



**تهیه و تنظیم : گروه فنی و آموزش**

**شرکت هوشمند سازی کاما**

**[WWW.CAMABMS.COM](http://WWW.CAMABMS.COM)**

## سیستم کنترل و مانیتورینگ مرغداری و گلخانه

سیستم هوشمند بعنوان مغز متفکر مدیریت سالن عمل کرده و با گرفتن اطلاعات سنسورهای دما ، رطوبت و گاز درون سالن و بررسی دما و رطوبت هوای خارج سالن و با در نظر گرفتن سن ، نژاد و وزن جوجه ها تصمیمات لازم را اعم از کنترل مناسب دما و رطوبت می گیرد و به دستگاههای تحت کنترل مانند هیترها ، هواکش ها ، مه پاش و... دستورات لازم را می دهد.

دستگاه نوع تهویه مورد نظر را با در نظر گرفتن تمامی شرایط مشخص میکند و سه نوع تهویه حداقلی ، انتقالی و تونلی بصورت هوشمندانه توسط سیستم انتخاب می گردند. بعنوان مثال ممکن است در یک روز گرم تابستان جهت خارج کردن گرمای اضافی دستگاه مدل تهویه تونلی را بر گزینند و با خنک تر شدن هوا در انتهای روز به تهویه انتقالی بصورت اتوماتیک تغییر وضعیت داده و با آغاز سرمای شب دستگاه بطور خودکار بر روی تهویه حداقلی برود.

مدیریت دقیق و کامل برنامه هوشمند خطای انسانی را به صفر رسانده و با بوجود آوردن شرایط یکنواخت و نرمال در سالن زمینه ساز افزایش راندمان، کاهش ضریب تبدیل، کاهش تلفات، کاهش مصرف سوخت و انرژی و در نهایت افزایش سودآوری را بهمراه دارد.

### کنترل دما:

مقدار دما در نقاط مختلف متفاوت است به همین دلیل این دستگاه سه نقطه دما را اندازه گرفته و از آنها متوسط می گیرد و به این ترتیب مقدار دقیق تری از دما بدست می آوریم. رطوبت بین ۵۰ تا ۶۵ درصد تاثیر مطلوبی بر رشد و کاهش بیماری در طیور دارد. این دستگاه دارای یک سنسور رطوبت سنج اروپایی با دقت ۳ درصد می باشد که در تنظیم رطوبت با توجه به تجهیزات به کار رفته در سالن طیور یا هر موقعیت مکانی دیگری به کمک شما خواهد آمد. آمونیاک از فضولات پرنده تولید می شود. در غلظت بیش از ۲۰ ppm چشم های پرنده قرمز می شود و تنفس دچار مشکل می شود. و اگر غلظت بالای ۵۰ ppm برود، مرگ و میر پرنده شروع می شود. دی اکسید کربن از بازدم پرنده حاصل می شود و معیار خوبی برای کثیفی هوا می باشد و طبق استانداردهای تعریف شده مقدار آن نباید به ۳۰۰۰ ppm برسد. البته این گاز از عوامل کشنده محسوب نمی شود ولی غلظت های بالا تاثیر بدی بر رشد و افزایش

بیماری در گله دارد. یکی دیگر از عوامل تولید دی اکسید کربن، جت هیتر یا همان هیترهای موشکی می باشند. در مرغداریهایی که از این هیترها استفاده می شود، غلظت گاز در زمستانها به دلیل کارکرد بیشتر بخاطر سرد شدن هوا بالاتر از حد استاندارد تجاوز می کند و خود باعث بروز مشکلات زیادی می شود.

### کنترل روشنایی:

با روشن و خاموش نمودن چراغ ها در زمان های برنامه ریزی شده و با ایجاد روزهای مصنوعی میتوان زمان تخم گذاری را در مرغداری ها تنظیم نمود.

### کنترل رطوبت:

متأسفانه در حال حاضر سیستم خاصی جهت کنترل رطوبت در سالن های مرغداری وجود ندارد و مه پاش ها و هواکش ها بنا به تشخیص پرسنل فارم بصورت دستی خاموش و یا روشن می گردند. جهت کنترل رطوبت در سالن های پرورش طیور استفاده از سنسورهای دیجیتال رطوبت که دقت بالایی دارند توصیه می گردند. این سنسورها دارای دقت ۱٪ بوده و رطوبت را پس از اندازه گیری و از طریق ترانسمیتر بر روی شبکه اترنت به دستگاه هوشمند پرورش ارسال می نمایند. سیستم هوشمند پس از اندازه گیری میزان رطوبت در صورت کمبود رطوبت سالن از طریق فرمان دادن به مه پاش ها رطوبت سالن را تامین می نماید و در صورت رطوبت بیش از حد آن را از طریق هواکش ها بصورت آهسته و با حفظ دمای مورد نظر سالن تخلیه می نماید.

از مهم ترین خصوصیات سنسورهای دیجیتال رطوبت می توان به موارد زیر اشاره نمود:

– عدم نیاز به کالیبراسیون

– طول عمر بسیار بالا

– ارسال اطلاعات به دستگاه کنترل و مانیتورینگ و نشان دادن در صفحه نمایش

- دادن فرامین کنترلی از دستگاه به مه پاش

- کاهش مصرف سوخت و انرژی برق

### کنترل گازها:

در سالن های مرغداری با ۴ نوع گاز مضر آمونیاک، دی اکسید کربن، مونوکسید کربن و H<sub>2</sub>S مواجه هستیم. سنسورهای مورد استفاده توسط شرکت گازهای مضر در سالن مرغداری را اندازه گیری کرده و با میزان گاز اکسیژن موجود در سالن مقایسه می نماید و یک شاخص بنام کنترل کیفیت هوای سالن تولید می نماید که بیانگر کیفیت هوای درون سالن می باشد. مدیران فارم می توانند با مشاهده این سنسور از عملکرد سیستم تهویه خود مطلع گردند. در مواقع اضطراری که میزان گازهای مضر به حد بحرانی رسیده باشد سیستم هوشمند پرورش اقدامات لازم جهت تخلیه گازهای خطرناک از سالن و تامین میزان اکسیژن مورد نظر را با توجه به شرایط دمایی سالن انجام می نماید.

