

نیم نگاهی فلسفی به فن آوری آسیاب‌ها
و توربین‌های بادی



نادر تجدد

فوریه 2021

این مقاله را با تعریفی از باد و انرژی آن آغاز می‌کنیم، و به درک اولیه‌ی انسان از آن و اهمیت آن در زندگی انسان‌ها و نقش باد در شکل‌گیری نوعی جهانبینی آغازین در آن، پی می‌گیریم. آنگاه بدان می‌پردازیم که علاوه بر درکی اسرارآمیز و هستی‌شناختی از پدیده‌ی باد، هسته‌ی مرکزی توجه بدان و انگیزه‌ی بنیادین این نگاه، بهره‌برداری عملی از آن در زندگی انسانها بوده است. نگاهی به آن می‌داریم که در سیر تکاملی خود، از آسیاب‌های بادی سنتی به توربین‌های بادی عظیم و مدرن، این تکنولوژی به نقطه‌ای رسیده است، که امروزه می‌توان آنرا بمثابه یکی از مهمترین بخشهای انرژی پاک و تجدیدپذیر بحساب آورد، که می‌کوشد نقش مهمی را در جایگزینی این انرژی بجای انرژی فسیلی، ایفا نماید. اما، بنا به نقشی که این نوع انرژی در این راه برای خود در پیش گرفته، می‌خواهیم در عین حال و بویژه به زمینه‌ی فلسفی‌ای که به ما این امکان را داده و میدهد تا این فن‌آوری را در این جایگاه قرار دهیم، پردازیم. با این چشم‌انداز که آیا فلسفه می‌تواند با نگاه ویژه خود، در ایجاد زمینه‌ی اخلاقی- فرهنگی، این تکنولوژی راه در راه پیشرفتش کمک کند، تا آنرا از بیراهه‌هایی که نگاه مسلط در پیشرفت کور تکنولوژی در برابر چشمانش، وسوسه‌گرانه با انگیزه‌ی تنه‌ا، سود، می‌تواند پهن کرده باشد، برحذر دارد.

تاریخچه‌ی کوتاه انرژی بادی

از نظر علمی، باد فقط جریان هوا است و یا به عبارتی، باد، مولکول‌های هوای در حال جنبش و جابجایی روی زمین است، که به دلیل اختلاف دما، فشار و چگالی بین مناطق گرم و سرد بالای زمین بواسطه گرمای خورشید، از هم گشوده و بهم فشرده می‌شوند. این جابجایی و گردش جوی تحت تأثیر چرخش زمین و ناهمواری سطح زمین قرار می‌گیرد، که ما را قادر می‌سازد تا توزیع جغرافیایی باد را بر تمامی مناطق کره زمین، برحسب اینکه باد چگونه و به چه شیوه و از چه جهتی می‌وزد، ترسیم نماییم. اما باد، که امروزه شناخت علمی از آن نقطه شروع دقیق سازی و محاسبه انرژی آن است، از ابتدای گام‌گذاری انسان بر روی کره‌ی زمین از آن الهام گرفته و برای او به عنوان منبع انرژی و زندگی شناخته شده است. از آغاز زندگی فرهنگی انسانها، باد در درک انسان از زندگی نقش بسزایی داشته است، آنگونه که انسان خدایانی را برای باد خلق می‌کرده، باد را می‌پرستیده و سعی در درک آن داشته، و در راه کنترل نیروی باد و بهره‌برداری از انرژی آن، در زندگی خویش به اشکال گوناگون میکوشیده است. می‌توان از تعالیم بودا به "وایو" بعنوان خدای باد در هندویزم اشاره کرد، که یکی از عناصر چهارگانه طبیعت، یعنی آب، زمین، آتش و هوا یا باد، بحساب می‌آید، که در طبیعت یک تعادلی را بوجود می‌آورد. تعالیم بودا منبع الهام برای خدایان باد یونانیان بنام "آنه موی" میشود که هر کدام از آن خدایان بنا به جهت وزش باد برای خود نامی داشتند، و شدت و آرامش باده‌ها، رفتار طوفان‌ها و نسیم‌ها، هر کدام به پدیده‌هایی خدایی نسبت داده می‌شدند. فرارویاندن باد را به مقام خدایی و پرستش آنرا در فرهنگهای کهن دیگر هم میتوان یافت، از آن جمله اند، "فوجین" خدای باد ژاپنی-ها، "ونتی" خدای باد رومی‌ها، "نیورد" خدای باد نروژیها و غیره. هر کدام از این خدایان بنحوی با زندگی مردمان آن سرزمین‌ها پیوند برقرار میکردند، که متناسب با درکشان از هستی و تصورشان از نیروهای موجود در طبیعت بود. نمونه‌ی وجود این خدایان در فرهنگها نشان می‌دهد که تا چه اندازه پدیده‌ی باد و نقش آن در زندگی انسان‌ها برای آنها در شکل‌گیری جهان بینی آنها و درکشان از دنیای پیرامون، همواره اهمیت داشته است.

اما به مقام خدایی رساندن باد در زبان و عمل انسانها بمعنای آن است که انسان از ابتدای تمدن بشری درک خوبی از نیروها و انرژی موجود در باد داشته و هدف از اینگونه به نمایش گذاری و بیان این انرژی طبیعی این بوده است که تا چه اندازه این انرژی طبیعی می‌توانسته در زندگی روزانه آنها اهمیت داشته باشد. انرژی باد یکی از اولین منابع غیر حیوانی انرژی بود که توسط تمدن‌های اولیه مورد بهره‌برداری قرار می‌گرفت. این بدان معنا می‌باشد که در کنار درک اسطوره

ای و هستی شناسانه از پدیده ی باد، از همان ابتدا بهره برداری فنی از انرژی باد، هسته‌ی مرکزی در زندگی عملی انسانها بوده است. بهره برداری از نیروی باد به چهارهزار سال پیش باز می‌گردد، به آن زمان که ساخت قایق‌های بادبانی و آسیاب‌های بادی سنتی آغاز شد. موارد مشخصی که تا بحال آثارشان پیدا شده است مربوط به آسیابهای بادی ایرانی است، با محورهای عمودی و بادبان‌های چوبی که قدمتش به سده های پس از میلاد باز میگردد، و نمونه های غربی آن با محورهای افقی، که تا هزاره ی پس از میلاد قدمتش تخمین زده می‌شود. از نسخه ی ایرانی آن گرفته تا نسخه ی پیشرفته تر غربی آن، در این فناوری بادی پیشرفته‌ی مشاهده میشود در جهت بالا بردن بازدهی بیشتر و بهره برداری بهتر از نیرو و انرژی بادی. در جوامع کشاورزی و پیش از صنعتی، در سراسر جهان، از آسیابهای بادی سنتی برای آرد کردن دانه ها، تهیه ادویه ها، رنگ ها و ساخت کاغذ، اره و تکه تکه کردن چوب درختان و پمپاژ آب، استفاده می‌شد. بعدها صنعتگران ماهر اروپایی به ساخت آسیاب‌ها و توربین‌های بادی با کارایی بیشتری دست یافتند، که به مرور به سرزمینهای دیگر، فناوری آن گسترش یافت. تاریخچه انرژی باد، تحولی عمومی را از یک ماشین صنعتی ساده ی چرخنده آسیاب‌های بادی به کمک نیروی باد و با استفاده از انواع پروانه های بادبانی شکل و پره گون به نمایش میگذارند، تا توربین‌های بادی مدرن غول‌پیکر و سنگینی که، مجهز به روتورهای بزرگ و سه پره ای می‌باشند، که می‌توانند انرژی مکانیکی و دینامیکی باد را به انرژی الکتریکی تبدیل نمایند.

روند تکاملی آسیابهای بادی سنتی با روتورهای بادبانی شکل آن، به توربین‌های بادی با پروفایل پروانه ای آن از قرن سیزده تا اواخر قرن نوزده به مدت حدود پانصد سال طول کشید. برای صدها سال در تاریخ توربین‌های بادی اروپا، این توربین‌ها عمدتاً برای پمپاژ مکانیکی آب استفاده میشد، که در دوران اخیرترش این تکنولوژی به آمریکا انتقال یافت و در دورانی به وفور در آن سرزمین بکار گرفته می‌شد، که تعداد آنها به شش میلیون توربین تنها بین سالهای 1850 تا 1970 تخمین زده می‌شود. اما در سال 1891 بود که برای نخستین بار توربینهای بادی برای تبدیل انرژی دینامیکی و مکانیکی باد به انرژی الکتریکی در دانمارک تکامل یافت و به تولید رسید، که بهره برداری از آن تا پایان جنگ جهانی اول، بویژه با شتاب بالایی در دوران جنگ، در بازدهی 25 کیلوواتی آن، در آن کشور سراسری شد. اما سوخت فسیلی ارزانی که پس از جنگ در کارخانه های بزرگ بخار برای تولید برق استفاده میشد، گسترش توربینهای بادی را از دستور روز خارج کرد، که منجر به بسته شدن بسیاری از کارخانجات تولیدی توربین‌ها شد، بطوریکه تنها تعداد اندکی از آنها توانستند به تولید سطح پایین خود ادامه دهند. مابین دو جنگ جهانی بود که با گسترش توربین‌های بادی کوچک در استفاده های شخصی و غیر متمرکز آن برای تبدیل انرژی الکتریکی تولیدی توربین‌ها به حرارتی برای گرمایش خانه ها و همچنین ذخیره ی برق در باتریها و استفاده از آن برای روشنایی و استفاده از وسایل الکتریکی، این تکنولوژی توانست تکان دوباره‌ای به خود دهد. باز در طی جنگ جهانی دوم بود که گسترش توربینهای بادی در اندازه‌های بزرگ‌تر آن تا متجاوز از یک مگاوات، در دانمارک و کشورهای دیگر اروپایی و همچنین در آمریکا رو به گسترش نهاد. اگرچه پس از جنگ جهانی دوم با در دسترس بودن ارزان انرژی فسیلی و تاثیر منفی آن بر رشد و گسترش توربین‌های بادی مواجهه می‌شویم، اما در مجموع، توسعه و گسترش رو به پیش این تکنولوژی، با نشان دادن بازدهی بیشتر آن در ابعاد بزرگتر و با روتورهای با قطر بیشتر، می‌توان گفت که این تکنولوژی امروزه توانسته خود را در صدر یکی از شاخه های مهم تولید انرژی پاک و تجدید پذیر قرار دهد. این تکنولوژی در طی سالهای اخیر و در رقابت برای سر برآوردن خود تنها با انرژی فسیلی طرف نبوده است، بلکه با پا به میدان گذاشتن انرژی هسته ای، با رقیب دیگری مجبور به دست و پنجه نرم کردن بوده است. در برخی از کشورها مانند دانمارک، پشتیبانی مردمی و هواداران جنبش سبز در طی سالهای دهه ی هفتاد از انرژی بادی و مقابله و اعتراض‌های آنها با انرژی هسته ای، بخاطر آلودگی محیط زیستی ناشی از زباله‌های اتمی آن، اجازه نداد تا استفاده از انرژی هسته‌ای در این کشور پا بگیرد، و در عوض رشد رو به افزایشی را نصیب انرژی بادی ساخت. در جاییکه در کشوری مانند فرانسه دلیل تسلط سیاسی و اقتصادی نمایندگان و صاحبان تکنولوژی هسته ای، دست برتر نصیب انرژی هسته‌ای شد، آنچنان که نه تنها علاقه ای به گسترش انرژی بادی از خود نشان نمی-

دادند، بلکه بیشتر، حتی کارشکنی‌هایی هم برای گسترش آن در این کشور از خود نشان می‌دادند. شکل مشخص پشتیبانی مردم و هواداران جنبش سبز از توربین‌های بادی مشابه انرژی تجدیدپذیر و پاک در دانمارک نمونه جالبی است که شاید در تاریخ توسعه تکنولوژی نمونه ای از آن را بسختی بتوان یافت. در دهه ی هفتاد بود که ابتکار ساخت بزرگترین توربین بادی آن زمان بقدرت دو مگاوات با شرکت چندین صد نفری از معلمان و شاگردان یکی از مدارس فنی آن کشور و با همکاری برخی دانشگاهها و موسسات پژوهشی و بسیاری علاقمندان دیگر، به طرح، ساخت، نصب و راه اندازی این توربین دست یازیدند، که هنوز پس از متجاوز از چهل سال این توربین در حال تولید برق است، و سالانه به مناسبت سالروز افتتاح آن، هوادارانش جشن می‌گیرند. امروزه، این تکنولوژی که توانسته است برتری خود را در رساندن انرژی پاک و در رقابت با سایر انرژیها، ارزان تر، به اثبات برساند، با شدت بیسابقه ای در حال رشد در سراسر جهان می‌باشد. توربین‌های بادی نه تنها برای استفاده از انرژی الکتریسته ی تولیدی آن به همه کشورها بیش از پیش راه می‌یابند و خریداران مشتاقی دارد، بلکه فن‌آوری ساخت توربین‌های بادی در اندازه های بسیار بالایی که امروزه تا پانزده مگاوات رسیده است، به بسیاری از کشورها راه یافته و در رقابتی تنگاتنگ با هم در کار تولید این فناوری می‌باشند. امروزه علاوه بر کشورهای اروپایی نظیر دانمارک، آلمان و اسپانیا که جلودار تولید و صدور و بهره برداری از این فناوری می‌باشند، کشورهایی نظیر آمریکا و همچنین بویژه در سالهای اخیر، چین هم، بنحوی روزافزون در کار گسترش و پیشبرد این تکنولوژی می‌باشند.

از فلسفه ی زیست محیطی تا فلسفه ی توربین‌های بادی

امروزه هنگام گفتگو پیرامون فن‌آوری انرژی بادی به آن نکات مهمی پرداخته میشود، که این فن‌آوری را از فن‌آوری و یا تکنولوژی به مثابه درک عمومی رایج از آن متمایز می‌سازد. پیش از همه و از همه مهمتر اینکه این فن‌آوری خود را در چاقوب انرژی‌های تجدید پذیر دسته بندی می‌کند، که از اهمیت بسیاری در حل مسایل محیط زیستی برخوردار بوده، بنحوی که می‌تواند تاثیر تعیین کننده ای در انتقال تاریخی، از دوران انرژی فسیلی با محدودیت ذخایر آن، به دوران جدید تاریخ انسانی ایفا نماید، که در آن انرژی پاک و تجدیدپذیر بعنوان منبع انرژی، نقش مسلطی را خواهد داشت. پیشرفت کور کورانه تکنولوژی با مصرف و بلعیدن بی مهابای منابع زیرزمینی به روشی غیر طبیعی، خشونت آمیز و نابود کننده، امروزه انسان را بر سر یک دو راهی قرار داده است. تمامی مطالعات و گزارش‌های علمی نشان میدهند که ما انسان‌ها در حال از دست دادن کنترل و مهار ماشین بزرگی هستیم که آنرا به راه انداخته‌ایم و کور کورانه آنرا بنحوی پیش می‌رانیم که محیط زیستمان را، که اهمیت حیاتی برایمان دارد، به نابودی می‌کشانیم. گویی کابوس "راشل کارستن"، دانشمند و زیست شناس آمریکایی در حال تحقق است. او در کتاب تحقیقات زیست شناسی خود بنام "بهار خاموش"، آگاهی زیست محیطی را به عنوان مفهومی فلسفی در رابطه با محیط زیست پیش نهاد، و در دهه شصت بود که تغییر پارادایمی را برای یک تفکر نوین فلسفی محیط زیستی اعلام کرد، و آن هنگامی بود که نابودی جانداران کره ی زمین به دلیل استفاده بی رویه انسان‌ها از مواد شیمیایی، بشریت را بر سر یک دو راهی قرار می‌داد. و گویی که هنوز میتوان فریاد او را شنید:

"ما هم اینک بر سر یک دو راهی ایستاده‌ایم. راهی که ما زمان درازی در آن رانده‌ایم، راهی بنحوی فریبنده آسان، در بزرگ‌راهی زیبا، که در آن با سرعتی سرسام آور می‌رانیم، ولی پایانی دهشتناک در انتظارمان نشسته است. و راه دومی که آن چنان شلوغ و پر ترافیک نیست، و تنها آخرین و تنها شانس رسیدن به هدفی را به ما می‌دهد که حفظ کره ی زمین مان را تضمین می‌کند."

فریادی که ما را به رابطه اخلاقی امان در برابر پرندگان و طبیعت، و به مسئولیت اتیکی امان در قبال محیط زیست فرا می‌خواند، ما انسان‌هایی را که مسبب یک بهار خاموش، یک بهار بدون آواز پرندگان هستیم. "راشل" با مفهوم شعور یا آگاهی زیست محیطی ما را از غیر شخصی کردن طبیعت و بی تفاوتی نسبت به آن و روندهایی که در آن جاری است، به این عنوان که این گونه برخورد ما را به تقلیل گرایی و قطع رابطه اخلاقی با طبیعت می‌کشاند، بر حذر می‌دارد.

گام بعدی را به سوی یک سیستم فلسفی تر در رابطه با محیط زیست، "آرنه نس" فیلسوف نروژی با طرح فلسفه ی اکولوژیکی و با هدف براه انداختن جنبشی اکولوژیکی به مفهوم بنیادین و ژرف آن، بر می‌دارد. فلسفه ی این اندیشه، گره گشایی و رفاه زندگی را برای همه انسان‌ها و غیر انسان‌ها توامان، با همه غنا و اشغال گوناگون زندگی در آن، با هم و در یک ردیف ارزش می‌گذارد، با این دید که معیار این ارزش گذاری تنها سودمندی برای اهداف انسانی نیست، زیرا که انسان‌ها حق ندارند این ثروت و تنوع را تنها برای ارضای نیازهای خود از بین ببرند، و یا کاهش دهند. نگاه این فلسفه، در راستای کاهش و کنترل جمعیت، برای شکوفایی زندگی و فرهنگ بشری، جلوگیری از دخالت بی رویه انسان در طبیعت که آنرا به سرعت در معرض نابودی قرار داده است، مستلزم ساختن به تغییرات بنیادی سیاستها در ساختارهای بنیادی اقتصادی، تکنولوژیکی، و بر سر کار آوردن دولتهایی متناسب با این ساختارها، و در نهایت موظف کردن انسانها، می‌باشد، که در توافق با این فلسفه، میباید، بکوشند تا این تغییرات را عملی سازند. این فلسفه خواستار یک دگرگونی بنیادین و طرح پرسش‌هایی هر چه ژرف تر پیرامون نظام اقلیمی می‌باشد، که همه ی ما جزوی از آن بشمار می‌آییم.

در پنج دهه ی گذشته تغییرات عمده ای در آب و هوای زمین و نظام اقلیمی ایجاد شده است، آنچنانکه ما اکنون با یک مشکل جدی زیست محیطی جهانی روبرو هستیم، که بطور تصاعدی در حال رشد است. تقریباً همه ی تحقیقات علمی گوناگون نشان می‌دهند که ما به سمت یک گرمایش جهانی رادیکال و یک محیط زیست و طبیعی نامتعادل در حال حرکت هستیم، که می‌تواند منجر به فرآیند های اکولوژیکی ناپایدار، غیر قابل کنترل و برگشت ناپذیر شود، آنچنانکه می‌تواند هر راه حلی را ناممکن سازد. اما با وجود این آگاهی، و همچنانکه سیاستمداران ما نسبت به تخریب محیط زیست و مسئولیت پذیری در این رابطه دانشان به هوست، همه ی ما همچنان در این ویرانسازی برگشت ناپذیر در سراسر جهان فعالانه شرکت می‌کنیم. هنگامیکه راندگی می‌کنیم، در آسمان پرواز می‌کنیم، در دستگاه‌های حرارتی خانه هایمان هنوز سوخت‌های فسیلی استفاده می‌کنیم، جنگل‌هایمان را از بین می‌بریم و غیره، به این معنا است که ما همچنان در حال دگرگون ساختن محیط زندگی امان و نابودی آن می‌کوشیم. و درست در همین جا است که برای تک تک ما انسان‌ها، فلسفه ی شعور و آگاهی زیست محیطی اهمیت خود را می‌یابد، جایی که روشن می‌سازیم، که چگونه در گفتار و کردار با این مشکل برخورد می‌کنیم. بنابراین، امروزه تفکر فلسفی پیرامون تکنولوژی جنبه ای اخلاقی به خود می‌گیرد، آنگونه که شعور زیست محیطی در هسته مرکزی آن قرار می‌گیرد، با این محتوا که تمامی تک تک ما انسان‌ها را در قبال سیاره امان، برای داشتن موضعی نسبت به مسایل زیست محیطی، نه فقط در گفتار، بلکه در کردار و عمل کرد، مسئول و متعهد می‌شناسد، که در غیر این صورت، این تفکر به امری پوچ، بی ربط، غیر مسئولانه و غیر اخلاقی فرو کاسته می‌شود.

اگرچه آگاهی زیست محیطی با جنبه های فلسفی آن در باره تکنولوژی و تاثیر آن بر محیط پیرامون، مشخصاً به دوران اخیرتر تعلق دارد، ولی این فلسفه به نوعی ریشه در اندیشه ی فلسفی هاییدگر، فیلسوف آلمانی، در باره تکنولوژی باز می‌گردد. فلسفه ی تکنولوژی هاییدگر که توسط او در اثرش بنام "پرسش در باره تکنیک" فورمول بندی شد، امکان تفسیر و درک متفاوتی را در باره پیشرفت تکنولوژی و ماهیت آن، فراهم آورده است. انتقاد هاییدگر در باره جنبه های منفی تکنولوژی از سوی برخی از اندیشمندان و فیلسوفان با استقبال روبرو نشد. اما از دید بسیاری دیگر، هنگامی که به پیشرفت کور تکنولوژی و به اثرات ویرانگر آن بر محیط زیست می‌نگریم، نمی‌توان به اندیشه او در این باره بی توجه بود، بلکه لزوم بازگشت به اندیشه های او را با دیدی نوین اجتناب ناپذیر می‌سازد. از نگاه هاییدگر، درک مدرن از تکنولوژی بنحوی رادیکال در جهت دیگری نسبت به دید دنیای قدیم از تکنیک و فن یا "تخنه"، پیش رفت. تخنه یا فن با دید کهن، با

هنر و صنایع دستی سازگار بود و بنحوی پویا و زنده با طبیعت هماهنگ بود، آنگونه که طبیعت را به چالش نمی کشید و از آن خواسته های نامعقول نداشت، اینچنانکه تکنولوژی مدرن دارد. فناوری مدرن طبیعت را برای کشف و استخراج ذخایر آن به چالش می کشد، تا از آن برای تامین انرژی مورد نیاز سود جوید. از اینرو این فناوری مسیر طبیعی طبیعت را با بکار بردن زور و قدرت و بگونه ای تجاوزکارانه بازسازی و قالب بندی میکند، تا بدین ترتیب طبیعت را در متن و بافت ذهنی انسان جای داده، و تمامی روندها و پدیده های طبیعی را به سود خود و برآوردن نیازهای خود بنا بر الگوهای ذهنی خود شکل دهد و بکار گیرد. بنابراین، تفکر فلسفی هایدگر در رابطه با تکنولوژی حتی بیش از گذشته اهمیت خود را حفظ کرده است، و از اینرو بخش عمده ای از جنبش زیست محیطی را، که امروزه می تواند تاثیر بسزایی در توسعه ی فناوری ها در جهت سازگاری آن ها با محیط زیست داشته باشد، می بایست مدیون اندیشه های او دانست. به گفته "آرنه نس"، هایدگر را می بایست پیشرو فکری جنبش سبز امروز در شکل اکولوژیکی رادیکال آن دانست، و او را آغازگر جنبش سبز و محیط زیستی بشمار آورد. هایدگر بیان می کرد که در عصر تکنولوژیک، انسان ها طبیعت را کالایی می دانند که، از انرژی دارای ارزش است که می تواند برای تقویت قدرت انسان مورد بهره برداری قرار گیرد. همانند هایدگر، اکولوژیست های رادیکال نیز بر آن پای میفشردند که بحران زیست محیطی کنونی تصادفی نیست، بلکه ناشی از نگاهی انسان محورانه است، که طبیعت را نابود می کند و بدینگونه از انسانیت خود می کاهد. "آرنه نس" این اندیشه ی هایدگر را، مبنی بر اینکه انسان نباید آفت طبیعت باشد، بلکه برعکس می بایست بگونه ای خلاقانه خود را در پیوند و هماهنگی با طبیعت درگیر سازد، مورد ستایش قرار می دهد. با این نگاه، طبیعت را نباید تنها بمثابة کلیتی از روندهای فیزیکی، مورد شناسایی قرار داد، بلکه باید بیشتر آنرا، بمثابة پدیده ای نگاه کرد، که در لحظه ای خود را در یک منطقه، در آگاهی انسان به نمایش گذاشته، می کشاید، آشکار و پدیدار می نماید و در لحظه ای دیگر از او روی برگرفته و ناپدید می شود.

انتقاد هایدگر از فناوری یا تکنولوژی به وجه تاریک توسعه آن است، که شامل آن بخش از تکنولوژی می شود که امروزه ما از آن بعنوان منبع آلودگی محیط زیست، گرمایش کره زمین، انتشار گاز کربنیک و غیره یاد می کنیم. بگفته هایدگر، جوهر تکنولوژی مدرن را باید از چگونگی در دسترس بودن آن برای استفاد از منابع انرژی درک کرد، و در همین جاست که امروزه تکنولوژی وجه خطرناک خود را به نمایش می گذارد. در نتیجه ی استفاده از منابع انرژی است که مشکلات زیست محیطی را بوجود آورده ایم، و در همین جاست که باید دید چگونه می توان با آن به مقابله پرداخت. هایدگر با خود ماشین صنعتی مخالفتی ندارد و بر آن نیست که باید آنرا نابود کرد، بلکه برای او مهم این است که انسان چگونه خود را از طریق تکنیک و تکنولوژی در طبیعت و منابع طبیعی بمثابة منبع انرژی دخالت می دهد. هنگامیکه هایدگر فناوری مدرن را از تخته یا تکنیک با فهم سنتی آن از دوران کهن فرق میگذارد، همانا تفاوت آنها را در چگونگی رابطه برقرار کردن این دو فناوری با منابع انرژی در نظر دارد. فناوری مدرن، طبیعت را با خشونت به چالش می کشد و طبیعت را بعنوان یک منبع انرژی می داند که برای استخراج، بهره برداری، و ذخیره ی انرژی در اختیار ماست. برعکس، "تخته" یا تکنیک به معنای کهن آن، به طبیعت به عنوان منبع انرژی آنگونه نگاه نمی کند که در اختیار ما قرار گرفته شده است، تا ما آنرا به سود خود دستکاری کنیم و در نهایت طبیعت را بمثابة یک شرکت تولیدی نگاه کنیم. "تخته" طبیعت را آزاد می گذارد تا پویایی خود را بی آشکاراند و به تولید رساند، بدون اینکه خواسته باشد بر طبیعت چیره گردد. هایدگر حتی از این هم فراتر رفته و نمونه های این مقایسه را مشخص می کند، و درست در همین جاست که او بطور مشخص دو نوع گوناگون انرژی را از هم متمایز می دارد. هایدگر مصداق "تخته" یا فناوری قدیم را آسیابهای بادی سنتی می داند، که از انرژی باد برای گرداندن سنگهای آسیاب و با هدف آرد کردن گندم و دانه های نباتی و همچنین پمپاژ آب مورد بهره برداری قرار می گرفت. از نگاه او، هنگامیکه آسیاب بادی سنتی خود را در طبیعت می یابد، روند طبیعت را تغییر نمی دهد، نسبت بدان خشونت نمی ورزد و آنرا به چالش نمی کشد، و نمی کوشد تا انرژی دسترس پذیر جریان باد را ذخیره کند.

آنچه که در اینجا مهم است، آنست که آسیاب‌های بادی با گونه ای از انرژی سروکار دارند، که ذاتاً نمی‌توانند جریان طبیعی محیط زیست را، زمانی که فناوری در آن فعال می‌شود، تغییر دهند. هنگامی که باد می‌وزد، جریان باد از لابلای پروانه های آسیاب بادی می‌گذرد و دوباره در طبیعت جاری و ساری می‌شود، همچنانکه در خود طبیعت رخ میدهد، هنگامیکه باد می‌وزد و این مسیر طبیعی باد است، که از لابلای ناهمواریهای سطح کره زمین، کوهها، جنگلها و غیره می‌گذرد و جریان می‌یابد، و این بخشی از طبیعت باد است. آسیاب‌های بادی هم در دل طبیعت، می‌توانند خود را همچون سمبلی از ناهمواری‌های زمین بنمایانند که مانند درختان و کوه ها، باد می‌تواند هنوز بطور طبیعی از لابلای آنها عبور کند. به زبان علمی اگرچه باد انرژی جنبشی خود را از دست داده و نوع دیگری از انرژی تولید شده، اما وجود باد همیشگی و ماندگار است. هایدگر به دسته بندی‌های انرژی آنگونه که امروزه ما انرژی‌ها را به دو بخش انرژیهای تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر دسته بندی میکنیم، طبقه بندی نمی‌کرد، اما بطور غیرمستقیم تفاوت این دو را نشان داده است. استفاده از جریان باد در آسیاب‌های بادی، دگرگونی در ماهیت آن ایجاد نمی‌کند، اما هنگامیکه ما در برابر جریان آب مانع ایجاد می‌کنیم تا آب را در پشت سدها برای استفاده از آن ذخیره کنیم، بدین ترتیب ما ماهیت رودخانه و کارکرد آنرا در طبیعت بطور عمده تغییر داده ایم، و بدان شخصیتی مصنوعی و دستکاری شده و غیرطبیعی بخشیده ایم. یا هنگامیکه قطعه زمینی را برای تولید ذغال سنگ و سنگ معدن و دیگر منابع به چالش می‌کشیم، می‌خواهیم پوسته ی خاکی آنرا از ژرفای زمینش که ذخیره این منابع است، جدا سازیم، سنگ معاندش را از دلش بیرون بیاوریم، تا آنجا که حتی با استخراج اورانیم آن، نه تنها برای استفاده از آن، بلکه برای تخریب بیشتر کره زمین بکار بگیریم. و بدینگونه، دیگر به آن قطعه زمین به مفهوم کهن آن که می‌بایست تنها بعنوان مزرعه ای کشاورزی از آن مراقبت و پرستاری کرد، نگاه نمی‌شود. آنچه که انرژی‌های تجدیدپذیر را از سایر اشکال انرژی متمایز می‌سازد این است که انرژی‌های تجدیدپذیر یا جایگزین به اشکال گوناگون انرژی‌هایی اشاره دارد که ذخیره محدودی ندارند، بلکه تنها در رخداد کنونی آنها محدود هستند. اشکال انرژی‌هایی که از باد، خورشید و موج‌های دریا بیرون می‌آیند، دارای یک همچون ویژه گی ای می‌باشند. این نوع انرژیها هستند که استفاده از آنها امروزه در کانون مبارزه انسان برای بقای خود قرار گرفته اند، که می‌بایست بمثابه انرژی‌های آینده هر چه زودتر جایگزین اشکال سنتی، ثابت و محدود انرژی، بشوند. انرژی‌های سنتی و عمدتاً فسیلی نه تنها بدلیل آنکه آنها میراث طبیعت هستند، میبایست حفظ شوند، بلکه می‌بایست از استفاده از آنها برای حفظ محیط زیست اساساً اجتناب کرد.

هایدگر از مهمترین منابع الهام بخش جنبش‌های زیست محیطی کنونی بشمار می‌آید، و از اینرو نباید فلسفه تکنولوژی او را ساده گرفت که گویی او فقط رویکردی عاشقانه و رومانیتیک به تکنولوژی یا فناوری داشته است. هنگامیکه او انرژی بادی را جدا کرده و به آسیاب‌های بادی سنتی مرتبط می‌سازد که در آنجا، و در قلب طبیعت ایستاده و بمثابه بخشی از طبیعت با آرامش کار می‌کند، او در این رابطه حرفی برای گفتن دارد. اینگونه نیست که هایدگر به لحاظ رومانیتیک بودن آسیاب‌های بادی سنتی آنها را "خوب" می‌داند، بلکه او آنها را از آنرو می‌ستاید که با طبیعت هماهنگ و متعادل هستند و طبیعت را از بین نمی‌برند. از طرفی دیگر، هایدگر معتقد نیست فناوری مدرن "بد" است برای اینکه رومانیتیک نیست، بلکه از آنرو به انتقاد از آن برمی‌خیزد که تکنولوژی مدرن ناهماهنگ با طبیعت تکامل یافته است. این تکنولوژی بنا بر قوانین کور خود می‌کوشد تا با خشونتی همراه با افتخار خود را در طبیعت بگسترانیده، بر آن تسلط یافته، و به آن تنها به عنوان یک منبع انرژی نگاه کند، که باید تا آخرین قطره هایش را بلعید، صرفنظر از اینکه چه تاثیرات زیست محیطی ویرانگرانه ای بهمراه دارد. اما رومانیتیک نامیدن فلسفه تکنولوژی هایدگر تفسیری است کج و معوج از رویکرد او به تکنیک بمثابه "تخته" و رابطه آن با هنر و پدیده فراموشی فیلسوفان، چیزی که هنوز هم ادامه دارد. بنا به گفته هایدگر، فیلسوفان از زمان افلاطون به این طرف، هستی را به فراموشی سپرده اند و بجای پرسش در باره مفهوم هستی یا وجود، تنها دل به هستنده داده اند و خود را در درک موجودات غرق ساخته اند. به گفته او، این تنها فیلسوفان پیش از سقراط بودند که در جستجوی هستی بودند و آنها بودند که قادر بودند پرده ای از راز هستی بگشایند. اما از زمان اختراع مُثُل یا/یده‌ی افلاطونی، بیشتر فیلسوفان از هستی دوری گزیدند، چرا که معتقد بودند که راز هستی گشودنی نیست. یونانیان پیش از سقراط با هستی آشنایی داشتند و آنرا همان فیزیک با مفهومی هستی شناسانه می‌نامیدند و می‌شناختند، اما از آن پس، با

طرح ایده‌ی افلاطونی، هستی را همان چیزهایی بشمار می‌آوردند که به چشم می‌آید و می‌توان دید. از همانجا بود که فیزیک یا هستی همان طبیعت می‌شود و هر چه که فراتر از آن است و به چشم نمی‌آید، به جهانی ماورای طبیعی یا متافیزیکی تعلق می‌گیرد که شناسایی ناپذیر است، و این ایده به خدایی دسترس ناپذیر تبدیل می‌شود که خالق مفهوم خوبی است. بدین ترتیب، از آن زمان به این سو انسان‌ها از شنیدن آوای هستی محروم می‌شوند و در تاریخ متافیزیک و ماورای طبیعت غرق می‌شوند، تاریخی که در آن، هستی به فراموشی سپرده می‌شود. فیلسوفان نیز از آن زمان هستی را فراموش کرده‌اند، و تنها به آنچه که هست، یعنی هستنده‌ها و موجودات می‌پردازند، بدون اینکه چپستی خودِ هستی را به پرسش کشند.

دیدن "تخته" یا تکنیک و فن بمثابة هنر از جانب هایدگر از آنروست که او اثر هنری را نیز همچون سایر موجودهای طبیعت، یک هستنده یا یک موجود بشمار می‌آورد، که به دست انسان از موادی آفریده شده است، که برای خود جایگاه خاصی در جهان اختصاص می‌دهد. در هنر، انسان این امکان را می‌یابد که هستی را در هستنده یا وجود را در موجود تجربه کند و بیازماید. در کار هنری، هستنده خود را می‌گشاید و پرده از راز هستی خود برمی‌دارد که چه هست و چگونه هست، و به عبارتی هستی هستنده در اثر هنری خود را آشکار میکند و در پرتو هستی اش خود را به نمایش می‌گذارد. اثر هنری در واقع یک رخدادی را به نمایش می‌گذارد، که در آن کشاکشی بین آشکار شدن و پنهان کردن جریان می‌یابد، کیش مکشی که در پرده‌ای زیبا خود را به نمایش در می‌آورد و تقابلی که سبب می‌شود تا تفاوتِ هستی شناختی مابین هستی (وجود) و هستنده (موجود) آشکار شود. نمایان شدنِ هستی بمثابة یک رخداد که به یکباره آشکار می‌شود و باز پنهان می‌گردد، کار اثر هنری است که تجربه و آزمون آنرا برای ما میسر می‌سازد. این اثر هنری، این رخداد زودگذر و فرار را در یک قالب هنری برای نمونه یک شعر، نقاشی و یا یک اثر سینمایی، منجمد ساخته و در معرض دید ما قرار می‌دهد. هایدگر خود، برای نمونه یک کار هنری، نقاشی کفش کهنه یک روستایی توسط ونگوک را مثال می‌زند که چگونه این نقاشی که با رنگ و بوم بکمک هنرمند موجودیت یافته، در رابطه‌ی این کفش در پای یک روستایی زحمتکش و کار او در پیوند با محیط اجتماعی آن روستا و دنیای پیرامون آن هستی یافته و اینکه چگونه این پیوندِ هستی شناختی در این اثر رخ می‌نماید و خود را به نمایش می‌گذارد و به بیننده اثر کمک می‌کند که به رازِ هستی این هستنده، که آن کفش باشد در رابطه با دنیای پیرامونش، پی ببرد. در اینجا اشاره به نمونه دیگری از یک اثر هنری بی‌فایده نیست که به بحث مورد نظر نیز مرتبط می‌باشد، و آن اثر سینمایی "اکیرا کوروساوا" نام "رویا" و آن بخش پایانی آن بنام "روستای آسیاب‌های آبی" است. در این اثر هنری، روستایی به نمایش گذاشته می‌شود که مردمانش به سادگی با طبیعت پیرامون هماهنگ زندگی می‌کنند و با آن کاملاً هم‌نفس هستند، و در آن بدون هیچگونه تعرضی به طبیعت از تکنولوژی آسیاب‌های آبی که دست ساخت خود آنهاست بهره می‌جویند. در کناره‌های دو رودخانه‌ی جاری با آبی زلال، آسیاب‌های آبی با زیبایی ویژه خود آنچنان در دل این طبیعت زیبا جای گرفته و در چرخشند که بر زیبایی آن جهان رویایی کوروساوا دوچندان افزوده‌اند. آب رودخانه بدون هیچگونه سدی با آوایی زیبا جریان می‌یابد و پره‌های آسیاب‌های آبی را نیز در کناره‌هایشان می‌گرداند و این گردش، که گویی جنبش طبیعت را به نمایش گذاشته، در آمیزش با امواج آب‌های جاری و آوای آنها، بهمراه آوای پرندگان، زنده بودن طبیعت را در پیوند زنده با مردمان اهالی، با فروتنی به رخ می‌کشاند. پیرمردی متجاوز از صد ساله در کنار رود نشسته و در حال تعمیر چرخ آسیابی، داستان زندگی آرام آن روستا و اهالی سعادت‌مند آنرا و راز هستی آن زندگی را برای رهگذری اتفاقی بیان میکند و آشکار می‌سازد. تمامی صحنه‌های این اثر همچون نقاشی‌هایی به هم پیوسته لحظه به لحظه هر گوشه‌ی راز این رویای آدمیزاده را که اینک آنرا به کابوسی مبدل ساخته است، به نمایش می‌گذارد و برای بیننده آشکار میکند.

از نگاه هایدگر، تخته بمثابة ریشه‌ی واژگانی هنر در واقع همان دانش نامیده می‌شود که می‌خواهد بر حقیقت پرتوی بیافکند، و بدین ترتیب هنر بمثابة تخته بنا به درک یونانیان همان حقیقت آشکار است. چیزی در آفرینش هنری یک اثر هنری نهفته است، که این اثر هنری را از اینکه آنرا تنها یک آفرینش بنامیم فراتر می‌روانند، بلکه باید آنرا یک شعری بشمار آورد که در کار آشکاراندن و افشای حقیقتی است. در واقع از این نگاه، اثر هنری اساساً ماهیتی شاعرانه دارد، زیرا

اجازه می‌دهد که حقیقت‌هستنده به نمایش درآید و آشکار شود. می‌توان گفت، فلسفه‌ی هنر هایدگر بدنبال اعتلای خود هنر نمی‌باشد، بلکه او در بازتاب شاعرانه یک اثر هنری در پی کشف و آشکارگی هستی است. بدین ترتیب هایدگر هنر و آفرینش هنری را با تخته و یا تکنیک بهم می‌بافد و در تخته سرچشمه‌ای از هنر می‌جوید، تا راه حلی برای برون رفت تکنولوژی از این پیشرفت انحرافی و کور خود، بیابد. بنابراین روشن است که در اینجا تنها سخن از رومانیتیک کردن تکنولوژی نمی‌تواند در میان باشد، بلکه این از جنبه‌های اساسی فلسفه هایدگر است، که اگرچه او خیلی در جزئیات آن فرو نرفته است، اما می‌بایست کوشید آنرا به درستی درک و تفسیر کرد. چگونگی ارتباط مردم با هنر و اثر هنری به معنای شاعرانه‌ی آن، تعهدی خلاقانه و سرزنده است که می‌تواند در تکنولوژی و یا فناوری و فرآورده‌های آن بازتاب یابد. و در همین جاست که به گفته هایدگر در همانجا که خطر نهفته است، راه نجات نیز سر بر می‌آورد، و برای رهایی از این فراموشی و بیگانگی در جهان می‌بایست به فرآورده‌های بشری با خلاقیتی نوین نگاه کرد، و از همین جاست که اندیشه‌های او، راه را برای پاکیزه کردن نوع نگاهمان به این فرآورده‌ها می‌تواند بگشاید.

بنابراین می‌توان گفت که نقطه آغازین اندیشه ورزی فلسفی پیرامون توربین‌های بادی را به معنای مدرن آن می‌توان به فلسفه‌ی تکنولوژی هایدگر گره زد. در مشکل زیست محیطی کنونی، که برای دور زدن از انرژی‌های فسیلی به انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر برای نجات زمین از گرم شدن آن اشاره دارد، این نگاه هایدگر زمینه‌ای اخلاقی و پایه‌ای منطقی را، برای توجیه و درستی بهره‌برداری کردن از انرژی‌های تجدیدپذیر بطور کلی، و انرژی بادی و توربین‌های بادی بطور ویژه، برای پیشرفت و توسعه، بوجود می‌آورد. این مبنای اخلاقی که به اشکال گوناگون در میان متفکران و روشنفکران اکولوژیکی و زیست محیطی و غیره، پس از هایدگر رایج و فرمولبندی شد، صرفنظر از وابستگی‌های سیاسی آنها، می‌بایست به لطف هایدگر دانست. هنگامیکه به پیشرفت و توسعه تکنولوژی توربین‌های بادی بویژه در چهار پنج دهه اخیر نگاه می‌کنیم، بخوبی می‌توان دید که این فن‌آوری، پشتیبانی جنبش‌های کاملاً اخلاقی و آگاهانه از نگاه زیست محیطی را عمدتاً با خود به‌مراه داشته است. توسعه این فناوری برای چیرگی بر مشکل زیست محیطی و جلوگیری از افزایش دمای کره زمین روز بروز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. در سالهای اخیر که راندمان توربین‌های بادی بالا رفته و قیمت تمام شده برق حاصل از آن کاهش یافته، بخوبی این بخش از انرژی تجدیدپذیر توانسته نشان دهد که در رقابت با انرژی فسیلی حتی در بازار سرمایه که سود موتور محرکه‌ی پیشرفت تکنولوژی‌هاست، از سودآوری برخوردار است. از اینرو می‌توان دید، روز بروز بر فعالان اقتصادی، حتی تا سطح شرکت‌های چندملیتی و گروه‌های بزرگ صنعتی در سرمایه‌گذاری در زمینه تولید توربین‌های بادی از یکسو، و تقاضا برای نصب آنها به منظور تولید الکتریسته از سوی دیگر، افزایش می‌یابد. البته می‌توان گفت در طی صد ساله اخیر پیشرفت فن‌آوری انرژی بادی همچنین بشدت وابسته به بحران‌های انرژی، بویژه در دوران جنگ‌های جهانی و منطقه‌ای که بر استخراج و تولیدات و قیمت انرژی‌های فسیلی بویژه نفت تاثیر می‌گذاشته، بوده است. برای نمونه همانطور که پیشتر اشاره شد، در دو جنگ جهانی اخیر، که طی آن‌ها چندین سال به ویژه کشورهای صنعتی دچار کمبود سوخت شده بودند، همچون نقاط عطفی در پیشرفت فن‌آوری انرژی بادی در این کشورها بشمار می‌آیند.

دشواری‌های گسترش توربین‌های بادی و برونرفت‌ها

اما علیرغم این تقاضای فزاینده و این واقعیت که هنوز بخش کوچکی از انرژی مصرفی جهان توسط انرژی‌های تجدیدپذیر و توربین‌های بادی بدست می‌آید، مقاومت زیادی در برابر این اشکال جایگزین انرژی و انرژی بادی وجود دارد. می‌توان گفت که فعالان صنعتی که سودآوری خود را در انرژی‌های فسیلی می‌بینند از مخالفین اصلی و سرسخت فن‌آوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشند، که به تناسب نقشه‌هایشان در مراکز مهم تصمیم‌گیری‌ها، چه در عرصه اقتصادی و چه سیاسی، به تقابل و گاهاً "به کارشکنی در توسعه این فناوری‌ها بر می‌خیزند. بویژه حکومت‌هایی که همچنان به انرژی‌های فسیلی وابسته اند بمیزان وابستگی آنان بدان، نه تنها هرچه کمتر گرایش به سرمایه‌گذاری و یا تشویق سرمایه‌گذاری‌ها در این جهت از خود نشان می‌دهند، بلکه با سیاست‌های اقتصادی که این حکومت‌ها در پیش می‌گیرند، آنها در جهت جلوگیری و حتی از بین بردن نطفه‌های در حال رشد این صنعت در قلمروی خود عمل می‌کنند. این مانع رشد را بویژه بیش از هر جایی می‌توان در کشورهای نفت‌خیزی دید که در متجاوز از یک سده با شراکت نفتخواران بین‌المللی لگام گسیخته در پی استخراج بی‌رویه انرژی‌هایی زیر زمینی و فسیلی و نفتی خود میکوشند. در این کشورها اساساً "رژیم‌هایی شکل می‌گیرند، که تناسب حیرت‌آوری با بقا و تداوم این غارتگری بی‌رویه دارند. در طی این سال‌ها در یک چنین کشورهایی آنچه‌ها نیروهای اجتماعی‌ای شکل گرفته است، که هر چه بیشتر از تولید فاصله گرفته و انگلوار پیرامون این حاکمیت‌ها را برای بقای عمر هرچه طولانی‌تر آن‌ها پر می‌کنند، آنچه‌ها که حتی هنگامی که انقلاب‌های رهایی‌بخشی در آنها جریان می‌یابد، پس از یک خلاء مقطعی و کوتاه، بسرعت نظامی متناسب با این خصلت اجتماعی شکل می‌گیرد. برخی از این نظام‌ها حتی با ملی کردن منابع انرژی فسیلی و نفتی خود و با درآمدهای هنگفتی که از این راه بدست می‌آورند، قادر نیستند از آن در جهت شکوفایی، باروری و سعادت مردمان خود سود جویند، بلکه بیشتر بواسطه وجود این ثروت راحت الوصول تمایل زیادی به ثروت اندوزی حاکمان و رواج فساد افسار گسیخته و پر کردن شکم حامیان خود، پیش می‌روند، و برای حفظ این موقعیت خود به استقرار رژیم‌های دیکتاتوری و تمامیت خواه تمایل نشان میدهند. در این کشورها عموماً حکومت‌ها هیچ تمایلی از خود برای برنامه ریزی‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها در جهت گسترش فن‌آوری‌های وابسته به انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی‌های خورشیدی و بادی، بهیچوجه دیده نمیشود. از اینرو می‌توان این حکومت‌ها را هم نیز بدلیل این وابستگی به انرژی‌های فسیلی، حکومت‌های فسیلی نامید، که عمدتاً آلودگی زیست محیطی را با خود به‌همراه دارند و تقویت مینمایند، و این حکومت‌ها به هیچوجه با دوران گذار از انرژی فسیلی به انرژی پاک و تجدیدپذیر که اهمیتی حیاتی برای بشریت دارد و در دستور مبرم روز است، همخوانی ندارند. در این کشورها حتی جنبش‌های طرفدار محیط زیستی هم اگر وجود داشته باشند بسیار ضعیف هستند و احزاب و سازمان‌های موجود هم از حساسیت‌های لازم برای گام برداری در این جهت برخوردار نبوده و از اینرو آنچه‌ها تاثیر گذار نمی‌باشند، و یا به دلیل موانع حکومتی، حتی در صورت حساس بودن از امکان این تاثیر گذاری، برخوردار نیستند.

اما از آنجایی که در دوران اخیر، فن‌آوری انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای پیشرفته سرمایه داری و صنعتی، به علت دور از دسترس بودنشان از مناطق نفتخیز و کشورهای نفتخیز، پیشرفت چشمگیری کرده است، همراه با گسترش این فن‌آوری مباحث تازه‌ای مطرح می‌شود، که البته مبرم بودن آنها فعلاً بیشتر در ارتباط با همین کشورها می‌باشد. اگرچه جنبش‌های زیست محیطی و احزاب و سازمان‌های طرفدار انرژی‌های پاک در این کشورها بسیار فعال هستند و در برخی از این کشورها حتی دولتهایی بیشتر برسرکار می‌آیند و ماندگار می‌شوند، که دارای برنامه‌های جدی در این جهت می‌باشند، اما در این کشورها نیز مقاومت‌هایی گوناگونی را در برابر گسترش این انرژی‌های تجدیدپذیر شاهدیم، که توجه بدانها لازم است. این مقاومت‌ها نه تنها از جانب برخی نظریه پردازان، گروه‌ها و صاحبان صنایعی می‌باشد که مستقیم و غیر مستقیم منافعشان با انرژی فسیلی و همچنین انرژی هسته‌ای گره خورده است، بلکه در میان مردم عادی و حتی گروه‌هایی

که خود را بخشی از جنبش سبز بشمار می‌آورند، رایج گردیده است. این مقاومت‌ها از جانب مردم و هواداران زیست محیطی بویژه به دلیل برخی از مشکلاتی است که گسترش توریتهای بادی، که در اینجا مورد نظر است، به همراه داشته است، که پرداختن بدانها نیز ضروری است.

در اوایل دهه هشتاد به لحاظ فنی توربین‌های بادی دارای سروصدای زیادی بودند که منجر به برخی نارضایتی‌ها و اعتراض‌ها از سوی مردم بر علیه گسترش آنها، بویژه در مناطقی که به محل سکونت مردم نزدیک‌تر بود، می‌شد. امروزه تا حدود زیادی این اشکالهای فنی برطرف شده است و حساسیت زیادی از سوی طراحان و مهندسان توریتهای بادی نشان داده می‌شود که این فناوری با حداقل میزان سروصدا که استانداردهای وضع شده، اجازه میدهد، به بازار تحویل داده شود. در دوران کنونی، مقاومت مردم تا حدودی جنبه ای زیباشناسانه بخود نیز گرفته است، بدینگونه که این فن‌آوری بویژه در نصب انبوه آن، از خود یک ناهماهنگی به نمایش میگذارد که در نگاه مردم، نه تنها آن زیبایی اولیه ای که سالها پیشترش یک یا چند توربین بادی در دل طبیعت به نمایش می‌گذاشت، دیگر در آن مشاهده نمی‌شود، بلکه گاه "آن مجموعه، خود را نا متجانس و ناهماهنگ با طبیعت به رخ میکشاند. و درست همین نکته است که جنبه ای متناقض برای فلسفه انرژی بادی فراهم می‌آورد. زیرا در حالی که توربینهای بادی برای حل مشکل زیست محیطی و در رابطه با گرمایش کره ی زمین دارای ارزش اساسی است، با این همه، این فن‌آوری از نظر زیباشناسی در گسترش آن در طبیعت مشکل ساز می‌شود. از نظر اکولوژیکی، که اساس جنبشهای زیست محیطی بشمار می‌آید، اعتقاد بر آن است که مناظر هنگامی زیبا هستند که عناصر گوناگون این مناظر با هم یک کل واحد ارگانیکی، پایدار و هماهنگی را تشکیل دهند، در حالی که ادغام توربین‌های بادی در یک مجموعه ی زیست محیطی با دشواری مواجه می‌شود و حتی گاه "به از بین بردن برخی مناطق سبز به علت نصب توربین‌ها و ایجاد منطقه صنعتی، منجر می‌شود.

شاید بتوان این مقاومت مردم را در برابر توربین‌های بادی از زاویه ی دیدی پساپدیدارشناختی درک کرد، که بر اساس آن امروزه تکنولوژی نوین را مطابق پارادایمی نگاه میکند که دستگاه را در برابر شیء و شیء در دستی، آنچنانکه هایدگر بدان نظر دارد، قرار می‌دهد. بنا به نظر هایدگر و یکی از پیروانش بنام "بورگمن"، دستگاههایی که انسان‌ها خود را با آنها درگیر کرده و سروکار دارند، تنها اشیایی فیزیکی نیستند، بلکه آنها را می‌بایست همانند آسیاب‌های بادی هایدگر، فرآورده هایی انسانی بشمار آورد. این فرآورده ها باید با طبیعت و زمینه های فرهنگی و تاریخی مکان‌هایی که در آن قرار می‌گیرند، هماهنگی داشته باشند، آنچنان که حرکت پویای طبیعت را در حال درگیری نزدیک انسان با آن به نمایش بگذارد، و درهای این فرآورده برای دسترسی انسان بدان باز و گشوده بماند. رابطه انسان‌ها با این فن‌آوری به دید هایدگر همان مواجهه *دازاین* مکانمند در اجتماعی از عناصر طبیعت و فرهنگی همراه با شیء در دستی است. از نظر هایدگر دو گونه برخورد می‌توان نسبت به شیء داشت، که حاکی از دو نحوه ارتباط و مواجهه ما با اشیا میباشد: یک برخورد ناشی از مواجهه نظری ما با اشیا به صورت اشیای پیش دستی می‌باشد، که حاکی از شناخت نظری است و در جایی رخ میدهد که ما بعنوان فاعل شناسایی از بیرون از اشیا به آنها می‌نگریم. در این نوع برخورد، ذهن و عین به دو دنیای جداگانه تعلق دارند و ما بمثابه سوژه(ذهن) به ابژه (عین) با استفاده از یکسری مقولات ذهن ساخته به شناخت جهان دست می‌ازیم. حقیقت از این نگاه به معنای تطابق عین با ذهن می‌باشد و پیامد تاریخی آن سرگشتگی سوژه است که آیا این تطابق کامل بوده است، که در نهایت بیگانگی انسان را از دنیای پیرامون خود به همراه داشته است. هایدگر این نوع برخورد را تلقی سنت متافیزیکی از شی می‌داند. برخورد دوم که هایدگر طرفدار آن است، مواجهه ما به اشیا به صورت اشیای تو دستی است، که این نوع مواجهه ی ما با اشیا همیشه همراه با نوعی دست‌ورزی و ارتباط نزدیک با شیء می‌باشد. در این نوع برخورد فرض جدایی ذهن از عین منتفی می‌شود و انسان به مثابه مشاهده گر از بیرون جای خودش را به *دازاین* میدهد، که دیگر همچون مشاهده گری بیرون از مکان و زمان اشیا نیست، بلکه *دازاین* خود، مکانمندی دارد و مکان خاص *دازاین* همان محیط پیرامون است با بعد زمانیش همراه با رخدادهایی طبیعی و فرهنگی، همانجایی که اشیا برایش مکتشف می‌شوند، و *دازاین* و اشیا در نوعی رابطه دیالکتیکی با هم قرار می‌گیرند، که ملزم به گشودگی *دازاین* و شی هر دو با

هم است، برای کشف حقیقت بمعنای نامستوری آن، که برآیندی است از این دو گشودگی، گشودگی دازاین و گشودگی شیء. بدین ترتیب، دازاین اجازه می‌دهد تا شیء مجال بروز یابد. برای مثال چکش با نبودن دازاین هم چکش هست، ولی این دازاین است که آنرا هنگامیکه در دست می‌گیرد و با آن رابطه برقرار میکند، به عنوان ابزاری برای کوبیدن به انکشاف می‌رساند. این همان رابطه دیالکتیکی بین آن دو است که حقیقت را در نتیجه ی تعامل میان دازاین و شیء تو دستی، به کشف می‌رساند. با این دید، حقیقت و ناحقیقت به دو وجه یک سکه می‌مانند، که در ضمن می‌توانند به هم تبدیل شوند، زیرا در هر مواجهه دازاین با شیء، وجهی از آن شیء بنا به نوع رابطه دازاین با شیء خود را برای دازاین آشکار میکند، که حقیقت و نامستوری یا ناپوشیدگی است، و وجهی پنهان می‌ماند که ناحقیقت و مستوری یا پوشیدگی، می‌نامد.

می‌توان گفت، نگاه هایدگر به تخته وجه دیگرش همان مواجهه ی دازاین با شیء است، که در مکان‌مندی دازاین در محیط پیرامون‌اش به تجلی در می‌آید، به گونه ای که می‌خواهد از این نگاه متافیزیکی به شی یا پدیده تکنیکی مورد نظر، فاصله بگیرد، و این دو را در یک گشودگی متقابل ببیند. این شیء که در این جا همان فناوری مورد بحث ماست، می‌بایست همچون شیء ای ساخته شود که شیء بودگی خود را مانند تمامی دیگر عناصر و موجودات طبیعت، بما بی‌آشکارانده و به نمایش درآورد، و در دست و دسترس ما باشد. اما دستگاه‌ها و یا ماشین آلات صنعتی با هرچه پیچیده‌تر شدن خود دارای ویژه گی‌هایی شده اند که به معنای عام آن از شیء با این دیدگاه فاصله گرفته و متمایز می‌شوند، آنچنان که "برگمن" کوشیده با یک سری ویژه گی‌ها آنها را از هم تمیز داده و بشناساند. شیء بمثابه شیء در دستی هایدگر خود را در برابر ما می‌گشاید و می‌آشکاراند و ما را با خود کاملاً چه بصورت فردی و چه اجتماعی درگیر می‌کند و در خود دخالت می‌دهد و از اینرو ما را نیازمند دارا بودن قابلیت‌هایی میکند. در جایی که برعکس آن، دستگاه بمثابه شیء پیش دستی هایدگر، ما را، بمعنای انسان‌هایی که در پیرامون آن و با آن در یک بافت اجتماعی قرار می‌گیرند، اما انسان رابطه ای بیرونی با این بافت و عناصر آن برقرار میکند، بدین نحو که، از درگیر شدن و مداخله در آن خود را معاف می‌دارد و آزاد می‌گذارد، و از اینرو این دستگاه، از ما قابلیت‌ها و صلاحیت‌های ویژه ای را انتظار ندارد، و ابزاری می‌شود بدون دارا بودن هیچگونه شخصیت انسانی، که استفاده از چشم و مراقبت مردمی را هم منتفی می‌سازد، و آنرا به متخصصین می‌سپارد. دستگاه، بخشی از کار را بدون اینکه انسان را در آن کار دخالت داده و مشغول سازد، انجام می‌دهد، و این دستگاه ماشینی بدون اینکه آنچنان به چشم بیاید در پس زمینه ها خود را پنهان می‌سازد. هرچه این دستگاه‌ها و ماشین آلات پیشرفته‌تر باشند، بسته تر شده و از بافت و زمینه خود جداتر می‌افتند، و بدین ترتیب آدمی را از توانایی درگیری مستقیم در کار آن محروم می‌سازد. اگر بخواهیم به مشکل توربین‌های بادی مدرن از نقطه نظر تقابل دستگاه و شیء از این زاویه نگاه کنیم، می‌توان گفت که برای اکثر ما آنها تنها دستگاه بحساب می‌آیند، دستگاهی بسته و جدا از متن و زمینه خود. بویژه هرچه این توربین‌های بادی بزرگتر می‌شوند از دسترسی ما بدانها کمتر می‌شود و آنها بیشتر در مکان‌هایی نصب می‌شوند که از دید ما پنهان می‌مانند و یا بسختی دیده می‌شوند. اینکه عموماً در باره آنها تبلیغ نمی‌شود، و یا آنگونه وانمود می‌شود، که توربین‌های بادی هم همانند دیگر ماشین آلات صنعتی که برق تولید میکنند، در کار تولید همان کالایند، منتها به شيوه ای دیگر، براحتی در برابر چشم مردم، وجود توربین‌های بادی در طبیعت، بی‌مورد و توجیه ناپذیر به نظر خواهند آمد. بدین ترتیب توربین‌های بادی بمثابه یک دستگاه برای مردم ناشناخته می‌ماند، و برای آنها بخوبی روشن نمی‌شود که چه قابلیت‌های خلاق، با توجه به جهت‌گیری آنها در دل آن طبیعت و آن فرهنگ در این دستگاهها نهفته است. آنها بمثابه ابزارها و وسایلی به نظر می‌آیند، ناشناخته و بدور از دسترس و بدون هیچ‌گونه رابطه واقعی با این ماشین صنعتی و هیچگونه دانش و اطلاعاتی از منشا و پیشرفت آن، دستگاه‌هایی که در مکان‌هایی نصب شده‌اند، که هیچ تجانسی با آن مکانها ندارند. بدین ترتیب توربین‌های بادی مدرن دستگاه‌هایی پنهان، بسته و یکنواختی در همه جای دنیا بنظر می‌آیند که بسیار از سایر ساختمان‌ها، خانه ها و یا آسیاب‌های بادی سنتی، که به صورت محلی و در زمینه ای هماهنگ، در منطقه ای متناسب با شرایط جغرافیایی، آب و هوایی و فرهنگی آن، در کنار یکدیگر گرد آمده‌اند، متفاوت می‌باشند. توربین‌های بادی مدرن در پارک‌های بزرگی به منظور تولید برق گسترده و کاهش هزینه های نصب، سرویس و تعمیر و نگهداری و به ردیف می‌شوند. ضرورتاً این پارک‌های بزرگ در مالکیت کارخانجات و شرکت‌های

بزرگ می‌باشند، که تنها تماسی صنعتی از سوی متخصصین با این توربین‌های بادی قابل تصور است. در این پارک‌های بسیار بزرگ، افق‌های طبیعت کاملاً تحت سلطه‌ی ماشین آلات توربین‌های بادی است، و دشوار بتوان آنها را در چشم انداز طبیعت به زیبایی ادغام کرد. می‌توان گفت که دیگر از آن رابطه‌ی احساسی‌ای که مابین مردم محل با آسیاب‌های بادی سنتی و توربین‌های بادی کوچک متعلق به مالکین کوچک برقرار می‌شود، در این پارک‌های بزرگ دیگر خبری نیست. چرا که در اینجا با سرمایه‌داران بزرگ و هیئت مدیره‌های صنایع و کارخانه‌ها و بانک‌ها سروکار داریم، که در این پارک‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌اند، و جایی برای هیچگونه رابطه نزدیک بین مردم محلی و رابطه احساسی با این توربین‌ها باقی نمی‌گذارد. به عبارتی، شخصیت محلی جامعه ضعیف شده است، و فرد در آن احساس نمی‌کند که در خانه است. برای اینکه انسان احساس کند در این جهان در خانه است، لازم است که در رابطه با جهان پیرامون جهت‌گیری داشته باشد و بتواند بین اشیا تمایز قائل شود و آنها را از هم تشخیص دهد. این میزان بسیار زیاد توربین‌هایی که در این پارک‌های بزرگ گرد آمده‌اند را نمیتوان بلحاظ زیبا شناسی، زیبا نامید، بلکه شاید تنها بتوان آن را یک اثری والا یا به دید هنری سولیم و دارای عظمت نامید. اما آیا اینکه به خلق همین آثار به اصطلاح سولیم باید ادامه داد، یا اینکه فن‌آوری توربین‌های بادی را از این مسیری که دارد طی میکند، بازگرداند و در راهی انداخت که هایدگر بر آن اشاره دارد، و یا آیا می‌توان این فن‌آوری را با همان مفهوم "نخنه"ی آن که با هنر همخوانی دارد نجات داد، پرسشی است باز و پیش روی ما، که باید فلسفه را به یاری گرفت تا روزنه‌هایی برای پاسخ‌گوشود، و آن را تنها به دست پیشرفت کور تکنولوژی نسپرد.

