



# دومین کنفرانس ملی فناوری های پیشرفته دانش بنیان

ISC  
International Science Center  
01221-54456



## 2<sup>nd</sup> National Conference on Knowledge-based Advanced Technologies in Engineering

users@khorasanconf.com www.khorasanconf.com/engineering.php khorasanconf@yahoo.com

دبیرخانه دائمی همایش

تاریخ های مهم

محور های همایش

مشهد، بلوار معلم، معلم ۷۷  
۰۵۱-۳۵۰۹۷۶۱۶  
موسسه آموزش عالی خراسان

تاریخ پذیرش مقالات  
۱۴۰۲/۱۲/۱۴ تا ۱۴۰۲/۰۵/۰۱  
برگزاری همایش:  
۱۴ اسفندماه ۱۴۰۲ - هتل نوین پلاس

مهندسی برق - مهندسی پزشکی  
کامپیوتر - مکانیک - صنایع  
معماری - عمران - شهرسازی

حامیان علمی



همراه با بازدید از نمایشگاه تخصصی - صنعتی در حاشیه کنفرانس ملی

حامیان صنعتی



هدینگ بالنده



## چکیده مقالات

# دومین کنفرانس ملی فناوری‌های پیشرفته دانش‌بنیان در مهندسی

رئیس کنفرانس: دکتر مهدی خواجه‌جوی  
دبیر علمی کنفرانس: دکتر علی کارساز  
دبیر اجرایی کنفرانس: مهندس پریا ایلدرآبادی

مسئول دبیرخانه کنفرانس: مهندس پریا ایلدرآبادی

۱۴ اسفندماه ۱۴۰۲

هتل نوین پلاس مشهد

## مدل سازی تولید آرایه فتوولتایی برای سامانه مدیریت انرژی در خانه هوشمند

علی خرمی

استاد هیئت علمی دانشگاه خراسان

E-mail:(khorami.kh@gmail.com)

معصومه سادات سیدین

مدرس مدعو دانشگاه خراسان

E-mail:(seyedeyn1367@gmail.com)

### چکیده:

نوآوری‌های اخیر در فناوری شبکه هوشمند مبتنی بر (Internet Of Things) IOT خانگی، استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های کنترل پیشرفته را افزایش داده و مصرف کنندگان را قادر می‌سازد تا با انعطاف پذیری بیشتری برق را خریداری کنند. نوآوری انرژی‌های تجدید پذیر مانند سامانه های فتوولتایی و توربین های بادی، فروش برق تولید خانگی را به شبکه‌های هوشمند توزیع برق امکان پذیر کرده است. براین اساس، توسعه یک سیستم مدیریت انرژی خانه (home energy management system) (HEMS) برای حمایت از مصرف کنندگان مسکونی در مصرف انرژی بهینه، دستیابی به سطوح رضایت بالا و برآوردن محدودیت شبکه و حتی بهبود پارامترهای شبکه، ضروری است. در مقاله حاضر مدلی برای تخمین تولید فتوولتایی در سامانه HEMS ارائه شده است. این مدل براساس دریافت داده های هواشناسی تخمین مناسبی از تولید فتوولتایی در ۲۴ ساعت آینده ارائه می دهد. شبیه سازی نشان می دهد که دقت مدل بالاتر از ۹۷ درصد است.

**کلمات کلیدی:** سیستم مدیریت انرژی خانه، آرایه فتوولتایی، خانه هوشمند.

## فناوری انرژی خورشیدی متمرکز (CSP)

علی خرمی

علی خرمی، عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی خراسان  
khorami@khorasan.ac.ir

محمد عنبری

محمد عنبری، دانشجوی کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی خراسان  
Mohamad.anbari1703@gmail.com

### چکیده:

در این بررسی، وضعیت فعلی و روندهای جدید در فناوری انرژی خورشیدی متمرکز (CSP) را خلاصه می‌کنیم. امروزه فناوری‌ها و روش‌های تولید انرژی الکتریکی از خورشید طیف گسترده‌ای را تشکیل می‌دهند که به صورت اساسی یا جزئی دارای تفاوت در نحوه تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریسیته هستند. فناوری انرژی خورشیدی متمرکز (CSP) یک فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر امیدوارکننده در سراسر جهان است. با این حال، امروزه چالش‌های بسیاری پیش روی این فناوری قرار دارد. فن‌آوری‌های ذخیره‌سازی انرژی (ES)، تکنیک‌های خنک‌کننده، مدیریت آب، و هزینه‌های همسطح برق (LCOE). کلکتور سهموی (PTC) و برج انرژی خورشیدی (SPT) دو سیستم CSP غالب هستند که یا عملیاتی هستند یا در مرحله ساخت هستند. در پایان بررسی، فن‌آوری‌های هیبریداسیون مختلف برای CSP با منابع تجدیدپذیر مختلف منابع انرژی، از جمله فتوولتائیک، باد، و زمین گرمایی، برجسته و مقایسه شده‌اند. پیشگام کشور در استفاده از CSP، فناوری متمرکز کننده پیشرو، فناوری مناسب ES و تکنیک ترکیبی کارآمد بر اساس LCOE تعیین می‌شود. داده‌های تجزیه و تحلیل شده در این مطالعه برای پیش‌بینی آینده CSP در بازارها و سهم آن در کاهش پتانسیل گرمایش جهانی ضروری است.

**کلمات کلیدی:** فناوری انرژی خورشیدی متمرکز، نیروگاه خورشیدی حرارتی، نیروگاه خورشیدی فتوولتائیک، انرژی خورشیدی، پنل‌های خورشیدی.

## مروری بر الگوریتم مسیریابی چند مسیری در شبکه‌های تعریف شده با نرم‌افزار

یاسر محمودیان

دانشجو ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش شبکه‌های کامپیوتری  
softengin9984@gmail.com

محسن کامیار

استادیار موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران  
mkamyar@gmail.com

### چکیده

با رشد سریع شبکه‌های نرم‌افزاری تعریف‌شده، مدیریت ترافیک شبکه آسان‌تر از قبل شده است که این توانایی امکان کنترل و مدیریت بهتر شبکه را فراهم می‌کند و از طریق شبکه‌های SDN و قابلیت‌های برنامه‌ریزی جریان، می‌توان به صورت دقیق ترافیک شبکه را مدیریت و بهینه‌سازی کرد و همچنین امنیت، انعطاف‌پذیری و کارایی شبکه را نیز بهبود می‌بخشند. با این حال، یکی از چالش‌های اساسی در شبکه‌های تعریف‌شده نرم‌افزاری، پروتکل‌های مسیریابی چند مسیره است. این پروتکل‌ها به دلیل پیچیدگی انتخاب مسیر بهینه از بین مسیرهای مختلف، مشکلاتی را ایجاد می‌کند. به عنوان مثال، ممکن است در هنگام انتخاب مسیر، مسیرهای غیر بهینه انتخاب و باعث افزایش تاخیر و افت کیفیت خدمات شود. برای حل این مشکلات، نیاز به الگوریتم‌ها و روش‌های بهینه‌سازی مسیریابی چند مسیره است تا بتوان از تمام منابع شبکه به طور بهینه استفاده کرد و کیفیت خدمات را بهبود بخشید. در مقایسه با شبکه‌های توزیع‌شده سنتی، شبکه‌های تعریف‌شده نرم‌افزار SDN از اهمیت بسزایی برای جلوگیری از دسترس نبودن خدمات فراهم می‌کند که در این شبکه‌ها تفکیک وظایف بین لایه کنترل و لایه تجهیزات شبکه صورت می‌گیرد و با استفاده از معماری SDN، کنترل شبکه به صورت مرکزی و مجزا از تجهیزات شبکه انجام می‌شود. بنابراین در این مقاله چند روش مطرح در این زمینه مورد بررسی قرار داده شد تا بتوان با انتخاب بهترین روش الگوریتم‌های بهینه‌سازی مسیریابی چند مسیره، بهبودهای قابل توجهی در مدیریت شبکه داشت.

**کلمات کلیدی:** شبکه‌های نرم افزار محور، بهینه‌سازی مسیریابی، الگوریتم‌های مسیریابی چند مسیری، مسیریابی.

## بازتاب مفاهیم معماری ایرانی در طراحی مجتمع‌های بین‌راهی امروز

### مهلا مهیمنی

مهلا مهیمنی، مدرس مدعو گروه معماری موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.

(mahla\_mhi75@yahoo.com)

### چکیده

با توجه به فراموش شدن مفاهیم معماری ایرانی در بناهای امروز و بیکیفیتی بناها یکی از مسائلی که از دید معماران بسیار اهمیت دارد، دغدغه لزوم ماندگاری در معماری معاصر و احیا کردن معماری ایرانی برای ایجاد کیفیت مطلوب در فضاهای معماری میباشد. تحقیق پیرامون به بررسی مفاهیم ارزنده و اصول معماری ایرانی از جمله: درونگرایی، خود بسندگی، پرهیز از بیهودگی، نیارش، بومگرایی، سادگی، هندسه و... در بناهای معماری ایران از گذشته تا حال میپردازد و در صدد پرداختن به اهمیت موضوع احیای معماری اصیل ایرانی و ارایه راهکارهایی برای جبران این فقدان معنایی در مجتمع‌های بین‌راهی امروز و پیشرفت هر چه بیشتر در حفظ ارزشها و هویت فرهنگی معماری ایران، همچنین راهکار برای تطبیق نیاز امروز و مفاهیم اساسی معماری ایران میپردازد تا با بازنگری طراحی مجتمع‌های بین‌راهی و بررسی محدودیتهای و توانمندیهای این مجتمع‌ها، پاسخگوی نیازهای انسانی با حفظ ارزشهای معماری ایرانی باشیم. تحقیق حاضر به روش کاربردی تدوین شده است. لذا با توجه به قابلیت بازآفرینی مفاهیم سنتی معماری ایرانی در معماری امروز، و نقش این مفاهیم در بهبود کیفیت مطلوب در فضاهای معماری در طراحی مجتمع‌های بین‌راهی، به شناسایی لایه‌های متعدد مفهوم کاروانسرا و فضاهای متنوع آنها میپردازیم و با دیدگاهی کلنگر تصاویر تازه‌ای از این مفهوم را در فضاهای مجتمع‌های بین‌راهی امروزه در الگویی جامع جمع‌آوری و ارایه میکنیم.

