

## اصرار بر ایده؛ استکار در عمل

گفت و گو با مهندس طهماسب داودی - مدیر عامل شرکت تماس گستر کیش

صرفه جویی در مصرف انرژی یکی از مباحث مهم روز دنیا به شمار می رود که به تازگی در کشور ما نیز مورد توجه بسیار واقع شده است و طرح ها و ایده های گوناگونی در صنایع مختلف در این خصوص ارایه می شود. براساس آمار شورای جهانی تجارت و توسعه پایدار (WBCSD) حدود ۴۰ درصد انرژی در بخش ساختمان مصرف می شود و همین امر سبب شده است تا این شورا در نشست اخیر خود (ژنو دسامبر ۲۰۰۹) بیانیه ای به تصویب برساند که مطابق آن از کلیه کشورها در خواست شده تلاش کنند تا سال ۲۰۵۰ این میزان مصرف را تا ۶۰ درصد کاهش دهند. در کشور ما ایران مصرف انرژی در بخش ساختمان براساس آمار منتشره در تراز نامه انرژی سال ۸۵ به ۴۶ درصد رسیده است که از مجموع مصارف انرژی در بخشهای صنعت و کشاورزی بیشتر است. و صرف نظر از مشکلات اقتصادی بسیار سنگین به مشکلات زیست محیطی آن بایستی توجه جدی نمود و این امر نشان دهنده آن است که بخش وسیعی از انرژی به صورت تلفات از بین می رود. برای رفع این معضل، مهندس طهماسب داودی طرحی را با عنوان تابلو مدیریت انرژی ساختمان ارایه نموده است که با بکارگیری آن انرژی مصرفی در ساختمان تا میزان ۳۸ درصد کاهش می یابد. جهت آشنایی بیشتری با این طرح با وی گفت و گویی ترتیب داده ایم که از نظر تان می گذرد:

مكلف به اجرای دستور العمل ها و انجام پروتکل های مربوط به دیجیتالی کردن سیستم شد اما به نتیجه دلخواه نرسیدیم لذا با استخدام یک تیم تخصصی مجموعه ای را شکل دادیم و محصول آنالوگ را مجددا مورد بررسی قرار دادیم تا اینکه بالاخره آخرین دستاورد ما به عنوان اولین محصولی که انتظارات ما را برآورده کرد تولید و عرضه شد و ما موفق به اخذ دومین گواهی ثبت اختراع و تکمیل اختراع اولیه شدیم.

این روند پیوسته در حال توسعه می باشد و اکنون بخش RFID و انتقال تصویر و بخش های حفاظت و ایمنی و هوشمند سازی در چندین ورژن به عملکرد سیستم اضافه گردیده است.

### محصول خود ر امرغرفی نموده و ویژگی های آن را عنوان نمایید.

تابلوی مدیریت انرژی ساختمان یک سامانه پیشرفته دیجیتالی است که بر اساس آخرین دستاوردهای علوم الکترونیک و کامپیوتر به تولید رسیده و با داشتن ۷ گواهی ثبت اختراع به جمیع مزایای محصولات مشابه خارجی افزوده و جایگاه دانش BEMS را در سطح جهانی ارتقاء تکنولوژی داده است تابلوی مدیریت انرژی ساختمان سه هدف اصلی بشرح ذیل را مدیریت و اجرا می کند که عبارتند از:

رسید که مدار قدرت را از مدار فرمان جدا کنیم. در آن زمان خواستیم اطلاعات خود را از طریق یک دیتا به تابلوی مرکزی انتقال دهیم تا تابلو فرمان داده و چراغ روشن شود. به همین دلیل و پس از مدتی تلاش و کوشش و علاقمندی به موضوع و پس از گذراندن یک دوره متدولوژی آموزشی در تورین ایتالیا در سازمان بین المللی کار (ILO) این ایده به نتیجه رسید و در سال ۱۳۷۴ موفق به دریافت اولین گواهی ثبت اختراع با عنوان شبکه های تک سوئیچ در تقلیل مدارات و فرمان ها برای روشنایی شدم و در نهایت در سال ۱۳۷۸ این محصول به صورت آنالوگ تولید شد.

با توجه به تغییرات زیادی که در این مدت در دنیای الکترونیک به وجود آمد و نیز به دلیل آنکه این ایده هر لحظه امکان رشد و توسعه داشت به این نتیجه رسیدیم که از طریق مهندسی معکوس می توان بخشهای متنوعی را به آن افزود و محصول را از آنالوگ به شکل دیجیتالی طراحی نمود که این امر نیازمند ایجاد پروتکل های ارتباطی و سیستم های صوتی و مخابراتی، برق و سیستم صدا گذاری و... بود که به دلیل آنکه تخصص ویژه ای محسوب می شد و از عهده من به تنهایی خارج بود قراردادی با پژوهشگاه وزارت نیرو منعقد شد و طی آن وزارت نیرو

