.

۹- ابزار، چیزی است که این استعداد را دارد که اگر به نحوی خاص، به کار گرفته شود، هدفی تحقق پذیرد (تقوی، ۱۳۸۷: ۷۷). به این ترتیب، مشخص می‌شود که کلّ تعریف نواز شریف از تکنولوژی را می‌توان در همین واژه ابزار خلاصه کرد.

۱۰- داوریس برای روشن‌تر شدن این موضوع مثال خوبی دارد، فرض کنید کسی در جنگل قدم می‌زند و شاخه‌ی ضخیمی را برمی‌دارد تا بدان تکیه نماید. با اندکی تخیل می‌توان این شاخه را مثال بسیار ساده‌ی تکنولوژی دانست چرا که یک انسان در راستای هدفی عملی از یک شیء استفاده کرده‌است اما در عین حال ما شاخه‌ی درخت را با عصایی که گردشگر دیگری از مغازه خریده و به هنگام قدم زدن در جنگل همراه خود دارد یکی نمی‌دانیم. می‌توان از این تمایز برای تفاوت قائل شدن بین اشیاء طبیعی و مصنوعات استفاده می‌کنیم. (دووریس، ۱۳۸۹: ۲۳-۲۴)

۱۱- حتی پیشرفت‌هایی که در علوم و فناوری شناختی

جهانی که در آن زندگی می‌کند، نگاه همزمان به عوالم غیب و شهود و پذیرفتن نظام علّیت در آنها، علم و فنّ- پروری، اتحاد و التزام علم و فناوری، اتحاد راهبردی و بلندمدت غایات منفعت‌جویانه و حق‌طلبانه، عدم نسبیّت در معیارهای اولیه اخلاقی و پذیرش نسبیّت در برخی امور ثانویه، اصالت همزمان عمل، نیت و ایمان، اختیار مُقَیّد.

پی‌نوشت

۱- از این رو، مورد اخیر را اروپایی می‌نامند که اکثر مؤلفان این جریان فکری آلمانی یا فرانسوی بوده‌اند، در حالی که اکثر مولفان فلسفه تحلیل اهل بریتانیا و ایالات متحده هستند. گرچه در حال حاضر این دو جریان فلسفی به اندازه گذشته از هم مجزا نیستند (دووریس، ۱۳۸۹: ۱۳).

۲- پاسخ پیت در مورد مصادیق تکنولوژی قانع کننده است؛ اما در مورد سیستم تکنولوژیکی، پاسخ پیت به لحاظ متافیزیکی صائب است؛ لیکن از لحاظ جامعه شناختی، بحث از خودمختاری سیستم تکنولوژیکی به خودمختاری جامعه تکنولوژیست‌ها تحویل می‌شود (تقوی و خوشنویس، ۱۳۸۷: ۵۵).

Naquib al-Attas, Syed Muhammad (1978).

Islam and Secularism

۳- پیروزمند، علیرضا. (۱۳۷۶). *رابطه منطقی دین و علوم کاربردی*، تهران: انتشارات امیرکبیر؛ رضائی‌اصفهانی، محمدعلی. (۱۳۷۹). *رابطه علم و دین در غرب*، انتشارات مؤسسه فرهنگی دانش و اندیشه معاصر.

۴- البته، همان‌گونه که جلوتر خواهد آمد، در حدود و ثغور آنچه متافیزیک نامیده می‌شود و دامنه تأثیرات آن اختلاف نظر وجود دارد.

۵- در (سوزنجی، ۱۳۸۹) استدلالاتی اقامه شده که علم دینی در مقام اثبات متأثر از متافیزیک است؛ ولی در مقام