موقعیت نصب توربین‌های بادی مدرن، عمدتاً و از لحاظ تاریخی در خشکی و چشم اندازهای طبیعی بوده است. در طی متجاوز از بیست سال گذشته این توربین‌ها به مرور خود را به ساحل دریاها نزدیک کرده و از ساحل‌ها نیز گذرانده، به دریاها کشانده‌اند و گسترانیده‌اند. امروزه حتی در دریاها هم این توربین‌ها آنچنان از ساحل‌ها فاصله می‌گیرند که دیگر به چشم نیایند، تا جاییکه به دلیل ژرفای بسیار زیاد دریا، این توربین‌ها می‌باید به برج‌های شناور مجهز شوند که با کابل‌های بلندی به کف دریاها وصل می‌گردند. اگرچه این پیشرفت به مکان‌های دور دریاها، عمدتاً بدلیل شرایط پایدار باد در وسط دریاها و شدت آن و بازدهی بهتر توربین‌ها می‌باشد، اما دلیل مهم دیگری هم ما را به آن سوق می‌دهد، و آن اینکه از دید مردم، این ماشین‌ها پنهان‌بمانند، تا هیچ کس نتواند آنها را ببیند و از دیدن آنها آزار ببیند و دست به اعتراض زند. می‌توان پیش‌بینی کرد که اگر این توسعه و پیشرفت توربین‌ها در دل دریاها به امری ضروری مبدل شود، تا هنوز این فناوری بتواند خود را در ناحیه سبز انرژی نگهدارد، شاید بتوان متصور شد که انرژی امواج بتواند زمانی نقش جایگزین آنرا در آینده به عهده بگیرد، چرا که می‌تواند در آینده به لحاظ اقتصادی و دیگر مزایای فنی اش به صرفه‌تر باشد. اما از آنجایی که در حال حاضر بهره‌برداری از توربین‌های بادی روزبروز در مقیاس گسترده تری در دستور روز قرار می‌گیرند، از اینرو لازم است به همان دلایل مشکلات زیست محیطی، به این پیشرفت و توسعه تنها از زاویه‌ی دید اقتصادی و رقابت‌های بین شرکتها نگاه نکرد. بویژه آن بخش از توربین‌های بادی که در خشکی کار گذاشته می‌شوند باید هماهنگی‌های لازم را با طبیعت داشته باشند، و به آن صدمه نزنند، با تاریخ و فرهنگ بومی مناطقی که کار گذاشته می‌شوند، تناسب داشته باشند، حتی این امکان برای اهالی گشوده باشد که به بازدید آنها بتوانند نایل آیند و حتی انگیزه مراقبت و نظارت را در آنها تقویت کند. همزمان، این فن‌آوری لازم است به راه‌هایی دست یابد که بگونه‌ای نامتمرکز در تولید برق، بر اساس توربین‌های کوچکتر و ارزان‌تر با شراکت صاحبان محلی چه بصورت فردی و چه به شکل‌های گوناگون تعاونی‌ها و با شراکت هرچه بیشتر اهالی، گسترش یافته، خود را سازمان دهند. حتی تهیه، نصب، نگهداری و تعمیرات توربین‌ها، باید به صورت محلی امکان‌پذیر باشد. از سوی دیگر، روی ساختمان و معماری توربین‌های بادی از جنبه زیبایی‌شناسی و هماهنگی آن با طبیعت باید بیش از پیش توجه نشان داده و کارشود. برای نمونه گاه می‌توان در زمینه‌ای دید که توربین‌های با سه پره که شبیه گل می‌شود بر زیبایی طبیعت پیرامون می‌افزاید، و گاه توربین‌های با پره‌های بادبانی با یادآوری تجربه تاریخی سفرهای دریایی همراه با ترس و مبارزات انسان‌ها با جنبه‌های ژرف انسانی و احساسی آن در در دل دریاها، دلنشینی ویژه‌ای به آنها در دل طبیعت می‌دهد. توربین‌ها را می‌توان

همچون مجسمه هایی با بار زیبایی شناسانه آنها در عین اینکه سمبولی از محیط زیست سالم و انرژی پاک به نمایش درمی آیند، در چشم اندازها به تجربه درآورد، آنچنانکه مردم آنها همچون ماشین صنعتی زمخت و آزاردهنده ای، نگاه نکنند.

از آنجاییکه توربین های بادی بزرگ بدلیل راندمان بالای آنها در مساحتی کوچکتر قابل صرفه تر واجتناب ناپذیر بنظر می آیند، نه تنها امکان بازدید و نزدیک شدن مردم بدانها می بایست فراهم باشد، لازم است برای مشارکت فعال آنها نیز، پیش از نصب توربین ها، اطلاعات لازم به آنها در باره این توربینها، برنامه ریزی برای آنها، نکات ایمنی در باره آنها، داده شود، و همچنین از تاثیر سالم و پاک آنها در رابطه با محیط زیست، کاهش گاز کربنیک، آلودگی هوا و غیره کاملاً آنها را آگاه کرد. دخالت دادن اهالی نزدیک به پارکها و توربین ها ممکن است و می تواند، با برانگیختن حس کنجکاوی آنها در باره عملکرد توربین های بادی و موارد غیرمترقبه ای که امکان دارد اتفاق بیافتد، همراه باشد. ساکنان را می توان در فرآیند تصمیم گیری ها در مورد رنگ، مکان و آرایش توربین ها مشارکت داد، و حساسشان کرد تا از همان راه دور چشم به توربین ها داشته باشند و از عملکرد احتمالاً ناجور و غیرعادی آنها گزارش دهند. نمونه ی تهیه ی فیلمی که توسط یکی از ساکنین نزدیک به یکی از توربین های یک شرکت دانمارکی که کنترل سرعت گردش پره هایش از دست رفته بود، و منجر به خرد شدن پره ها و کلا فروریختن توربین شده بود، مورد جالبی است، از آنروی که به کمک این فیلم، امکان تجربه و تحلیل کامل تر سازه، به منظور علت یابی آن فراهم شد. از این فیلم هنوز به عنوان یکی از مستندات برای تجزیه و تحلیل ساختاری توربین ها استفاده میشود. کارخانجات تولیدی این فناوری میتوانند مناسبتهایی را ترتیب بدهند که خانواده های پرسنل آنها، یا اهالی محله هایی که این توربینها باید در آنها کار گذاشته شوند، بتوانند از این کارخانه ها دیدن کنند تا با چگونگی تولید توربینها آشنا شده و با آنها بیشتر مانوس شوند. درست کردن موزه هایی که بتواند روند تاریخی پیشرفت این تکنولوژی را همراه با بروشورهای توضیحی به نمایش بگذارد، از اقدامات مفیدی است که میتواند در جهت نزدیکی مردم با این تکنولوژی و افزایش علاقمندی آنها بدان، کمک بسزای داشته باشد.

رویدادهای گوناگون هنری مانند اجرای کنسرت های موسیقی نزدیک و مرتبط با توربین های بادی محل می تواند زمینه ساز یکپارچه سازی توربین ها در محله به عنوان بخشی از جامعه در زمینه ی فرهنگی آن باشد. توربین ها باید در مکان هایی قرار گیرند که به زیباترین نحوه خود را بنمایانند، نمایی آزار دهنده بخود نگیرند، به طبیعت، حیوانات و پرندگان احترام گذاشته شوند. باید به خاطر داشت که آن چشم اندازهایی که توربین ها و پارکها در آن قرار میگیرند، آنگونه بر ما اثر گذارند که در درازمدت این توربین های بادی را بپذیریم و در نهایت آنها را بمثابة ی بخشی از انرژی ارزان و پاک، و همانند سایر عناصری که در دل مناظر برایمان پذیرفته شده است، مانند پله، راهها، آسیاب های آبی در کنار رودخانه ها و آسیاب های بادی در دل مزارع، در نظر بگیریم. این عناصر دارای ارزش عمل - کردی و زیبایی شناسانه هستند، که به ما کمک می کنند تا آنها را همچون یک موسیقیایی چشم اندازی زیبا تجربه کنیم. چشم اندازی که شاید این ندای هایدگر را بتوان در آن باز شناخت که تکنولوژی را از گرایش های خطرناکش از راه هنر میتوان نجات داد.

نتیجه گیری

باد و بهره برداری از انرژی باد ذاتی زندگی بشری است و نمیتوان آنها از درک انسان از جهان و جهان بینی و فلسفه زندگی و تعهد انسان بدان، جدا بشمار آورد. در زندگی انسانها، در کنار خورشید، باد از نخستین منابع حیاتی انرژی در طبیعت بود که بشر از آن آگاه شد و آنها بکار برد، و میتوان گفت یکی از مهمترین منابعی است که به کمک آن میتوان کره زمین را از آلودگیهای خود ساخته بشری، نجات داد. این فن آوری اگرچه پشتیبانی مردمی و جنبش های زیست محیطی را برای

رشد و پیشرفتِ خود در دهه های گذشته با خود به همراه داشته است، ولی در تداوم و پیشرفت خود در کشورهای پیشرفته، در سالهای اخیر، در پذیراندن خود به این نیروهای مردمی و محیط زیستی با مشکلاتی روبرو شده است، که ضرورت برخی بازبینی هایی را در روند گسترش آن در پیش روی قرار داده است. امکان اندیشه ورزی و فلسفه پردازی در باره ی فناوری انرژی بادی را میتوان از نگاهی به دوران اخیر نسبت داد، و به فیلسوفان دهه های گذشته که برجسته ترین آنها هایدگر میباشد، که الهام دهنده متفکرینی شد، که برای پایه ریزی اندیشه های حفظ محیط زیستی کوشیده اند. در اینجا کوشیدیم جنبه هایی از این فلسفه و دیدگاهها در رابطه با فن آوری انرژی باد را بازگشایییم، تا شاید در پرتو آن بتوان دید روشنتری از ماهیت هستی شناختی این تکنولوژی داشت، و از ورای آن بتوان راستاهایی را برای اجتناب از کجرویهای آن در روند گسترش رو به رشدش، بدست داد.

زمینه ی ادبی مقاله:

1. Heidegger, Martin: "*Spørgsmålet om teknikken*", Denmark, Gyldendal.
2. Heidegger, Martin: "*Kunstværkets oprindelse*", Denmark, Gyldendal.
3. Heidegger, Martin: "*Væren og Tid* ", §44. Denmark, Klim
4. Verbeek, Peter Paul: "*What things do*", Amsterdam, 2000.
5. Næss, Arne: "*The Deep Ecology Movement: Some Philosophical Aspects*", in Philosophical Inquiry 5
6. Carsen, Rachel: "*Det Tavs forår*" eller "*The silent Spring*", Gyldendals forlag
7. Jørgensen, Dorthe: "*Skønhed, en engel gik forbi*", Univers, 1 udgave, 2. oplag 2008

نادر تجدد

سیزده فوریه 2021