

علم و تکنولوژی در پسا - پدیدارشناسی

وحید طائب نیا*

چکیده

پساپدیدارشناسی را می‌توان نسخه‌ی پراگماتیستی سنت پدیدارشناسی هوسرل و هایدگر دانست. اندیشمندان این جریان سعی خود را در جهت به‌کارگیری روش پدیدارشناسی در قلمرو مطالعات انضمامی علم و تکنولوژی متمرکز ساخته‌اند تا تصویری از نحوه درآمیختگی انسان و جهان معاصر با علم و تکنولوژی را به نمایش گذارند. در این مسیر، نقش تکنولوژی به مثابه مجموعه‌ای از مصنوعات و ابزارها در شکل‌گیری چارچوب معرفت‌نظری انسان یا همان علم تجربی، مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین تقوّم علم پسا-گالیه‌ای به تکنولوژی - به مثابه مصنوعات - و تأمین واقع‌انگاری نظریه‌های علمی از رهگذر حضور مصنوعات و ابزارآلات در متن کنش آزمایشگاهی، از جمله موضوعات مطرح شده در پساپدیدارشناسی است. از آنجا که پساپدیدارشناسی در عین استفاده از فلسفه‌ورزی هایدگر متقدم و متأخر دریاب علم و تکنولوژی، نقد عمل‌گرایانه اندیشه متأخر وی را نیز مدنظر داشته، باید پرسید که تا چه میزان این چرخش عمل‌گرایانه ظرفیت حل معضلات نظری و رفع مشکلات عملی علم و تکنولوژی در جهان معاصر را داراست.

کلیدواژه‌ها: پسا-پدیدارشناسی؛ پدیدارشناسی، علم و ابزار؛ واقع‌گرایی ابزاری؛ سنت‌گرایی

* کارشناس ارشد فلسفه علم، دانشگاه صنعتی شریف، vahidtaebnia@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۰۲، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۰۲

۱. مقدمه

نسبت میان علم و تکنولوژی از منظرهای گوناگون مورد بررسی قرار گرفته است. در نگرش علم کاربردی *applied-science-view* دانش تکنولوژیک همان علم نظری است که به زبان کاربرد درآمده؛ و مصنوع تکنیکی نیز چیزی جز تجسم دانش تکنولوژیک نیست. (Popper, 1962:343) طبق این تلقی، دانشی که تکنیسین از آن بهره می‌برد، محتوایی فراتر از دانش نظری نداشته و تنها به مرحله اجرا رسیده است.^۱ جبرانگاری *Determinism* تکنیکی - علمی نیز براساس چنین دیدگاهی در میان برخی متفکران قرن بیستم جا باز کرد. برای مثال، طبق برخی تفاسیر مارکسیستی از رابطه ابزار و نظام اجتماعی، ساختار جامعه معلول دگرگونی مستقل و خودمختار *Autonomous* تکنولوژی، بدون دخالت اراده آزاد انسانی است. به این بیان اگر تکنولوژی محصول علم و علم نیز پدیده‌ای عینی و مستقل از دخالت فاعل شناسا باشد، پس در فرایند پیشرفت علم، این جهان طبیعت است که فارغ از اراده و نقش انسانها به تدریج نیروهای علی خود را برملا کرده و به دنبال آن، تکنولوژیهای جدید را بر جامعه و روابط حاکم بر آن تحمیل می‌کند. (MacKenzie, 1984)

در نیمه دوم قرن بیستم، رهیافت تقدم علم بر تکنولوژی تا حدی به محاق رفت. در ۱۹۶۰ نتیجه بررسی پیتاگون درباب مجموعه عوامل دخیل در حیاتی‌ترین سیستمهای تکنولوژیک ایالات متحده آن بود که ۹۱ درصد این سیستمها اساسا ارتباطی به نظریه‌های علمی نداشته و از ۹ درصد باقی مانده تنها ۰.۳ درصد به علوم پایه وابسته بوده‌اند. (Bucchi, 2004:80) بعلاوه، در تاریخ علم ظهور و شیوع ابزارهایی که دانشمندان تصویر نظری منسجمی از نحوه عملکرد آنها نداشتند، تأییدی بر نقصان دیدگاه «تکنولوژی به مثابه علم کاربردی» است. نسل اول موتورهای بخار، ترانزیستورها یا ابررساناهای دمابالا از جمله تکنولوژیهای بودند که تا مدت‌ها روشن نبود چگونه باید فرایند موفقیت‌آمیز آنها را تبیین کرد. (Vermaas 2011:56) به هر روی، با توجه به درهم تنیدگی علم و تکنولوژی - چه از نظرگاه معرفتی و چه نهادی - برخی واژه «تکنوعلم» را جایگزین علم و تکنولوژی کرده‌اند. (Latour 1987: 29)

درین میان فیلسوف پدیدارشناس، مارتین هایدگر نیز در فلسفه پیشین و پسین خود در تبیین دو مقوله علم و تکنیک و نسبت آن دو اهتمام وافر ورزید. هایدگر متأخر ذات تکنولوژی را به مثابه نوعی ناپوشیدگی هستی، مقدم بر علم و علم‌ورزی قلمداد کرد و اینگونه باب جدیدی را در رویکرد انتقادی نسبت به علم و تکنولوژی مدرن گشود. پس از

هایدگر، پدیدارشناسی تکنوعلم در پیوند با پراگماتیسم آمریکایی به ظهور مکتبی نوپا در فلسفه علم و تکنولوژی انجامید که امروزه با عنوان پساپدیدارشناسی شناخته می‌شود. پساپدیدارشناسی با تحلیلی پدیدارشناختی از حضور تکنولوژی به مثابه مصنوعات حاضر در متن روزمرگی معاصر، سعی خود را در تنقیح آثار و ابعاد این حضور در جوانب مختلف زندگی انسان از جمله در تولید نظریه‌های علمی مبذول داشته است.

درین سیاهه ابتدا به بررسی اجمالی مواجهه هایدگر با علم و تکنولوژی پرداخته شده و سپس چرخش فیلسوفان پساپدیدارشناس در تحلیل فلسفی تکنوعلم تبیین خواهد شد. در نهایت، با مقایسه دو رهیافت مذکور و اشاره‌ای گذرا به نقد سنت گرایان به علم و تکنولوژی، خلأ موجود در فلسفه پساپدیدارشناسی بعنوان نوعی تقلیل‌گرایی نظری و عملی مورد تأمل قرار خواهد گرفت.

۲. پدیدارشناسی علم و ابزار

۱.۲ مقدمه در پدیدارشناسی

پدیدارشناسی قرن بیستم موضعی در برابر دوگانه‌انگاری سوژه-ابژه^۲ قلمداد می‌شود. «اندیشیدن» در فلسفه‌ورزی پدیدارشناسانه، از انسان شناسا یا جهان‌موردشناخت آغاز نمی‌شود؛ بلکه این تفکیک خود از سرچشمه‌ای بنیادی‌تر بعنوان حالت التفاتی Autonomous یا دربارگی (به بیان هوسرل) و در-جهان‌بودگی^۳ (به تعبیر هایدگر) ناشی شده که در آن نه جهانی بدون انسان قابل تصویر است و نه انسانی بدون جهان. در سنت پدیدارشناسی آگاهی Consciousness و ادراک Perception هیچ‌گاه فی‌نفسه In-itself تصویرشدنی نیست. به تعبیری، ادراک، همواره ادراک چیزی Perception of بعنوان چیزی Perception as است. (Verbeek 2001: 121) این نکته پیش از ظهور پدیدارشناسی نیز از نظرگاهی متفاوت مورد توجه اندیشمندانی چون پاسکال قرار گرفته بود؛ آنجا که وی از طبیعت تهی آگاهی انسان سخن رانده و متذکر شده بود که آگاهی انسان توان ایستادن روی پای خود را نداشته و به ناچار مدام خود را با «غیر»ی پرشیده Distracted می‌کند. (Pascal 1995:47) از دیگر سو، جهان نیز در فلسفه پدیدارشناسی بعنوان امری نزد ما Thing-for-us، تقرر یافته و واقعیت در زمینه‌ای از تفسیر Interpretation و کنش Praxis انسان ظهور می‌یابد؛ ما خود را نه در جهان فی‌نفسه، بلکه در جهان خود می‌یابیم. اشیاء هر آنچه هستند، از جهت ارتباط ما با آنها و ما

هرچه هستیم، بخاطر ارتباطمان با اشیاء است. پس انسان و جهان هر دو بر محور یک پیوستگی، یکدیگر را برمی‌سازند.

