

زندگی خوب بدون سوخت های فسیلی

Living Well
Without Fossil Fuels

نویسنده: توماس آ. رابکزی
ترجمه: سعید مهدی زاده
به اهتمام: شرکت توانیر

سرفصله

بلیکسلی، تلمس آر، ۱۹۲۷ - م.

.Blakeslee, Thomas R

زندگی خوب بدون سوخت های فسیلی / نویسنده توماس آر. بلیکسلی؛ ترجمه سعید مهدی زاده؛ به اهتمام شرکت توانیر.

تهران: ثقی، ۱۳۹۱.

۱۹۴ ص.: مصور، جنول، نمودار.

978-600-91549-6-8

فیا

وضعیت فهرست نویسی: فیا

خون اصلی: Living well without fossil fuels.

انرژی - مصرف - مدیریت

انرژی - استفاده بهینه

انرژی - مصرف - نوآوری

میدان زاده، سعید، ۱۳۳۵ - مترجم

شرکت سازه تولید و انتقال نیروی برق ایران (توانیر)

TJ۱۴۲۳/۳/۱۳۹۱

۳۳۲/۷۹۱۷

۱۹۷۱۱۷۰

شماره کتابشناسی ملی



شرکت توانیر

زندگی خوب بدون سوخت های فسیلی

تهیه و گردآوری:

ناشر: نشر ثانی

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

چاپ: فرهنگ کهن تخت جمشید

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۵۴۹-۸-۲

فهرست مندرجات

-	مقدمه	
-	پیشگفتار:	
۱۰	فصل اول	فیل زیر قالیچه: پروژه‌های ناموفق و مردود در حوزه انرژی
۲۲	فصل دوم	خودروهای برقی شبکه برق عاری از سوخت را عملی ساختند
۳۰	فصل سوم	انرژی هسته‌ای: راه آسان و ایمن
۴۰	فصل چهارم	بحران‌های مربوط به تولید انرژی پایه مورد نیاز در آینده
۵۰	فصل پنجم	انرژی زمین گرمایی: تولید انرژی پاک پایه از زمین
۶۰	فصل ششم	حرارت انرژی است، بیایید هدر دادن آن را متوقف کنیم
۷۰	فصل هفتم	شمایش مکن: نیروگاه زغال سنگی پاک
۷۶	فصل هشتم	پنج راه جهت مطابقت نیروگاههای زغال سنگی موجود با محیط
	فصل نهم	شمار تلاش برای افزایش تولید داخلی نفت
۸۲	فصل دهم	(Drill Baby Drill) / برای انرژی پاک و ایمن آینده
		فواید تولید انرژی با استفاده از جریان مستقیم ولتاژ بالا
۹۲		(HVDC ^۱)
۱۰۰	فصل یازدهم	زغال چوب: کلیدی برای برکری منفی سوخت‌های زیستی
۱۱۰	فصل دوازدهم	زغال سنگ پاک: اکنون اینجاست
۱۲۰	فصل سیزدهم	آیا زیست توده (Biomass) می تواند جایگزین زغال سنگ شود؟
	فصل چهاردهم	انرژی حاصل از تولید همزمان برق و حرارت خودروها
۱۲۸		را ۲۲ مرتبه دورتر از اتانول می برد
۱۳۶	فصل پانزدهم	انرژی خورشیدی: هدیه ای از فضا
۱۴۶	فصل شانزدهم	آزاد همانند باد
	فصل هفدهم	خودروهای سلول سوختی گاز طبیعی: با بازده دوبرابر
۱۵۴	فصل هجدهم	نسبت به خودروهای برقی
۱۶۴	فصل نوزدهم	متان: حامل انرژی بهتری از الکتریسیته و یا هیدروژن می باشد

۱. شماری که توسط یکی از نامزدهای انتخاباتی حزب جمهوری خواه در انتخابات سال ۲۰۰۸ جهت افزایش تولید داخلی نفت مطرح گردید.

۲. High Voltage Direct Current

۱۷۲	وارد کردن انرژی خورشیدی توسط زیست توده	فصل نوزدهم
۱۸۶	سبز کردن بیابان‌ها بمنظور استفاده از اعتبارات کرین	فصل بیستم
۱۹۸	صرفه‌جویی انرژی بسیار کم هزینه‌تر از ایجاد نیروگاه	فصل بیست و یکم

www.ketab.ir

مقدمه

انرژی بزرگترین چالش بشر امروزی و عامل بسیاری از درگیری‌های جهانی و منطقه‌ای می‌باشد. زندگی و رفاه امروز مردم جهان وابسته به انرژی است. اما منشاء انرژی مصرفی چیست؟ در یکصدسال گذشته بخش اعظم انرژی مصرفی مردم جهان از طریق سوخت‌های فسیلی بدست آمده است. در گذشته این منبع انرژی، فراوان و ارزانی بود لکن با مصرف بی‌رویه آن توسط انسان منابع آن روز به روز کاهش و قیمت آن افزایش یافت، از طرفی عدم توجه به چگونگی مصرف سوخت‌های فسیلی باعث تخریب کره زمین از طریق آلودگی‌های محیط‌زیستی گردیده است. میزان گاز انیدریدکربنیک که از طریق سوختن سوخت‌های فسیلی وارد جو کره زمین می‌شود سالیانه بالغ بر ۱۰ میلیارد تن می‌باشد که این میزان گاز انیدریدکربنیک بعلاوه گازهای مضر و سمی دیگر باعث گرم شدن زمین گردیده و اکوسیستم کره زمین را تغییر داده بطوریکه بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری که لازمه حیات کره زمین بوده‌اند از بین رفته است.

زمان، زمان تغییر در تفکر و برنامه‌ها می‌باشد. باید طرحی نو در انداخت و از سوخت‌های جایگزین، پاک و همچنین فناوری‌ها و روش‌هایی استفاده نمود که بقاء کره زمین و انسان‌های آینده را تضمین نماید.

کتاب زندگی خوب بدون سوخت‌های فسیلی تلاش نموده است تا در این راه قدم بردارد.

در این کتاب بطور اجمالی و مختصر سوخت‌های جایگزین معرفی و درعین حال روش‌ها و فناوری‌هایی که منجر به حفظ محیط‌زیست می‌گردند بیان گردیده است. انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشید، باد و زمین‌گرمایی مدنظر قرار گرفته است. همچنین استفاده از نیروگاه‌های تولید همزمان برق و حرارت، شبکه‌های انتقال قدرت جریان مستقیم و تاربالا، خودروهای برقی، زیست‌توده، سلول‌های سوختی گاز طبیعی و روش‌های صرفه‌جویی انرژی توصیه گردیده است.

مترجم این کتاب با توجه به رسالت خود در رابطه با صنعت برق کشور امیدوار است که این کتاب و کتاب‌های مشابه توسط سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان انرژی کشور مورد استفاده قرار گرفته و بدین ترتیب آینده کشور با نگاه توسعه‌یابدار تضمین گردد.

امید است مفاهیم و مصادیقی که در این کتاب بیان شده است، بتواند در رفع مشکلات مربوط به انرژی و نهایتاً محیط‌زیست کشور مفید واقع شود.

در آخر لازمست از جناب آقای مهندس حائری مدیرعامل محترم شرکت توانیر بلحاظ ایده انجام این کار و حمایت‌های بی‌دریغ در جهت فراهم آوردن امکان ترجمه و انتشار این کتاب و همچنین اعتقادی که به حل مشکلات مهم انرژی کشور دارند، سپاسگذاری کنم.

ضمناً از سرکار خانم فرزانه ملیح که زحمت ماشین‌نویسی این کتاب را عهده‌دار بوده‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

پیشگفتار

مستقل از سوخت!... یک فریاد صف‌آرایی برای دنیایی مستقل از سوخت، شعاری متضاد با شعار افزایش تولید داخلی نفت می‌باشد. این شعار چشم‌اندازی است برای زندگی بدون وجود سوخت‌های فسیلی. این چشم‌انداز یک رویا نیست بلکه طرح و برنامه‌ای قابل حصول برای آینده است و تنها مانع حصول به این چشم‌انداز مانع سیاسی است. علوم موردنیاز همگی موجودند اما نیازمند کار سخت، جهت توسعه آن در آینده و خلق دنیای جدید برای ما است. منافع حاصل از استفاده سوخت‌های فسیلی، تلاش جهت حصول این چشم‌انداز را برای سالیان دراز متوقف نموده است. اکنون زمان آن رسیده تا جهان را به جهانی عاری از سوخت تبدیل نمایم. بجای جنگ برای نفت ما قادر خواهیم بود تا کسب و کارهای سبز را راه‌اندازی کنیم که ما را از انرژی مستقل خواهد نمود. مواضعیتر و زندگی بهتر خواهد شد. من این کتاب را نوشتم بدلیل آنکه تلاش‌هایم در جهت حل مسائل مربوط به انرژی توسط سیاست‌ها و خط‌مشی‌های سیاستمداران و صنایع عقیم مانده است. مشکلات کوتاه‌مدت و منافع ویژه تاریخی مسیر ما را تعیین نموده است. من بعنوان یک مهندس و یک کارآفرین مهارت شناخت روش‌های امیدوارکننده‌ای را توسعه داده‌ام و تصمیم گرفتم تا نگاه گسترده‌ای به مسئله انرژی داشته و بهترین راه‌حل‌ها را در این زمینه با دیدگاه بلندمدت انتخاب نمایم. نگاه کوتاه‌مدت

در این خصوص ما را با آشفتگی مواجه نموده است. من بعنوان یک ناظر بیرونی احساس می‌کردم که می‌توانم بدون جهت‌گیری خاص به مسئله انرژی پرداخته و بهترین راه‌حل‌ها را پیشنهاد کنم.

اگر شما کلمه عاری از انرژی را در اینترنت جستجو نمایید مجموعه‌ای شگفت‌انگیز از شوخی‌های فریب‌آمیز در رابطه با انرژی را پیدا خواهید کرد. ریختن آب در یک مخزن و سپس راندن یک ماشین، ظاهراً مانند یک نمایش قانع‌کننده برای بسیاری از مردم می‌باشد. من برای کلیه جواب‌های سحرآمیز آماده هستم، اما تجربه به من آموخته تا هوشیار و محتاط باشم. هر حوزه جدید، گروهی از افراد ریاکار را جذب می‌کند.

بطور کلی تجربه به من آموخته است که اگر نکته‌ای به نظر بسیار جذاب برسد احتمالاً این به واقعیت خواهد رسید. برای مدت بیست سال گداختن سرد در لبه موفقیت قرار داشت و طرفداران آن گردهمائی‌های سالیانه برگزار می‌نمودند. من هیجان‌زده شدم که چند سال قبل مطلبی را خواندم که در آن در رابطه با روش امیدوارکننده‌ای که از کاویتاسیون استفاده شده، صحبت شده بود. اخیراً هنگامیکه روند توسعه و رشد آن را مجدداً بررسی می‌نمودم متوجه شدم که مخترع آن به جهت گزارشات گمراه‌کننده مورد تنبیه قرار گرفته است.

بعنوان یک بازرس، با چالش جدا نمودن کلیه گزارش‌های مفایر و بزرگنمایی شده مواجه بوده و وظیفه دارم تا گزارش‌هایی را که به واقعیت نزدیک می‌باشند غربال نمایم. اگر

بسیار شکاک باشم کشف‌های مهم را از دست خواهم داد. افسانه‌ها و داستان‌های بسیاری درباره اختراعات در این گزارش‌ها وجود دارد که توسط شرکت‌های بزرگ موقوف گردیده‌اند. بطور کلی قدرتمندان می‌توانند حمایت‌های دولتی را متوقف کنند اما نمی‌توانند ایده‌های خوب را از بین ببرند. اگر واقعاً بعضی افراد می‌دانند که چگونه خورویی بسازند که با استفاده از آب کار کند بزودی آن را خواهند فروخت و من شادمانه در آن سرمایه‌گذاری خواهم کرد.

افراد معتاد اغلب مسئله خود را انکار می‌کنند و انکار گرم شدن جهانی نیز عمومی است. مطمئناً پیش‌بینی وضعیت‌هوا با علم امروزی این واقعیت را آشکار می‌کند. بهر حال نسل‌های آینده می‌دانند که چه کسی راست می‌گفته و در صورتیکه اقدام صحیحی در جهت رفع این معضل نکنیم ما را نفرین خواهند نمود.

اگر شما در رابطه با گرم شدن جهانی شک دارید لطفاً در رابطه با آن مطالعه کنید. این مهم نیست که گرم شدن جهانی واقعیت دارد یا نه، چراکه استفاده زیاد از سوخت‌های فسیلی از طریق دیگر نیز ما را نابود خواهد کرد؛ آلودگی محیط‌زیست، وابستگی به منابع غیرپایدار، افزایش بدهی‌ها و هزینه‌ها ما را وادار می‌سازد تا وابستگی شدید به استفاده از سوخت‌های فسیلی را متوقف نمائیم. اگر ما این کار را نکنیم مطمئناً برای اینکه چه کسی از منابع باقیمانده سوخت‌های فسیلی استفاده نماید، در آینده جنگی خواهیم داشت. در حال حاضر کشور چین

قراردادهای بلندمدتی را برای تأمین سوخت درآینده منعقد نموده است.

جهان هرگز از وجود نفت آزاد نخواهد شد اما نفت گرانتر و گرانتر خواهد شد و با استخراج باقیمانده آن محیط‌زیست بیشتر تخریب خواهد شد. اعتیاد ما به نفت بدین صورت آغاز شد که از زمین بیرون جهید و گاهی اوقات قیمت آن از آب ارزانتر بود. ما همان‌طور که آموختیم که چگونه بطور اقتصادی منابع انرژی تجدیدپذیر را مطیع و در اختیار خود قرار دهیم، این منابع ارزان و ارزانتر و در عین حال سوخت‌های فسیلی گران و گرانتر خواهند گردید. احداث یک نیروگاه بادی، خورشیدی و یا زمین گرمایی ممکن است در حال حاضر از احداث یک نیروگاه حرارتی با سوخت فسیلی گرانتر باشد اما هزینه سوخت در آنها صفر می‌باشد. هزینه سوخت در نیروگاههای با سوخت فسیلی در ۳۰ سال آینده نجومی خواهد شد.

سوخت‌های فسیلی در ابتدا آنقدر ارزان بودند که ما راه‌حل‌های بی‌فایده‌ای را ابداع نموده‌ایم که ما را به آنها به شدت وابسته نموده است. اکنون که ذخایر سهل‌الحصول آن تمام گردیده است، استخراج آن گران و گرانتر شده و باعث آسیب زیاد به زمین گردیده است.

همان‌طور که جمعیت جهان افزایش می‌یابد، اثرات آلودگی که این جمعیت ایجاد می‌کنند نیز بیشتر و بیشتر مخرب خواهد شد.

هزینه مهار و کنترل این آلودگی‌ها هر روز در حال افزایش است. جیوه باعث مسموم شدن ماهیها شده و باران‌های اسیدی حاصل از گوگرد، جنگل‌ها و دریاچه‌ها را از بین برده است. اقیانوس‌های اسیدی مرجان‌های دریایی را در سراسر جهان نابود کرده است. شن‌های آلوده به نفت و معادن سنگ نفت‌زا آب‌های ما را آلوده و زمین‌های ما را بلااستفاده کرده است، همانند داروی اعتیادآوری که باعث تخریب عروق مصرف‌کننده آن می‌شود. ما باید به راه‌حل‌های دردآور بیشتری متصل شویم تا هوس‌های ما را ارضا نماید.

خوشبختانه، جایگزین تجدیدپذیر بسیار عالی برای سوخت‌های فسیلی وجود دارد که توسعه نیافته و دلیل آن عمدتاً خط‌مشی عمومی است که بواسطه منافع سرشار استفاده از سوخت‌های فسیلی اتخاذ گردیده است. فناوری‌های استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر روزی ارزانتر از استفاده از سوخت‌های فسیلی خواهد شد در صورتیکه، سیاستمداران حفاظت از سوخت‌های فسیلی را با یارانه‌های سنگین متوقف نمایند. رأی‌دهندگان نیز استفاده از سوخت‌های پاک را با تبلیغات گوناگون هدف‌گذاری نموده‌اند. مبارزات انتخاباتی سازمان‌یافته جهت جلوگیری از گرم‌شدن زمین توسط سازمان‌هایی صورت می‌گیرد که قبلاً درخصوص ارتباط بین دخانیات و سرطان مشکوک بودند. جوایز گوناگونی توسط شرکت‌ها جهت نوشتن مقالات در رابطه با تحقیقات مرتبط با جلوگیری از گرم‌شدن زمین پیشنهاد می‌گردد.

به سال ۲۰۰۳ برمی گردیم. در آن زمان من کتابی را با نام "مهمانی تمام شده است" خواندم که چشمانم را به آینده نامطمئن باز نمود که با پایان یافتن انرژی ارزان قیمت با آن مواجه خواهیم شد. کتاب هایی در رابطه با نفت مانند اضطراب طولانی و انتهای حومه نشینی به واقع راه حل هایی در رابطه با انرژی ارائه می دادند و من فهمیدم که نفت فراوان نعمتی در لباس مبدل بوده است. تلف نمودن بی رویه انرژی باعث ایجاد مقادیر زیادی از مواد زائد گردیده است. با بازاندیشی در رابطه با بازده و پایداری، عملاً می توانیم زندگی بهتر و راضی کننده تری داشته باشیم بدون اینکه سیاره زمین را نابود کنیم.

نور موجود در یک لامپ تابان فقط ۳ درصد از انرژی موجود در زغال سنگ است که برای این روشنایی سوخته شده. ۹۷ درصد دیگر آن بسادگی به حرارت تبدیل شده و تلف می شود. بنابراین مطمئناً بازاندیشی در رابطه با فرآیندهایی که این انرژی را به انرژی پاک و پایدار تبدیل نماید عاقلانه خواهد بود. نیاز نیست که ما همواره زجر بکشیم اما نیاز است که راههایی را که توسط آنها کارهای خود را انجام می دهیم تغییر دهیم. سبک زندگی که ما بوجود آورده ایم توسط کل جهان مورد تقلید قرار گرفته و باعث نتایج مصیبت باری برای محیط زیست گردیده است. ما باید به جهان راه حل های بهتر و پایدارتری را نشان دهیم.