**کلمات کلیدی:** مفاهیم معماری ایرانی " کاروانسرا " مجتمع بین‌راهی " راهکارهای طراحی " .



## مروری بر روش‌های بهینه‌سازی مسیریابی در شبکه‌های تعریف شده با نرم افزار

یاسر محمودیان

دانشجو ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش شبکه‌های کامپیوتری

mkamyar@gmail.com

محسن کامیار

استادیار موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران

softengin9984@gmail.com

### چکیده

در طول سه دهه گذشته، زمینه شبکه‌های کامپیوتری به طور چشمگیری پیشرفت کرده است این پیشرفت‌ها باعث ارتقاء از شبکه‌های استاتیک به معماری‌های طراحی شده به صورت پویا شده است که در آن هدف اصلی شبکه‌های تعریف شده نرم‌افزار، ایجاد شبکه‌های باز و قابل برنامه‌ریزی است. این تحولات نشان از تلاش‌های فعال در جهت ایجاد شبکه‌های انعطاف‌پذیرتر و قابل تنظیم با توانایی پاسخگویی به نیازهای مختلف شبکه‌های امروزی است. در معماری شبکه‌های SDN<sup>1</sup>، دستگاه‌های شبکه سنتی مانند روترها و سوئیچ‌ها تصمیمات مسیریابی و ارسال بسته‌ها را انجام می‌دهند، اما در شبکه‌های SDN، این موارد به دو سطح صفحه کنترل و صفحه داده تقسیم شده است. بنابراین، سوئیچ‌ها فقط می‌توانند بسته‌ها را ارسال کنند و تصمیمات مسیریابی توسط کنترل‌کننده گرفته می‌شود که در این شبکه‌ها، بهینه‌سازی مسیریابی از اهمیت بسزایی برخوردار است برای این کار الگوریتم‌های مختلفی برای بهینه‌سازی مسیریابی در این شبکه‌ها پیشنهاد شده است، هدف آن‌ها افزایش کارایی، کاهش تاخیر، بهبود عملکرد شبکه و بهبود توزیع ترافیک در شبکه می‌باشد. این الگوریتم‌ها می‌توانند بر اساس معیارهای مختلفی مانند کمینه کردن تاخیر، بهینه‌سازی مصرف انرژی یا حفظ امنیت شبکه عمل کنند لذا انتخاب و پیاده‌سازی صحیح الگوریتم‌های بهینه‌سازی مسیریابی می‌تواند بهبود قابل ملاحظه‌ای در عملکرد و کارایی شبکه‌های نرم‌افزارمحور ایجاد کند. با توجه به اهمیت بهینه‌سازی مسیریابی شبکه‌های SDN، این مقاله به بررسی تعدادی از الگوریتم‌های بهینه‌سازی مسیریابی در شبکه‌های نرم‌افزارمحور می‌پردازد، از جمله، روش بهینه‌سازی از طریق انتخاب پروتکل OPS<sup>2</sup>، الگوریتم مسیریابی چندسطحی، مسئله نقشه‌برداری آگاه از انرژی، الگوریتم بهینه‌سازی کرم شب‌تاب، بهینه‌سازی مسیریابی شبکه از طریق جستجوی فاخته می‌باشد این مقاله به تحلیل مزایا و معایب هر یک از این روش‌ها پرداخته و آن‌ها را مورد بررسی قرار داده است.

**کلمات کلیدی:** بهینه‌سازی مسیریابی، شبکه‌های نرم افزار محور، الگوریتم‌های مسیریابی شبکه‌های نرم افزار محور.

## بررسی کاربردها و چالش‌های ریز شبکه

دکتر علی خرمی

عضوهیئت علمی موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق

Email: khorami@khorasan.ac.ir

مهندس ارادامدادی

دانشجوی کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق

Email: arad\_emdadi@yahoo.com

### چکیده

امروزه استفاده از ریز شبکه‌ها و تقاضای انرژی الکتریکی مورد توجه قرار گرفته است، از طرفی ریز شبکه مزایای زیادی از جمله کاهش گازهای گلخانه‌ای، افزایش قابلیت اطمینان، افزایش انعطاف پذیری سیستم‌های قدرت و کنترل پیک بار را دارد هدف این مقاله ارائه وضعیت راهبردی برای سیستم‌های میکروگرید می باشد که در آن موانعی که برای ادغام آن‌ها به شبکه پیش آمده است را کنار بزنند. انتظارات از عملکرد میکروگرید بالا است، بنابراین، مسائل مربوط به استانداردهای میکروگرید، عملکرد خودکار، استراتژی‌های کنترلی، موانع نظارتی و همچنین مسائل مربوط به حفاظت و عملکرد جزیره‌ای آن، به همراه دیگر جنبه‌ها، در اینجا مورد بحث قرار خواهد گرفت. همچنین، برخی از نمونه‌های عملی مورد استفاده در سراسر جهان نیز ارائه خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** سیستم‌های میکروگرید، تولید و توزیع شده، سیستم‌های توزیع، جزیره‌سازی، اتصال، قطع برق.



## مکانیزم‌های حرکتی سقف‌های متحرک

### سعیده بنازاده

مدرس مدعوگروه معماری موسسه آموزش عالی خراسان.  
saeedebanazade@gmail.com

### سپیده بنازاده

مدرس مدعوگروه معماری موسسه آموزش عالی خراسان.  
Sepidebanazade@gmail.com

### کیمیا نیکدل

دانشجوی کارشناسی معماری دانشگاه خراسان.  
kim.nikdel@gmail.com

### چکیده

در سال‌های اخیر، توجه بسیاری از معماران و مهندسان به استفاده از سازه‌های باز و بسته به دلیل قابلیت آنها در دستیابی به یک معماری پویا و انعطاف پذیر افزایش یافته است. سقف‌های تغییر فرم پذیر با ایجاد شرایط مطلوب و متنوع برای فضاهای خاص، نقش مهمی در پروژه‌های معماری جهانی با موفقیت داشته‌اند. این تحقیق به بررسی و تحلیل مکانیزم‌های حرکتی سقف‌های متحرک می‌پردازد. این سازه‌ها به چهار گروه مکانیزم غشایی، صلب، قیچی سان و چتری تقسیم بندی شده‌اند و با توضیح جزئیات و روش‌های تغییر فرم در هر مکانیزم، یک پروژه نمونه برای هر گروه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. سپس با بررسی ویژگی‌های ۲۰ پروژه نمونه جهانی که در دوره‌های اخیر ساخته شده‌اند و از سیستم سقف‌های تغییر فرم پذیر استفاده کرده‌اند، مشخصات این سازه‌ها تجزیه و تحلیل و ارزیابی شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از سقف‌های تغییر فرم پذیر در دو دهه اخیر گسترش قابل توجهی یافته و به طور گسترده در پروژه‌های پوشش استادیوم‌ها و اماکن ورزشی مورد استفاده قرار گرفته است. در بین مکانیزم‌های حرکتی، مکانیزم صلب و در مرحله بعد مکانیزم غشایی بیشترین کاربرد را داشته‌اند و سیستم‌های سازه خرپا و کابلی بیشتر از سایر سیستم‌ها به کار رفته‌اند. این سقف‌ها برای پوشش بازه‌هایی با ابعاد بیش از ۳۰۰ متر نیز استفاده می‌شوند و نسبت طول به ضخامت سقف در حدود ۳۰ تا ۲۴۰ متغیر است، که بیشترین مقدار آن مربوط به مکانیزم غشایی است. مواد ساختاری سقف‌های متحرک از جمله تفلون، ETFE و PVC به طور عمده استفاده شده‌اند.

**کلمات کلیدی:** معماری پویا، سقف‌های تغییر فرم پذیر، فرم‌های متحرک، سقف‌های متحرک

## مروری بر روش‌های مدل‌سازی، مدیریت و کنترل شبکه زنجیره تامین چند سطحی آشوبناک

سید علیرضا محتشمی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، موسسه آموزش عالی بینالود، مشهد، ایران.  
sam.mohtashami5352@gmail.com

مهدی شاکری

استادیار موسسه آموزش عالی بینالود، مشهد، ایران.  
Mahdi.shakeri3333@gmail.com

### چکیده

در این مقاله مروری بر روش‌های مطرح در مدل‌سازی، مدیریت و کنترل شبکه زنجیره تامین چند سطحی با رفتار سیستم‌های دینامیکی آشوبی بررسی خواهد شد. این مدل‌سازی‌های مبتنی بر تکنیک‌های تحقیق در عملیات انجام شده است. در واقع رفتار یک شبکه زنجیره تامین در لایه‌های مختلف دارای رفتار پیچیده خواهند شد که باید به سرعت پایدار و حذف آشوب در آنها انجام شود. در غیر این صورت هزینه‌های زیادی در تصمیمات مدیریت شبکه زنجیره تامین تحمیل خواهد کرد. در واقع مدل‌های تحت بررسی رفتار خرده فروش، توزیع کننده و تولید کننده با معادلات دیفرانسیل مرتبه اول توصیف می‌کنند. علاوه بر این، روش‌های کنترل و مدیریت شبکه زنجیره تامین بطور خلاصه آنالیز و بررسی خواهد شد. در بخش آخر، با توجه به بررسی مقالات، پیشنهادهای برای محققان حوزه مدیریت و کنترل شبکه زنجیره تامین ارائه خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** زنجیره تامین، مدیریت، سیستم‌های دینامیکی، آشوب.

## بررسی عوامل موثر در طراحی معماری پایدار با کمک هوش مصنوعی با توجه به اقلیم خراسان رضوی شهر مشهد

نغمه کاظم پور مفرد

### چکیده

معماری به عنوان رشته‌ای چند رویکردی دربرگیرنده هنر و مهندسی است. تکنیک و فناوری که ناشی از مهندسی بودن معماری است هر لحظه به کمک معماری می‌آید. امروزه با توجه به رشد جمعیت و خسارات جبران ناپذیر به محیط زیست و بالا رفتن هزینه انرژی‌های تجدیدناپذیر و سوخت‌های فسیلی، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و توسعه پایدار نیازی روز افزون است. پایداری خود در سه حوزه اجتماعی، محیطی و اقتصادی مورد بررسی است. در ادامه صنعتی شدن و پیشرفت تکنولوژی، هوش مصنوعی وارد عرصه ساخت و ساز و معماری شهرها و کشورها شده است. این پژوهش به دنبال چگونگی طراحی معماری پایدار برای اقلیم خراسان رضوی بوده که با استفاده از تکنولوژی جدید هوش مصنوعی به آن دست یافته شود. این پژوهش براساس هدف، تحقیقی کاربردی و نظری است و براساس ماهیت و روش توصیفی است. فرض اصلی پژوهش آن است که «هوش مصنوعی می‌تواند در طراحی معماری پایدار مورد استفاده قرار می‌گیرد». از این رو به بررسی این فرضیه در پژوهش پرداخته خواهد شد. در نهایت تحقیق با بررسی هوش مصنوعی و تاثیراتی که بر طراحی معماری پایدار می‌تواند بگذارد، نکاتی ارائه شده در تحقیق می‌تواند در این موضوع به کار بسته شود.

**کلمات کلیدی:** معماری پایدار، هوش مصنوعی، پایداری، اقلیم، بنای پایدار، خراسان رضوی، مشهد.

## ردیابی نقطه ماکزیمم توان در سیستم فتوولتائیک در شرایط سایه جزئی به روش الگوریتم اجتماع ذرات تکامل یافته و هدایت افزایشی

علی کارساز

گروه برق و مهندسی پزشکی، موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.  
karsaz@khorasan.ac.ir

سید مصطفی قدمی

گروه مهندسی برق، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران  
sm.ghadami@gmail.com;ghadami@aliabadiu.ac.ir

### چکیده

برای بهبود کارایی سیستم‌های فتوولتائیک، بایستی ماکزیمم توان تولید شود. این موضوع در شرایطی که سایه جزئی وجود دارد، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. چرا که منحنی توان-ولتاژ تغییر کرده و چندین نقطه ماکزیمم دارد. از این رو، از روش‌های رایج مثل انحراف و مشاهده و هدایت افزایشی نمی‌توان بهره برد. زیرا این روش‌ها غالباً نقاط ماکزیمم محلی را پیدا می‌کنند. برای ردیابی نقطه ماکزیمم توان در سایه جزئی، روش‌های متنوعی پیشنهاد شده‌اند. اما اکثر آن‌ها نمی‌توانند به طور دقیق نقطه ماکزیمم توان را پیدا کنند و معمولاً در نواحی نزدیک به آن فعالیت می‌کنند. این مقاله یک روش جدیدی برای ردیابی ماکزیمم توان در شرایط سایه جزئی ارائه می‌دهد که بر پایه یک الگوریتم تکاملی از الگوریتم اجتماع ذرات با ترکیب آن با روش هدایت افزایشی است. این روش باعث می‌شود تا محدودیت‌های الگوریتم بهینه‌سازی اجتماع ذرات استاندارد از جمله احتمال همگرایی در نقاط ماکزیمم محلی را برطرف کند. در روش استاندارد، به ازای هر موقعیت ذره، یک تابع هدف به الگوریتم بهینه‌سازی باز می‌گردد که در روش پیشنهادی، علاوه بر بازگشت تابع هدف، موقعیت ذره نیز بهینه‌سازی می‌شود. این بهینه‌سازی با استفاده از روش هدایت افزایشی صورت می‌گیرد. به این ترتیب که موقعیت‌های تصادفی اولیه ذرات با محاسبه لحظه‌ای تابع هدف، توسط روش هدایت افزایشی به سمت نقاط ماکزیمم محلی هدایت می‌شوند و سپس ذرات با موقعیت‌های جدید بهینه شده به الگوریتم اجتماع ذرات برمی‌گردند. این روش با بهینه‌سازی موقعیت و سرعت‌های تصادفی اولیه ذرات، دقت ردیابی ماکزیمم توان را افزایش می‌دهد و همچنین نسبت به روش استاندارد سرعت همگرایی بالاتر و پیچیدگی کمتری دارد.