- شهری، ۱۳۸۲: ۱۹۹).
- ۱۹- روایات بسیار زیادی از ائمه اهل بیت علیهم السلام- رسیده که فرموده اند: «لا جبر و لا تفویض بل امر بین امرین».
- منابع**
- ۱- قرآن کریم
- ۲- صحیفه سجادیّه
- ۳- ابن ابی الحدید معتزلی. (۱۴۰۴ه.ق). شرح نهج البلاغه، جلد ۲۰، قم: انتشارات کتابخانه آیت الله مرعشی.
- ۴- امامی جمعه، سید مهدی و حداد، وحیده. (۱۳۹۲). «تحلیل فاعلیت و عنایت در متافیزیک افلاطونی، ارسطویی و سینیوی»، مجله الهیات تطبیقی، شماره دهم: ۲۹-۴۰.
- ۵- باقری، خسرو. (۱۳۸۲). *هویت علم دینی: نگاهی معرف شناختی به نسبت دین با علوم انسانی*، تهران: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- ۶- _____ (۱۳۸۳). «مبانی متافیزیکی اندیشه اسلامی؛ بنیانی برای تکوین نظریه‌های روان شناختی»، *دانشور رفتار*، سال یازدهم، شماره هفتم: ۵۶-۷۰.
- ۷- برنجکار رضا و نوروزی ابوذر. (۱۳۹۲). «بررسی و نقد الاهیات سلبی دیونسیوس در پرتو رهیافت قرآن و احادیث»، *مجله الهیات تطبیقی*، شماره دهم: ۱-۱۴.
- ۸- پایا، علی. (۱۳۸۶) الف. «عقلانیت نقادانه و منطق موقعیت: رهیافتی کارآمد برای روش‌شناسی دانش آموزش و پرورش»، *نوآوری های آموزشی*، سال ششم، شماره بیست و یکم: ۱۱-۴۸.
- ۹- _____ (۱۳۸۶) ب. «ملاحظات نقادانه در باره دو مفهوم علم بومی و علم دینی»، *حکمت*، سال سوم، شماره دوم و سوم: ۳۹-۷۶.
- ۱۰- _____ (۱۳۸۶) ج. «ارزیابی نقادانه نقش رویکردهای آینده اندیشانه / آینده نگارانه در تفکر استراتژیک جدید»، *آیین*، شماره دهم: ۵۸-۷۰.
- حاصل شده می‌تواند در بررسی مثال آخر (بررسی امکان شناخت) مفید واقع شود.
- ۱۲- می‌دانیم آنچه علوم انسانی خوانده می‌شود، از جهت معرفتی علم هستند و هنگامی که برای تغییرات اجتماعی به کار روند، حکم فناوری نرم می‌یابند.
- ۱۳- به منظور دریافت توضیحات بیشتر پیرامون فقره اخیر به (الوانی، ۱۳۸۲) و (هچ، ۱۳۸۶) رجوع شود.
- ۱۴- در (دژکام و عباس‌زاده، ۱۳۹۰) به بهانه رفع چالش ذهنی درمان ناباروری و تعیین جنسیت جنین با حکمت و عدالت خداوند، توضیحات مفیدی پیرامون سازگاری پیشرفتهای انسان در پزشکی و فناوری زیستی با آنچه که متکلمان اسلامی به عنوان نظام احسن خلقت از آن یاد می‌کنند ارائه شده‌است که در مقایسه با اغلال و زنجیرهایی که مسحیت بر زیست‌فناوران نهاده، نشاندهنده تأثیر مثبت داشتن درکی صحیح از جایگاه سلسله مراتبی انسان در عالم هستی، به عنوان یک متافیزیک، سودمند بر فناوری است.
- ۱۵- مسأله اسماء و صفات الهی که از مباحث مهم در فلسفه و الهیات امامیه است و تجلی این اسماء و صفات در جهان، قرابت انکارناپذیری با این بحث دارد (برای اطلاع بیشتر نک: برنجکار و نوروزی، ۱۳۹۲).
- ۱۶- برخی این دانش را معرفت ضمنی می‌نامند و معتقدند که به شیوه استاد و شاگردی و نه به صورت انباشتی منتقل می‌گردد (پایا، ۱۳۸۸: ۳۹).
- ۱۷- این جمله تداعیگر جمله مشهور فرانسیس بیکن است که دانش همان قدرت است.
- ۱۸- خداوند به داوود علیه السلام چنین وحی فرمود: «اگر از بیت المال نمی‌خوردی و به دست خویش کار می‌کردی، بنده‌ای شایسته بودی». داوود چهل بامداد گریست. پس خداوند آهن را برای وی نرم کرد و او هر روز زرهی می‌ساخت و به هزار درهم می‌فروخت (محمدری-

غیرفیلسوفان، ترجمه: مصطفی تقوی و محبوبه مرشدیان، تهران: دانشکده صداوسیما.

۲۰- رایبیز، کوین و وبستر، فرانک. (۱۳۸۵). عصر فرهنگ فناوریانه: از جامعه اطلاعاتی تا زندگی مجازی، ترجمه: مهدی داودی، تهران: نشر توسعه.

۲۱- رودگر، محمدجواد. (۱۳۸۸). «معنویت‌گرایی در قرآن (مبانی، مؤلفه‌ها و کارکردهای معنویت قرآنی)»، علوم اسلامی، سال چهارم، شماره چهاردهم: ۱۵-۳۲.

۲۲- سبزواری، ملأهادی. (۱۳۶۷). شرح اسماء حسنی، جلد اول، قم: بصیرتی.

