

## هواشناسی در خدمت مردم

بطور خلاصه میتوان خدمات هواشناسی را بدو قسمت مشخص تقسیم کرد یکی جمع آوری اطلاعات جوی و دیگری بهره برداری از آن .  
جمع آوری اطلاعات از طریق ایجاد پست ها و مراکز دیده بانی یا ایستگاههای هواشناسی انجام میشود و این ایستگاهها بر چند قسمند.

۱ - ایستگاه بارانسنجی - که در آن فقط میزان باران و برف و نزولات آسمانی اندازه گیری میشود . عمل بارانسنجی در حال حاضر در کشور ما که وسعت آن ۱۶۴۰۰۰۰ کیلومتر مربع است در ۴۵۰ نقطه انجام میشود و برای اینکه بدانیم در کشور های دیگر این اندازه گیری بچه صورت است کافی است بیاد آوریم که در انگلستان با وسعتی برابر با  $\frac{1}{4}$  وسعت کشور ما در حدود ۵۰۰۰ پست بارانسنجی دارند .

۲ - ایستگاه کلیما تولوژی یا اقلیم شناسی - که در آن علاوه بر باران درجه گرما و رطوبت هوانیز بصورت مختلف در سه نوبت در روز دیده بانی میشود و این عمل فعلا در ۲۰۰ نقطه مملکت ما انجام میشود .

۳ - ایستگاه سینوپتیک یا دیده بانی همزمان - که در آن علاوه بر باران و گرما و رطوبت هوا فشار جو و باد و ابر و سایر پدیده های جوی هر سه ساعت و گاهی هر یک ساعت دیده بانی میشود و تعداد این گونه ایستگاه در حال حاضر چهل است .

۴ - ایستگاههای جو بالا - که در آنها سمت و سرعت باد و همچنین فشار و رطوبت و گرمای هوا در طبقات مختلف جو در روزی یک یا دو نوبت اندازه گیری میشود در این ایستگاهها است که از وسایل رادیوئی (رادیسوند) و رادار و سایر وسائل بسیار

سنگین قیمت استفاده میشود.

در این جالازم است توضیح داده شود که اطلاعات جوی که در دو نوع ایستگاههای اخیر بدست میآید بدون فوت وقت با وسایل ارتباط مستقیم بمرکز هواشناسی منتقل میشود. بهره برداری از اطلاعات و آمارهای هواشناسی بدو صورت مشخص صورت میپذیرد یکی تهیه نقشه های مختلف روزانه و دیگری تهیه آمارهای سالانه که در این جا بخاطر اجتناب از اطاله کلام اذن جزئیات آن صرف نظر میشود.

اکنون وقت آن رسیده است که به بینیم هواشناسی بهر يك از شئون مختلف زندگی امروز چه خدمتی انجام میدهد.

۱ - هواشناسی و هواپیمائی - بدون تردید مهمترین وظیفه ای که انجام آن يك تشکیلات هواشناسی منظم انتظار میرود همانا هدایت هواپیما و تأمین سلامت پرواز آن در آسمان است. پیشرفت های خارق العاده ای که در نیم قرن اخیر نصیب هواپیمائی شده بر هیچ کس پوشیده نیست ولی آنچه کمتر اشخاص بدان توجه دارند نقش مهمی است که هواشناسی در این پیشرفت بر عهده دارد. برخلاف آنچه بنظر میرسد پرواز در آسمان برای هواپیما راحت و خالی از خطر نیست زیرا همانطور که مسافرت در روی زمین مستلزم وجود جاده است که با شیب و مشخصات معینی ساخته شده باشد پرواز در هوا هم مستلزم عبور از آسان ترین و سالم ترین قسمتهای جو است. هوای بی رنگی که بنظر ما آرام و لذت بخش میآید دارای اختلافات غیر محسوسی است که ممکن است برای هواپیما خطرناک باشد اختلاف درجه گرما در طبقات مختلف جو موجب بروز اختلاف فشار هوا و باد و گاهی طوفان میشود. سمت و سرعت باد در آسمان در حرکت هواپیما خیلی مؤثر است در روی زمین مه و گرد و غبار و بعبارت دیگر دید عامل مهمی در نشستن و برخاستن هواپیما بشمار میرود. بین طول فرود گاه و نوع و وزن هواپیما و عوامل جوی روابط مستقیم وجود دارد. وحتى کمیت وزن بار و مسافری که هواپیما میتواند از زمین بلند کند در بعضی شرایط تابع فشار و درجه گرمای هوا است. بدو سمت و سرعت باد در نشستن هواپیما مؤثر است و بهمین جهت است که وجود يك سرویس منظم هواشناسی جزء لاینفک هر فرود گاه