هایدگر التفاتیت هوسرل را خصلت بنیادین هستی انسان برشمرد و به تعبیری پدیدارشناسی را به قلمرو هستی‌شناسی وارد کرد. دازاین^۴ دارای خصلت گشودگی بسوی جهان بوده و در هرروزینگی خود، ملتفت به هستنده‌های جهانی است. هستی انسان ذاتاً جهانمند است و لذا جهان برای فیلسوف پدیدارشناس نیاز به اثبات ندارد. (هایدگر ۱۳۸۶: فصل ۱۰) هایدگر پیشین در فرایند شناخت پدیدارها در پی معنای کلی هستی است و رصد پدیدارها برای او از آن‌رو موضوعیت یافته که بتوان با پیگیری ساختار پدیداری دازاین به معنای مطلق هستی دست یافت. (Heidegger 2008:86-89)

روشن است که رویکرد مذکور مسیری متفاوت از فلسفه‌های تحلیلی را در واریسی مقوله شناخت می‌گشاید. از آنجا که پدیدارشناس سیر فلسفی خود را از دوگانه ذهن و عین نمی‌آغازد، تلقی وی از مقوله صدق نیز متفاوت خواهد بود؛ همانطور که هایدگر با تمییز بین صدق و حقیقت، حقیقت را به نامستورکننده و پرده‌در وضعیت هستنده تفسیر می‌کند. (Polt, 2015:184) حقیقت آن حضور و گشودگی بدوی است که هستندگان در آن معنادار می‌شوند و پس ازین گشایش است که صدق مجال ظهور پیدا می‌کند. همواره خطر آن هست که راستینه Fact بعنوان انگاره‌ای صادق ما را نسبت به لایه بنیادی‌تر حقیقت بی‌توجه کند. در انتهای این نوشتار به این نکته باز خواهیم گشت. اجمالاً با توجه به تقویم طرفینی انسان-جهان، هایدگر متأخر به توصیف ماهیت امکانی تقرر این نسبت پرداخته و از آن‌رو که تجربه‌های روزمره انسان و به تعبیر هایدگر، اگریستانسیل دازاین، نقش محوری در فلسفه‌ورزی پدیدارشناس دارد (هایدگر ۱۳۸۶: ۱۳) علم و تکنولوژی نیز به عنوان دو عنصر انفکاک‌ناپذیر درجهان‌بودگی انسان معاصر، موضوع تفلسف وی قرار می‌گیرند.

۲.۲ علم و ابزار در پدیدارشناسی هایدگر^۵

نزد هایدگر هستی و زمان، اشیاء یا هستنده‌ها به دو گونه نزد انسان حاضر می‌شوند. یک شیء زمانی بعنوان تکنولوژی نمود می‌یابد که با عینک «از برای کاری بودن» بدان نظر شود. در مواجهه با ابزار، توجه انسان بر کاری متمرکز است که بوسیله مصنوع انجام می‌شود. دازاین هستنده را در دست گرفته و این حالت فرودستی Zuhandenheit/ handiness بنیان بدوی مواجهه انسان با جهان را رقم می‌زند. معنای هستنده‌ها به حسب کاربردشان در

چارچوب ارجاع Frame of reference معین می‌شود. «برای چه بودگی» ابزار همان چیزی است که ابزار بدان «ارجاع» می‌دهد و «خصلت هستی امور فرودستی، همان مرجوعیت Bewandtnis آنهاست» (هایدگر ۱۳۸۶: ۸۴) انسان معنای هستنده را در بافت استعمالی آن کشف می‌کند. در نتیجه، تعریف هستنده، نه به تحدید جنس و فصل آن؛ بلکه در گرو رسیدن به «معنایی» است که در یک بافت ارجاعی از سوی آن افاده می‌شود. البته طبق نظر هایدگر وقتی دازاین در حال پردازش امر فرودستی در متن زندگی است، بینشی پیشا- گزاره‌ای و پیشا-نظری نیز نسبت بدان دارد که دست‌ورزی آن را برای دازاین هموار می‌سازد. (همان: ۶۹) هایدگر این بینش را «فراگردینی» Umsicht/ circumspection می‌نامد. آدمی کاربرد چکش را در حین کار، و در بافت ارجاع می‌یابد، گرچه این یافتار را بدل به گزاره نمی‌کند.

جهان فرودستی بعنوان بنیان هستی انسان جهان، زمانی با پیشروی بسوی جهان ابژه- وار، هستنده را به موضوع شناخت بدل می‌سازد که هستنده از حالت فرودستی خارج شده، و خصلت «موضوع شناخت بودگی» به خود گیرد. هستنده هر چه بیش‌تر از حالت فرودستی فاصله گیرد، به ابژه محض نزدیک‌تر شده و با ورود در وضعیت «فراذستی» Vorhandenheit/ presence-at-hand/ objectively presence موضوع شناخت علمی را تحقق می‌بخشد. پس نسبت فرودستی زمینه‌ساز رابطه فراذستی است که در آن، اشیاء فارغ از کاربرد خود مورد توجه و تحلیل نظری انسان قرار می‌گیرند. (Verbeek 2001: 125) هایدگر فرآیند انتقال از فرودستی ابزاری به فراذستی علمی را «موضوع‌گردانی» Thematisierung/ thematization می‌خواند. موضوع‌گردانی هستنده را در وضعیتی قرار می‌دهد که مورد پرسش باشد تا شناخته شود. (هایدگر ۱۳۸۶: ۳۶۳) روش‌ها، استدلال‌ها، مفاهیم و میزان قطعیت و دقت لازم در هر شاخه علمی، همگی توسط طرحواره موضوع‌گردانی معین می‌شوند، و اینگونه ابژه هر علم تقرر می‌یابد. هایدگر معتقد است بدون نوعی طرح‌افکنی Projection پیشینی بر جهان، نمی‌توان علم داشت (همان ۳۶۲) و علم مدرن را نیز باید حاصل طرح‌افکنی متافیزیک دکارتی بر جهان قلمداد کرد که یگانه بنیان گوهری اشیاء را امتداد جوهری آنها دانسته است. (همان ۸۹-۹۱) به تعبیری، در نظر هایدگر متافیزیک دکارت و کانت، در پی تحدید شرایط موضوع‌گردانی علم مدرن هستند.

هایدگر معتقد است اصالت معرفت نظری مستتر در دوگانه دکارتی، انسان را از نسبتی بنیادین‌تر غافل کرده؛ چراکه تقرر اولیه اشیاء، حالت فرودستگی آنهاست. چنانچه اختلالی

در پردازش فرودستی اشیاء ایجاد شود، بینش پیشا-نظری و ارجاعیت امور بدل به حالتی می‌شود که در آن هستنده بخودی خود نگریسته می‌شود تا بتوان اختلال آن را رفع کرد. با تداوم نگرش فرادستی، انسان در پی «خاصیت» هستنده، فارغ از بافت ارجاعی‌اش رفته و اینگونه «گزاره» پا به عرصه وجود می‌نهد. (همان ۳۵۹-۶۰) بنابراین، از نظر هایدگر هدف از پژوهش نظری و شناخت گزاره‌ای آنست که هستنده بهتر و بهینه‌تر به بافت ارجاعی‌اش بازگردد. متافیزیک نیز شرایط امکان ظهور شناخت علمی را فراهم کند. متافیزیک و علم هر دو بدنبال ممکن ساختن شناخت دقیق‌تر جهان به هدف بهبود و ارتقاء فرودستگی اشیاء هستند.

باری، تلقی مذکور درباب نسبت علم و ابزار، در آثار متأخر هایدگر مانند علم جدید، متافیزیک، و نیز ریاضیات، عصر تصویر جهان و بالاخص در پرسشی درباب تکنولوژی پیگیری و به قرائتی نقادانه بدل شده که پساپدیدارشناسان از آن بعنوان نگرش یکپارچه Monolithic و رمانتیک درباب تکنولوژی یاد می‌کنند. (Rosenberger & Verbeek 2015: 10) درین آثار، هایدگر با تعمق بیشتر در اصالت افزایش و فرودست‌بودگی اشیاء، تکنولوژی را به یک انکشاف یا ناپوشیدگی Unconcealment تفسیر می‌کند که ضمن بسترسازی برای علم مدرن، انسان را از خود و جهان اطرافش بیگانه کرده است. جهان درین انکشاف، به انباری از قابلیت‌های گسست‌پذیر برای تأمین اهداف انسان تقلیل یافته است. به نظر می‌رسد در هایدگر متأخر، بهبود بهینگی فرودستگی، که نقطه عزیمت شناخت نظری قلمداد می‌شد، به چالش کشیده می‌شود. بهینه‌سازی فرودستگی در هایدگر متأخر، تنها نحوه‌ای نامتعیّن از ناپوشیدگی هستی است که در آن هستنده، به «امری در انتظار بهبود کارآمدی» فروکاسته شده؛ و علم مدرن نیز از دل چنین جهان‌نمودی World-disclosure سربرآورده است. هایدگر پسین این ناپوشیدگی را گشتل Gestell خوانده و ویژگی‌های آن را اینگونه برمی‌شمرد: (Heidegger 1977)

۱. گشتل، نوعی انکشاف تعرض‌آمیز challenging revealing نسبت به طبیعت است که در آن آدمی طالب نظم بخشی ordering و توسعه فرودستگی هستنده‌ها است.
۲. انسان در گشتل، همه چیز را آماده برای خود می‌خواهد، به نحوی که بلافاصله مهیا باشد و در صورت لزوم از نو سفارش داده شود.
۳. گشتل، اصرار به حداکثر بازدهی با حداقل هزینه دارد.

۴. نگاه گشتلی، جهان را با عینک محاسبه پذیری، و در لباس منبعی لایزال - standing reserve می‌بیند.

جهان گشتلی انباری از سرمایه‌ها و کالاهای آماده برای سلطه و کنترل است. درین جهان تنها امری واقعی است که اندازه‌گیری، ساخته Made یا به کار گرفته Manipulated شود. هایدگر معتقد است ذات تکنولوژی از سنخ مصنوع نیست. تکنولوژی نه افزار است و نه فعالیت انسانی. بلکه ذات تکنولوژی تنها در پاسخ بدین سؤال معلوم می‌شود که: چه معنا و انکشافی از هستی، علم و تجهیزات تکنیکی را ممکن کرده است؟ به عبارتی، پرسش از تکنولوژی، نزد هایدگر پرسشی رو به عقب Backward است. (Verbeek 2001: 123) ماهیت تکنولوژی، نوعی دیدن جهان است که از دل آن علم سر بر می‌آورد. پس ماهیت و ذات تکنولوژی بر علم بیکنی تقدم دارد. (Ihde 1983: 241)

این فرودستی‌نگری و فرودستی‌خواهی انسان در مواجهه با جهان بوده که طبیعت را به موضوعی برای پژوهش علمی بدل کرده است. طبیعت گشتلی تنها منبعی از نیروهای کمیت‌پذیر و در حال آماده‌باش برای بهره‌برداری است و لذا شناخت آن به کاوشی با محوریت متغیرهای محاسبه‌پذیر محدود شده است. (Heidegger 1977:17-20) فیزیک تجربی - ریاضیاتی، زمانی مجال یکه‌تازی می‌یابد که طبیعت در تجربه خام و افق معنایی انسان، در جامه شبکه‌ای از داده‌ها و مؤلفه‌های ذاتا نظم، محاسبه و پیش‌بینی‌پذیر دیده شود و انسان نیز خود را در موضع انتظام‌بخش بباید. هایدگر به مفهوم انقیادطلبی Resignation در سخنرانی‌های هاینبرگ بعنوان مقوم علم جدید نیز استناد می‌کند. (Heidegger 1977:23) می‌توان گفت در هایدگر متأخر، دو ایده مهم وی یعنی تقدم فرودستگی هستنده‌ها؛ و تقدم طرح‌افکنی کمی - ریاضیاتی دکارت بر جهان، به هم پیوند خورده و به تبیین‌گر ظهور علم و تکنولوژی بدل شده‌اند.

نکته آخر آنکه رویکرد انتقادی هایدگر بی‌ارتباط به جهت‌گیری پدیدارشناسانه وی در نفی دوگانه‌انگاری دکارت نیست؛ همانطور که گذشت، پدیدارشناسی برین مبنا استوار گشته که در عمده فلسفه‌ورزی‌های مدرن - که در پی نسبت دادن قیودی بنیادین به طرف سوژه یا ایژه بوده‌اند - از کلیت تجربه‌های زیسته و واقعی انسان غفلت صورت گرفته، و این فلسفه‌ها در ترسیم نظامواره خود خواسته یا ناخواسته به دام تقلیل‌گرایی افتاده‌اند. درمقابل، سنت پدیدارشناسی با اصالت‌بخشی به هسته تجربه ادراکی Perception پیش از تحقق مدرک Perceiver (subject) یا مدرک Perceived (object)، از ابتدا مسیری خلاف

جریان تقلیل را دنبال می‌کند. اصولی مانند سادگی و صرفه‌جویی، معصومیت دست‌ناخورده تجربه‌های ادراکی را ضایع کرده، و پدیدارها را به کمتر از آنچه شهودا متحصل می‌شوند، تقلیل می‌دهند. مخالفت پدیدارشناسی با تزییق تجارب انسان، تحت لوای معیارهایی چون وضوح و تمایز، گاه به مثابه شورشی علیه علم و علم‌گرایی جدید قلمداد شده‌است. (Spiegelberg 1971: 657) آنچه در پایان فلسفه‌هایدگر از نقد علم و تکنولوژی نمایان شده نیز تاحدی حاصل ریشه‌های پدیدارشناسانه اوست.

به هر روی، دوگانه فرودستگی ابزاری و فرادستگی علمی، در هایدگر پیشین، مسیر دیگری را نیز پیش روی متفکرانی همچون دون آیدی باز کرد؛ که به ظهور پسا-پدیدارشناسی انجامید.

۳. پسا-پدیدارشناسی

درین بخش در ابتدا به وجه "پسا" بودگی پساپدیدارشناسی پرداخته و سپس علم‌شناسی پساپدیدارشناختی را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

۱.۳ پدیدار شناسی و پسا-پدیدارشناسی

آیدی گزار هایدگر از رهیافتهای هستی و زمان، به دوره متأخر وی را نمی‌پسندد. در تحلیل متأخر هایدگر از تکنولوژی، ماهیت تکنولوژی جهان-نمودی پیشینی است که ظهور علم و مصنوعات تکنیکی را ممکن و هدایت کرده است. درمقابل، آیدی تکنولوژی را نه به مثابه جلوه یا معنای هستی، بلکه به معنی متعارف ابزارها و مصنوعات می‌بیند که در متن تجربه و کنش روزمره انسان حاضرند؛ وی نمی‌پرسد که چه جهان-نمودی به ظهور علم و تکنولوژی مدرن انجامیده، بلکه در پی آنست که نشان دهد چگونه ماهیت فرودستی و حل‌شدگی مصنوعات تکنیکی در زیست-جهان انسان، علم پسا-گاليله‌ای را ممکن و بارور کرده است. به دیگر سخن، «چه جهان-نمودی با مصنوعات تکنیکی ممکن شده است؟» نه اینکه «چه جهان نمودی مصنوعات تکنیکی را ممکن کرده است؟» آیدی با این پرسش رو به جلو، به تحلیل نقش تکنولوژی در ظهور علم تجربی می‌پردازد. (Verbeek, 2001:123)

پساپدیدارشناسی اصالت‌بخشی به پدیدارها را از سنت پدیدارشناسی اخذ نموده، و سپس تکنولوژی - به مثابه ابزارآلات روزمره - را در هسته تجربه ادراکی انسان جای داده

و مدعی می‌شود که امتیاز جهان مدرن نقش‌آفرینی ابزارآلات تکنیکی در تکون هسته‌های ادراکی انسان بوده که به ظهور علم پسا-گالیله‌ای انجامیده است؛ لذا اولاً فلسفه تکنولوژی آیدی، پدیدارشناسی ابزارها و مصنوعات تکنیکی است و نه ایده یا ماهیت تکنولوژی؛ و ثانیاً فلسفه علم وی، حاصل این نوع ابزارشناسی پدیدارشناختی است. به دیگر سخن، علم نه مولود امری انتزاعی بعنوان گشتل، بلکه ثمره حضور مستقیم مصنوعات تکنیکی در روزمرگی انسانها است.

پدیدارشناسی التفاتیت بین سوژه و ابژه را جایگزین اصالت‌بخشی به یکی از آن دو کرد و نوعی نسبتی‌انگاری Relationalism را بنا نمود. پس‌پدیدارشناسی همین رهیافت را با گنجاندن تکنولوژی در متن نسبت‌های بنیادین انسان-جهانی پی می‌گیرد. البته در میان‌بودگی تکنولوژی سرچشمه تقرر درون‌آختگی انسان و تشکل برون‌آختگی جهان است و نه واسطه‌ای انضمامی بین آن دو. به دیگر سخن، وساطت تکنولوژی به معنای پلی بین سوژه و ابژه از پیش تحقق‌یافته نیست؛ بلکه زاینده آن دوست. بدین معنا که انسان و جهان از رهگذر تکنولوژی با نوعی برهمسازی Co-creation، به یکدیگر تحقق می‌بخشند. (Goeminne, 2010:176)

آیدی پس‌پدیدارشناسی را تأملی فلسفی در باب درهم‌تنیدگی علم و تکنولوژی می‌داند. وی معتقد است این رویکرد در دهه هفتاد قرن بیستم با انتشار دو کتاب حیات آزمایشگاهی و کتاب تکنیک و عمل، آغاز گشته است. به باور وی، فلسفه علم، پیش از ظهور این دو کتاب همواره بین دو قرائت جهانشمول غیرتاریخی Ahistorical-Universal و اجتماعی-تاریخی در رفت و آمد بوده است. (Ihde, 2015:12) پروژه آیدی نوعی انتزاعی-زدایی از علم است؛ اینکه ابزار همواره در قیاس با علم پدیده‌ای درجه دو و کاربردی بحساب آمده، حصیل رسوبات علم‌شناسی انتزاعی است که ریشه در یونان باستان دارد. جداسازی علم از تجسد Embodiment بیرونی و تجلیات کنشی آن، فلسفه علم را در دوراهی مذکور بین عینیت خارجی و ذهنیت درونی، یا به تعبیری بین واقعیت طبیعی و برساختگی اجتماعی، به بن بست رسانده است. البته آیدی برخلاف لتور با الهام از التفاتیت هوسرل و در-جهان-بودگی هایدگر، راه برونرفت ازین بن بست را التجاء به پدیدارشناسی می‌داند. هسته "انسان-جهان" در سنت هوسرلی، به "انسان-تکنولوژی-جهان" در پس‌پدیدارشناسی بدل گشته و ظهور علم جدید معلول در میان‌بودگی ابزار شمرده شده است. آدمی در جهان پسا-صنعتی از رهگذر ابزار با جهان مواجه شده و تکنولوژی تجربه انسان را دستخوش تحول

کرده است. (Ihde, 2015:13) از طرفی، پساپدیدارشناسی را می‌توان حاصل پیوند پراگماتیسم آمریکایی و پدیدارشناسی قاره‌ای دانست. این نکته کلیدی در پراگماتیسم که «شناخت ما از اشیاء، نتیجه نسبت عملی ما با آنها است و تغییر درین نسبت، ملازم با تغییر در ساحت شناخت است» (Benton, 2001:87) را می‌توان خاستگاه و جرقه ایده پساپدیدارشناسی دانست. پساپدیدارشناسی، ازین نظر که عمیقترین لایه تجربه و هستی انسان را مورد مطالعه قرار می‌دهد، همچنان نوعی پدیدارشناسی است؛ و درعین حال، فلسفه‌ای پراگماتیستی، انضمامی و تجربی است؛ چراکه موضوع تأملات خود را از دل جهان روزمره و ابزارآلات ملموس در آن گلچین می‌کند. در پساپدیدارشناسی تنها به تحلیل مفاهیم بسنده نمی‌شود؛ بلکه باید به سراغ مصنوعات تکنیکی رفت و به زندگی روزمره و کنشهای آمیخته با ابزارها توجه نمود. بجای آنکه ادراک بصری تصاویر ماهواره‌ای مورد تحلیل مفهومی قرار گیرد، پرسش پساپدیدارشناسی آنست که چگونه یک ابزار، تجربه‌ای نوین از رابطه انسان-جهان را ممکن ساخته و به قدمهای بعدی زیستار نظری و عملی آدمی جهت می‌بخشد. (Rosenberger & Verbeek 2015: 30) پساپدیدارشناسان از همین رو نسبت به هایدگر پسین موضعی انتقادی دارند. ایشان برخلاف این ایده که ناپوشیدگی گشتلی انسان را از جهان بیگانه کرده *alienates*، معتقدند که وساطت تکنولوژی انسان را یاری کرده تا خود و جهانانش را در قالبی نوین برسازد. از جمله این وساطتها، وساطت و تأثیر تکنولوژی در شکل‌گیری علم مدرن است. پیش از پرداختن به پساپدیدارشناسی علم نگاهی گذرا به تحولات علم‌شناسی در سده اخیر لازم به نظر می‌رسد.

۲.۳ فلسفه علم پسا-پوزیتیویستی

در یک تقسیم می‌توان علم‌شناسی فلسفی را به دو دوره پیشا-کوهنی و پسا-کوهنی تقسیم کرد. مشخصه علم‌شناسی پسا-کوهنی توجه به مؤلفه‌های بیرونی علم، مانند عوامل تاریخی و اجتماعی در تولید نظریه‌های علمی است. برای شناخت علم تنها ردیابی محتوای نظریه‌ها کافی نیست؛ بلکه علم به مثابه نهادی اجتماعی، همواره آمیخته با عوامل فراعلمی مجال ظهور می‌یابد. شاید بتوان تعبیر رورتی را تلخیص خوبی از مجموعه بینشهای پسا-کوهنی دانست: «علم یک نوع طبیعی نیست». تامس کوهن، پائول فایرابند، برونو لتور و نیز برساخت‌گرایان اجتماعی مانند بارنز و کالینز را می‌توان از جمله نمایندگان علم‌شناسی پسا-کوهنی دانست. برای مثال، در اندیشه لتور دانشمند به مثابه عضوی از نهاد علم، تنها زمانی

یک کنشگر موفق است که به صنعت، تکنولوژی و ساختار سرمایه‌داری متصل باشد؛ چراکه تکنو علم Techno-science به مثابه یک پیوستار، در واقع در حال برسازی اشیاء Object جدید جهان، به هدف رسمیت‌یافتگی آنها در جهان اجتماعی است. (Benton, 2011:70-71) البته توجه به عوامل بیرونی علم لزوماً به معنای کم‌رنگ شدن عقلانیت و واقع‌گرایی علمی نیست. امروزه برخی فلسفه‌ورزان حوزه علم در عین توجه به مؤلفه‌های بیرونی آن، همچنان از عقلانیت آن دفاع کرده و معتقدند علم با وجود تأثیرپذیری از عوامل بیرونی، می‌تواند مسیر خود بسوی تقرب به واقعیت جهان Verisimilitude را حفظ کند؛ آلن چالمرز، اکرم، هکینگ و بسکار را می‌توان درین جرگه جای داد.

از جمله عوامل بیرونی که حضور آن در علم در عین غلظت، از چشم فیلسوفان کلاسیک علم مخفی مانده، «ابزارهای تکنیکی» است. امروزه چه مدافعان واقع‌گرایی علمی و چه مخالفان آن، می‌دانند که بدون گذار ازین دامنه صعب‌العبور، نمی‌توانند دعوی علم‌شناسی داشته باشند. برای مثال، هکینگ در کتاب بازنمایی و مداخله یادآور می‌شود که در سنت فلسفه علم، بررسی و تحلیل دقیق تجربه و آزمایش به مثابه کنش مغفول مانده و تنها به کاوش در حیثیات زیبایی آن بسنده شده است. (Ihde, 1991:82) فیلسوفان علم کلاسیک تنها از نظریه و قابلیت بازنمایی واقعیت آن سخن رانده و مشاهده را در گزاره مشاهده‌تی و حداکثر تحت تأثیر نظریه‌ها و مفاهیم پس‌زمینه‌ای خلاصه کرده‌اند و به جوانب کنشی و وساطت ابزارآلات در تکون تجربه مشاهده‌تی توجه نداشته‌اند. علم‌شناسی عمدتاً نظریه-گرا theory-oriented و گزاره-محور propositional-centered بوده است. اما چنانچه مشاهده در چارچوب کنشی خود در نظر گرفته شود، به‌ناچار پای ابزارآلات تکنیکی نیز به میان خواهد آمد. هکینگ این حضور را نه تنها مانع واقع‌گرایی علمی ندانسته، بلکه مؤید آن قلمداد می‌کند. وی معتقد است، علم دقیقاً از آن‌رو که معرفتی خارجاً تجربی و نه صرفاً نظری است، به واقعیت جهان متصل است. علم از مسیر ابزارها، حصص نهان جهان را به دام تجربه انسان می‌اندازد، و این شاهدهی است در تأیید واقع‌گرایی علمی. اینکه فعالیت و اشتغال دانشمند در مقام علم‌ورزی، تنها مفهومی نظری نیست، بلکه توأم با نوعی درگیری کنشی با جهان نیز هست، نشان از حضور و مساهمت عنصری فرا-سوژه در متن علم‌ورزی دارد. امکان مرزبندی معنادار بین معرفت متقوم به عمل آزمایشی از یک سو، و معرفت صرفاً برخاسته از نظریه‌ها و مفاهیم از دیگر سو، علم را به پدیده‌ای اجمالاً واقعیت‌زده بدل خواهد کرد. هکینگ معتقد است غیرواقع‌گرایانی مانند ون‌فراسن که دخالت ابزارهای

مشاهدتی را بهانه غیرواقع‌انگاری علمی خود قرار داده‌اند، نمی‌توانند درباره امکان و بلکه وقوع این مرزبندی تجاهاً کنند.

آلن چالمرز نیز با استفاده از همین رهیافت، نسبی‌گرایی علمی فایربرند را به چالش می‌کشد؛ حضور مفاهیم درون-پارادایمی و جامعه-بار، نافی این معنا نیست که پس از شروع فعالیت ابزارهای طراحی شده و قرارگرفتن ذهن مشوب به نظریه‌ها و مفاهیم در برابر آنها، آنچه نهایتاً در آزمایشگاه رخ می‌دهد، هر چه که باشد، در کنف تصمیم و طراحی ناظران نیست و نمی‌توان این حالت انفعالی سوژه در مقابل ابزارآلات درگیر با جهان را چیزی جز پاسخ فعالانه خود جهان قلمداد کرد. (Chalmers, 1990:8-9) درین دنیای آکنده از دخالت‌های انفسی و اجتماعی، حلقه‌ای برای اتصال به واقعیت جهان، بعنوان کنش آزمایشگاهی وجود دارد که قیاس سنت معرفتی علم با جادوگری و اسطوره‌سرایی را به چالش می‌کشد.

درین میان دون آیدی متأثر از پدیدارشناسی نیز گرچه محور تأملات فلسفی خود را بر تکنولوژی متمرکز کرده، اما فلسفه تکنولوژی خود را زمینه‌ساز فلسفه علمی تحت عنوان واقع‌گرایی ابزاری instrumental realism می‌داند که بی‌شبهت به رویکردهای معاصر علم‌شناسی نیست.

۳.۳ پساپدیدارشناسی و فلسفه علم

پساپدیدارشناسی منشأ ظهور علم جدید را نه صرف رویکرد تجربه‌گرا، بلکه آمیختگی تجربه با مصنوعات تکنیکی می‌داند. نسبت بین گاليله و ماه با وساطت ابزاری به نام تلسکوپ رقم می‌خورد و علم او در پس امکان‌های تفسیری فراهم شده بواسطه چنین تجربه وساطتی نوینی مجال زایش می‌یابد. ایجاد شرایط مصنوعی-آزمایشگاهی مؤلفه‌ای است که پس از گاليله در فعالیت علمی نقش محوری پیدا کرده است. ارسطو در تحلیل حرکت اجسام، مکانی طبیعی را می‌دید و ماده‌ای که به سوی مکان طبیعی خود در حرکت است؛ اما گاليله با ایجاد شرایط مصنوعی حرکت سعی داشت تمام حرکات اشیاء را ذیل قانونی واحد جای دهد. علم گاليله‌ای تسلیم برداشت خام و ابتدایی حواس از رویدادهای طبیعت نمی‌شود؛ بلکه با درهم‌کنش ابزاری-مصنوعی با جهان به دنبال برساخت مدلهایی جهان‌شمول برای تصویرگری رویدادها است. نزاع گاليله با کلیسا بر سر اعتبار مشاهده مسلح را می‌توان تأییدی بر نکته فوق قلمداد کرد. این نزاع نشان می‌دهد که در علم پیشا-

گالیه‌ای ادراک عریان آنگونه که به دام حس غیرمسلح می‌افتد، موضوعیت داشته و اعتبار ادراک مسلح مورد تردید بوده است. (Chalmers, 1990:52)

آیدی معتقد است در اواخر قرون وسطی، اروپا با موجی از اختراعات تکنیکی، دستخوش تحولاتی عظیم شد؛ دستگاه‌های مکانیکی برای استخراج نیرو از باد و آب و نیز ابزارهایی مانند ساعت و لنز، تا قرن سیزدهم در اروپا فراگیر شده بودند. درین دوره علاقه به اختراع ابزارهای جدید رو به فزونی می‌رفت و حتی در مسیحیت غربی این کار بعضاً تحت عنوان تجلی صورت خداگونه انسان، نوعی خدمت به خدا تلقی می‌شد.^۶ (Ihde, 1983:242)