۲۳- سوزنچی کاشانی، ابراهیم. (۱۳۹۰). «مرور تحلیلی تاریخی روند تحولات نظری حوزه مطالعات اقتصاد فناوری و نوآوری»، نامه سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره دوم: ۲۵-۴۰.

۲۴- سوزنچی، حسین. (۱۳۸۹). معنا، امکان و راهکارهای تحقیق علم دینی، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.

۲۵- سیف‌الدین، امیرعلی. (۱۳۸۳). طراحی رویکردی تکاملی بر روی نظام‌های نوآوری؛ مطالعه موردی صنعت تجهیزات پزشکی، رساله دکتری در دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه امیرکبیر.

۲۶- طباطبایی، محمدحسین. (۱۳۷۴). تفسیر المیزان، جلد اول، ترجمه سیدمحمد باقر موسوی همدانی، قم: دفتر انتشارات اسلامی، چاپ پنجم.

۲۷- طباطبایی، محمدحسین. (۱۳۸۵). معنویت در تشیع، قم: انتشارات تشیع.

۲۸- طباطباییان، سیدحبيب الله؛ صوفی، بامداد و باقری، ابوالفضل. (۱۳۸۷). «بررسی عوامل مؤثر بر شناسایی و انتخاب فناوری‌های نرم، موردکاوی SPR»، سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره سوم: ۶۱-۷۱.

۲۹- کرکی، علی‌بن‌الحسین. (۱۴۰۹ه.ق). رسایل کرکی، جلد سوم، کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی - قم.

۱۱- _____ (۱۳۸۸). «آیا الگوی توسعه ایرانی - اسلامی دست یافتنی است؟»، روش‌شناسی علوم انسانی، سال پانزدهم، شماره شصتم: ۳۱-۶۰.

۱۲- پایا، علی و کلانتری‌نژاد، رضا. (۱۳۸۹). «ارزیابی فلسفی و دلالت‌های سیاستگذارانه تأثیرات چهارمین موج توسعه علمی و فناوریانه بر فرهنگ و جامعه: ملاحظاتی از دیدگاه عقلانیت نقاد»، سیاست علم و فناوری، سال دوم، شماره چهارم: ۳۳-۵۲.

۱۳- تقوی، مصطفی. (۱۳۸۷). «درآمدی مبنایی و راهبردی بر الگوی اسلامی - ایرانی توسعه علم و فناوری»، روش‌شناسی علوم انسانی، سال چهاردهم، شماره پنجاه و هشتم: ۷۳-۹۸.

۱۴- تقوی، مصطفی و خوشنویس، یاسر. (۱۳۸۶). «خودمختاری فناوری یا انفعال در برابر رویکرد فناوریانه»، رشد فناوری، سال چهارم، شماره شانزدهم: ۵۵-۶۳.

۱۵- تقوی، مصطفی، موسوی طباطبایی و سیده پریسا. (۱۳۸۸). «بررسی سه مدل فرآیند طراحی مهندسی در بستر یک موردکاوی: تلسکوپ فضایی هابل»، نشریه دانشکده فنی (ویژه کنفرانس آموزش مهندسی در ۱۴۰۴)، شماره چهل و سوم: ۲۱-۳۱.

۱۶- تمیمی آمدی، عبدالواحد. (۱۳۶۶). غررالحکم و دررالکلم، جلد چهارم، چاپ سوم، تهران: دانشگاه تهران.

۱۷- جعفرنژاد، احمد. (۱۳۸۲). مدیریت تکنولوژی مدرن، تهران: دانشگاه تهران، چاپ دوم.

۱۸- دژکام، لطف الله و عباس زاده، محمد. (۱۳۹۰). «درمان ناباروری و تعیین جنسیت جنین در چالش با حکمت و عدالت خداوند»، مجله الهیات تطبیقی، شماره ششم: ۵۱-۶۰.

۱۹- دووریس، مارک جی. (۱۳۸۹). آموزش درباره - تکنولوژی؛ درآمدی بر فلسفه تکنولوژی برای