با همکاری پژوهشگاه نیرو وزارت نیرو و حالت آنالوگ به دیجیتالی ارتقا دادیم. سپس این طرح در قالب فناوری های نوین در بخش صنایع پیشرفته سازمان گسترش به تصویب رسید و در نهایت شرکت تماس گستر کیش با ۴۵ درصد سهام دولتی و ۵۵ درصد سهام خصوصی، تاسیس شد. ولی متأسفانه به دلیل ایجاد مشکلاتی که از سوی شرکت محترم مگفا بوجود آمد و شرکت را با چالش های بسیار عمیقی روبرو نمود که برای رفع این موانع و شکل گیری این فناوری مجبور به صرف هزینه های بسیار از جمله فروش منزل مسکونی، کارخانه و محل کارم شدم. حاصل تداوم فعالیت ما در نهایت منجر به باز پس گیری ۴۵ درصد سهام از مرکز گسترش فناوری اطلاعات و واگذاری ۱۰۰ درصد سهام به بخش خصوصی شد.

### چگونگی شکل گیری این اختراع را عنوان نمایید.

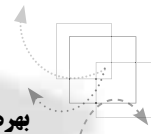
طی تجارب چند ساله ای که به عنوان مربی برق سازمان آموزش فنی و حرفه ای کسب نمودم و همچنین علاقه وافری که به رشته برق داشتم همواره نحوه سیم کشی در ساختمان ها به یکی از دغدغه های ذهنی من مبدل شده بود. عبور ناگزیر جریان برق از کلید ها، معایبی در سیم کشی بوجود می آورد لذا در ابتدا ایده ساده ای به ذهنم

### لطفا بیوگرافی از خود ارایه نمایید.

اینجانب طهماسب داودی مدیرعامل شرکت تماس گستر کیش و مخترع تابلوی مدیریت انرژی ساختمان (BEMS) می باشم و فارغ التحصیل رشته مهندسی برق قدرت از دانشگاه صنعتی اصفهان هستم. سالها بعنوان مربی برق سازمان آموزش فنی و حرفه ای بودم و واحد برق را تدریس می کرد.

با اختراع تابلوی مدیریت انرژی ساختمان و شرکت در همایش ها و سمینارهای علمی توانستم ۱۱ نشان ملی کشور را کسب نمایم و با شرکت در مسابقات اختراعات جهانی ۷ نشان بین المللی را کسب نموده از سوی وزارت علوم و تحقیقات کشور روسیه دکترای افتخاری اخذ نمودم. و اکنون بعنوان اولین بنیانگذار فناوری (BEMS) در سطح کشور شناخته شدیم.

پس از فعالیت های آموزشی فعالیتهای اجرایی خود را از سال ۱۳۷۱ در قالب شرکت تجهیزات آموزشی سپاهان آغاز نموده و در ادامه با انجام تحقیقات و پژوهشهای متعدد به تکنولوژی تحت عنوان سامانه های BEMS (building energy management system) دست یافتیم که این فناوری در ابتدا به صورت آنالوگ طراحی گردید و با پیشرفت تکنولوژی دیجیتال ما هم محصول خود را



## بهره مندی از دانش فنی مبتنی بر الکترونیک پیشرفته دیجیتال و نرم افزارهای اختصاصی رایانه ای عملکرد این سیستم را در بالاترین سطح علمی قرار داده است و در ایران تولید محصول برای اولین بار با دانش فنی فوق الذکر به انجام رسیده و اساسا این تکنولوژی دانش محور بوده و پیوسته با نیاز جامعه و توسعه تکنولوژی در حال ارتقاء می باشد

۱. صرفه جویی انرژی تا میزان ۳۸ درصد و کاهش پیک بار مصرف  
۲. حفاظت و ایمنی برای افراد و تجهیزات و حفاظت در برابر زلزله  
۳. هوشمند نمودن تجهیزات و اتوماسیون مدارات (خانه های هوشمند)  
بهره مندی از دانش فنی مبتنی بر الکترونیک پیشرفته دیجیتال و نرم افزارهای اختصاصی رایانه ای عملکرد این سیستم را در بالاترین سطح علمی قرار داده است و در ایران تولید محصول برای اولین بار با دانش فنی فوق الذکر به انجام رسیده و اساسا این تکنولوژی دانش محور بوده و پیوسته با نیاز جامعه و توسعه تکنولوژی در حال ارتقاء می باشد. و به کمک دانش فنی نرم افزاری امکان وارد کردن انواع اطلاعات توسط سنسورها به سیستم از روش های مختلف فراهم می باشد و می توان کلیه تجهیزات را متناسب با نیاز تحت کنترل قرار داد.

این تکنولوژی در ساختمان معاونت امور انرژی وزارت نیرو که در واقع مولی انرژی در کشور است نصب و بر اساس منحنی ها و اندازه گیری هایی که با دستگاه های دقیق اندازه گیری شد در نتیجه ۳۸/۲ درصد کاهش مصرف انرژی در ساختمان را نشان داد. یکی از ویژگیهای این فناوری حفاظت و ایمنی است که شامل حفاظت جان افراد و تجهیزات ساختمان در برابر زلزله می شود به این ترتیب که در ابتدا متوجه وقوع زلزله شده و به صورت هوشمندانه آب برق و گاز ساختمان را قطع کرده و اعلام می کند که زلزله در حال وقوع است و با پیام صوتی افراد را به پناهگاه دعوت می کند.