همین سیر پیشروی مصنوعات بود که در قرن شانزدهم به ظهور ابزارهایی انجامید که امکان پژوهش تجربی را فراهم نمودند. دانشمندان کم کم بدین سو متمایل شدند که هرچه بیشتر از رهگذر ابزارهای نوین به مشاهدات جدیدتر دست یابند و اینگونه عطش تبیین‌خواهی خود دربارهٔ رویدادهای جهان را رفع کنند. با اختراع ساعت، ادراک انسان از زمان که تا پیش از آن به حرکت پدیده‌های طبیعی مانند اجرام سماوی وابسته بود، به دستگاهی مکانیکی گره خورد و از آن پس، زمانمندی جهان با وساطت استعاری دستگاهی مکانیکی فهم شد. ماهیت محاسباتی زمان بعنوان قوام علم جدید، با زمان‌ابزاری شده، صورتی متجسد و قابل کنترل یافت؛ ساعت‌های عقربه‌ای نیز رفته رفته به ساعت‌های عددی بدل شدند تا به امروز که زمان اساساً چیزی جز محاسبهٔ ارقام دیجیتال نیست. علم جدید به چنین زمانی که اجزاء آن تا حد رویدادهای اتمی قابل تجزیه و محاسبه باشند نیازمند است.

همچنین، لنزهای قرن سیزدهم در سیر توسعهٔ تکنیکی، به تلسکوپ گالیه در قرن شانزدهم منتهی شدند. تصرف تقلیلی-تفسیری لنزها در جهان مبصرات، که دور را نزدیک، و مبهم را در قالب تفسیری خاص واضح و نمایان می‌کرد، منجر به ظهور جهانی جدید در برابر انسان شد که واحدهایش بنحو گسسته مشاهده و اندازه‌پذیر بودند. بنابراین، میانجی‌گری تکنیکی در تجربهٔ جهان، موضوعات پژوهشی علم جدید را ایجاد نمود. تمایل جهان آمیخته با ابزار، به متمایز شدن و تلبس به کمیتهای گسست و محاسبه‌پذیر، تجربه‌ای از در-جهان‌بودگی را رقم زد که به زایش علم جدید انجامید.

آیدی معتقد است آنچه در فلسفهٔ علم کلاسیک مغفول مانده، دخالت ابزارهای تکنیکی در تولید محتوای نظریه‌ها و بلکه پیش از محتوا، موضوعات پژوهش علمی است. علم نه تنها از حیث پس‌زمینهٔ فرهنگی-اجتماعی، بلکه از جهت دخالت ابزارها در متن مشاهدات

نیز باید مورد مطالعه قرار گیرد. وی موضع خود در فلسفه علم را واقع‌انگاری ابزارگری نیز باید مورد مطالعه قرار گیرد. وی موضع خود در فلسفه علم را واقع‌انگاری ابزارگری ابزاری Instrumental realism نامیده است. بدین معنا که واقعیت مورد مطالعه دانشمند، حاصل همسازی Co-constitution واقعیت بیرونی و ابزار تکنیکی است. واقع‌انگاری ابزاری در پی اعطای نوعی منزلت واقعیت Reality-status به هوئیاتی است که در سنت کلاسیک فلسفه علم تنها از نظرگاه مفهومی-تحلیلی مورد مذاقه قرار گرفته‌اند. فرضیه علمی تنها در عالم تخیل و مبتنی بر ذهن یا پس‌زمینه شناسا یا زبان جامعه صورت نمی‌گیرد، بلکه با توجه به امکانهای ابزاری مطرح می‌شود. به این معنا واقع‌نمایی علم در گرو دخالت ابزارها در شکل هسته مرکزی علم است. (Ihde, 1991:100) ماهیت علم مدرن را باید در تجسد آن در ابزار Embodiment in instrumentation جستجو نمود؛ چراکه نظریه‌های علمی عمدتاً نه بر طبیعت خام، بلکه بر طبیعت ابزاری شده مبتنی‌اند. آیدی به دو مثال قوانین ترمودینامیک و سایکودینامیک (در هوش مصنوعی) اشاره می‌کند به ترتیب از تجربه عملکرد موتور بخار و مدلینگ کامپیوتر استنباط می‌شوند و نه تجربه گازه‌های طبیعی و ذهن طبیعی انسان. (Ihde, 1991:137)

تکنولوژی از منظر آیدی، نه تنها ساختار تجربه جهان را با توسعه Amplification و تضییق Reduction تغییر می‌دهد، بلکه گاه با تفسیر پدیده‌ها از ابتدا برداشتی خاص از جهان را در اختیار انسان قرار می‌دهد.^۷ طیف‌نگار، عکسهای فرورسرخ و داماسنج ابزارهایی هستند که با ارائه تفاسیری جدید از ستاره و دما، واقعیت را به اشیاء قابل خواندن Readable توسط علم، تبدیل می‌کنند. پروژه‌های رنگ کاذب False colour که با رنگ‌بخشی مصنوعی، امور مشاهده‌ناپذیر را به شکلی خاص قابل رؤیت می‌کنند نیز مثالی دیگر از دخالت‌های تکنیکی در متن تجربه علمی هستند. (ibid: 73) علم جدید بر چنین ناپوشیدگی‌های مصنوعی artificial revelation استوار گشته و به عبارت دقیق‌تر، معنای امر مشاهده‌پذیر Observable در علم مدرن، قابلیت خوانده‌شدن با ابزار است. (ibid: 79) به چالش کشاندن مشاهده ابزاری شده در حقیقت، زیر سؤال بردن بنیان جهان‌پدیداری علم است.

باری، ابزار علمی به مثابه نوعی دستگاه تفسیری Hermeneutic device، نه تنها در سرآغاز فعالیت علمی، بلکه در تداوم آن نیز نقش حیاتی ایفا می‌کند. تجربه‌ای که با ابزار ممکن شده، می‌تواند هدایتگر مسیری خاص از پیشروی علم باشد. پیشرفت علم در فلسفه علم کلاسیک تنها از مسیر تاریخ‌نگاری تئوریه‌ها دنبال شده است. با عینک پساپدیدارشناسی می‌توان تاریخ علم را بر محور توسعه ابزارهای پژوهشی بازنویسی و و مراحل جهت‌مند و

نامتین پیشرفت نظریه‌های علمی را از نو تحلیل کرد. (Rosenberger & Verbeek 2015: 33) دانشمند همواره براساس یک وضعیت ابزاری خاص، طبیعت را می‌آزماید. چه در حالت موفقیت و چه شکست، این امکانهای ابزاری-تکنیکی است که محتوای واقعیت‌های علمی Scientific facts را تحدید و فرصتهای آتی برای پژوهش علمی را فراهم می‌سازد. در تاریخ تطور علم، همواره برخی حصص کیهانی به علت ترکیب ابزار بر نمایشگری و تفسیر آنها، حفظ و برخی به حاشیه رانده شده‌اند. (Goeminne, 2010:181) بی دلیل نیست که امروزه غالب پژوهشهای بنیادین علم تنها بر سطوح خرد و کلان Macro-and Micro levels کیهان متمرکز شده‌اند؛ چراکه، علم جدید از مسیر باز شده توسط تکنولوژی، سلسله هسته‌های ادراکی خود را بر ساخته و امروزه بدینجا رسیده که هویات موجود در اهم نظریه‌های علمی اساسا بی وساطت ابزار قابل دسترسی نیستند. بنابراین، مسیر تکنولوژی، جهت گیری علم در شناخت جهان را تعیین می‌کند. (Ihde, 1979:43)

۴. پسا-پدیدارشناسی و آینده زیست-جهان علمی-تکنیکی

پس از بررسی اجمالی پدیدارشناسی و پسا-پدیدارشناسی، در پایان نظری گذرا به ظرفیت هر یک از این دو در سنجش انتقادی علم و تکنولوژی می‌اندازیم. سنجش انتقادی علم امروزه غالبا حول مفاهیمی چون علم‌گرایی Scientism یا تقلیل‌گرایی علمی Scientific reductionism می‌چرخد و تکنولوژی نیز با توجه به آثار مخرب آن بر طبیعت و جامعه مورد مطالعه انتقادی قرار می‌گیرد. همانطور که گذشت، پساپدیدارشناسی از دل پدیدارشناسی هوسرل و هایدگر زاییده شده و در عین حال، نسبت به رویکرد رمانتیک و رادیکال هایدگر متأخر در باب علم و تکنولوژی، موضعی انتقادی دارد. درحقیقت، پساپدیدارشناسی با چرخش تجربی، بنیان هستی‌شناختی جهان علمی-تکنیکی موجود را پذیرفته و تنها به توصیف تجسدیافتگی این جهان در سایه وساطت ابزارهای تکنیکی پرداخته است. برای فیلسوف پساپدیدارشناس، در جهان-بودگی تقلیل یافته به امکانات ابزاری، بعنوان امری داده‌Given تلقی شده و خود، نه موضوع پرسش، بلکه پس‌زمینه پرسشهای پساپدیدارشناختی است. به تعبیر پیتر پائول فرییک:

پدیدارشناسی سستی به دنبال جایگزینی غنی‌تر برای رهیافت محدود علمی-تکنیکی به واقعیت بوده و در پی آنست که بار شناخت جهان را بدون تقلیل واقعیت به آنچه در دسترس علم است، به دوش کشد... دسترسی به جهانی با معنای غنی‌تر از جهان