### فشار سنج:

یکی از کاربردهای این دستگاه در سالن های مرغداری می باشد. در مرغداری های صنعتی برای هوادهی از دریچه های اینلت و پره های ورودی هوا استفاده می شود. این هواده ها نقش کلیدی در پرورش طیور و همچنین کاهش مصرف سوخت ایفا می کنند. این دریچه ها معمولاً به موتورهای برقی (موتور وینچ) جهت باز و بسته شدن مجهز می گردند. ترانسمیتر فشار سنج برای کنترل دریچه های اینلت و پره های ورودی هوا به کار می رود.

در سالن های مرغ داری از فن های عرضی و طولی (حداقلی و تونلی) جهت تهویه و خارج کردن گازها از سالن و یا خنک کردن طیور استفاده می شود. وقتی این فن ها روشن می شوند فشار منفی در سالن ایجاد می شود (به دلیل استفاده از فن های مکند). میزان باز و بسته شدن دریچه های اینلت و پره ها (ورودی های هوا) باید بر اساس فشار منفی ایجاد شده در سالن باشد. در غیر این صورت از میزان کارایی هوادهی می کاهد و افزایش مصرف سوخت را به همراه دارد. دستگاه فشار سنج فشار هوای

سالن را در حد مطلوب نگه می دارد. همچنین این دستگاه قابلیت فرمان جداگانه به دریچه های اینلت و پره های ورودی هوا در کارکرد سه نوع تهویه حداقلی، انتقالی و تونلی را دارد.

### امکانات سیستم هوشمند مرغداری :

- نمایش لحظه ای دمای هر نقطه از سالن بطور مجزا و میانگین دمای سالن و دمای خارج از سالن.
- نمایش لحظه ای رطوبت داخل و خارج از سالن.
- تعیین و پیشنهاد بهینه ترین مقدار دما و رطوبت بر اساس نوع و سن جوجه .
- کنترل میزان دی اکسید کربن و مونوکسید کربن و آمونیاک سالن.
- تعیین حداقل تعداد هواکش مورد نیاز بر اساس کنترل آمونیاک و دی اکسید کربن و شرایط سالن .
- کنترل روشنایی سالن بر اساس برنامه زمانی از پیش تعیین شده .
- کنترل سیستم دانخوری ، آبخوری و توزیع دارو بر اساس برنامه زمانی .
- کنترل اتوماتیک ، دستی و یا جدول برنامه از پیش تعیین شده برای روشن یا خاموش شدن سیستم کنترل دما و رطوبت.
- مشاهده وضعیت عملیاتی کلیه دستگاه های تحت کنترل (فنها ، هیترها، رطوبت سازها و ... ) بر روی مانیتور.
- ایجاد آلارم هنگام بروز مشکل در کارکرد تجهیزات کنترلی بصورت اتوماتیک در تمام ساعات شبانه روز.
- ایجاد آلارم در صورت خارج شدن مقادیر دما و رطوبت و سایر پارامترها از محدوده تنظیم و استاندارد.

❖ ذخیره سازی و نمایش کلیه آلام های رخ داده و تغییرات صورت گرفته توسط کاربر در سیستم بر روی حافظه نامحدود.

❖ قابلیت اتصال به کامپیوتر از طریق کابل و نرم افزار مربوطه برای مانیتورینگ سالن .

❖ امکان بهره برداری آسان توسط کاربران غیر متخصص ( User friendly ).

❖ تعریف کاربرهای مختلف برای حفاظت از اطلاعات و عدم دسترسی به اطلاعات پایه توسط کاربران عادی.

❖ کنترل تردد سالن و ممانعت از ورود افراد غیر فنی و ناشناس به سالن جهت حفظ بهداشت سالن.

❖ کنترل تردد و حفاظت سالن توسط دوربین های تحت شبکه و از راه دور.

❖ کنترل سالن از نظر حفاظتی از قبیل سیستم اعلام حریق و سرقت.

❖ رویت میزان دما و رطوبت و سایر پارامترهای اساسی سالن در تلفن همراه و تنظیم این پارامترها از راه دور

### روش های کنترل سیستم:

❖ قابلیت ارتباط با سیستم با استفاده از اینترنت در منزل یا دفتر کار به صورت OnLine .

❖ امکان کنترل و ارتباط با سیستم از طریق wifi و با استفاده از گوشی و تبلت.

❖ امکان کنترل سیستم با استفاده از اس ام اس و نیز اطلاع رسانی به کاربر از طریق ارسال اس ام اس توسط سیستم.

### سخت افزارهای مورد نیاز برای کنترل مرغداری:

- سنسور دما ۵ عدد

- رطوبت ۲ عدد
- آمونیاک ۱ عدد
- دی اکسید کربن ۱ عدد
- رطوبت زن ۱ عدد
- روشنایی ۳ عدد دیجیتال ۱ عدد آنالوگ

### عملگرها :

- هیتر ۲ عدد
- هواکش ۴ عدد
- آژیر ۱ عدد
- دانخوری ۱ عدد
- آبخوری ۱ عدد
- تزریق دارو به شبکه آب ۱ عدد