هم چنین با نصب این سیستم در ساختمان تمامی افراد در برابر خطر برق گرفتگی ایمن می شوند و هیچ ولتاژی که باعث از بین رفتن و سوختن وسایل برقی در اثر صاعقه و یا ولتاژ برق شهر وجود نخواهد داشت ضمن این که هیچ گونه نشستی اعم از آب، برق و گاز در ساختمان رخ نخواهد داد. هم چنین با نصب این سیستم، ساختمان به صورت هوشمندانه از دزدی محافظت می شود. به این ترتیب که سیستم از طریق آژیر، سیستم پیام کوتاه و تلفن، پیام را به مراکز مبداء که

از ابتدا تعریف شده اند ارسال می کند. و حتی در صورتی که فردی در منزل نباشد با صاحب خانه به صورت خودکار تماس حاصل شده و وضعیت گزارش می شود. در عین حال زمان بروز حوادث دیگر به کمک انواع سنسورهای تشخیص دود، گاز، شعله و حرارت وجود آتش را احساس کرده و به صورت هوشمندانه منبع ورود گاز قطع می شود و نمایشگر دستگاه محل دقیق حادثه را نشان می دهد. و حتی در صورتی که فردی در منزل نباشد با صاحب خانه به صورت خودکار تماس حاصل شده و وضعیت گزارش می شود. هم چنین در بخش انرژی گرمایش و سرمایش این سیستم مدیریت های مورد نیاز را اعمال می کند. با مقدمه ای که در ارتباط با حفاظت و ایمنی عنوان شد در می یابیم این سیستم هر چیزی که به شکل حادثه، خسارتی جانی و مالی ایجاد نماید را در بر گرفته و عوامل بازدارنده آن را بررسی و اجرا می کند.

در همین زمینه یکی از سیاست های این مجموعه برای جذب مخاطبان انعقاد قرارداد با بیمه البرز است. به این صورت که بیمه البرز علاوه بر گارانتی یک ساله، ساختمان را تا ۵ سال در مقابل این گونه حوادث با هزینه ما بیمه می کند به عنوان مثال در صورتی که با کمترین احتمال حادثه ای بروز کند خسارات وارده را بیمه البرز پرداخت خواهد نمود پس فردی که از این سیستم در ساختمان خود بهره می برد از ایمنی ۱۰۰ درصد برخوردار است.

یکی دیگر از ویژگی های این فناوری هوشمند سازی ساختمان است که به کمک اتصال سامانه مرکزی به تلفن، آیفون، کامپیوتر، تلویزیون و کلیه وسایل برقی و مخابراتی خود می توانیم ضمن ارتباط این موارد با یکدیگر، اطلاعات را به هر نقطه ای ارسال نماییم و یا از خارج با واحد خود در تماس بوده و از راه دور تجهیزات را فعال نماییم. این مورد قابلیت های گسترده ای را در اختیار ما می گذارد تا زمانی که خارج از منزل هستیم اتفاقاتی که در منزل رخ می دهد را کنترل نماییم و یا تجهیزات را بر اساس یک سناریو تعریف کنیم. غالباً زمانی

که از خانه خارج می شویم نگرانی های از بابت سیستم های روشنایی در منزل داریم که با بهره گیری از این سیستم این نگرانی ها مرتفع شده است یعنی هنگام خارج شدن از منزل و فشردن یک کلید، تمامی سیستم های روشنایی را از مدار خارج کرده و سیستم های امنیتی را روشن می کنیم به این ترتیب با آرامش از منزل خارج می شویم و یا حتی می توانیم با تماس با منزل و وارد نمودن کد مورد نظر سیستم را مجدداً فعال نماییم.

با توجه به این که سیستم ارتباطی را بین آیفون و تلفن برقرار می کند شماره تلفن ما در سیستم ضبط شده است و سیستم خود به خود شماره گیری نموده و ارتباط را با درب منزل برقرار می کند و می توان از راه دور کد مورد نظر را وارد کرد تا اقدام لازم صورت گیرد.

به کمک این سیستم می توان تمامی تجهیزات را با کنترل و یا صوت و موبایل و صفحه کلید مرکزی و یا کامپیوتر، خاموش یا روشن نمود. هم چنین علاوه بر این موارد می توان از انواع سنسورهای حضور، عدم حضور و میزان روشنایی روز و شب و سنسورهای فشار، دما برودت را تنظیم نمود و اطلاعات آن را به BEMS سپرد تا آن را پردازش نماید در واقع این سیستم وسعت دید بالایی به ما می بخشد تا از انواع تکنولوژی ها بهره ببریم.

### این محصول به چند صورت در بحث صرفه جویی مطرح می شود؟

اصلی ترین هدف این سیستم صرفه جویی در مصرف انرژی می باشد تابلوی مدیریت انرژی ساختمان با ۶ روش مختلف تا ۳۸ درصد در مصرف انرژی صرفه جویی ایجاد می کند و عملاً هزینه ها را ۵۰ درصد کاهش می دهد بطوریکه بعد از گذشت ۲/۲ سال هزینه های بخش تامین انرژی را جبران می نماید و در سالیهای بعدی به اقتصاد خانواده کمک می شود.

این سیستم در خصوص روشنایی ها زمانی که وارد اتاق می شویم فعال و زمانی که خارج می شویم غیر فعال می شود و همچنین بر اساس میزان نور روز و شب قابل تنظیم خواهد بود و همزمان می توان مدیریت سیستمی را زمانبندی نمود.

همچنین می توان عادات کاری و زندگی را برای دستگاه تعریف کرد تا بتواند روشنایی ها را در زمانیکه مورد استفاده قرار نمی گیرند بصورت هوشمند از مدار خارج کند و نیز می توان در اماکن عمومی و محل های عبور بصورت هوشمند با توجه به حضور و یا عدم حضور افراد وضعیت روشنایی را تغییر داد.

در این سیستم سیم کشی ساختمان با ساختمان های موجود متفاوت بوده بطوریکه ۹۵ درصد بدنه دیوارها از برق تپه

می شود و سیم هایی که در دیوارها عبور کرده بر مبنای ولتاژ ۱۲ ولت طراحی شده است در سیستم مذکور ۵۰ جبران از مسیر هادی های جریان حذف می شود و بجای آن از هادی های بسیار نازک که معمولاً از سیم های تلفن هستند استفاده می شود. زیرا جریان عبوری از هادی ها در حد میلی آمپر خواهد بود. در این سیستم کلید های معمولی از مدار حذف و به جای آنها از سوئیچ های فشاری استفاده می شود و در نتیجه هیچ نوع جرقه ای در هنگام قطع و یا وصل بوجود نمی آید. همین پدیده کوچک گاهی جلوی حوادث ناگوار را می گیرد به طوریکه بارها شاهد بوده ایم که به دلیل نشست گاز در منازل با قطع و وصل کلید انفجار رخ داده است.

از دیگر مزایای این روش آن است که یک لامپ را می توان از ۱۱ نقطه روشن و یا خاموش نمود با استفاده از تابلوی مدیریت انرژی ساختمان کنترل کلیه دستگاهها و روشنایی ها بصورت مرکزی میسر می شود و می توان همه دستگاهها و روشناییها را از یک نقطه بصورت مرکزی کنترل نمود و همچنین امکان دسترسی بصورت یکجا به روشناییهای ساختمان میسر بوده و در ضمن می توان با استفاده از این سیستم تابلوی برق در ساختمان هایی که قدیمی هستند هم بدون تغییر در سیم کشی تحت کنترل گرفت و همچنین امکان تعریف ساعت اوج مصرف برای ساختمان وجود دارد تا سیستم بصورت هوشمند در ساعات پیک مصرف، مصرف کننده های غیر ضروری را از مدار خارج نماید.

در بخش سرمایش و گرمایش پایدارترین دما با کمترین استهلاک و صرف کمترین میزان انرژی حاصل می شود.

### عمده ترین روشهایی که منتج به کاهش مصرف انرژی می شوند عبارتند از:

۱. مدیریت روشنایی براساس دیمانسیون های حضور و عدم حضور
۲. مدیریت زمان
۳. مدیریت شدت روشنایی
۴. پیش گیری از جریانهای نشتی
۵. مدیریت سامانه های گرمایشی و سرمایشی
۶. مدیریت مصرف در هادی های حامل جریان استفاده از تابلوی BEMS در ساختمانهای جدید الاحداث سبب کاهش لوله گذاری و سیم کشی می شود و در ساختمانهای قدیمی بدون تغییرات در ماهیت مسیرهای لوله گذاری و سیم کشی می توان منابع مصرف را تحت کنترل مدیریتی تابلوی BEMS قرارداد.

این طرح تا کنون موفق به دریافت چه

**عناوین ملی و بین المللی شده است؟**  
این فناوری حاصل ۱۸ سال فعالیت تحقیقاتی گسترده بوده است که از یک ایده ساده شروع شد. اکنون یک مولتی سیستم است که اجزای تشکیل دهنده آن نزدیک به ۵۰ محصول می باشد که در داخل یک سامانه متمرکز شده است و ما در ۷ بخش این سامانه ۷ ثبت اختراع داریم. این طرح به تأیید سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران رسیده است.

عناوین ملی و بین المللی طرح که عمدتاً در بالاترین سطح مورد تأیید قرار گرفته اند شامل موارد ذیل می باشند:  
در پنجمین همایش ملی انرژی ایران که با همکاری شورای جهانی برگزار شد لوح افتخار و تندیس زرین همایش را کسب نمود. در دومین جشنواره شیخ بهایی لوح تقدیر و کمان زرین جشنواره را از آن خود نمود. تندیس قهرمانان صنعت کشور را از دومین جشنواره قهرمانان صنعت و اقتصاد ایران را دریافت نمود و در همایش ملی خانه های هوشمند تندیس خانه هوشمند را دریافت نمود. از سوی انجمن تخصصی مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن عنوان چهره شایسته ایران زمین را کسب نمود و هم چنین در بخش R&D محصول ما به عنوان یکی از ۱۰ محصول برتر کشور شناخته شد.

در سال نوآوری و شکوفایی، در جشنواره نوآوری و شکوفایی که از سوی وزارت صنایع برگزار شد، تنها ۸ طرح در میان کلیه دستگاه های اجرایی شرکت کننده موفق به دریافت تندیس این جشنواره شدند که طرح ما نیز یکی از این طرح های مقام آور بود. در اولین جشنواره طرح های نوآوری سبز به دلیل کاهش مصرف انرژی و در نتیجه کاهش آلاینده های محیط زیست مقاله ما برای دریافت جایزه اتحادیه اروپا منتخب شد و حائز مقام گردید.

همچنین موفق به کسب رتبه سوم در جشنواره نوآوری و فن آفرینی شهید چمران دانشگاه تهران و مقام نخست جشنواره پژوهش دانشگاه صنعتی شریف شدیم.

و در بخش مقررات ملی ساختمان مقاله ما به عنوان برگزیده همایش انتخاب شد عناوین بین المللی که ۷ عنوان می باشند را به شرح ذیل در یافت نمودیم  
در کشور مالزی مدال طلای جهانی، در کشور سوئیس

مدال طلای منتخب هیات ژوری، در کره جنوبی مدال طلا و در روسیه به صورت غیر حضوری مدال طلای روسیه و نشان وزارت علوم روسیه، در مجارستان مدال طلای نوابغ مجارستان، در رومانی کاپ وزارت آموزش و پرورش کشور رومانی را

دریافت نمودیم.

این فناوری به دلیل وسعت عملکرد دارای دستاوردهای دیگری به این شرح می باشد: مجوز سرمایه گذاری و پروانه بهره برداری در کیش را دریافت نموده است. هم چنین عضو شرکت های ESCO یا شرکت های مشاور ممیزی انرژی هستیم و این طرح در سازمان بهره وری انرژی به عنوان یکی از طرح های پذیرفته شده به شمار می رود.

هم چنین در انجمن بهره وری، تفاهم نامه ای جهت انجام فعالیت های فرهنگی منعقد نموده ایم و با سازمان آموزش فنی حرفه ای و مرکز تربیت مربی تفاهم نامه ای را امضا نمودیم تا به استناد آن بتوانیم این فناوری نوین را به مربیان برق آموزش دهیم و این آموزش برای تکنسین ها در سطح کشور پیاده شود که ما پنجمین دوره آن را برگزار کرده ایم.

برای انجام فرهنگ سازی هر چه بیشتر ابتداء این محصول را در قالب واحد های نمونه و نمایشی در دانشگاه صنعتی شریف، برج IT کیش و نمایشگاه بین المللی تهران به صورت آزمایشی برای آشنایی افراد از عملکردهای واقعی سیستم اجرا نمودیم.

هم چنین با سازمان مسکن و شهر سازی استان مازندران، استانداری مازندران و نظام مهندسی استان گلستان، مهندسین مشاور شرکت نفت همکاری داشته و این فناوری را به عنوان فناوری نوین که می تواند در کاهش مصرف انرژی تاثیر گذار باشد معرفی و تأییدیه های آنان را دریافت نمودیم. هم چنین محصول را از حالت آکادمیک درآورده و در بیش از صدها ساختمان مسکونی، ادارات دولتی و تجاری نصب و بهره برداری نمودیم. از سازمان نوسازی صنایع، گزارش شناخت و عرضه یابی برای محصول دریافت نمودیم و ۳ استاندارد ISO برای محصول دریافت نمودیم و در حال حاضر مشغول تدوین استاندارد آموزشی این محصول با همکاری سازمان آموزش فنی و حرفه ای و تدوین استاندارد ملی این محصول در سطح کشور می باشیم.

گفتنی است که کارشناسان IBM (آی.بی.ام) در گزارش پنج در پنج بدعی خود شکل گیری ۵ فن آوری جدید را برای سال ۲۰۰۸ میلادی پیش بینی نموده اند که می تواند ظرف ۵ سال آینده زندگی ساکنان زمین را دستخوش تحول نماید و اولین موضوع این فناوری ها تکنولوژی خانه هوشمند است و ۳ تشکیل جهانی چون ISO، IEC و ITU که بزرگترین نظامنامه های بین المللی استاندارد هستند سال ۲۰۰۸ را به عنوان سال خانه های هوشمند و پایدار نامگذاری نموده اند و ما با توجه به بضاعت اندک خود توانسته ایم همزمان با کشورهای صنعتی و

پیشرفته جهانی محصول خود را در سال ۲۰۰۸ وارد بازار نمائیم که با قدرتمندی با محصولات رقبای خارجی برابری می کند و حتی در همایش ساختمان های هوشمند و پایدار که در سالن اجلاس سران توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران برگزار گردید به عنوان اولین تولید کننده به معرفی این تکنولوژی در کشور پرداختیم.

در همایش هایی که از سوی شرکت های توزیع برق تهران، ستاد حوادث بحران و سازمان بهره وری انرژی برگزار شده بود به عنوان برگزار کننده و سخنران به معرفی این فناوری نوین پرداختیم.

پیش بینی توسعه این فناوری حکایت از آن دارد که در ۱۰ سال آینده این فناوری نوین در تمامی ساختا نها بکار گرفته خواهد شد و این بدان معنی است که بازار BEMS در آینده از بازار کامپیوتر پیشی خواهد گرفت و اصلی ترین عوامل شامل:

- ۱- حذف یارانه های انرژی
- ۲- تولید انبوه محصول
- ۳- ارتقاء تکنولوژی سخت افزاری
- ۴- برخورداری از حمایت های دولتی و جهانی به دلیل صرفه جویی انرژی و کاهش آلاینده های محیط زیست
- ۵- توسعه سامانه های عملکردی
- ۶- ارائه خدمات پیشرفته باعث کاهش قیمت تمام شده و افزایش سامانه های عملکردی می شود و تمایل مصرف کننده را در بکار گیری توجیه پذیر می کند.

**این سیستم تا چه اندازه قادر خواهد بود در مصرف انرژی صرفه جویی ایجاد نماید؟**

خسارات زیست محیطی ناشی از مصرف بی رویه انرژی در سال ۱۳۷۹ در کشور معادل ۸/۴ درصد تولید ناخالص داخلی یعنی حدود ۵۶ هزار میلیارد ریال برآورد شده است. در صورت تداوم روند کنونی مصرف انرژی

در کشور، خسارات زیست محیطی ناشی از مصرف بی رویه انرژی تا سال ۲۰۱۹ به ۱۱۵ هزار میلیارد ریال معادل ۱۰/۹ درصد تولید ناخالص کشور خواهد رسید.

همچنین خسارات زیست محیطی ناشی از مصرف بی رویه حامل های انرژی تنها در سال ۱۳۸۰، ۲ هزار و ۶۹۰ میلیارد تومان معادل ۴/۱ درصد از تولید ناخالص ملی کشور برآورد شده است. تازه ترین نتایج حاصل از طرح مطالعاتی بازنگری زیست محیطی انرژی در ایران حاکی است تنها در سال ۱۳۸۰ جمع یارانه های پرداختی دولت به انواع حامل های انرژی بالغ بر ۱۱ هزار و ۲۲۰ میلیارد تومان برآورد شده است که این رقم معادل ۱۷/۱ درصد از تولید ناخالص ملی کشور را تشکیل می دهد. پرداخت اختلاف بهای تمام شده انرژی با قیمت مصرف کننده طبق آمار وزارت نیرو شامل یازده میلیارد دلار سوبسید انرژی در سال ۱۳۷۹ بوده و نیز دو میلیارد ریال صرف جبران آلاینده های محیط زیست گردیده است.

با توجه به موارد فوق میزان صرفه جویی انرژی در به کار گیری تابلوی مدیریت انرژی ساختمان در سطح گسترده معادل حذف یک نیروگاه تاثیر گذار می باشد و در صورتیکه عوامل آلاینده یک نیروگاه فسیلی را در نظر بگیریم حجم اثرات مثبت تابلوی مدیریت انرژی در کاهش آلاینده های محیط زیست مشخص می گردد.

تابلوی BEMS شاید تنها محصولی باشد که به دلیل ساختار تکنولوژیکی خاص خود کمترین میزان مصرف انرژی را در تولید به خود اختصاص داده و در عمل نیز مطابق جدول ذیل می تواند در کاهش آلودگی محیط زیست اثر گذار باشد.

**جدول شماره یک میزان صرفه جویی انرژی و جدول شماره ۲ میزان اثر گذاری در کاهش آلاینده های محیط زیست را نشان می دهد.**

ردیف	موارد صرفه جویی	mwh	مقدار صرفه جویی سالانه		
			معادل هزار بشکه نفت خام	میلیون مگاواول	میلیون ریال
۱	حذف جریانهای نشتی و اتصال ناقص به زمین	۵۷/۸	۱۰۸	۶۲۴	۱۷۲۸۰
۲	اعمال مدیریت در سیستم های روشنایی	۳۳/۴	۶۱	۳۵۰	۹۷۴۰
۳	اعمال مدیریت در بار های حرارتی و برودتی	۱۰۰	۱۸۸	۱۰۸۰	۳۷۶۰
۴	کاهش تلفات حرارتی هادی ها	۱۵/۵	۲۹	۱۶۷	۴۶۶۰
۵	ایجاد حفاظت و ایمنی	۵۰	۹۴	۵۲۰	۱۵۰۴۰
۶	کاهش مصرف در ساعات پیک (پیک سابی)	۲۲/۸	۴۳	۲۴۶	۶۸۶۰
۷	کاهش هزینه تعمیرات و نگهداری	-----	-----	-----	۱۸۰۰
۸	کاهش آلودگی محیط زیست	-----	-----	-----	۸۰۰۰
	جمع	۲۷۸/۵	۵۲۳	۳۰۰۰	۹۳۵۶۰

**جدول شماره ۱ نقل از نشریه شوراای جهانی انرژی، مقادیر حاصله ناشی از استفاده سیستم در یکصد هزار واحد مسکونی معادل ۱۰ درصد کل ساخت و ساز کشور است.**