**کلمات کلیدی:** ردیابی نقطه ماکزیمم توان، بهینه‌سازی اجتماع ذرات، فتوولتائیک، هدایت افزایشی، سایه جزئی.

## بررسی ویژگی‌های مدولاسیون مبتنی بر چیرپ LoRa

محسن عباسی جنت آباد

استادیار گروه مهندسی برق، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد  
Email: (abbasi@khorasan.ac.ir)

پریسا تیموری برآبادی

کارشناسی ارشد مهندسی برق، گرایش مخابرات، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد  
Email: (p.teymori2010@gmail.com)

### چکیده

امروزه اینترنت اشیا (IoT) یکی از نوید بخش‌ترین حوزه‌های کاربردی در فناوری اطلاعات برای محصولات و خدمات آینده می‌باشد. فناوری LoRa در لایه فیزیکی به عنوان یک راه حل جالب برای کاربردهای IoT با توان پایین و برد طولانی ظاهر شده است. LoRa (برد بلند) یک خانواده جدید اتصال اینترنت اشیا بی‌سیم است که اخیراً تکامل یافته است و در سیستم‌های تعبیه شده با باتری کم مصرف که نیاز به انتقال مقدار کمی داده در فواصل زمانی کوتاه در برد طولانی دارند، محبوبیت پیدا کرده است. در طول چند سال گذشته، رویکردهای جدیدی که اغلب به عنوان فناوری‌های شبکه کم مصرف (LPWA) شناخته می‌شوند، ظهور کرده‌اند. LoRaWAN یکی از چندین پروتکلی است که برای تعریف لایه‌های بالای شبکه توسعه یافته است. LoRaWAN همچنین مسئول مدیریت فرکانس‌های ارتباطی، نرخ داده و توان برای همه دستگاه‌ها می‌باشد. در این مقاله، مفاهیم اساسی شبکه LoRa، فاکتور گسترش LoRa، نرخ کد، مقایسه LoRa با فناوری‌های مختلف موجود، ویژگی‌های کلیدی مدولاسیون LoRa بررسی شده و در ادامه، مطالبی راجع به ویژگی‌های LoRa که شامل: برد طولانی، طول عمر باتری، ظرفیت شبکه، امنیت و کیفیت خدمات می‌باشد، آورده شده است.

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیا، LoRaWAN، امنیت، مدولاسیون LoRa

## کنترل سرعت موتور القایی سه فاز با استفاده از پل Universal و کنترل کننده PID

جواد حمیدی

عضو هیات علمی موسسه آموزش عالی خراسان ، دانشکده مهندسی ، گروه برق  
hamidi@khorasan.ac.ir

مجتبی کفاشان

دانشجوی کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی خراسان ، دانشکده مهندسی ، گروه برق  
mojtabakafashan@gmail.com

### چکیده

تکنیک کنترل سرعت معمولاً در سیستم درایو سرعت قابل تنظیم ضروری است. در این سیستم نیاز به منبع تامین ولتاژ و فرکانس متغیر میباشد که از طریق یک اینورتر منبع ولتاژ سه فاز به دست می آید. در این مقاله کنترل سرعت موتور القایی تغذیه شده با یک اینورتر منبع ولتاژ سه فاز با استفاده از روش مدولاسیون عرض پالس و پل Universal ارائه میشود. برای کنترل پیک ولتاژ لینک DC اینورتر منبع ولتاژ، یک کنترلر PID طراحی شده است. تجزیه و تحلیل عملکرد حلقه باز و سیستم کنترل سرعت حلقه بسته در شبیه ساز سیمولینک متلب انجام میشود. نتیجه شبیه سازی نشان می دهد که کنترلر سرعت پاسخ دینامیکی خوبی دارد و پاسخ سریع تری را نسبت به حالت بدون کنترلر دارد و می تواند موتور القایی را با عملکرد بهتری با موفقیت کنترل کند. مقاله حاضر ترجمه مقاله مرجع [۸] می باشد.

**کلمات کلیدی:** موتور القایی سه فاز ، کنترل سرعت، منبع ولتاژ اینورتر، پل یونیورسال، کنترلر PID.

## مروری بر فناوری‌های ریزشبکه

دکتر علی خرمی

عضوهیئت علمی موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق

Email: khorami@khorasan.ac.ir

مهندس ارادامدادی

دانشجوی کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق

Email: arad\_emdadi@yahoo.com

### چکیده

امروزه استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر (RES) و تقاضای انرژی الکتریکی مورد توجه قرار گرفته است مشکل کمبود انرژی الکتریکی با کاربرد RES در سیستم تولید برق انجام می شود. پیاده سازی سیستم های ریزشبکه مزایای بسیاری را به همراه دارد هم از طرف مصرف کننده و هم از طرف تولید کننده برق. ریزشبکه مزایای بسیاری از جمله کیفیت بهتر برق و سازگارتر با محیط زیست عدم تولید گاز های گلخانه ای و همچنین قابلیت اطمینان بیشتر را دارد. این مقاله به بررسی فن آوری های مختلف می پردازد. تحولات مربوط به سیستم ریزشبکه و مطالعه در مورد توسعه سیستم ریزشبکه با استفاده از اینورتر اتصال شبکه (GTI) انجام میشود. در این مقاله سیستم ریزشبکه را می توان با استفاده از خطوط انتقال نیرو پیاده سازی کرد، ریز شبکه می تواند زمانی وارد مدار شود که بیش از حد توان داشته باشد و شبکه برق را در هنگام کمبود برق تامین می کند.

**کلمات کلیدی:** ریزشبکه، معماری ریزشبکه، کنترل ریزشبکه و مدیریت، اینورتر متصل به شبکه.



## بررسی روش‌های اختلال و ضد اختلال در ماهواره استارلینک

محسن عباسی جنت آباد

استادیار گروه مهندسی برق، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد

Email: (abbasi@khorasan.ac.ir)

پریسا تیموری برآبادی

کارشناسی ارشد مهندسی برق، گرایش مخابرات، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد

Email: (p.teymori2010@gmail.com)

### چکیده

سیستم‌های ماهواره‌ای LEO تحت یک دوره توسعه سریع قرار می‌گیرند که ناشی از افزایش تقاضای کاربران، کاهش هزینه‌ها و پیشرفت فن‌آوری است. از آنجایی که مطالب کمی در مورد مسائل امنیتی سیستم‌های ارتباطی ماهواره‌ای (SCS)، LEO وجود دارد، هدف این مقاله، پر کردن این شکاف دانشی می‌باشد. به طور خاص، ویژگی‌های ذاتی SCS های LEO مورد ارزیابی قرار گرفته و آسیب پذیری‌های امنیتی منحصر به فرد آن‌ها بیان شده است. با توجه به این موضوع، آسیب پذیری‌های امنیتی آن‌ها از جمله مسائل مربوط به حملات شنود غیرفعال و فعال، سناریوهای تداخلی و اختلالات یک رویداد مورد بحث قرار گرفته شده است. پس از آن، اقدامات متقابل امنیتی فعال و غیرفعال مربوطه و به دنبال آن طیفی از معاوضه‌ها، آسیب پذیری‌های امنیتی و اقدامات متقابل آن‌ها معرفی شده است. SCS های LEO قادر به پر کردن حفره‌های پوشش سیستم‌های زمینی هستند و تمایل به تکامل به سمت یک سیستم همگرا را دارند.

**کلمات کلیدی:** استارلینک، SCS های LEO، روش‌های اختلال و ضد اختلال، حملات شنود، تداخل و اقدامات امنیتی.

## بررسی افزایش انتقال حرارت جابه‌جایی آزاد و اجباری با استفاده از امواج آلتراسونیک

راضیه عابدینی

مدرس موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی خراسان، دکتری مکانیک گرایش تبدیل انرژی.

Razieh Abedini@gmail.com

### چکیده

به دلیل اهمیت زیاد افزایش نرخ انتقال حرارت در صنعت، در این مقاله به مرور پژوهش‌های انجام شده در زمینه افزایش نرخ انتقال حرارت جابه‌جایی آزاد و اجباری با استفاده از امواج آلتراسونیک پرداخته می‌شود. استفاده از امواج آلتراسونیک به عنوان یک روش مؤثر و کارآمد جهت افزایش نرخ انتقال حرارت توسط بسیاری از پژوهشگران مطرح شده است. این امواج توسط دو عامل اصلی موج صوتی و کاویتاسیون صوتی سبب تغییر در ضخامت لایه مرزی حرارتی و سرعتی و در نتیجه افزایش ضریب انتقال حرارت می‌گردند. همچنین در مبدل‌های حرارتی، استفاده از امواج آلتراسونیک سبب افزایش بازدهی حرارتی به دلیل افزایش نرخ انتقال حرارت جابه‌جایی اجباری می‌شود. پژوهش‌های انجام شده، نشان دهنده‌ی افزایش نرخ انتقال حرارت جابه‌جایی و کاهش دمای سطوح حرارتی در مدت زمان بسیار کم است. علاوه بر آن، عوامل متعددی مانند فرکانس و توان آلتراسونیک، توان گرمکن و فاصله‌ی آن با ترانسدیوسرهای آلتراسونیک، چیدمان و تعداد ترانسدیوسرها و دبی جریان در مبدل‌های حرارتی بر افزایش ضریب انتقال حرارت جابه‌جایی اثر می‌گذارند که در این مقاله، نتایج برخی از پژوهش‌ها در این زمینه بررسی و عوامل تأثیرگذار شرح داده می‌شود.

**کلمات کلیدی:** انتقال حرارت جابه‌جایی، امواج آلتراسونیک، کاویتاسیون صوتی، موج صوتی، راندمان حرارتی.

## مدلسازی و شبیه سازی میکروتوربین های تولید همزمان برق و حرارت در حضور ذخیره سازهای الکتریکی و حرارتی

جواد حمیدی

عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی خراسان  
Email: Hamidi@khorasan.ac.ir

محمد محمودی زاده

دانشجو کارشناسی ارشد برق موسسه آموزش عالی خراسان  
Email: Mo.mahmoudizadeh64@gmail.com

### چکیده

امروزه تولید ترکیبی برق و حرارت مقیاس کوچک<sup>3</sup> MCHP ترند تولید همزمان برق و گرما برای ساختمان های مسکونی یا ساختمان های اداری کوچک در محدوده ۰/۳ تا ۵۰ کیلووات است. تولید انرژی به صورت غیرمتمرکز به سرعت در حال افزایش است زیرا راندمان بالاتری را فراهم می کند و در نتیجه نسبت به راه حل های متمرکز فعلی سازگارتر با محیط زیست است. همچنین در نیروگاه های تولید متمرکز ما شاهد مقدار زیادی هدر رفت گرما هستیم. در حالی که این امر در هنگام استفاده از سیستم های ترکیبی حرارت و برق که در آن گرما و همچنین خروجی الکتریکی استفاده می شود تا حد زیادی برطرف می شود، حال در این میان به این مشکل برخورد می کنیم که توان تولیدی خروجی این تجهیزات تقریباً ثابت هستند اما در حالی که میزان تقاضا مصرف به طور مداوم در نوسان است. تنها راه برای مقابله با این عدم تعادل بین عرضه و تقاضا از طریق استفاده از ذخیره سازی انرژی است، و بنابراین این مقاله به بررسی مزایای ترکیب سیستم های ذخیره سازی انرژی با یک سیستم MCHP می پردازد تا بهبودهای بالقوه بازده از چنین ترکیبی را تعیین کند. یک مدل کامل از این سیستم که شامل چندین مدل فرعی برای مقابله با عناصر مختلف تولید و ذخیره انرژی بود در Matlab/Simulink توسعه یافت و برای شبیه سازی با استفاده از برخی داده های تقاضای واقعی استفاده شد. نتایج نشان می دهد که با اضافه نمودن ذخیره سازی حرارتی و الکتریکی با ظرفیت مناسب به این طرح پیشنهادی می توان از این سیستم طور مداوم و در عین حال با راندمان بالا (۸۵٪ تا ۹۰٪) کار کرد.

**کلمات کلیدی:** MCHP، ذخیره سازی انرژی الکتریکی، موتور احتراق داخلی، ذخیره سازی حرارتی.

## ارزیابی فضای بی دفاع شهری در ارتکاب جرم و جنایت (مطالعه موردی: منطقه هاشمی نژاد مشهد)

سینا صراف جوشقانی

دانشجوی کارشناسی ارشد شهرسازی، موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری، مشهد، ایران.

Email:(sina\_sarraf@yahoo.com )

سعیده بناءزاده

مدرس مدعو گروه معماری موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.

Email:(saeedebanazade@gmail.com )

سپیده بناءزاده

مدرس مدعو گروه معماری موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.

Email:(sepidebanazade@gmail.com )

### چکیده

عوامل متعددی در وقوع و گسترش جرم و جنایت مؤثر هستند. یکی از این عوامل، فضاهای بی‌دفاع شهری یا جرم خیز است. فضاهای بی‌دفاع یا جرم خیز دارای ویژگی‌های بسیاری هستند که در دو دسته‌ی فیزیکی و اجتماعی قابل تفکیک بوده، سبب مستعد شدن فضاها برای وقوع خشونت میشوند. از دیدگاه طراحان شهری و معماران، ویژگی‌های فیزیکی و از دیدگاه نظریه پردازان جامعه‌شناسی و روانشناسی، ویژگی‌های اجتماعی بیشتر در مستعد کردن فضاها جهت وقوع خشونت نقش دارند. این تحقیق در برهه‌ی زمانی ۳ ماهه و مشاهده‌ی میدانی آن در خرداد ۱۴۰۲ انجام شده است. مکان تحقیق حاضر نیز منطقه‌ی هاشمی نژاد مشهد بوده است. در این پژوهش فضاهای مورد مطالعه بر اساس نوع خشونت و با توجه به اهداف تحقیق و امکان دسترسی و محدودیت زمانی و مالی شامل جرم‌های: سرقت، مزاحمت، نزاع و درگیری و کیف‌قاپی هستند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که وجود روشنایی و نور مناسب و عدم تراکم ساختمانی، از ویژگی‌هایی هستند که فضاهای دارای کیف‌قاپی را از دیگر فضاها تفکیک می‌کند. عدم پیوند ارتباطی با فضاهای نمایان، وجود نقاط فرو رفته و یا برآمده، داشتن مرز و محدود مشخص و کم بودن ساختمان‌ها نیز از ویژگی‌های تفکیک‌کننده‌ی فضاهای دارای نزاع درگیری از دیگر فضاها هستند. توالی و امتداد نیز از ویژگی‌های متمایزکننده‌ی فضاهای دارای مزاحمت از دیگر فضاها هستند.

**کلمات کلیدی:** فضا/ فضای بی‌دفاع/ فضای شهری/ فضای بی‌دفاع شهری/ جرم.

## مدلسازی ریزمخلوط گر تحت میدان الکتریکی با استفاده از الکتروکینتیک و بررسی اثر لینک های رسانا

زینب کاظمی

مدرس مدعو گروه مکانیک موسسه آموزش عالی خراسان  
kazemi.zeynab09@gmail.com

### چکیده

امروزه با رشد فناوری ساخت در ابعاد کوچک، کاربرد تجهیزات در ابعاد میکرو و نانو در صنایع مختلف نظیر پزشکی، بیومکانیک، بیوشیمی و صنایع شیمیایی رشد چشمگیری پیدا کرده است. ریزمخلوط گرها جز مهمی در یک سیستم ریز جریانی هستند که وظیفه اختلاط را بر عهده دارند. یک روش برای بوجود آوردن اختلاط در ریز مجرا ها الکتروکینتیک است. که به دو روش (۱) میدان الکتریکی AC (۲) میدان الکتریکی DC بدست می آید. در این مقاله ریزمخلوط گری به صورت عددی براساس الکتروکینتیک غیرخطی پیشنهاد داده شده است. ریز مخلوط گر پیشنهادی، دارای ساختار بسیار ساده‌ای شبیه یک ریزمخلوط گر ۷-شکل است که دارای دو لینک کامل رسانا است. با اعمال میدان الکتریکی DC، اطراف این لینک های رسانا گردابه هایی تولید می شود. این گردابه ها باعث افزایش قابل توجه فرایند اختلاط می شود. به بررسی میدان الکتریکی های متفاوت برای انتخاب بهترین میدان که مطلوبترین اختلاط را بوجود می آورد پرداخته شده است.

**کلمات کلیدی:** ریز مخلوط گر، الکتروکینتیک غیرخطی، غلظت، اختلاط.

## کنترل دقیق مجموعه کنترل‌های پیش‌بین با تخمین آنلاین پارامتر، برای متغیر سرعت در سیستم‌های تبدیل انرژی باد

جواد حمیدی

عضو هیأت علمی موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق  
hamidi@khorasan.ac.ir

طیبه توکلی نسب

دانشجوی کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق  
t.tavakolinassab@gmail.com

### چکیده

در این مقاله، طرح کنترل دقیق مجموعه کنترل‌های پیش‌بین (FSC-MPC) با تخمین آنلاین پارامتر برای ژنراتورهای سنکرون مغناطیس دائم (PMSG) در توربین‌های بادی برای متغیر سرعت پیشنهاد شده است. برای طراحی FSC-MPC پیشنهادی، مدل زمان گسسته PMSG در نظر گرفته شده و رفتار آینده پیش‌بینی می‌شود. پس از آن، عمل کلیدزنی که حداقل مقدار یک تابع هزینه از پیش تعریف شده را تولید می‌کند، در لحظه نمونه برداری آتی اعمال می‌شود. به منظور افزایش قدرت FSC-MPC پیشنهادی در برابر تغییرات پارامتر PMSG، یک فیلتر کالمن توسعه یافته (EKF) برای تخمین مقاومت استاتور و لندوکتانس PMSG اجرا می‌شود. عملکرد FCSMPC پیشنهادی با تخمین پارامتر آنلاین از طریق نتایج شبیه‌سازی برای همه شرایط عملیاتی اثبات شده است. مقاله حاضر ترجمه مقاله finite Control Set-Model Predictive Control whit On-line Parameter Estimation for Variable-speed Wind Energy Conversation Systems می‌باشد.

## تشخیص دیابت چشمی با استفاده از روش‌های مورفولوژیک

علی کارساز

دانشیار a\_karsaz1@yahoo.com

رقیه اکبریان

کارشناسی ارشد fl.akbarian@gmail.com

### چکیده

رتینوپاتی دیابتی یکی از عوارض مهم بیماری دیابت است که در شبکیه‌ی چشم بیمار اتفاق می‌افتد و تشخیص دیر هنگام آن حتی می‌تواند عوارضی مانند نابینایی در پی داشته باشد. در بیماری دیابت با افزایش قند خون، رگهای بسیار ریز داخل شبکیه تخریب می‌شوند و باعث نشت و تجمع خون و توده‌های چربی ریز در شبکیه می‌گردد. به دلیل از بین رفتن رگهای خونی که وظیفه‌ی خونرسانی به محیط شبکیه را بر عهده داشتند، رگهای جدید و غیر طبیعی در شبکیه تشکیل می‌شود که این موارد سبب اختلال در بینایی بیمار می‌گردد. پردازش تصویر یکی از روش‌های مفید در تشخیص رتینوپاتی دیابتی می‌باشد. عملگرهای مورفولوژیک ریاضی، فیلتر گوسین، آستانه‌گذاری، ریخت شناسی، بررسی انحراف معیار و اختلاف روشنایی از جمله روش‌هایی هستند که در این روش مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بانک اطلاعات تصاویر مورد استفاده در این مقاله پژوهشی، شامل دو بانک اطلاعات تصاویر مرکز چشم پزشکی نورآفرین و مسیدور بوده است. مجموعه اطلاعات تصاویر نورآفرین، یک بانک اطلاعات خصوصی با تعداد ۷۴۸ تصویر شبکیه چشم از مراجعین به این مرکز بوده است که از دوربین فوندوس شبکیه با کیفیت مناسب استفاده می‌کند. به وسیله نرم افزار طراحی شده و با استفاده از تصاویر دو پایگاه نمونه‌ها بررسی و نتایج باهم مقایسه شده‌اند. نتیجه اقدامات انجام شده گویای این واقعیت که دقت نرم افزار در تشخیص و غربالگری رتینوپاتی دیابتی ۹۷ درصد است.

**کلمات کلیدی:** "رتینوپاتی دیابتی"، "میکروآنوریزم"، "تصاویر فوندوس شبکیه"، "پردازش تصویر"، "فیلتر گوسین".



## بررسی و مقایسه روش‌های همگام سازی نماد در مدولاسیون‌های فاز، دامنه تریبویی و فرکانس

محسن عباسی جنت آباد

استادیار گروه مهندسی برق، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد  
Email: (abbasi@khorasan.ac.ir)

پریسا تیموری برآبادی

کارشناسی ارشد مهندسی برق، گرایش مخابرات، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد  
Email: (p.teymori2010@gmail.com)

### چکیده

سیستم‌های همگام‌سازی نقش مهمی در بازیابی سیگنال ارسالی در سیستم‌های مخابراتی دارد. به منظور داشتن یک سیستم ارتباطی که در زمان صحیح عمل کند، لازم است که با زمان بندی نماد(سمبل)، فرستنده هماهنگ شود. زمانی که ساعت گیرنده اطلاعات زمان‌بندی دوره‌ای را در سیگنال ارسالی برای بازتولید سیگنال اصلی ردیابی می‌کند، می‌توان همگام‌سازی را انجام داد. در این مقاله، طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی الگوریتم همگام‌سازی نماد، بر اساس الگوریتم‌های گاردنر، عبور از صفر، مولر-مولر و تقدم-تأخر برای ارتباطات بی‌سیم تحت مدولاسیون‌های BPSK، QPSK، 16PSK، 64PSK و 64QAM و FSK انجام شده است. نرخ خطای بیت هنگام همگام‌سازی با استفاده از الگوریتم‌های پیشنهادی با نتایج ایده‌آل موجود در مقالات مقایسه و ثابت می‌شود که الگوریتم همگام‌سازی در واقع به همگام‌سازی بهینه دست می‌یابد.

**کلمات کلیدی:** همگام‌سازی نماد، روش گاردنر، روش عبور از صفر، روش مولر-مولر و روش تقدم-تأخر.

## کمینه سازی هزینه تولید توان حاصل از توربین باد و پنل خورشیدی با استفاده از الگوریتم روباه پرنده

سید مصطفی قدمی

ایران کتول، آباد علی اسلامی، آزاد دانشگاه کتول، آباد علی واحد برق، مهندسی گروه استادیار،

[ghadami@aliabadiu.ac.ir](mailto:ghadami@aliabadiu.ac.ir)

سید مسعود سیدی

دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران

[s.masoud\\_sedy@aliabadiu.ac.ir](mailto:s.masoud_sedy@aliabadiu.ac.ir)

### چکیده

به منظور مهار انرژی باد و خورشید برای تولید توان، یکی از راه‌حل‌های پیشنهادی، استفاده همزمان از توربین‌های بادی و پنل‌های خورشیدی است. هدف از این تحقیق، کاهش هزینه‌های ترکیب این سیستم‌ها و تامین توان درخواستی با بهره‌گیری از الگوریتم بهینه‌سازی روباه پرنده است. الگوریتم بهینه‌سازی روباه پرنده یک الگوریتم بهینه‌سازی جهانی، الهام گرفته از استراتژی‌های بقای روباه‌های پرنده در طول موج گرما است. نتایج این الگوریتم، تعداد بهینه‌توربین‌های بادی، پنل‌های خورشیدی و باتری‌های مورد نیاز را تعیین می‌کند. از طرفی، هزینه تامین توان درخواستی کمینه می‌شود. بررسی کامل تاثیر پارامترهای کلیدی بر هزینه‌های تولید توان نشان می‌دهد که افزایش یا کاهش 20 درصدی هزینه‌های مربوط به خرید و نصب هر توربین بادی، با 12.1% بیشترین تاثیر و هزینه‌های مربوط به خرید و نصب هر باتری با 1.8% کمترین تاثیر را دارد. از طرفی، سهم توربین بادی، پنل خورشیدی، باتری و سیستم پشتیبان در هزینه تولید توان به ترتیب، 64.17%، 23.83%، 9.33% و 2.33% می‌باشند.

**کلمات کلیدی:** هزینه تولید توان، توربین بادی، پنل خورشیدی، الگوریتم روباه پرنده.

## مروری بر روش‌های تولید هیدروژن با تاکید بر روش گازی سازی پلاسما

**سید احمد میر**

دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران  
s.ahmad.mir1997@gmail.com

**سید مسعود سیدی**

دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران  
s.masoud\_seyedi@aliabadiu.ac.ir

**سید مصطفی قدمی**

استادیار، گروه مهندسی برق، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران  
ghadami@aliabadiu.ac.ir

### چکیده:

در پژوهش حاضر، ابتدا روش‌های مختلف تولید هیدروژن و کاربردهای آن بیان می‌شود و سپس روش گازی‌سازی پلاسما به عنوان یکی از روش‌های گازی‌سازی زغال سنگ در تولید هیدروژن، به صورت ویژه مورد بررسی قرار می‌گیرد. این بررسی از جنبه‌های اقتصادی، زیست محیطی، انرژی و انرژی، چالش‌ها و فرصت‌ها انجام می‌شود. بدیهی است که هیدروژن می‌تواند به عنوان سوخت پاک، حامل انرژی و مواد اولیه مورد استفاده قرار گیرد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که (۱) سیستم گازی‌سازی پلاسما مقدار بیشتری هیدروژن را از سایر فرآیندهای گازی‌سازی تولید می‌کند، (۲) مقدار کمتری پسماند جامد (لجن، خاکستر، قیر و غیره) در طول فرآیند گازی‌سازی پلاسما در مقایسه با سایر فرایندهای گازی‌سازی آزاد می‌شود و (۳) به طور کلی، این روش پایدارتر است. بنابراین، گازی‌سازی پلاسما به عنوان یک گزینه بالقوه برای تولید سوخت هیدروژن از زغال سنگ برای کاربردهای عملی در بخش انرژی پیشنهاد می‌شود. همچنین به منظور تحلیل انرژی و انرژی نتایج یک مطالعه موردی بیان خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** هیدروژن، زغال سنگ، گازی‌سازی پلاسما، اثرات زیست محیطی.

## بازشناسی شاخص‌های احساس امنیت در فضای رهاشده شهری (مطالعه موردی: پارک‌های خیابان توحید)

**سعیده بناءزاده**

مدرس مدعو گروه معماری موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.  
Email: saeedebanazade@gmail.com

**نادیا عزیزی**

دانشجوی کارشناسی ارشد شهرسازی، موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری، مشهد، ایران.  
Email: ( azizinadia77@yahoo.com )

**سینا صراف جوشقانی**

دانشجوی کارشناسی ارشد شهرسازی، موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری، مشهد، ایران.  
Email: (sina\_sarraf@yahoo.com )

### چکیده

امنیت همواره یکی از نیازهای اساسی و مهم هر جامعه بشری بوده است. رشد و شکوفایی هر جامعه به میزان برخورداری از آن بستگی دارد. نیاز به ایمنی و امنیت در شهر و فضاهای شهری همواره دغدغه‌های اصلی عموم مردم بوده است. حضور و انجام فعالیت‌های روزمره مردم در فضاهای شهری در گرو برقرار بودن آن است. یکی از مهمترین عوامل تهدیدکننده حضور مردم در فضاهای عمومی به ویژه فضاهای باز رها شده، ترس یا احساس ناامنی است. ناامنی مکان‌ها و فضاهای عمومی، نشاط و سلامتی را در زندگی روزمره مختل می‌کند. امروزه با توجه به گسترده‌گی شهرنشینی و رواج فضاهای رها مانده شهری و ناامنی‌های اجتماعی در شهرها، مطالعه موضوع امنیت، عوامل موثر بر آن و راهکارهای تقویت امنیت در شهرها ضرورت یافته است در پی چنین ضرورتی نوشتار حاضر بر آن است تا به بررسی امنیت در فضاهای رها شده در جهت کاهش و پیشگیری از جرایم در خیابان توحید به عنوان بخشی از شهر بپردازد.

**کلمات کلیدی:** فضا/ فضای بی دفاع/ فضای شهری/ فضای بی دفاع شهری/جرم.

## طراحی سیستم اندازه‌گیری فشارخون دیجیتال مبتنی بر ارتباط بلوتوث

محسن عباسی جنت آباد

استادیار گروه مهندسی برق، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد

Email:(abbasi@khorasan.ac.ir)

زهرا صادقی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

Email:( zsadqy800@gmail.com)

### چکیده

فشارشریانی، توسط خون بر روی شریان‌ها، در نتیجه انقباض بطن چپ قلب، اعمال می‌شود. روش‌های اندازه‌گیری فشارخون به دو دسته تهاجمی و غیرتهاجمی تقسیم می‌شوند. فشارسنج‌ها به دو نوع آنالوگ و دیجیتال تقسیم می‌شوند. و اغلب فشارسنج‌های مورد استفاده از نوع آنالوگ است که در این روش به دلیل استفاده از گوشی پزشکی برای شنیدن صداها در حین اندازه‌گیری نیازمند دقت بالایی است. این مقاله به طراحی سیستم فشارسنج دیجیتال ترکیب شده با یک ماژول بلوتوث می‌پردازد. هدف از این مقاله ارائه یک راهکار برای طراحی دستگاه اندازه‌گیری فشارخون دیجیتال و ارسال اطلاعات حاصل از اندازه‌گیری، مبتنی بر سیستم بلوتوث به تلفن همراه کاربران برای اطلاع از وضعیت سلامتی است. نتایج مقایسه خروجی سیستم پیشنهادی با دستگاه‌های فشارسنج موجود نشان دهنده عملکرد قابل قبول آن می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** فشارخون، بلوتوث، آردوینو، شیربرقی، سنسور MPS20N0040D.

## غربال‌گری بیماران دیابت چشمی به روش تلفیقی ریخت‌شناسی و ماتریس هم رخداد GLCM

هما براتیان

کارشناسی ارشد کنترل، موسسه آموزش عالی خراسان

علی کارساز

دانشیار موسسه آموزش عالی خراسان

### چکیده

رتینوپاتی یا دیابت چشمی یکی از عارضه‌های مهم در افراد مبتلا به بیماری دیابت بوده که در موارد بحرانی می‌تواند موجب نابینایی شخص گردد. به طور کلی روش‌های تشخیص و غربالگری در این بیماری به دو دسته عمده روش‌های مبتنی بر پردازش تصویر و روش‌های هوشمند قابل تفکیک بوده که هر دسته دارای مزایا و معایب خود می‌باشد. یکی از این روش‌ها مهم که در دسته تشخیصی پردازش تصویر قرار می‌گیرد، روش مبتنی بر الگوریتم‌های ریخت‌شناسی یا مورفولوژی است. در این روش، برای تشخیص دیابت چشمی ابتدا تصویر شبکه به عنوان ورودی، به جهت همسان‌سازی پس‌زمینه و بهبود کیفیت، پیش پردازش می‌شود. در مرحله بعدی به کمک الگوریتم‌های ریخت‌شناسی و انواع روش‌های لبه‌یابی، دیسک نوری و رگ‌های خونی حذف می‌شوند و در مرحله سوم محل میکروآنوریزم‌ها و سایر عوارض بیماری مشخص شده و ویژگی‌های تصویر شامل محل قرارگیری و ابعاد دیسک نوری، رگ‌های شبکه چشم، میکروآنوریزم‌ها، آگزوداها استخراج می‌شوند. نهایتاً با بکارگیری یک روش نیرومند دسته‌بندی مانند روش ماشین بردار پشتیبان (SVM) وجود یا عدم وجود بیماری در تصویر ورودی تعیین می‌شود. در روش پیشنهادی از اعمال متعادل‌ساز هیستوگرام تطبیقی برای افزایش کیفیت و وضوح تصویر شبکه چشم استفاده شده است، پس با حذف دیسک نوری و رگ‌های خونی و آگزودا از تصویر به جستجو میکروآنوریزم در تصویر پرداخته می‌شود. سه عنصر رگ‌های خونی، آگزودا، میکروآنوریزم و چهار ویژگی دیگر که به روش ماتریس هم رخداد (GLCM) محاسبه می‌شود، را با استفاده از روش دسته‌بندی SVM به دو دسته ۱ و ۱- که به معنی سالم و یا ناسالم بودن چشم بیمار می‌باشد، دسته‌بندی می‌کنیم. نتایج شبیه‌سازی صورت پذیرفته بر روی بانک اطلاعات چشم پزشکی مسیدور، دقت مناسبی را نشان می‌دهد.

**واژه‌های کلیدی:** دیابت چشمی، میکروآنوریزم، ریخت‌شناسی، استخراج ویژگی، طبقه‌بندی SVM.

## مطالعه‌ای بر استفاده از مبدل چند سطحی مدولار در تهویه مطبوع با کیفیت توان یکپارچه

سعیدعطائی هدایت آباد

دانشجوی کارشناسی ارشد برق قدرت

saeedataei11@gmail.com

دکتر علی کارساز

عضو هیئت علمی دانشگاه خراسان مشهد

Karsaz@khorasan.ac.ir

### چکیده

این مقاله صرفاً ترجمه است. یک توپولوژی یکپارچه تهویه کننده کیفیت توان بر اساس مبدل چند سطحی مدولار ارائه می‌شود که می‌تواند انواع اختلالات ناشی از ولتاژ تغذیه را توسط سری فیلترهای توان فعال و جریان‌های هارمونیک جبران کند. مبدل چند سطحی پیشنهادی کیفیت توان یکپارچه با بار غیر خطی توسط شنت موازی اصل عملیات و استراتژی کنترل آن بر اساس تبدیل مورد بحث قرار گرفته است. این مبدل مدولار در ولتاژهای بالا کاربرد دارد مانند: درایوهای با سرعت قابل تنظیم، سیستم‌های انتقال ولتاژ بالا و سیستم‌های دریایی. این مقاله مروری، یک شبکه منبع امپدانس به ساختار اینورترهای پشت به پشت رایج در تهویه مطبوع اضافه می‌شود که به این وسیله ولتاژ ثابت اعمالی به اینورتر فیلتر اکتیو سری را به میزان چشم‌گیری کاهش داده و هزینه ساخت آن کاهش خواهد یافت. در این ساختار از شبکه منبع امپدانس در یک مبدل (ثابت/متغیر فیلتر موازی) برای ایجاد خاصیت باک-بوست (مبدل کلید زنی) استفاده شده است.

**کلمات کلیدی:** فیلتر توان فعال، توان ر اکتیو، تهویه کننده مدولار، پشت به پشت، باک-بوست.



## جریان لایه مرزی و انتقال حرارت سیال غیر نیوتنی فوق همرفتی ماکسولی بر روی صفحه تخت در محیط متخلخل

حمید لطفی

دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران  
hamidlotfi1981@gmail.com

سید مسعود سیدی

دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران  
s.masoud\_seyedi@aliabadiu.ac.ir

### چکیده:

در پژوهش حاضر، یک مدل ریاضی برای تحلیل جریان لایه مرزی جابجایی اجباری و انتقال حرارت سیال فوق همرفتی ماکسولی بر روی یک صفحه تخت در محیط متخلخل ارائه شده است. با فرض جریان آرام و دو بعدی در بالای صفحه و تعریف تابع جریان و با استفاده از روش حل تشابهی، معادلات حاکم غیرخطی از نوع مشتقات جزئی به معادلات غیرخطی دیفرانسیل معمولی تبدیل می‌شوند. این معادلات به روش نیمه تحلیلی هموتوپی اغتشاشی حل شده‌اند. تأثیر پارامترهای مختلف بر توزیع سرعت، ضریب اصطکاک پوسته‌ای و توزیع دما بررسی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که افزایش ضریب نفوذ محیط متخلخل باعث افزایش ضریب اصطکاک پوسته‌ای می‌شود در حالی که افزایش دبر، به دلیل افزایش خاصیت الاستیک سیال فوق همرفتی باعث کاهش ضریب اصطکاک پوسته‌ای می‌شود. همچنین، سیال فوق همرفتی ماکسولی انتقال حرارت کمتری نسبت به سیال نیوتنی در محیط متخلخل دارد.

**کلمات کلیدی:** لایه مرزی، محیط متخلخل، سیال فوق همرفتی ماکسولی، حل نیمه تحلیلی.

## بهینه سازی بهای برق مصرفی با سامانه مدیریت بهینه انرژی در خانه هوشمند

### علی خرمی

استادیار موسسه آموزش عالی خراسان  
Email: khorami@khorasan.ac.ir

### سید سجاد عالمی

مدرس مدعو موسسه آموزش عالی خراسان  
Email: sajadalemi.eng@gmail.com

### مجتبی صادقی

کارشناس ارشد دانشگاه دلت آلمان  
Email: Sadeghimoj@Yahoo.com

### چکیده

نوآوری های اخیر در فناوری شبکه هوشمند مبتنی بر IOT (Internet Of Things) خانگی، استفاده از تکنیک‌ها و روش های کنترل پیشرفته را افزایش داده و مصرف کنندگان را قادر می‌سازد تا با انعطاف پذیری بیشتری برق را خریداری کنند. نوآوری انرژی‌های تجدید پذیر مانند سامانه های فتو ولتایی و توربین های بادی فروش برق تولید خانگی را به شبکه‌های هوشمند توزیع برق امکان پذیر کرده است. براین اساس، توسعه یک سیستم مدیریت انرژی خانه (HEMS) (home energy management system) برای حمایت از مصرف کنندگان مسکونی در مصرف انرژی بهینه، دستیابی به سطوح رضایت بالا و برآوردن محدودیت شبکه و حتی بهبود پارامترهای شبکه، ضروری است. ما یک چارچوب بهینه سازی چند هدفه را برای یک مدل جامع HEMS پیشنهاد می‌کنیم که همزمان هزینه انرژی و نسبت پیک به میانگین (PAR) (peak-to-average ratio) را بهینه می‌کند. نتایج شبیه سازی نشان می‌دهد که هزینه‌های انرژی و PAR را می‌توان به ترتیب ۴۷.۹۶٪ و ۵۵.۲۴٪ کاهش داد. مدل پیشنهادی شامل شبیه‌سازی ظرفیت ذخیره‌سازی، اندازه فتوولتایی خورشیدی، دستگاه‌های خانگی هوشمند و پارامترهای عدم قطعیت است. چارچوب HEMS پیشنهادی یک رویکرد مناسب برای هماهنگی بهینه دستگاه‌های مختلف خانگی است.

**کلمات کلیدی:** سیستم مدیریت انرژی خانه، بهینه‌سازی چندهدفه، خانه هوشمند.

## هوشمندسازی بتن در عصر مدرن

### انسبیه قائمی

دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران، دانشگاه پیام نور مشهد.  
zahra150894@gmail.com

### الهام اسفندیانی مقدم

دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران، دانشگاه پیام نور مشهد.  
elhamesfandiyani@gmail.com

### چکیده

بتن‌های هوشمند یک نوآوری جدید در صنعت ساخت‌وساز است که با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و مواد افزودنی، خصوصیات برتری نسبت به بتن سنتی دارد. بتن یکی از پرکاربردترین مصالح ساختمانی است که در عصر مدرن نیاز به هوشمندسازی آن برای بهبود عملکرد و افزایش طول عمر سازه‌ها ضروری است. هوشمندسازی بتن با استفاده از فناوری‌های نوین مانند نانو تکنولوژی، مواد هوشمند و سیستم‌های کنترل و پایش امکان‌پذیر می‌شود. با توجه به افزایش تقاضا برای ساخت سازه‌های پایدارتر، ایمن‌تر و کارآمدتر، هوشمندسازی بتن می‌تواند راه‌حل مناسبی برای رفع چالش‌های موجود باشد. این امر نیازمند پژوهش و توسعه در زمینه مواد جدید، روش‌های ساخت و سیستم‌های پایش و کنترل است. هدف اصلی از هوشمندسازی بتن، ارتقای خواص مکانیکی، حسگری و خودترمیمی آن است تا عملکرد بهتر، طول عمر بیشتر و امنیت بالاتری را برای سازه‌ها فراهم کند. روش پژوهش در هوشمندسازی بتن شامل مطالعات آزمایشگاهی و عددی، طراحی و ساخت نمونه‌های بتن هوشمند با استفاده از مواد جدید و فناوری‌های نوین، آزمایش‌های میدانی و ارزیابی عملکرد سازه‌ها می‌باشد. با هوشمندسازی بتن، می‌توان خواص آن را بهبود بخشید و سازه‌های با دوام‌تر، ایمن‌تر و کارآمدتر ساخت. این امر موجب صرفه‌جویی در هزینه‌های نگهداری و تعمیرات و همچنین کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی خواهد شد. نتایج پژوهش‌ها در این زمینه می‌تواند به توسعه پایدار در صنعت ساخت‌وساز کمک کند.

واژه‌های کلیدی: بتن، هوشمند، تکنولوژی، ساخت‌وساز.

## طراحی کنترل کننده شبکه عصبی تابع پایه شعاعی برای حذف رفتار آشوبناک در سیستم‌های دینامیکی

سید محمد حمیدزاده

مدرس موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.  
s.m.hamidzadeh@khorasan.ac.ir

مه‌دی یعقوبی

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران.  
yaghoobi@mshdiau.ac.ir

### چکیده

در این مقاله یک روش طراحی کنترل کننده شبکه عصبی تابع پایه شعاعی برای حذف رفتار آشوبناک در سیستم‌های دینامیکی معرفی خواهد شد. داده‌های آموزش شبکه عصبی پیشنهادی به کمک کنترل کننده غیرخطی تولید می‌شود. به عبارت دیگر، ابتدا یک کنترل کننده غیرخطی برای حذف رفتار آشوبناک در سیستم دینامیکی طراحی و پیاده‌سازی شده است. پایداری سیستم تحت کنترل، به وسیله معیار پایداری لیاپانوف اثبات خواهد شد. سپس، سیگنال خطا و سیگنال کنترل کننده غیرخطی به عنوان بردار ورودی و بردار هدف در شبکه عصبی پیشنهادی بکار گرفته می‌شود. کنترل کننده شبکه عصبی پیشنهادی جایگزین کنترل کننده غیرخطی می‌شود تا رفتار آشوبناک در یک سیستم دینامیکی را حذف کند. در معماری شبکه عصبی پیشنهادی از یک ساختار ساده کمک گرفته شده است. نتایج شبیه‌سازی عددی نشان می‌دهد که شبکه عصبی تابع پایه شعاعی پیشنهاد شده در مقایسه با کنترل کننده غیرخطی عملکرد بهتری دارد. این مقایسه در مدت زمان رسیدن به مقدار مطلوب ارزیابی شده است. همچنین سیگنال کنترل کننده شبکه عصبی پیشنهاد شده نشان می‌دهد که روش پیشنهادی قابلیت ساخت و پیاده‌سازی در دنیای واقعی را دارد. در بخش دوم شبیه‌سازی عددی، روش پیشنهادی با روش دیگری مقایسه و نتایج آن بررسی و تحلیل خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** سیستم‌های دینامیکی، آشوب، شبکه عصبی، کنترل غیرخطی.

## چالش‌های سایبر الکترونیک CSS-LoRAWAN و روش‌های مقابله با این تهدیدات

محسن عباسی جنت آباد

استادیار گروه مهندسی برق، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد

Email: (abbasi@khorasan.ac.ir)

پریسا تیموری برآبادی

کارشناسی ارشد مهندسی برق، گرایش مخابرات، مؤسسه آموزش عالی خراسان، مشهد

Email: (p.teymori2010@gmail.com)

### چکیده

شبکه‌های بی سیم به طور گسترده برای بسیاری از برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا (IoT) مانند شهرهای هوشمند به کار گرفته شده‌اند. شبکه گسترده کم مصرف (LPWAN) یک الگوی نوظهور شبکه IoT برای برآورده کردن سه نیاز کلیدی برنامه‌های IoT یعنی هزینه کم، استقرار در مقیاس بزرگ و کارایی انرژی بالا می‌باشد. LoRa یک تکنیک ارتباطی رادیویی اختصاصی فیزیکی است که مبتنی بر تکنیک‌های مدولاسیون طیف گسترده می‌باشد که از فناوری طیف گسترده چیرپ (CSS) گرفته شده است. LoRaWAN پروتکل ارتباطی و معماری سیستم را برای شبکه تعریف می‌کند، در حالی که لایه فیزیکی LoRa لینک ارتباطی دوربرد را فعال می‌کند. در این مقاله، چالش‌های شبکه LoRaWAN و راه‌حل‌های مقابله با آن بررسی شده است. در ادامه ویژگی‌های امنیتی LoRaWAN که شامل: محرمانه بودن کانال، یکپارچگی و اعتبارسنجی و محافظت از پخش مجدد می‌باشد، آورده شده است. در پایان انواع حملات مختلف در LoRaWAN، روش ارزیابی تهدید و تحلیل امنیتی LoRaWAN مورد بررسی قرار گرفته است.

**کلمات کلیدی:** LoRa، LoRaWAN، چالش‌های شبکه، محرمانه بودن کانال، ارزیابی تهدید.

## مطالعه‌ای بر تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر گرد و غبار در سطح پنل‌های فتوولتائیک و قانون تضعیف آن در برابر تابش خورشیدی

سعید عطائی هدایت آباد

دانشجوی کارشناسی ارشد برق قدرت.

saeedataei11@gmail.com

دکتر علی کارساز

عضو هیئت علمی دانشگاه خراسان مشهد.

Karsaz@khorasan.ac.ir

### چکیده

این مقاله صرفاً ترجمه است. با تشدید بحران انرژی و آلودگی‌های زیست محیطی، فناوری فتوولتائیک خورشیدی شده است و مورد توجه بسیاری از کشورها قرار گرفته است. با این حال، گرد و غبار روی سطح فتوولتائیک پنل‌ها یکی از عوامل اصلی موثر بر فتوولتائیک خورشیدی هستند. در این مقاله، عوامل متعددی مانند (بارش، سرعت باد، جهت باد و زاویه شیب) برای تجزیه و تحلیل اثر در نظر گرفته شده است. گرد و غبار روی پنل‌های فتوولتائیک با تعیین ضریب انتقال در چند شهر صورت گرفته می‌شود. یک سکوی آزمایشی با چهار جهت معمولی و هفت شیب برای اندازه گیری انتقال پنل‌های فتوولتائیک در فضای باز نتایج نشان می‌دهد که صفحات فتوولتائیک به سمت جنوب تحت تأثیر سرعت و جهت باد قرار گرفته‌اند بیشتر از دیگر صفحات، گرد و غبار در پنل‌های فتوولتائیک به سمت جنوب در ابتدا به سرعت افزایش یافته و سپس در زیر آن کاهش می‌یابد. تأثیر بارندگی بدون بارندگی، گرد و غبار روی پنل‌های فتوولتائیک جنوب قرار گرفته در ۴۵ درجه به مدت ۳۰ روز خواهد بود. رابطه عملکردی بین چگالی غبار و زاویه شیب ایجاد شد با تجزیه و تحلیل رگرسیون و بهترین زمان تمیز کردن پنل‌های فتوولتائیک یک بار در ماه به جز در فصل بارانی است.

**کلمات کلیدی:** زمان تمیز کردن، تراکم گرد و غبار، راندمان فتوولتائیک، تابش خورشیدی انتقال

## مدلسازی دینامیکی توربین‌های بادی مبتنی ژنراتور القایی تغذیه دوگانه در یک شبکه چند باسه

جواد حمیدی

عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی خراسان.  
Hamidi@khorasan.ac.ir

محمد محمودی زاده

دانشجوی کارشناسی ارشد برق موسسه آموزش عالی خراسان.  
Mo.mahmoudizadeh64@gmail.com

### چکیده

این مقاله به بررسی رویکرد جدید برای محاسبه شرایط عملیاتی حالت پایدار توربین‌های بادی از نوع ژنراتور القایی تغذیه دوگانه<sup>۵</sup> (DFIG) در جدیدترین مقالات می‌پردازد. رویکرد جدید می‌تواند در محاسبه شرایط عملیاتی حالت پایدار برای مدل دینامیکی توربین‌های بادی مبتنی بر DFIG در قالب مرجع  $d-q$  اعمال و پیاده سازی شود این روش به صورت غیر تکراری بوده و با مشکل همگرایی مواجه نمی‌شود، که این امر باعث افزایش سرعت محاسبات می‌گردد. روش جدید می‌تواند به طور بالقوه برای به دست آوردن شرایط عملیاتی حالت پایدار قبل از انجام تحلیل ویژه و شبیه‌سازی الکترومغناطیسی برای مزارع بادی استفاده شود. شبیه‌سازی‌های انجام شده بر روی یک سیستم آزمایشی تک ماشینی باس بی‌نهایت و یک سیستم تست چند شینه کارایی روش جدید را تأیید می‌کند.

**کلمات کلیدی:** توربین بادی، ژنراتور القایی تغذیه دوگانه، شرایط عملیاتی حالت پایدار، شبیه‌سازی الکترومغناطیسی.



## روش‌های پیشرفته در سازه‌های بتنی هوشمند

سعید تقی‌زاده

مدیر گروه عمران، موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.

احمدرضا خوشبخت

دانشجوی کارشناسی ناپیوسته عمران، موسسه آموزش عالی خراسان، ایران.

E-mail: Khoshbakhtahmadreza@gmail.com

### چکیده

بتن هوشمند به مصالح ساختاری اطلاق می‌شود که می‌توانند تغییرات محیط اطراف خود را حس کنند و واکنش مناسب نشان دهند. این کار با تغییر یک یا چند پارامتر صورت می‌گیرد. خواص هوشمندانه بتن معمولاً با تغییر و ارتقاء مواد ترکیب دهنده و ماتریس بتن به دست می‌آید. به طور عمده با بهبود ترکیب مواد اولیه یا افزودن مواد عامل دار و کاربردی به بتن حاصل می‌شود، این بتن دارای ویژگی‌های بیونیک (زیستی)، نیز می‌باشد. در مقایسه با بتن معمولی، بتن هوشمند که به طور مناسب و صحیح طراحی شده می‌تواند برای بهینه‌سازی ایمنی، دوام و عملکرد مناسب زیرساخت‌ها و کاهش هزینه‌های نگهداری مورد استفاده قرار گیرد. هزینه‌های مدت استفاده، مصرف منابع و آلودگی محیط زیست، که پایه‌های اساسی برای ساخت و ساز خواهد بود را کاهش می‌دهند. در چند دهه گذشته، تلاش‌های چشمگیری در جهت تحقیق در مورد بتن هوشمند و بسیاری از دستاوردهای نوآورانه در توسعه و کاربرد بتن هوشمند به دست آمده است. همه مهندسان در ساخت انواع مختلف سازه‌ها نیاز به مصالحی با کیفیت و استاندارد دارند تا مقاومت مورد نیاز سازه را در برابر عوامل محیطی و شیمیایی تأمین کنند. پیشرفت علم و تکنولوژی باعث شده است تا مصالح ساختمانی امروزی از قابلیت‌های ویژه‌ای برخوردار باشند و در برابر انواع آسیب‌های طبیعی و غیرطبیعی مقاوم شوند.

### کلمات کلیدی

بتن، بتن هوشمند، بتن در سازه.

## تأثیر هوش مصنوعی و چت‌جی‌پی‌تی در زبان انگلیسی

زهرا سادات حسینی

کارشناسی مترجمی زبان انگلیسی پیام نور مشهد.  
zahra.hosseini6817@gmail.com.

رقیه اکبریان

کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی خراسان.  
fl.kbarian@gmail.com

### چکیده

زبان انگلیسی به عنوان یکی از زبان‌های بین‌المللی، نقش بسیار مهمی در ارتباطات جهانی، تحصیلات، شغل و سفر دارد. برای یادگیری این زبان، دستیابی به منابع مناسب و استفاده از فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی، می‌تواند بسیار مؤثر و کارآمد باشد. هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) به عنوان یک علم و فناوری بسیار پیشرفته، امکانات بسیاری را برای یادگیری زبان انگلیسی فراهم نموده‌است. با توجه به کارایی بالای هوش مصنوعی در پاسخ‌دهی آنی به سوالات دانش‌آموزان در رابطه با انواع بخش‌های زبان انگلیسی، آن‌ها را قادر می‌سازد تا مهارت‌های زبانی خود را افزایش دهند و همچنین به معلمان در جهت تسهیل روند تدریس کمک می‌کند. در این مقاله، به معرفی بهترین منابع هوش مصنوعی برای یادگیری زبان انگلیسی می‌پردازیم. این منابع قابلیت‌هایی مانند تشخیص و تصحیح خطاهای گرامری، ترجمه ماشینی، تولید محتوا، تشخیص تلفظ و همچنین توانایی‌های متنوع دیگر در یادگیری زبان انگلیسی دارند.

**کلمات کلیدی:** "هوش مصنوعی"، "چت جی پی تی"، "ماشین هوشمند"، "چت بات‌ها".

## نقش ترنس‌میتور فشار در بهبود عملکرد صنایع (یک مرور سیستماتیک)

رقیه اکبریان

کارشناس ارشد رشته کنترل  
Fl.akbarian@gmail.com

### چکیده

فشار یکی از مهمترین و رایج‌ترین نیروهای اندازه‌گیری شده در کارخانه‌ها و سایت‌های صنعتی است. سایر پارامترها که معمولاً اندازه‌گیری می‌شوند، مانند دما، فلوه و سطوح، همگی می‌توانند از فشار استخراج شوند. به همین دلیل، ترانس‌میتورهای فشار<sup>۶</sup> برای حفظ سلامت و ایمنی عملیات کارخانه بسیار مهم هستند. مقاله زیر به بررسی عینی عملکرد پرشرها در یک پروسه صنعتی تولید و به بیان مشکلات حاصل از خطای این پرشرها و راه حل آن، در صنعت می‌پردازد.

کلمات کلیدی: "پرشر ترنس‌میتورها"، "استریل"، "دیافراگم".

---

<sup>6</sup> Flow

<sup>7</sup> Pressure transmitters

## مقایسه طراحی کنترل کننده مختلف برای کنترل سرعت موتورهای DC مورد استفاده در ربات‌های متحرک دارای دو چرخ

جواد حمیدی

عضو هیأت علمی موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق  
hamidi@khorasan.ac.ir

فاطمه معصومی نژاد

دانشجوی کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی خراسان، دانشکده مهندسی، گروه برق  
salil\_masoomi@yahoo.com

### چکیده

این کار به توصیف مدل‌سازی و کنترل روی ربات‌های چرخ‌دار متحرک طراحی موتورهایی که چرخ‌ها را می‌رانند، می‌پردازد. با توجه به ساختار و طراحی ربات متحرک چرخ‌دار، موتورهای dc بهترین گزینه برای کنترل حرکت هستند. مدل جنبشی برای فرآیند طراحی چرخ‌ها در WMR مورد نیاز است. به دلیل اهمیت پارامترهای موتور برای پایداری، تحلیل مدل ریاضی نیز به دو بخش زاویه و سرعت موتور dc ساخته شده در ربات چرخ‌دار متحرک تقسیم می‌شود. تمرکز اصلی کار، توسعه یک کنترل کننده کارآمد برای کنترل سرعت موتور dc به کار رفته در چرخ‌های ربات است. تنظیم PID در طراحی کنترل برای کنترل سرعت موتور dc انجام شده است. عملکرد حلقه باز و حلقه بسته یک ربات متحرک دو چرخ با کنترلرهای PID و LQR بدست آمده و با استفاده از برنامه‌های MATLAB شبیه‌سازی و مقایسه شده‌اند

کلمات کلیدی: "طراحی کنترلر مدل جنبشی PID"، "کنترل سرعت LQR"، "موتور DC"، "ربات متحرک دو چرخ"، "شبیه‌سازی با Matlab".

## مطالعه‌ای بر روش بهینه سازی جایابی پنل‌های خورشیدی به روش هوشمند PSO

سعید عطائی هدایت آباد

دانشجوی کارشناسی ارشد برق قدرت

saeedataei11@gmail.com

دکتر علی کارساز

عضو هیئت علمی دانشگاه خراسان مشهد

Karsaz@khorasan.ac.ir

### چکیده

(( این مقاله با شبیه سازی و ترسیم سایه های مختلف توسط اینجانب و با پژوهش، بررسی، نقل قول و ذکر منابع از مقاله PV array "power output maximization under partial shading using new shifted PV array arrangements" در میان انرژی‌های بازگشت پذیر (تجدیدپذیر)، انرژی تابش مستقیم نور خورشید (فتوولتائیک)<sup>۱</sup>، مرسوم ترین انرژی در دنیا است. دگرگونی‌های چگونگی آب و هوایی و سایه (ابر) ناچیز<sup>۲</sup> از شایع ترین مشکلات برای سامانه می‌باشند که باعث کاهش توان خروجی می‌شوند. جهت به حداقل رساندن اثر سایه بر روی سیستم PV به نکته های مختلفی از جمله مجموعه آرایه، مدل و اندازه وسعت سایه و مشخصات سیستم باید توجه نمود. این پیکربندی جدید سبب بهتر شدن عملکرد و همچنین صرفه جویی اقتصادی در سنجش با مجموعه سری، پیکربندی صلیب گره خورده کل<sup>۱۰</sup> (TCT) ، سری موازی<sup>۱۱</sup> (SP) میشود. در این پایان نامه با تشکیل یک فرایند تکاملی و پیشرفته از روش بهینه سازی ازدحام ذرات<sup>۱۲</sup> توسط آمیختن آن با روش هدایت افزایشی، برای نمایش یک روش تازه برای حداکثر نقطه کلی در سایه اندک گفته شده است که، هدف و مقصود از آن برطرف کردن محدودیت‌های فرایند بهینه سازی اجتماع ذرات استاندارد از جمله احتمال هم سوئی در نواحی پیک محلی به جای پیک همگانی است، مانند این که موقعیت اتفاقی نخستین ذره به وسیله روش هدایت افزایشی با سنجش نقطه به نقطه تابع هدف، به طرف مناطق پیک محلی راهنمایی شده و سپس ذرات با یک جایگاه جدید اصلاح شده و به الگوریتم تجمیعی ذرات باز می‌گردند.

**کلمات کلیدی:** فتوولتائیک، سایه جزئی، بهینه سازی ازدحام ذرات، ردیابی حداکثر توان.

<sup>1</sup>- Photo Voltaic

<sup>2</sup>- Partial Shading

<sup>10</sup>- Total Cross Tied

<sup>11</sup>- Series-Parallel

<sup>5</sup>- Particle Swarm Optimization

## بررسی رفتار ساندویچ پانل کامپوزیتی با هسته فوم تحت بارگذاری خمشی چهار نقطه‌ای

امیر کریمان مقدم

استادیار، گروه مهندسی مکانیک، موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران،  
amir.kariman1368@yahoo.com

امیر حسین ابوعطا

دانشجوی مهندسی حرفه‌ای مکانیک خودرو، موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.  
amiraboata8@gmail.com

سید علیرضا ربانی

دانشجوی مهندسی حرفه‌ای مکانیک خودرو، موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.  
alirezarabani633@gmail.com

علی بی‌دل

دانشجوی مهندسی حرفه‌ای مکانیک خودرو، موسسه آموزش عالی خراسان، مشهد، ایران.  
alibidel1381@gmail.com

### چکیده

این مطالعه بر رفتار خمشی پانل ساندویچ با رویه‌های پلیمری تقویت شده با الیاف شیشه (GFRP) و یک هسته فوم پی‌وی‌سی تولید شده توسط فرآیند لایه‌چینی دستی متمرکز شد. مطالعه تجربی برای تایید اثربخشی این پانل برای افزایش مقاومت خمشی نهایی انجام شده است. تأثیر جهت لایه‌چینی الیاف که می‌تواند بطور مستقیم بر سفتی خمشی رویه‌های کامپوزیتی موثر باشد، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمایش نشان داد که استحکام خمشی نهایی و سفتی خمشی اولیه را می‌توان با در نظر گرفتن دو لایه با جهت  $\pm 45^\circ$  در هرکدام از رویه‌های ساندویچ پانل افزایش داد. در این بین، شکست تورفتگی و شکست چروکیدگی موضعی به دلیل وجود لایه‌ها با جهت  $\pm 45^\circ$  رخ نداد، از طرفی در حین انجام آزمون شکست در فوم هسته مشاهده شد. علاوه بر این، وجود لایه‌ها با جهت  $\pm 45^\circ$  می‌تواند باعث افزایش نیروی خمشی قابل تحمل ساندویچ پانل کامپوزیتی از ۲۷۵۰ نیوتن به ۳۷۴۱ نیوتن شود که بیانگر افزایش ۳۶ درصدی مقاومت در برابر بار خمشی است.

**کلمات کلیدی:** ساندویچ پانل کامپوزیتی، خمشی چهار نقطه، پلیمرهای تقویت شده با الیاف شیشه، مکانیزم شکست.

## کنترل بار- فرکانس در یک ریز شبکه مستقل با استفاده از کنترل کننده مد لغزشی بهینه در شرایط عدم قطعیت پارامتری سیستم

رضا ابراهیمی

کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی خراسان.  
rezaeabrahimi@gmail.com

علی کارساز

دانشیار گروه برق، موسسه آموزش عالی خراسان.  
karsaz@khorasan.ac.ir

### چکیده

مسئله کنترل بار- فرکانس در سامانه‌های ریز شبکه با تغییر بار مصرفی و نیز وجود عدم قطعیت‌های متعدد از جمله عدم قطعیت‌های پارامتری به چالش کشیده می‌شود. در این ایان نامه برای غلبه بر عدم قطعیت‌های پارامتری و تغییر نقطه کار ریز شبکه از یک کنترل کننده مد لغزشی مرتبه بالا SMC استفاده شده است. روش پیشنهادی به یک سامانه ریز شبکه شامل دیزل ژنراتور، توربین بادی، سامانه فتوولتائیک و ذخیره‌سازهای انرژی اعمال شده است. نتایج حاصل از کنترل کننده پیشنهادی با نتایج کنترل کننده‌ها تناسبی و PID مقایسه شده که نشان دهنده عملکرد بهتر کنترل کننده مد لغزشی مقاوم در مشخصات عملکردی، سرعت پاسخگویی و کاهش نوسانات فرکانس در برابر تغییرات بار است. جهت مقایسه صحیح دو روش کنترلی SMC و PID از بهینه‌سازی ضرایب این دو کنترل کننده به روش بهینه‌سازی فراکاوشی استفاده شده است.

**کلمات کلیدی:** کنترل بار- فرکانس، کنترل مد لغزشی، عدم قطعیت، بهینه‌سازی فراکاوشی نهنگ.

## Predictive Modeling of CO<sub>2</sub> Emissions in Iran: Assessing and Identifying Optimal Forecasting Strategies

**Sara Ghalehnovi**

M.Sc. Student Department of Civil Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.  
Email: s.ghalehnovi@mail.um.ac.ir

**Afsaneh Ghalehnovi**

Assistant Professor Department of Architecture, Khorasan Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.

Email: a.ghalehnovi@khorasan.ac.ir

### Abstract

China, India, and the United States are among the countries with the highest energy consumption and greenhouse gas emissions, including CO<sub>2</sub>, on a global scale. Iran also produces a large amount of carbon dioxide every year. This article predicts the adverse effects of CO<sub>2</sub> emissions in Iran based on time series data from 1994 to 2024 for the upcoming year. In this study, statistical models such as Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), machine-learning models including linear regression and random forest, and deep learning models have been employed. By analyzing the performance of the models and their predictive capabilities, it can be observed that three models, namely SVR, ARIMA (0,1,1), and Linear Regression, outperform the other models created. The results indicate that the SVR model is the most accurate model for predicting CO<sub>2</sub> emissions with error metrics of RMSE=62.87, MAPE=0.063, and Median AE=48.68, among other performance criteria. Therefore, the SVR model based on deep learning is suggested as one of the most suitable models for predicting CO<sub>2</sub> emissions.

### Keywords

Greenhouse gases, CO<sub>2</sub> per capita emissions, Prediction, Machine learning, Deep learning.





کنفرانس ملی فناوری‌های پیشرفته  
دانش‌بنیان در مهندسی  
دومین  
Conference on Knowledge-based Advanced  
Technologies in Engineering Sciences



## **Developing English Materials for Iranian Architecture Students Based on Needs Analysis: A Triangulation Design**

**Zeinab Kafi**

Assistant Professor Department of English, Khorasan Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.  
Kafizb@gmail.com

**Afsaneh Ghalehnovi**

M.A in English Language Teaching, Department of English, Khorasan Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.  
atefe.sobhani@gmail.com

### **Abstract**

Choosing effective course books and materials for university students in different fields of study has always stood out as the most primary concern for teachers and students as the audience of the book. The aforementioned issue seems even more problematic when it comes to developing/introducing a source which is intended to be taught in a non-native language to non-native students who mainly have little/no language background. Additionally, the available sources are not designed and developed based on the authentic needs of the prospective students, mainly because authors and material developers seldom spare the time to thoroughly investigate the needs of the audience prior to authoring/compiling the material. Consequently, the main scope of the current research has been to run a thorough needs analysis from three angles of view: 40 male and female university students of architecture, 10 university instructors teaching general English and Technical English to students of architecture and 2 experts/architects in the field. The study enjoyed both qualitative (interview), and quantitative (questionnaire) approaches. The data were analyzed using SPSS software. The results of the study were employed by the authors to develop an ESP (English for specific purposes) course for students of Architecture at university level.

### **Keywords**

English Material Development, ESP, Needs Analysis, University Students, Architecture.

## Developing a biofeedback system for carpal tunnel syndrome rehabilitation

### Zahra Sadeghi

Master's student, Department of Biomedical Engineering, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

Email: zsadqy800@gmail.com

### Ehsan Tahami

Assistant professor, Department of Biomedical Engineering, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

Email: etahami@gmail.com

### Abstract

Carpal tunnel syndrome occurs when the median nerve is compressed as it passes through the carpal tunnel of the wrist. This can be caused by factors such as obesity, diabetes, and rheumatoid arthritis. Symptoms of this disease include pain in the hand, numbness, and tingling in the areas supplied by the median nerve. There are many treatment methods including surgery, acupuncture, endoscopy, drug injection, and physical therapy. However, these procedures can be invasive and painful and may not be suitable for all patients. This article focuses on the use of physical therapy for the treatment of carpal tunnel syndrome, specifically the hand opening and closing technique. The purpose of this article is to provide a biofeedback solution for this physiotherapy method. Muscle signals must be recorded and for this purpose, an Arduino board is used. The Arduino board acts as the brain in the project and records the neural and muscle signals that are the result of muscle activity. This project will use Arduino and Python software to implement the provided codes. The muscle signals are registered in the Arduino software, and the information is entered into the Python software using serial input commands and combined with the game. At appropriate times, the necessary feedback is given and the hand corrects its position in the new position.

### Keywords

Carpal tunnel syndrome; Biofeedback; Arduino; Python; EMG.

## Synchronization of Chaotic Supply Chain using Single PI Sliding Mode Strategy under Bullwhip Effect in Retailer

**Seyed Mohamad Hamidzadeh**

Department of Electrical Engineering, Khorasan Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.  
S.M.Hamidzadeh@khorasan.ac.ir

**Mahdi Yaghoobi**

Department of Electrical Engineering, Mashhad Branch Islamic Azad University, Mashhad, Iran  
yaghoobi@mshdiau.ac.ir

### Abstract

This paper will analysis the issue of supply chain control. It has been proven that the supply chain can have complex and even chaotic dynamic behavior. Synchronization two chaotic supply chains with difference initial conditions is the main topic of this article. We establish new results for the single PI (Proportional - Integral) sliding controller or decision variable for the global synchronization two chaotic supply chain. Based on Lyapunov stability theory, it is proved that the synchronization error will move to zero in a finite time. The first part of the numerical simulation results shows that the proposed method performance well. According to the behavior of the control signal, it can be seen that this signal has low oscillations. So, will be low in the real-world cost of implementation. In the other part of the simulation, will be added the bullwhip effect in the supply chain equations. Finally, numerical simulations are given to verify the effectiveness of these strategies. The proposed methods have certain significances for reducing the cost and complexity for controller implementation.

### Keywords

supply chain management; chaos synchronization; sliding mode; bullwhip Effect; Lyapunov.



کنفرانس ملی فناوری‌های پیشرفته  
دانش‌بنیان در مهندسی **دومین**  
Conference on Knowledge-based Advanced  
Technologies in Engineering Sciences