علمی-تکنیکی، پیشفرضی است که توسط پسا-پدیدارشناسی به چالش کشیده می‌شود... در پسا-پدیدارشناسی رابطه انسان-جهان ازین منظر که علم و تکنولوژی، در نهاد آن نقش واسطه‌گری هستی‌شناختی ایفا می‌کند، کاویده می‌شود؛ و نه از آن حیث که علم و تکنولوژی، نسبت جهان-انسان را فقیر Impoverish یا نابود Suffocate کرده باشند. (Rosenberger & Verbeek 2015: 11)

پرسش آنجاست که این چرخش تجربی در عرصه حل معضلات علم و تکنولوژی، مانند تقلیل‌گرایی نظری و بحران عملی در ساحتی مانند محیط زیست، تا چه میزان کارآمد است؟ آیا اساسا پساپدیدارشناسی قادر است نسخه‌ای هنجاری در راستای کنترل مشکلات علم و تکنولوژی نوین ارائه دهد؟ از آن رو که پساپدیدارشناسی از نقطه فرجامین تکنولوژی آغازیده و ابزار را به مثابه امری اصیل در متن زیست-جهان انسان معاصر پذیرفته، آیا ظرفیت لازم برای بدیل‌اندیشی و چاره‌جویی برای بحرانهای جهان ایزاری‌شده امروز را داراست؟ امروزه آنچه در مسیر حل چالش‌هایی مانند بحران محیط زیست دنبال می‌شود، در هماهنگی کامل با رهیافتهای تجربی فلسفه تکنولوژی از جمله پساپدیدارشناسی است؛ این نسخه‌ها عمدتاً با غفلت از بنیانهای فلسفی و هستی‌شناختی علم و تکنولوژی نوین و انفعال در برابر آنچه رخ داده، راه‌حلهای خود را عمدتاً به طرح گزینه‌هایی مانند تکنولوژی‌های پایدار Sustainable technology محدود کرده و در نتیجه، نسبت به سپهر پدیداری و افق معنایی انسان معاصر در مقام مواجهه، شناخت و برساخت جهان پیرامون خود تجاهل کرده‌اند. گرچه برخی تلاش کرده‌اند از دل مفهوم قصدمندی Intentionality مصنوعات تکنیکی، باری هنجاری و انتقادی برای پساپدیدارشناسی فراهم آورند، (Goeminne, 2010) لیکن باید توجه داشت که قصدمندی تکنولوژی در پساپدیدارشناسی تنها بدان معناست که مصنوعات تکنیکی چه در فعالیت علمی و چه دیگر ساحت‌های زندگی، همواره فضاهای امکانی جدیدی را باز و در مقابل، گزینه‌های ذاتاً ممکن‌ی را حذف می‌کنند؛ لیکن، اولاً نمی‌توان ملاکی برای سنجش این حذف و اضافه از دل این فلسفه استخراج کرد، و ثانياً رهیافت پساپدیدارشناسی مبتنی بر پذیرش بنیان هستی‌شناختی این حذف و اضافه بنا شده و برخلاف رویکرد هایدگر، نسبت به نظام معنایی و ناپوشیدگی آرمیده در پس فعالیت تکنولوژیک، کاملاً پذیرا و منفعل است. آنچه در پساپدیدارشناسی چالش‌برانگیز و قابل جایگزینی است، تنها تنوع مصنوعات تکنیکی است و نه تکنولوژی به

مثابه زمینه‌ای برای فهم و معنابخشی به جهان. به عبارت دیگر، درین فلسفه رقیبی برای جهان-نمود تکنولوژیک قابل تصویر نیست.

آیدی بالاخص در آثار متقدمش به جنبه‌های هستی‌شناختی و جهان‌پدیداری علم و تکنولوژی توجه بیشتری نشان داده است. وی در کتاب تکنیک و عمل اشاره می‌کند که چگونه جهانی که واقعیت خود را تنها از رهگذر توسعه ابزارهای بصری‌ساز دنبال می‌کند، شناخت هستی را به مسیری خاص محدود می‌نماید. (Ihde, 1979:44-46) در چنین جهانی تنها دیدن‌های ارتقایافته‌تر اند که راه شناخت بهتر هستی را هموار می‌کنند؛ در نتیجه، بصری‌انگاری Visualism مصنوعی به مثابه نوعی تقلیل-گرایی هستی‌شناختی در متن حضور ابزارهای تکنیکی در علم‌ورزی نوین گنجانده شده است. چنانچه ادراکی بخواهد نامزد نمایندگی واقعیتی از جهان باشد، باید به نحوی به ابزار و وساطت ابزاری گره خورده و از این رهگذر قابل اندازه‌گیری باشد. البته آیدی چنین شرطی را به عنوان قاعده‌ای هنجاری مطرح نمی‌کند؛ بلکه آن را مؤلفه توصیفی علم پسا‌رنسانسی می‌داند. (Ihde, 1991:107)

با توجه به نقش بصری‌سازی تکنیکی در پیشروی معرفتی علم، رفته رفته دو جهان زمینی Mundane world و ابزارساخته Instrumentally constituted world پیش روی انسان شکل می‌گیرند. امروزه در ساحت علم آنچه می‌تواند عطش دانستن آدمی را ارضا کند، اتصال به جهان ابزارساخته است. واقعی‌تر بودن جهان ابزاری، متضمن این معناست که ادراک خام انسان از جهان بیش از آنکه بنمایاند، مخفی کرده است. لذا چنین انسانی در پی آن خواهد رفت که جهان واقعی‌تر را بر جهان معمول خود سیطره دهد و برای چنین هدفی، شروع به ساخت ابزارهای جدیدتر کرده تا رسوبات باقی‌مانده از خام‌جهان خویش را زدوده و به زبان ابزاری ترجمه کند. در نتیجه، جهان در واقع‌گرایی ابزاری، به تبع ظرفیت پدیدارشناختی مستتر در مصنوعات تکنیکی، به نوعی جهان تک‌ساخته بدل خواهد گشت. امروزه رفته رفته شناخت روان انسان نیز تحت هدایت تجسیدی تکنولوژی، غالباً به واکاوی خرده‌فرایندهای Micro-processe ساختار عصبی محدود شده است. آیدی می‌پرسد که آیا چنین تمایلی در علم‌ورزی مدرن احیاناً به فراموشی دیگر ابعاد انسان و هستی دامن نمی‌زند؟ (Ihde, 1979:48) بعلاوه، مثال معروف آیدی از تمدن پولنیزی نشان دیگری است که وی مانند هایدگر به نقش زیربنای جهان‌پدیداری علم و تکنولوژی واقف بوده است. تمدن پولنیزی از روشهایی متفاوت از وایکینگها برای مسیریابی در دریا استفاده می‌کردند.

ایشان بجای ابزارهای مصنوعی، مؤلفه‌هایی طبیعی مانند الگوی حرکت امواج، میزان و نوع رطوبت هوا، رنگ آسمان و حالت پرواز پرندگان را می‌خواندند. آیدی معتقد است این روشها - که در کارآمدی کم از روشهای ابزاری نداشتند - در بستر نوعی هستی‌شناسی و نظام معنایی جاندارنگار Animistic از جهان رشد یافته بودند که در آن طبیعت، نه بعنوان امری بیگانه از انسان، بلکه بسان بستری برای تربیت و هدایت او جلوه‌گر شده است. پس دو الگوی کنشی متفاوت، متقوم به دو گونه ناپوشیدگی هستی شکل گرفته است که یکی شامل ابزار است و دیگری فاقد ابزار.

باری، به نظر می‌رسد چرخش تجربی در پسا-پدیدارشناسی گرچه فلسفه‌ورزی درباب تکنولوژی و علم را ملموس و مانوس‌تر ساخته، اما از آنجا که تجسد تحقق‌یافته تکنولوژی را نقطه عزیمت فلسفه‌ورزی خود قرار داده، ظرفیت لازم برای نقد بنیانهای علم و تکنولوژی را از دست داده است. درمقابل، در اندیشه‌های دیگر، گرچه گشتل تقدیری فرستاده‌شده از سوی هستی تاریخ‌مند تلقی شده، لیکن وی جهان‌نمود موجود را زاینده درمان خود خوانده است. رویکرد پیشینی امثال هایدگر در قبال تکنولوژی برخلاف تلقی رایج، بیگانه از روزمرگی انسانها نیست؛ بلکه تنها مبدأ فلسفه‌ورزی و منشأ مشکل‌یابی را در لایه‌ای عمیق‌تر دنبال کرده است؛ این کار گرچه در ظاهر تفلسف هایدگر را منقطع از زندگی درحال جریان نشان داده؛ لیکن، چنین تعمیقی به غرض رسیدن به راه‌حلی اساسی‌تر و در عین حال کارآمدتر انجام پذیرفته است. مؤلفه‌های جهان-پدیداری گشتل، متذکر این معنا هستند که موافقت یا مخالفت با پدیده مسلطی همچون تکنوعلم، درنهایت به پیش‌تصویر و پیش‌قضاوت ما درباره انسان‌بودگی انسان و جهان‌بودگی جهان باز می‌گردد. (Graham, 2009:225)

همانطور که در ابتدا اشاره شد، فهم هایدگر از مقوله حقیقت به لایه‌ای بنیادین‌تر از گزاره‌ها یا فکت‌های صادق درباره وضعیت جهان اشاره دارد. حقیقت آن گشودگی است که هستنده‌ها اولاً در آن معنادار می‌شوند. بازنمایی‌های صادق از وضعیت هستنده‌های جهان (در گفتمانی مانند علم) همواره از ابتدا مبتنی بر نوعی آشکارگی اصیل Original disclosure، معنی خود را بدست آورده‌اند. (Pol, 2018) این آشکارگی بر هر آشکارشده‌ای که بناست درباب آن نظریه‌پردازی شود، مقدم است و خود نمی‌تواند بطور معمول ابژه پژوهش و مطالعه قرار گیرد. اینکه صدق بعنوان وصفی برای گزاره‌ها چه نسبتی با حقیقت و جهان‌آشکارگی به مثابه زمینه ممکن‌کننده صدق دارد، مسأله مهمی است که صفحات

زیادی را به خود اختصاص داده و البته از حوصله این نوشتار خارج است. اما مهم آنکه در هایدگر پسین این هستی است که با آشکارگی خود زمینه گفتمان‌هایی مانند علم را فراهم می‌کند. تجلی این آشکارگی در زبان منعکس می‌شود که در هایدگر پسین اهمیت زیادی یافته است. از همین رو، در چارچوب فلسفه هایدگر تبیین علمی زبان مورد نقادی قرار می‌گیرد، چراکه امکان علم خود فرع بر زبانی است که از آشکارگی هستی در زبان ناشی شده است. به عبارتی، دعاوی و گزاره‌های علمی تنها یک گونه رخداد صدق در جهان هستند. (Bowie, 2003: 214-216)

انحاء مختلف تجربه انسان از هستی، یا به دیگر سخن، گونه‌های متنوع معنابخشی انسان به جهان به زایش شیوهای عملی متفاوت می‌انجامد.^۱ رهیافت گشتلی و طرح‌افکنی دکارتی بر واقعیت - که در آن، شیء به کورجوهری تقلیل می‌یابد که در ذات خود جز ویژگی امتداد، چیزی برای عرضه به جوهر شناسا ندارد - زمینه‌ای است برای انواع کنشگری‌های مداخله‌جویانه و تعرض‌آمیز که در آن اراده معطوف به قدرت بیش از هر چیز مجال یک‌تازی خواهد یافت. خروجی کنشگری‌های انسان - از جمله علم و تکنولوژی - در گرو معنایی است که از جهان هستی دریافته است. از همین رو، در صورت ظهور معضلی درین خروجی‌ها، راه‌حل بنیادین را نیز باید در بنیان جهان‌پدیداری انسان معاصر جستجو کرد. پس‌پدیدارشناسی با شروع از نقطه فرجامین این مواجهه، مسیر این ریشه‌یابی را پیشاپیش مسدود کرده است. چرخش تجربی ازین نکته غفلت ورزیده که ساختارهای بیرونی، هرچه که باشند، تجلی نظام معنایی و چارچوب پدیداری جهان در اندرون انسان هستند. به نظر می‌رسد این سرچشمه اساسی از چشم نسل انضمامی و تجربی‌نگر فلسفه تکنولوژی مخفی مانده است.

اندیشمندی مانند فینبرگ، نسل اول فیلسوفان تکنولوژی مانند الول و هایدگر را اندیشمندان گرایش ویران‌شهری Dystopian خوانده و معتقد است از نظر ایشان به جای نقادی خط مشی پیشرفت تکنولوژی تنها باید از آن گریخت؛ چراکه اصلاحات مدنظر امثال فینبرگ در نظر ایشان چیزی جز "روغن‌کاری سیستم موجود" نیست. (Achterhuis, 2001:78) اما به واقع کی و کجا می‌توان اندیشه‌ای را انتقادی و کارآمد خواند؟ آیا یک فلسفه تنها زمانی کارآمد است که نسبت به لایه‌های زیرین و بنیادین جهان‌آشکارگی بی‌تفاوت باشد و نظام معنایی انسان را به چالش نکشد؟ چه بسا نابسامانی برخاسته از کنشهای انسان - مثلاً در حوزه تعامل با طبیعت - پیش و بیش از هر چیز ریشه در

نظرگاهی دارد که جهان هستی بیش از هر چیز از رهگذر آن معنادار شده است. برای مثال، هایدگر در سخنرانی بنا، سکنی، تفکر Building Dwelling Thinking سعی در ارائه تصویری متفاوت از جهان دارد؛ انکشاف و آشکارگی بدیلی که بنای آن بر حراست و همزیستی با نظم موجود جهان است و نه تعرض بر آن؛ جهانی که بناست زیستنی اصیل تر Authentic را برای انسان به ارمغان آورد. (Graham, 2009:222) در نظر هایدگر برخلاف پساپدیدارشناسان، تأمل در بدیلهای تکنیکی تکنولوژی، به تنهایی کافی نیست؛ بلکه بدیل حقیقی را تنها می توان با توجه به ظرفیت غنی هستی در خودآشکارگی های متنوعش یافت. در پایان، اشاره بدین نکته خالی از لطف نیست که خاستگاه نقد سنت گرایان به علم و تکنولوژی مدرن نیز بی شباهت به خاستگاه پدیدارشناختی هایدگر نیست. تفاوت های بنیادین این دو رویکرد در مبادی، مسائل، روح و مقاصد، مانع از آن نیست که در برخی روشها و رویکردها، رهیافتی مشابه را دنبال کرده باشند. آنچه بین این دو شاخه فکری مشترک می نماید آنست که هر دو از خاستگاه ظرفیت معناداری جهان به نقادی علم و تکنولوژی پرداخته اند.

سید حسین نصر از جمله سنت گرایانی است که تلاش خود را در پل زنی بین مبادی مابعدالطبیعی حکمت خالده Perennial philosophy و معضلات جهان معاصر، مانند محیط زیست، مصروف داشته است. در چارچوب فکری سنت گرایان، ادراک معنوی و قدسی از پدیده های جهان، نه از سپهر معرفت بشری حذف و نه بعنوان نتیجه فرایندی صرفاً استدلالی - و به تعبیر ویتگنشتاین خاکستری - قلمداد می شود؛ بلکه چنین ادراکی در هسته بدوی معرفت انسان از جهان پیرامون خود جلوه گری می کند. (Nasr, 1987:620) در علم مدرن، قدسیت Sacredness از بین انگاره های معرفتی Epistemic، برون آخته Objective و معقول Rational پدیده های جهان حذف و ذیل پندارهای درون آخته Subjective، احساسی Emotional و روانی Psychic گنجانیده شده است، درحالی که از منظر سنت گرایان جهان هستی در عین منطقی و معقول بودن، واجد حصص قدسی و نمادین Symbolic نیز هست و این هر دو به یک میزان نمایانگر حقیقت آرمیده در هستارهای جهان هستند. (Nasr, 2010:205-206)

در نگاه سنتی به علم، تحلیل و تبیین چگونگی پدیده ها بر اساس داده های محسوس، مقیاسهای کمی و روشهای محاسباتی^۹، به همان اندازه از لحاظ معرفتی، دارای اصالت است، که ادراک نمادین و معنوی تک تک اجزاء و رویدادهای طبیعت؛ و چنانچه مسیر

اکتشاف این امور، مقتضی استخدام قوای دیگری از دستگاه ادراکی انسان باشد، این دلیل بر واقعی یا عینی نبودن آنها نیست. (Nasr, 2005:61) از همین رو، نصر معتقد است نقد سنت گرایان به علم و تکنولوژی مدرن ریشه در پیش تعریف این علوم از واقعیت فیزیکی، و سپس، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی حاکم بر فرایند اکتشاف و بهره‌وری از آن واقعیت دارد. نه تنها واقعیت فیزیکی در پرده اول خود واجد حصه قدسی است، بلکه قوانین طبیعت نیز در خلعت سنن الهی جلوه‌گر شده و خود را تنها با تکیه بر واقعیت نهایی هستی Ultimate reality موجه می‌سازند. (Nasr, 2005:60) در نتیجه، معرفت به امر واقع، تنها از لنز ابزارآلاتی که مقولات کمی و مشاهده‌پذیر اجزاء جهان را توسعه و تضییق می‌بخشند، قابل استیفا نیست. با تبدیل علم به علم‌گرایی Scientism، واقعیت جهان به روش واقعیت‌یابی ابزاری منحصر و طبیعت از مدالیل و پیامهای قدسی، نمادین و اخلاقی تهی می‌گردد. نصر معتقد است ظهور این فلسفه تقلیل‌انگار در ساحت معرفت نظری، در سطح کنش آگاهانه انسان نیز، خودبخود فتوای جواز هرگونه تعرض بر چنین طبیعت مکانیکی، بی‌روح و بی‌معنایی را صادر می‌کند. اراده معطوف به قدرت و افسارگسیخته انسان از آن رو یک‌تازی کرده که موجودات جهان عاری از هر گونه پیام و معنایی برای مهار یا جهت‌بخشی به اراده انسان، متجلی شده‌اند.