بخش / گاز	NOx	SO <sub>2</sub>	C	SO <sub>3</sub>	CO	CH	SPM
خانگی، تجاری و عمومی نیروگاهی	۹۵۳۷۹	۱۵۰۱۲۶	۹۹۱۳۳۳۳۸	۱۸۴۰	۶۷۴۵۱	۱۱۲۹۴	۱۰۴۰۰
	۱۳۰۲۳	۳۱۹۹۳۷	۷۹۸۸۳۳۸۸	۴۸۸۵	۱۶۳	۴۵۹۸	۱۴۲۸۳

جدول شماره دو نقل از تراز نامه انرژی

بخش / گاز	NOx	SO <sub>2</sub>	C	SO <sub>3</sub>	CO	CH	SPM
مقدار انرژی صرفه جویی شده توسط تابلوی BEMS	۲۴۲	۴۶۴	۲۲۰/۷۰۶	۶	۱۱۵	۲۲	۲۷

**اصلی ترین معضل کار آفرینی در کشور ما مشکلات اقتصادی و فرهنگی است و چنانچه مباحث کار آفرینی با مباحث اقتصادی و فرهنگی عجین نشود بسیاری از ایده ها و افکار بزرگ در مسیر بی راهها از میان خواهند رفت و این مسئولیت بعهده مدیران میانی کشور می باشد**

بدین ترتیب با استفاده از تابلوی مدیریت انرژی ساختمان (BEMS) در اجرای پروژه های ساختمانی احداثی (یکصد هزار واحد) سالیانه بیش از ۳۰۰ میلیون مگاژول معادل ۵۲۳ هزار بشکه نفت خام در مصرف انرژی در کشور صرفه جویی می شود که با این میزان صرفه جویی می توان یک نیروگاه با ظرفیت ۲۷۸mw/h را از گردونه تولید خارج نمود. با نصب سیستم در ساختمان معاونت امور انرژی وزارت نیرو و مطابق اندازه گیری های دقیق توسط کارشناسان سازمان انرژی ایران ۳/۳۸ درصد کاهش مصرف بهره وری انرژی به تایید این سازمان رسیده است که توان بالای سیستم را در کاهش مصرف انرژی نشان می دهد.

**از زمان شکل گیری ایده تا محصول نهایی با چه مشکلاتی روبرو بودید؟**  
با کمال تأسف بایستی یاد آور شوم که متولیان که مسئولیت حمایت از فناوری های نوین را در کشور دارند خود از جمله عواملی هستند که مانع از به ثمر رسیدن این گونه فناوری ها می شوند، بطور مشخص می توانم از مرکز گسترش فناوری اطلاعات ایران (مگفا) نام ببرم که مسئولیت اصلی این نهاد حمایت از فناوری های پیشرفته می باشد ولی عملاً مانع و باز دارنده این گونه تکنولوژی ها می شوند.

با توجه به دستاورد های علمی و تحقیقاتی و اثر گذاری این تکنولوژی بر اقتصاد خانواده و کشور و با وجود مستندات غیر قابل انکاری که این تکنولوژی دانش بنیان که حالت طرح خارج شده و به محصول تبدیل شده و صدها ساختمان بزرگ و کوچک از مزایای آن در کشور بهره مند گردیده اند، شرکت محترم مگفا به راحتی و بی هیچ مسئولیتی طرح را بدون توجیه عنوان می کند و هیچ توضیحی بر ادعای خود ندارد و با تکیه بر قدرت دولتی بر ادعای خود پافشاری می کند و بطور مستقیم و غیر مستقیم مانع از اجرای آن در کشور گردیده است و همین

امر باعث به تاخیر افتادن بهره برداری از این فناوری دانش بنیان در کشور شده است که می توانست ۳۸ درصد کاهش مصرف انرژی را در شرایط بحرانی برای کشور داشته باشد.

اگر نبود انگیزه و تلاش و از خود گذشتگی مدیران شرکت، که تا پای مصادره اموال از دست دادن همه دارایی ها از جمله منزل مسکونی، محل کار و کارخانه خود کشیده شد، این طرح همانند بسیاری از طرح های ارزشمند دیگر در کشور به نابودی کشیده می شد. با وجود همه مشکلات سخت ترین فشار ها و ظلم ها را تحمل نمودیم و ایستادیم و اثبات کردیم که می توانیم.

ما اطمینان داریم این فناوری در آینده نزدیک بازاری به وسعت بازار کامپیوتر را در کشور ایجاد خواهد نمود و ما می توانیم همانند کشورهای توسعه یافته صنعتی با آخرین فناوری های جهانی همراه باشیم و امیدواریم مسئولین بلند پایه کشور نیز در انتخاب مدیران لایق و شایسته توجه ویژه ای داشته باشند تا فرزندان این مرز و بوم بتوانند و امکان آنرا داشته باشند که توانمندی های خود را به منصفه ظهور برسانند.

زیرا عرصه علم مرز نمی شناسد و علم هر کجا که باشد و در صورتی که مورد استفاده و حمایت قرار گیرد به توسعه یک کشور می انجامد.

**آیا تا کنون مورد حمایت واقع شده اید؟**  
بله این طرح ما مورد حمایت بی شائبه و لطف سازمان بهره وری انرژی ایران (سبا) قرار گرفت که بدین وسیله مراتب قدر دانی و تشکر خود را از آن سازمان اعلام می داریم. اکنون نیز طی یک قرارداد اجرایی با این سازمان مقرر است محصول را در ۱۰ ساختمان بزرگ دولتی و در اقلیم های متفاوت نصب و راه اندازی نمایم تا با رسیدن به نتایج مطلوب در کل کشور اجرایی گردد.

**هزینه های نصب و راه اندازی این سیستم چگونه است؟**

هزینه های نصب و راه اندازی این سیستم به دلیل تنوع در عملکرد و سطح پوشش

آن در بخش های مختلف، متفاوت است و ما نمی توانیم بهای ثابتی برای آن در نظر بگیریم زیرا کم یا زیاد شدن سطح زیر بنا و ارائه خدمات مختلف در بهای نهایی تأثیر گذار است.

**با تولید انبوه محصول چه میزان اشتغالزایی ایجاد خواهد شد؟**

این طرح اشتغالزایی بالایی را هم بطور مستقیم و هم به صورت غیر مستقیم خواهد داشت، بیشترین سطح اشتغالزایی برای مهندسین و فارغ التحصیلان در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا در گرایش های مختلف الکترونیک، قدرت، کامپیوتر و مخابرات خواهد بود. لازم به ذکر است در خصوص توسعه این فناوری دانش بنیان در صدد تاسیس یک پژوهشگاه هستیم که خود سبب جذب دانش پژوهان می شود.

**برنامه های آتی این مجموعه چیست؟**

با توجه به این که محصول پیوسته قابلیت رشد و ارتقاء کیفی را دارد هم چون گذشته به سوی توسعه R&D محصول حرکت نموده و قابلیت های جدید را به محصول اضافه خواهیم نمود همچنین قصد داریم بخش بازرگانی و دفاتر نمایندگی را در استان های مختلف کشور توسعه دهیم ضمن آنکه در صدد احداث واحد تولیدی بزرگی در جزیره کیش هستیم تا بخش تولید کارگاهی خود را به آن منطقه انتقال دهیم. هم چنین مستمراً تاسیس پژوهشگاه ای در خصوص مدیریت انرژی را دنبال می کنیم. این پژوهشگاه در حال حاضر به صورت یک گروه پژوهشی مشغول به فعالیت است و بناسد در طالقان راه اندازی شود البته در حال حاضر مکان آن با لطف اداره آموزش و پرورش تامین و بازسازی شده که جای تقدیر و تشکر دارد و به دنبال اخذ مجوزهای لازم از وزارت علوم هستیم تا با تاسیس این پژوهشگاه بتوانیم مرادوات علمی چه در داخل کشور و با دانشگاه های داخلی و چه در عرصه های بین المللی را گسترش دهیم. باید دانست هم چنان که

این فناوری در ایران انجام می شود در دنیا به سرعت در حال رشد است پس باید ارتباطات خود را به روز کنیم و دستیابی به این اهداف تنها در قالب تشکیل این پژوهشگاه امکان پذیر خواهد بود.

**حجم این سیستم چه اندازه است؟**

این تابلو دیجیتالی با توجه به میزان عملکرد آن حجمی بسیار کوچک را دارد و می تواند در فضا های خاص نیز تعبیه گردد و یکی از مدل های پر مصرف آن در ابعاد ۲۵ در ۴۰ با عمق ۱۵ سانتی متر و در ورژن ها گوناگون عرضه می گردد.

**در پایان اگر مطلبی را لازم به ذکر می دانید عنوان نمایید**

اصلی ترین معضل کار آفرینی در کشور ما مشکلات اقتصادی و فرهنگی است و چنانچه مباحث کار آفرینی با مباحث اقتصادی و فرهنگی عجین نشود بسیاری از ایده ها و افکار بزرگ در مسیر بی راهها از میان خواهند رفت و این مسئولیت بعهده مدیران میانی کشور می باشد.

حقیقت آن است که اگر تبیین فرهنگ کار آفرینی به درستی اجرا شود مسائل اقتصادی و اجتماعی بسیار آسانتر حل خواهد شد زیرا حسن اصلی کار آفرینان انگیزه بالای آنان برای کار و فعالیت است.

همانطوریکه ملاحظه فرمودید از یک ایده ساده می توان به فرآیند بزرگی دست یافت، تجربه جهانی نشان می دهد کار آفرینان با تلاش مستمر وارد میدان مبارزاتی و مطالعاتی شده و با یک ایده جدید تکامل و رسالت بشری را رقم می زنند. کشورهای دیگر با شناخت این مهم به روانسازی و پرورش ایده ها و بهره گیری با ابزارهای علمی اقتصادی پیش می روند و این امر سبب گردیده آنان به قله های رفیع دست یابند. اما متأسفانه کشور ما با وجود نیروهای فعال و بالنده به دلیل تبیین نشدن صحیح فرهنگ کار آفرینی و برخوردار نبودن از حمایت های مورد نیاز هنوز نتوانسته است به جایگاه قابل توجهی دست یابد.