- ۳۰- کلینی، محمد بن یعقوب. (۱۳۶۵). *الکافی*، مجلدات یکم و پنجم، ترجمه و شرح: سیدجواد مصطفوی، تهران: دارالکتب الإسلامیه.
- ۳۱- گلشنی، مهدی. (۱۳۷۷). « آیا علم دینی معنا دارد؟»، *روشن شناسی علوم انسانی*، سال پنجم، شماره شانزدهم و هفدهم: ۶-۱۵.
- ۳۲- مجلسی، علامه محمد باقر. (۱۴۰۳ه.ق). مجلدات چهارم و یکصد و پنجم، *بحارالانوار الجامعه لدررالانخبار الاثمه الاطهار (علیه السلام)*، بیروت، چاپ دوم.
- ۳۳- محسن پور، بهرام. (۱۳۸۸). « نقش پیش فرض های متافیزیکی در تحقیقات روان شناسی و علوم تربیتی »، *روشن شناسی علوم انسانی*، سال دوم، شماره سوم: ۸۹-۹۸.
- ۳۴- محمدی‌ری‌شهری، محمد. (۱۳۸۰). *کیمیای محبت؛ یادنامه مرحوم شیخ رجبعلی خنیاط*، چاپ چهارم، قم: دارالحدیث.
- ۳۵- محمدی‌ری‌شهری، محمد؛ حسینی، سید رضا و حسینی، ابوالقاسم. (۱۳۸۲). *توسعه اقتصادی بر پایه قرآن و حدیث*، قم: سازمان چاپ و نشر دارالحدیث.
- ۳۶- مصباح‌یزدی، محمدتقی. (۱۳۸۸). *نگاهی گذرا به حقوق بشر از دیدگاه اسلام*، قم: انتشارات مؤسسه آموزش پژوهشی امام خمینی (ره).
- ۳۷- مطهری، مرتضی. (۱۳۶۸). *جاذبه و دافعه علی علیه‌السلام*، تهران: انتشارات صدرا، چاپ نهم.
- ۳۸- _____ (۱۳۷۱). *مسئله شناخت*، تهران: انتشارات صدرا، چاپ پنجم.
- ۳۹- _____ (۱۳۷۵). *نبوت (مباحث جلسات بحث و انتقاد انجمن اسلامی پزشکان)*، انتشارات صدرا، چاپ سوم.
- ۴۰- _____ (۱۳۸۵). *سیری در سیره نبوی*، تهران: انتشارات صدرا، چاپ سی و ششم.
- ۴۱- _____ (۱۳۸۷). *مجموعه آثار*، جلد ۲۶، تهران، انتشارات صدرا.
- ۴۲- مرقی، سیدمحمد؛ رهبر، امیرحسین و اسلامی، حسن. (۱۳۸۶)، « معنویت سازمانی و تأثیر آن در خلاقیت کارکنان (رویکردی تطبیقی)»، *اخلاق در علوم و فناوری*، سال دوم، شماره سوم و چهارم: ۸۹-۹۸.
- ۴۳- _____ (۱۳۸۷). « معنویت سازمانی با نیم‌نگاهی به سازمان رزم»، *مجموعه مقالات کنگره بررسی نقش معنویت در نبرد ناهم‌تراز، قم*. پژوهشکده تحقیقات اسلامی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی: ۴۵۹-۴۸۶.
- ۴۴- الوانی، سیدمهدی. (۱۳۸۲). *مدیریت عمومی*، تهران: نشر نی، چاپ نوزدهم.
- ۴۵- ولایتی، علی‌اکبر. (۱۳۸۹). *فرهنگ و تمدن اسلامی*، قم: دفتر نشر معارف، چاپ بیست و ششم.
- ۴۶- هایدگر، مارتین؛ آیدی، دن؛ هکینگ، یان؛ کون، تامس و مکزی، دونالد. (۱۳۸۹). *فلسفه تکنولوژی*، ترجمه: شاپور اعتماد، تهران: نشر مرکز، چاپ سوم.
- ۴۷- هچ، ماری‌جو. (۱۳۸۶). *تئوری سازمان: مدرن، نمادین و تفسیری پست‌مدرن*، ترجمه: دکتر حسن دانایی‌فرد، تهران: نشر افکار، چاپ دوم.
- 48- Coombs, Rod. Knights, David & Willmott, Hugh. (1992). "Culture, Control and Competition; Towards a Conceptual Framework for the Study of Information Technology in Organizations", *Organization Studies*, Vol. 13, pp.51-72.
- 49- Ellul, J. (1980). "The Technological System" Trans. Joachim Neugroschel New York: The Continuum 36. Publishing Corporation.
- 50- Lyotard, Jean-Francois. (1999). "The Postmodern Condition: A Report on Knowledge" Minneapolis: University of Minnesota Press.

51- Pitt, J .(2001). "*Thinking About Technology*" New York: Seven Bridges Press.

52- Zhouying Jin .(2005) *Global Technological Change (From Hard Technology to Soft Technology)*, Translated by Kelvin W. Willoughby, Bristol and Portland, Intellect Books.





پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی