

یادداشت

دستاورد ۵ساله طالبان؛ تعمیق فقر وثبیت امارت

با این حال، این تثبیت سیاسی و امنیتی هنوز به مشروعیت بین‌المللی گسترده تبدیل نشده است، روسیه تنها کشوری است که تاکنون حکومت طالبان را به‌طور رسمی به رسمیت شناخته است؛ هرچند کشورهای همسایه و منطقه، از چین و ایران تا هند و برخی کشورهای آسیای مرکزی و عربی، در سال‌های اخیر روابط عملی و دیپلماتیک خود را با کابل گسترش داده‌اند. اما شاید مهم‌ترین تحول پنج سال گذشته، نه در داخل افغانستان، بلکه در محیط پیرامونی آن رخ داده است. جهان درگیر مجموعه‌ای از بحران‌ها و جنگ‌های بزرگ شده است؛ از جنگ اوکراین تا بحران‌های خاورمیانه و جنگ آمریکا و اسرائیل علیه ایران. در چنین شرایطی، افغانستان که زمانی یکی از مهم‌ترین پرونده‌های سیاست خارجی جهان بود، به تدریج از مرکز توجه افکار عمومی و تصمیم‌سازان بین‌المللی خارج شده است. سازمان ملل نیز افغانستان را در شمار «بحران‌های فراموش‌شده» قرار داده است؛ بحرانی که در سایه جنگ‌های بزرگ‌تر، سهم کمتری از توجه سیاسی و منابع جهانی دریافت می‌کند. طالبان از این خلأ توجه جهانی به‌خوبی استفاده کرده است، رویکرد آن از انتظار برای مشروعیت غربی به سمت تثبیت و تعمیق تدریجی روابط منطقه‌ای تغییر کرده است. توسعه روابط با همسایگان، تعامل اقتصادی، همکاری‌های امنیتی و استفاده از رقابت قدرت‌های منطقه‌ای، به طالبان امکان داده است بدون برخورداری از مشروعیت گسترده بین‌المللی، جایگاه خود را در معادلات منطقه‌ای تحکیم کند. به بیان دیگر، طالبان آموخته است که برای بقا الزاما به شناسایی همه جهان نیاز ندارد، بلکه می‌تواند به‌صورت خزنه و در فضای بی‌توجهی جهانی، با تکیه بر همسایگان و قدرت‌های منطقه‌ای، هزینه انزواي بین‌المللی را کاهش و به بقای خود ادامه دهد. در این میان، پاکستان یک استثنای مهم ژئوپلیتیک است. روابط تاریخی و پیچیده طالبان و پاکستان، اکنون با افزایش تنش‌های مرزی، حلات متقابل و اختلافات امنیتی وارد مرحله‌ای متفاوت شده است. تشدید درگیری‌های افغانستان و پاکستان، ازجمله حملات هوایی و پهپادی و تلفات غیرنظامیان، نشان می‌دهد اسلام‌آباد دیگر الزاما همان شریک قابل پیش‌بینی گذشته برای کابل نیست. در نتیجه، تقویت توان نظامی و امنیتی پاکستان از یک سو و بهبود چهره دیپلماتیک پاکستان در معادلات اخیر منطقه‌ای از سوی دیگر، می‌تواند به یکی از مهم‌ترین چالش‌های سیاسی و امنیتی طالبان در سال‌های آینده تبدیل شود؛ چالشی که برخلاف فشارهای غرب، به‌طور مستقیم در همسایگی افغانستان و در مرزهای این کشور قرار دارد. با این همه، بزرگ‌ترین بازنده تحولات پنج سال گذشته، نه طالبان و نه حتی قدرت‌های منطقه‌ای، بلکه ملت افغانستان است. تثبیت حاکمیت طالبان الزاما به معنای تثبیت یا بهبود زندگی مردم نیست. اقتصاد افغانستان همچنان شکننده است و کاهش کمک‌های بین‌المللی، محدودیت فعالیت سازمان‌های خارجی، بازگشت گسترده مهاجران، خشک‌سالی و سایر آثار تغییر اقلیم، فشار بر خاورنوا و بازارها را تشدید کرده است. براساس برآورد سازمان ملل، در سال ۲۰۲۶ حدود ۱۱.۹ میلیون نفر، معادل ۴۵ درصد جمعیت افغانستان، به نوعی کمک بشردوستانه نیاز دارند و ۱۷.۴ میلیون نفر نیز در معرض ناامنی حاد غذایی قرار دارند. این وضعیت در میان کودکان نگران‌کننده‌تر است. براساس گزارش سازمان ملل، ۳.۷ میلیون کودک در پنج سال در معرض افزایش خطر سوءتغذیه قرار دارند و وضعیت انفرجی حاد کودکان در ۲۶ استان از ۳۴ استان نسبت به سال گذشته بدتر شده است. هم‌زمان، محدودیت‌های گسترده برآموزش، اشتغال و حضور اجتماعی زنان و دختران، نیمی از ظرفیت انسانی جامعه افغانستان را از مشارکت مؤثر در اقتصاد و بازسازی کشور محروم کرده است.

با نگاهی به کارنامه پنج‌ساله طالبان در یک جمله شاید بتوان گفت طالبان در تثبیت امارت خود موفق‌تر از بازسازی افغانستان و بهبود معیشت ملت افغانستان بوده است. حاکمیت تثبیت شده است، اما اقتصاد بهبود نیافته؛ کنترل سرزمینی برقرار است، اما امنیت انسانی همچنان در معرض خطر جدی است؛ روابط منطقه‌ای گسترش یافته، اما فقر و گرسنگی کاهش نیافته است. جامعه جهانی هم در تغییر شرایط صرفا با صدور اطلاعیه عمل کرده و در حد طالبان ناموفق بوده است. جامعه جهانی نمی‌تواند افغانستان را تنها از زاویه رفتار طالبان ببیند و سپس با صدور بیانیه به آن پاسخ دهد. فشار سیاسی برای رعایت حقوق زنان و تشکیلات حکومتی فراگیر ضروری است، اما کافی نیست. ملت و سرزمین افغانستان نیازمند سرمایه‌گذاری در کشاورزی، آب، اشتغال، زیرساخت، تاب‌آوری اقلیمی و اقتصاد محلی است، زیرا بدون ایجاد معیشت پایدار، صلح پایدار نبوده و کمک‌های ناچیز بشردوستانه تنها می‌تواند بحران را موقت مدیریت کرده یا چهره سازمان‌های بین‌المللی را ترمیم کند. شاید پرسش دربارۀ آینده و سرنوشت افغانستان دیگری این نباشد که «طالبان چگونه و تا چه زمانی امارت موفق خود را حفظ خواهد کرد؟»، بلکه این است که «ملت افغانستان تا چه زمانی می‌تواند فقر را تحمل کرده و هزینه تثبیت این امارت را بپردازد؟». پاسخ به این پرسش، بیش از آنکه صرفا به آینده حاکمیت طالبان مربوط باشد، به مسئولیت جامعه جهانی نیز مرتبط است که آیا مثل دوران پس از پیروزی مجاهدین، ملت افغانستان و بحران‌هایش را فراموش کرده و تنها گذشته‌اند تا شاید با آتش جنگی جدید به معرکه بازگردند؟

مریم علیزاده:صنعت ساختمان در ایران، به گفته جعفر قرائتی، فعال صنعت ساختمان، در هر مترمربع میان ۸۵صدم تا یک بشکه نفت انرژی مصرف می‌کند؛ رقمی که در مقایسه با میانگین جهانی، یعنی حدود دودهم بشکه، فاصله‌ای چندبرابری را نشان می‌دهد. او ریشه این هدررفت را نه در یک نقطه مشخص، بلکه در سراسر چرخه عمر ساختمان -از تولید مصالح تا لحظه بهره‌برداری- جست‌وجو می‌کند و ساختمان را با صراحت «یک محصول صنعتی» می‌نامد؛ محصولی که برخلاف خودرو، هنوز برایش شاخص مشخصی برای مصرف انرژی، آب و برق تعریف نشده است. به اعتقاد این فعال صنعت، ساختمان از لحظه تولید مصالح و تجهیزات تا زمان ساخت، بهره‌برداری و حتی تخریب و بازیافت، یک چرخه انرژی دارد و در تمام این مراحل امکان اتلاف انرژی وجود دارد. او در تشریح این چرخه می‌گوید: «ساختمان‌سازی از منظر مصرف انرژی دست‌کم سه مرحله اصلی دارد: مرحله نخست، پیش‌تولید است که شامل تولید مصالح و تجهیزات مورد استفاده در ساختمان می‌شود. مرحله دوم، مونتاژ و ساخت ساختمان در محل است و مرحله سوم، دوره بهره‌برداری از ساختمان است که عملا با آغاز عمر مفید ساختمان شروع می‌شود.» به گفته قرائتی، مرحله دیگری نیز در پایان عمر ساختمان وجود دارد که در آن موضوع اصلی، تخریب و بازیافت است. هرچند در این مرحله مصرف انرژی به معنای رایج آن محور اصلی نیست، اما نحوه تخریب و بازیافت مصالح می‌تواند بر میزان انرژی مورد نیاز برای تولید مواد اولیه جدید اثر مستقیم داشته باشد.

انرژی نهفته در مصالح؛ بخش مغفول مصرف انرژی

قراتی معتقد است یکی از مهم‌ترین حلقه‌های مغفول در سیاست‌گذاری انرژی کشور، «انرژی نهفته» در مصالح ساختمانی است؛ یعنی انرژی‌ای که از مرحله استخراج مواد اولیه تا فرآوری، تولید و انتقال مصالح مصرف می‌شود. پیش از آنکه حتی یک ساختمان به بهره‌برداری برسد، او با اشاره به شدت مصرف انرژی بالای برخی مصالح ساختمانی می‌گوید: «ما در هر سه مرحله با اتلاف سنگین انرژی مواجه هستیم. مصالحی که تولید می‌کنیم، در بسیاری از موارد به‌شدت انرژی‌بر هستند و بعضی از آنها انرژی بسیار زیادی برای تولید نیاز دارند.» از سوی دیگر، وزن بالای ساختمان‌های کشور نیز خود به یکی از عوامل افزایش مصرف انرژی تبدیل شده است. به گفته او، جرم ساختمان‌های ایران در برخی موارد از حدود هزارو ۴۰۰ کیلوگرم به ازای هر مترمربع آغاز می‌شود؛ در حالی که حرکت صنعت ساختمان در جهان به سمت کاهش وزن سازه، استفاده از مصالح سبک‌تر و کاهش انرژی نهفته در ساختمان است.

وقتی طراحی یکپارچه نباشد، اتلاف انرژی اجتناب‌ناپذیر است

اما مسئله فقط به کار-خانه‌های تولید مصالح محدود نمی‌شود. بخشی از اتلاف انرژی در خود فرایند ساخت ساختمان اتفاق می‌افتد؛ جایی که به اعتقاد قرائتی، هنوز نگاه «محصول‌محور» و یکپارچه بر فرایند طراحی و ساخت حاکم نشده است. او توضیح می‌دهد: «ما طراحی را یکپارچه نمی‌بینیم، سازه را جدا می‌بینیم، معماری را جدا می‌بینیم و تأسیسات را هم جداگانه بررسی می‌کنیم. از ابتدا برای ساختمان به‌عنوان یک محصول واحد برنامه‌ریزی نمی‌کنیم. بنابراین در مرحله تولید ساختمان نیز اتلاف انرژی داریم.» این گسست در مرحله طراحی، در دوره بهره‌برداری خود را با شدت بیشتری نشان می‌دهد. ساختمانی که از ابتدا با ملاظات اقلیمی، انرژی، نوع تجهیزات، پوسته ساختمان، جهت‌گیری نسبت به خورشید و الزامات بهره‌وری طراحی نشده باشد، در دوره بهره‌برداری ناچار است انرژی بیشتری مصرف کند. به بیان دیگر، بخشی از مصرف بالای انرژی ساختمان‌های ایران نه در زمان روشن‌شدن کوار و بخاری، بلکه سال‌ها قبل‌تر و پشت میز طراحی ساختمان رقم خورده است.

وقتی مصرف انرژی هر مترمربع ساختمان در ایران ۴ تا ۵ برابر میانگین جهانی است

بشکه‌های نفتی که در دیوارهای ساختمان‌ها گم می‌شوند

گفت‌وگو با جعفر قرائتی، رئیس انجمن تولیدکنندگان و فناوریان صنعتی ساختمان، درباره چرایی هدررفت سنگین انرژی در صنعت ساختمان ایران

آجر و سایر مصالح، انرژی و سوخت فسیلی زیادی مصرف شده باشد، ساختمان حتی پیش از بهره‌برداری نیز ردپای کربنی درخور توجهی بر جای گذاشته است.

انرژی تجدیدپذیر؛ خورشید تنها گزینه نیست

قراتی در بخش دیگری از صحبت‌های خود بر ظرفیت بالای انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران تأکید می‌کند. به گفته او، می‌توان از همان مرحله طراحی ساختمان، ظرفیت تولید انرژی خورشیدی، فناوری‌های نوظهور دیگری نیز در جهان انرژی خورشیدی را در نظر گرفت و بخشی از برق مورد نیاز ساختمان را از منابع تجدیدپذیر تأمین کرد. او البته تأکید دارد که بحث انرژی تجدیدپذیر نباید فقط به خورشید محدود شود و باید مجموعه‌ای از منابع ازجمله انرژی باد و حتی انرژی امواج دریا نیز مورد توجه قرار گیرد. در کنار فناوری‌های متداول پنل‌های خورشیدی، فناوری‌های نوظهور دیگری نیز در جهان تولید انرژی استفاده کنند. این فناوری‌ها هنوز جایگزین عمومی پنل‌های متداول نشده‌اند، اما نشان می‌دهند که آینده انرژی ساختمان به سمت تنوع فناوری‌ها و افزایش راندمان حرکت می‌کند.

جهان به دنبال تولید بیشتر انرژی نیست؛ به دنبال مصرف کمتر است

شاید مهم‌ترین نکته در نگاه قرائتی، تغییر پارادایم در سیاست انرژی باشد. او معتقد است سیاست‌گذاری نباید صرفا بر افزایش ظرفیت تولید برق و سوخت متمرکز باشد. «امروز در دنیا دیگر مسئله فقط این نیست که انرژی‌های بیشتری تولید کنیم؛ مسئله اصلی کاهش مصرف و افزایش بهره‌وری انرژی است.» از این منظر، ساختمان می‌تواند از یک مصرف‌کننده بزرگ انرژی به بخشی از راه‌حل بحران انرژی تبدیل شود؛ مشروط بر اینکه از ابتدا به‌عنوان یک «محصول صنعتی» دیده شود. در چنین رویکردی، طراحی مصالح، سازه، تأسیسات، معماری، شهرسازی، دوره ساخت و دوره بهره‌برداری دیگر اجزای جداگانه نیستند؛ حلقه‌های یک زنجیره واحد هستند که باید هدف مشترکی داشته باشند؛ کمینه‌کردن انرژی مصرف‌شده در کل چرخه عمر ساختمان. به باور قرائتی، اگر برای ساختمان نیز مانند خودرو از همان ابتدای طراحی شاخص‌های روشن و قابل اندازه‌گیری تعریف شود -از میزان مصرف انرژی و آب گرفته تا انتشار کربن و انرژی نهفته مصالح- می‌توان صنعت ساختمان را از یک مصرف‌کننده پرمصرف انرژی به صنعتی بهره‌ورتر، کم‌کربن‌تر و سازگارتر با آینده تبدیل کرد. مسئله امروز ساختمان در ایران فقط «چقدر انرژی مصرف می‌کند؟» نیست؛ پرسش مهم‌تر این است که چقدر انرژی برای ساختن آن مصرف کرده‌ایم؟ چقدر انرژی در طول عمر آن هدر خواهد رفت؟ و چه میزان کربن پیش از پایان عمر ساختمان به محیط زیست تحمیل می‌شود؟ در نتیجه، پاسخ به این سه پرسش می‌تواند نقطه شروع بازتعریف سیاست انرژی در صنعت ساختمان ایران باشد.

قراتی در بخش دیگری از صحبت‌های خود بر ظرفیت بالای انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران تأکید می‌کند. به گفته او، می‌توان از همان مرحله طراحی ساختمان، ظرفیت تولید انرژی خورشیدی تجدیدپذیر نباید فقط به خورشید محدود شود و باید مجموعه‌ای از منابع ازجمله انرژی باد و حتی انرژی امواج دریا نیز مورد توجه قرار گیرد

قراتی در بخش دیگری از صحبت‌های خود بر ظرفیت بالای انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران تأکید می‌کند. به گفته او، می‌توان از همان مرحله طراحی ساختمان، ظرفیت تولید انرژی خورشیدی تجدیدپذیر نباید فقط به خورشید محدود شود و باید مجموعه‌ای از منابع ازجمله انرژی باد و حتی انرژی امواج دریا نیز مورد توجه قرار گیرد

			۳		۵
			۴	۸	
					۱
	۶	۲			
				۳	۶
				۹	
				۸	۵
۲					
۹				۵	۲
				۳	۱

			۸		۴
				۱	۵
			۸		۶
۶	۱		۴		
				۹	۳
۷			۴		
			۲	۹	
			۴		
				۵	
۹					
					۸

داشته باشد. این مسائل باید در طراحی ساختمان و حتی شهرسازی دیده شود. اینکه کجا ساختمان بلند بسازیم، کجا ساختمان کوتاه باشد و چگونه تهویه طبیعی شکل بگیرد، همگی بر مصرف انرژی اثر دارند». این همان نقطه‌ای است که معماری، شهرسازی و سیاست انرژی به یکدیگر متصل می‌شوند. ساختمان کم‌مصرف الزاما ساختمانی نیست که فقط تجهیزات گران‌تر و کم‌مصرف‌تری داشته باشد؛ ساختمانی

است که از ابتدا به‌گونه‌ای طراحی شده باشد که برای رسیدن به شرایط آسایش، انرژی کمتری نیاز داشته باشد.

ایران؛ چند برابر متوسط جهانی انرژی در ساخت ساختمان مصرف می‌کند

قراتی درباره شدت انرژی در فرایند ساخت ساختمان نیز به فاصله شایان توجه ایران با متوسط جهانی اشاره می‌کند. به گفته او، «در ایران برای ساخت هر مترمربع ساختمان حدود ۰.۸۵ تا یک بشکه نفت معادل انرژی مصرف می‌شود. در حالی که متوسط جهانی حدود ۰.۲ بشکه نفت است.» این اختلاف فقط یک عدد آماری نیست؛ نشان‌دهنده مجموعه‌ای از مشکلات در زنجیره تولید مصالح، طراحی، ساخت و بهره‌برداری است. هرچه ساختمان سنگین‌تر باشد، مصالح انرژی‌برتر باشند و فناوری‌های تولید و ساخت بهره‌وری پایین‌تری داشته باشند، انرژی نهفته در محصول نهایی افزایش پیدا می‌کند. قرائتی معتقد است با سبک‌سازی ساختمان، انتخاب مصالح مناسب و استفاده از تجهیزات کم‌مصرف می‌توان این فاصله را کاهش داد.

سیمان و فولاد؛ ۲ حلقه مهم در معادله کربن ساختمان

یکی از مهم‌ترین موضوعات در بحث کاهش مصرف انرژی و انتشار کربن، به مصالح پایه‌ای مانند فولاد و سیمان بازمی‌گردد. تولید این مصالح در سراسر جهان از صنایع انرژی‌بر و کربن‌زا محسوب می‌شود و بنابراین کاهش کربن در ساختمان بدون توجه به زنجیره تأمین مصالح عملا امکان‌پذیر نیست. قرائتی می‌گوید: «ما حتی در تولید فولاد و سیمان برای ساختمان‌سازی بسیار پرمصرف هستیم. علاوه بر مصرف انرژی، تولید فولاد در کشور با آلایندگی و انتشار کربن همراه است.» او به فناوری‌های جدید تولید فولاد نیز اشاره می‌کند و می‌گوید در کشورهای اسکاندیناوی فناوری‌هایی توسعه یافته که هدف آنها حرکت به سمت تولید فولاد با کربن بسیار پایین است. در این فناوری‌ها بخشی از سوخت‌های فسیلی مورد استفاده در فرایند تولید فولاد با هیدروژن جایگزین می‌شود و در نتیجه انتشار کربن کاهش پیدا می‌کند. به اعتقاد او، «این تغییرات نشان می‌دهد آینده صنعت ساختمان فقط به «مصرف انرژی ساختمان در زمان بهره‌برداری» خلاصه نمی‌شود، بلکه باید به انرژی نهفته و میزان کربن انتشاریافته در تولید مصالح نیز توجه کرد.»

کاهش کربن؛ از مصالح کم‌کربن تا فولاد سبز

از نگاه قرائتی، برنامه کاهش کربن در صنعت ساختمان باید از کل زنجیره تولید آغاز شود. استفاده از سیمان کم‌کربن، فولاد با کربن پایین یا اصطلاحا فولاد سبز، مصالح سبک و فناوری‌های تولیدی با مصرف انرژی کمتر، بخشی از این مسیر است. او همچنین به فولاد سردنورد اشاره می‌کند که در برخی کاربردها می‌تواند با کاهش وزن سازه و کاهش نیاز به مصالح، به کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه کمک کند. در واقع، کاهش کربن ساختمان تنها به نصب پنل خورشیدی روی پشت‌بام محدود نیست. اگر برای تولید فولاد، سیمان، شیشه،

ساختمان باید مانند خودرو «شاخص مصرف» داشته باشد

قراتی برای توضیح ضرورت تغییر رویکرد در صنعت ساختمان، از صنعت خودرو مثال می‌زند. به اعتقاد او، تحول صنعت خودرو زمانی شتاب گرفت که برای عملکرد خودرو شاخص‌های مشخص تعریف شد. «در صنعت خودرو برای شتاب‌گیری خاص تعریف کردند؛ مثلا مشخص شد خودرو باید در چه مدت از صفر به صد کیلومتر برسد.

برای ترمز نیز شاخص مشخص شد؛ یعنی خودرو از سرعت صد کیلومتر بر ساعت در چه مسافتی یا چه مدت زمانی باید متوقف شود؛ یعنی موضوع ایمنی به شاخص‌های خودرو اضافه شد.» به گفته او، با افزایش نگرانی‌ها درباره مصرف سوخت، شاخص مصرف سوخت نیز وارد استانداردهای خودرو شد. خودروسازان به تدریج به این نتیجه رسیدند که هر تجهیز نباید صرفا بر مبنای عملکرد خود ارزیابی شود، بلکه باید میزان انرژی مورد نیاز آن نیز مشخص باشد. او ادامه می‌دهد: «مثلا سیستم تهویه مطبوع خودرو نیز بر مصرف سوخت اثر داشت. با توسعه فناوری و استفاده از سیستم‌های برقی و کارآمدتر، تلاش شد عملکرد کولر حفظ شود اما مصرف انرژی خودرو کاهش پیدا کند. در نهایت مصرف سوخت به ازای صد کیلومتر به یک شاخص مهم تبدیل شد.» از نگاه قرائتی، صنعت ساختمان نیز باید همین مسیر را طی کند: «ما باید برای ساختمان شاخص مصرف انرژی تعریف کنیم؛ شاخص مصرف برق، شاخص مصرف آب، شاخص مصرف انرژی و حتی شاخص تولید کربن. این شاخص‌ها باید از مرحله طراحی مشخص باشند، نه اینکه بعد از ساخت ساختمان تازه به فکر مصرف انرژی بقیتم.»

ساختمان فقط ساخته نمی‌شود؛ باید برای دوره بهره‌برداری آن نیز برنامه داشت

از نظر قرائتی، تعریف شاخص مصرف انرژی به‌تنهایی کافی نیست. ساختمان نیز مانند خودرو به برنامه نگهداری و بهره‌برداری نیاز دارد. او می‌گوید: «در خودرو وقتی محصول را تحویل می‌گیرید، دستورالعمل بهره‌برداری دارید. می‌دانید بعد از پنج هزار یا ۱۰ هزار کیلومتر باید روغن، فیلتر یا قطعات خاصی بررسی و تعویض شوند و خودرو باید سرویس دوره‌ای شود. ساختمان هم یک محصول صنعتی است و باید برای دوره بهره‌برداری آن دستورالعمل وجود داشته باشد.» این نگاه به معنای آن است که ساختمان پس از دریافت پایان کار نباید از چرخه سیاست‌گذاری انرژی خارج شود. سیستم‌های تأسیساتی، تجهیزات سرمایشی و گرمایشی، عایق‌ها، نما، تجهیزات روشنایی و سایر اجزای ساختمان همگی نیازمند پایش، نگهداری و تنظیم دوره‌ای هستند؛ چراکه کاهش راندمان تجهیزات می‌تواند در طول زمان به افزایش درخور توجه مصرف انرژی منجر شود.

طراحی اقلیمی؛ انرژی رایگان اما مغفول

یکی از ظرفیت‌هایی که در بسیاری از پروژه‌های ساختمانی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، استفاده از شرایط طبیعی و اقلیمی برای کاهش بار انرژی ساختمان است. قرائتی با اشاره به تجربه کشورهای مختلف می‌گوید جهت‌گیری ساختمان، فرم معماری، ارتفاع ساختمان، نحوه استقرار بناها، امکان استفاده از تهویه طبیعی و میزان دریافت تابش خورشید باید از همان مرحله طراحی مورد توجه قرار گیرد. «گاهی در تابستان باید ساختمان را از تابش مستقیم خورشید دور کنیم و در زمستان دقیقا برعکس، باید امکان استفاده از انرژی خورشیدی وجود

جدول ۵۳۸۳: طراح: بیژن نورانی

حل سودوکو ۴۳۷۸

۶	۱	۴	۸	۳	۷	۲	۵	۹
۹	۳	۸	۵	۲	۶	۷	۴	۱
۲	۷	۵	۹	۱	۴	۳	۶	۸
۵	۸	۳	۱	۴	۳	۹	۷	۶
۱	۹	۷	۶	۵	۸	۴	۳	۲
۴	۲	۶	۳	۷	۹	۸	۱	۵
۷	۶	۱	۲	۹	۳	۵	۸	۴
۸	۴	۹	۷	۶	۵	۱	۲	۳
۳	۵	۲	۴	۸	۱	۶	۹	۷

۴	۹	۵	۷	۱	۲	۶	۸	۳
۱	۷	۶	۹	۳	۴	۵	۸	۲
۳	۸	۲	۴	۵	۶	۷	۹	۱
۹	۱	۷	۵	۲	۴	۸	۳	۶
۶	۳	۸	۹	۷	۱	۵	۲	۴
۵	۲	۴	۶	۸	۳	۹	۱	۷
۷	۴	۱	۲	۹	۳	۶	۵	۸
۸	۵	۳	۱	۶	۷	۲	۴	۹
۲	۶	۹	۳	۴	۵	۱	۷	۸

حل جدول ۵۳۸۲

۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۵
۲	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۳	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲
۴	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳
۵	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷	۶	۵	۴
۶	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷	۶	۵
۷	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷	۶
۸	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸	۷
۹	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۸
۱۰	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۱	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲
۱۲	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳
۱۳	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴
۱۴	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵
۱۵	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶

سودوکو ساده ۴۳۷۹

سودوکو Sudoku یک واژه ترکیبی ژاپنی به معنای عدد‌های بی‌تکرار است و امروزه به جدولی از اعداد گفته می‌شود که به عنوان یک سرگرمی رایج در نشریات کشورهای مختلف به چاپ می‌رسد.