اتصال هستی‌شناسی مابعدالطبیعی-شهودی به کیهان‌شناسی تجربی-محاسباتی، بدان معناست که پدیده‌های جهان حامل پیامهای هم‌عرض و هم‌ارزی هستند که هر یک به نحوی در جهت‌بخشی به تعامل انسان و جهان نقش ایفا می‌کنند. از همین رو، به باور نصر فعالیت‌هایی مانند تصویب قوانین و کنواسیونها، بازطراحی ابزارها و سعی در کشف و جایگزینی منابع انرژی پایدارتر، نهایتاً مسکن درد است و مشکلات ناشی از تکنولوژی را ریشه کن نخواهد کرد. بلکه این بازسازی ذهن و دگرگونی نظام معنایی بشر از ماهیت طبیعت و انسان است که کنترل و ترمیم محصولات کنشگری او از جمله ساختارهای مخرب تکنیکی و اجتماعی را ممکن می‌سازد. تصویر وحدت‌گرا و آمیخته با روح قدسیت بین انسان و جهان که جزء مؤلفه‌های مشترک سنتها است، از ابتدا موضع آدمی نسبت به جایگاه طبیعت و انسان در نظام هستی را اصلاح نموده و او را از تمثال اربابی چیره‌گر و متعرض، به جزئی از سمفونی هماهنگ جهان، و طبیعت را از هیئت زنی بدکاره به مادری مهربان و آکنده از روح و معنا انتقال می‌دهد. (Nasr, 2005:43)

باری، نقد سنت‌گرایان نیز به نوعی ناظر بر طرح‌افکنی پیشینی علم و تکنولوژی جدید بر جهان طبیعت است؛ همان طرح کمی‌انگارانه‌ای که از منظر هایدگر عنصر اساسی آشکارگی هستی بر انسان معاصر تلقی شده و فرایند معرفت‌پردازی و کنش‌سازی او را سامان بخشیده است. البته هایدگر از قدسیت و نمادبودگی جهان ماده از عالم معنا – آنگونه که نزد سنت‌گرایان مطرح شده – سخن نمی‌کند و نمی‌توان محتوای نقد این دو را یکسان یا حتی شبیه دانست؛ لکن، ازین منظر که هر دو بر خطر تقلیل‌گرایی علم و تکنولوژی تمرکز کرده و راه حل معضلات پدید آمده در جهان معاصر را در لایه مواجهه انسان با جهان جستجو می‌کنند، می‌توان خاستگاه هر دو نقد را مشابه تلقی کرد.

۵. نتیجه‌گیری

پس‌اپدیدارشناسی در تحلیل فلسفی حضور ابزارآلات تکنولوژی در حیات انسان معاصر و نیز در چارچوب تولید نظریه‌های علمی سهم مهمی ایفا کرده است. این مکتب با تمرکز بر تکنولوژی به مثابه ابزارها و مصنوعات، ظهور علم مدرن را وابسته به بروز ابزارآلات تکنیکی دانسته و سعی در حل مسائل فلسفی علم ازین رهگذر دارد. همچنین، چرخش تجربی موجود در فلسفه تکنولوژی پس‌اپدیدارشناسی، در راستای نقد عملگرایانه نسل اول فیلسوفان تکنولوژی از جمله هایدگر پسین صورت گرفته است. لیکن، با توجه به آنکه شروع از مصنوعات تکنیکی، به مثابه آغاز از میانه راه، بنیان‌های جهان‌پدیداری علم و تکنولوژی را نادیده گرفته، به نظر می‌رسد رویکرد فلسفی پس‌اپدیدارشناسان ظرفیت لازم برای نقادی همه جانبه جهان علمی-تکنیکی معاصر و نتایج ناخوشایند آن مانند بحران محیط زیست، را ندارد. توجه به زیربناهای هستی‌شناختی تکنوعلم در فلسفه پسین هایدگر و نیز در رویکرد فلسفی سنت‌گرایان، امتیازی است که فیلسوفان تکنولوژی عملگرا از آن غفلت ورزیده‌اند.

پی‌نوشت‌ها

۱. برای مثال، شعار نمایشگاه پیشرفت قرن شیکاگو در ۱۹۷۰ عبارت بود از: «علم می‌یابد، صنعت بکار می‌گیرد، جامعه هم‌نوا می‌شود» (Vermaas 2011:55)

علم و تکنولوژی در پسا - پدیدارشناسی ۱۴۱

۲. به نظر قاصر نگارنده، معادله‌های فارسی مطرح شده برای دو واژه کلیدی subject و object هیچ یک توان رساندن مقصود اصلی از این دوگانه بنیادین فلسفه مغرب زمین را ندارند. لذا گاه در متن، از خود این دو واژه استفاده شده است.

3. Being-in-the-world

۴. مفهوم دازاین در هایدگر جایگزین مفهوم نارسای انسان شده است.
۵. درین بخش از پایان نامه جناب آقای مهدی خلیلی دانش آموخته فلسفه علم دانشگاه شریف استفاده شده است
۶. گرچه در مسیحیت شرقی، همین فعالیتها عمدتاً دخالت و تعرض به طبیعت قدسی و مذموم بحساب می‌آمد.
۷. آیدی دخالت‌های تکنیکی را به تجسیدی، تفسیری و زمینه‌ای تقسیم می‌کند. (برای اطلاع بیشتر رجوع شود به Verbeek, 2001)
۸. دریفوس از شارحان فلسفه هایدگر در کتاب بودن در جهان به خوبی به شرح این معنا از منظر هایدگر پرداخته است.
۹. برای مثال می‌توان به پژوهشهای تجربی، آزمایشگاهی و محاسباتی درباره جزئیات پدیده‌های طبیعت در آثار ابن هیثم، ابوریحان و ابن سینا اشاره کرد؛ مانند کشف ارتباط بین تعداد برگ گلها و قوانین هندسه در آثار ابوریحان، و یا شاهد تجربی ابن سینا در رد وجود خلأ (Nasr, 1978:127/221)

کتابنامه

هایدگر، مارتین. (۱۳۸۶). «هستی و زمان». ترجمه‌ی سیاوش جمادی، تهران: ققنوس.

- Achterhuis, Hans. (2001) Andrew Feenberg: Farewell to Dystopia, in Hans Achterhuis (ed.) American Philosophy of Technology: The Empirical Turn, Bloomington: Indiana University Press.
- Benton, Ted and Craib, Lan. (2001) Philosophy of Social Science: the philosophical foundations of social thought, New York: 1st published by Palgrave.
- Bowie, A. (2003) Introduction to German Philosophy: From Kant to Habermas. Cambridge: Polity Press.
- Bucchi, Massimiano (2004), Science in Society. An introduction to social studies of science, London and New York: Routledge.
- Chalmers, Alan. (1990) Science and its Fabrication, Milton Keynes: Open University Press.

- Goeminne, Gert (2010) Postphenomenology and the Politics of Sustainable Technology, in foundations of science. 16(2-3). PP.173-194, Springer.
- Graham, Elaine. (2009) Being, making and imagining: Toward a practical theology of technology, in Culture and Religion: An Interdisciplinary Journal, 10:2, 221-236
- Heidegger, M. (1977) The Question Concerning Technology, and Other Essays. Translated and with an Introduction by William Lovitt, New York: Garland Publishers.
- . (2008). Towards the Definition of Philosophy: With a Transcript of the Lecture Course. On the Nature of the University and Academic Study, (Freiburg Lecture-courses 1919) (No. 56). Burns & Oates. (2000).
- Husserl, E. (2002) Philosophy as Rigorous Science. In The New Yearbook for Phenomenology and Phenomenological Philosophy, n. II: 249-95. London and New York: Routledge.
- Ihde, Don. (1979) Technics and praxis: A philosophy of technology. Dordrecht: Reidel.
- . (1983) The historical-ontological priority of Technology over Science. In P. T. Durbin & F. Rapp (Eds.), Philosophy and Technology, U.S: Kluwer Academic Publishers.
- . (1991) Instrumental realism: The Interface between Philosophy of Science and Philosophy of Technology. The Indiana series in the philosophy of technology. Bloomington: Indiana University Press.
- . (2015) Positioning Postphenomenology, in Robert Rosenberger (ed.) Postphenomenological Investigations: Essays on Human-Technology Relations, Lanham: Lexington Books
- Latour, B. (1987) Science in Action, Cambridge: MA, Harvard University Press.
- MacKenzie, D. (1984). Marx and the Machine. In Technology and Culture, 25(3), 473-502.
- Nasr, S. H. (1978) An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines, Great Britain: Thames & Hudson Ltd
- . (1987) The Cosmos and the Natural Order, in Islamic spirituality, London and New York: Routledge.
- . (2005) The Need for a Sacred Science, U.K: Taylor & Francis.
- . & Jahanbegloo, R. (2010) In Search of the Sacred: A Conversation with Seyyed Hossein Nasr on His Life and Thought. Santa Barbara, California: Praeger
- Pascal, Blasé. (1995) Pensees and Other Writings, New York: Oxford University Press.
- Polt, Richard (2015) A Heideggerian Critique of Cyberbeing, in H. Pedersen, M. Altman (eds.), Horizons of Authenticity in Phenomenology, Existentialism, and Moral Psychology, Contributions to Phenomenology. London: Springer.
- . (2018) Eidetic Eros and the Liquidation of the Real. In Polt, Richard & Wittrock, Jon, eds. The task of philosophy in the anthropocene: axial echoes in global space. London; New York: Rowman & Littlefield International.
- Popper, Karl. (1963) Conjunctures and Refutations, New York: Basic books Publishers.
- Spiegelberg, Herbert. (1971) The Phenomenological Movement, The Hague: Martinus Nijhoff.
- Vermaas, Pieter E., Peter Kroes, Ibo van de Poel, Maarten Franssen, and Wybo Houkes. (2011) A philosophy of technology; from technical artefacts to sociotechnical systems. Synthesis lectures on engineers, technology and society: Morgan & Claypool.

- Verbeek, Peter-Paul. (2001) Don Ihde: the technological lifeworld, in Hans Achterhuis (ed.) American Philosophy of Technology: The Empirical Turn, Bloomington: Indiana University Press.
- . & Rosenberger, Robert. (2015) A Field Guide to Postphenomenology, in Robert Rosenberger (ed.) Postphenomenological Investigations: Essays on Human–Technology Relations, Lanham: Lexington Books