معتبر بشمار میرود و از این گذشته مراقبت در تمام خط سیر و حتی تعیین مسیر هواپیما از وظائف هواشناسی است .

## ۲ - هواشناسی و بهداشت - رابطه بین سلامت بدن و عوامل جوی امری

است که از ایام بسیار قدیم شناخته شده و همواره مورد توجه دانشمندان بوده و امروز بحث در این رابطه یک رشته مستقلی از علم هواشناسی بنام هواشناسی طبی را بوجود می آورد . هفتاد درصد وزن انسان را آب تشکیل میدهد و این آب است که در خون و گوشت و رگ و پی ما وجود دارد و موجب بقای عمر ما میشود . آب بدن انسان مانند آب در هر گونه شرایط دیگر تابع عوامل طبیعی است باین معنی که در مقابل برودت یخ میندند و در مقابل گرما بخار میشود و بهمین علت است که سلامت انسان در شرایط شدید اقلیمی اعم از سرمای شدید زمستانی یا گرمای سوزان تابستانی در خطر میافتد و یک قسمت از تلاش انسان در زندگی همواره صرف این میشود که هم آهنگی بین گرمای بدن (۳۷ درجه) و محیط خارج زندگی بوجود آورد در زمستان پوشاک گرم و اضافی و دستگاہهای مولد حرارت و در تابستان لباس نازک و وسایل تهویه برای همین منظور است . در هواشناسی طبی با ثبات رسیده است که بین ترکیب خون و نحوه کار جهاز هاضمه و تنفس و رشد جسمانی از یک طرف و شرایط جوی محیط زندگی انسان از طرف دیگر روابط مستقیم وجود دارد و چه بسا که تغییر ناگهانی در شرایط اخیر موجب اختلال سلامت انسان میگردد مانند سرما خوردگی و ناخوشیهای مشابه که با بروز ناگهانی زمستان شدت میکند . از هماینها گذشته بسیاری از میکروبها و ویروسها و حشرات ناقل آنها در شرایط جوی خاصی زندگی میکنند و رابطه بین عوامل جو و بهداشت انسان است که هواشناسی نقش مهمی بر عهده دارد .

## ۳ - هواشناسی و کشاورزی - همه میدانیم که صرف نظر از وجود خاک

و عوامل دیگر یعنی گرما و رطوبت شرط اصلی رشد گیاه بشمار میرود از نظر زیست شناسی هر گیاهی اعم از بوته کوچک یا درخت بزرگ تابع شرایط خاصی در توأم شدن گرما و رطوبت است که سرعت و کندی رشد گیاه بستگی بدان دارد بدین معنی که تازمانی آن شرایط وجود داشته باشد گیاه رشد میکند و بمحض اینکه عدم تعادلی در شرایط توأم

گرما و رطوبت بمیان آید رشد نباتی متوقف شده و چه بسا که گیاه برای همیشه هم میمیرد. در ایران که مقدار باران سالانه متأسفانه بسیار کم و بروز آن نامنظم است و موفقیت کشاورزی ما بستگی مستقیم بباران دارد مسئله دیر باز و آمدن و کمی وزیادی باران همیشه نقل مجالس و ورود زبانها است.

در امریکا حساب کرده اند که هر اینچ کم بود باران سالانه در مناطق کشاورزی موجب خسارتی برابر با یکصد میلیون دلار میشود و همچنین حساب شده است که در باغات مرکبات تقریباً سرمازدگی باعث میلیون ها دلار ضرر میشود. در کشور ما خشکسالی سال زراعی ۴۳-۴۲-۱۳۴۲ صدها میلیون ریال برای دولت هزینه تازه ببار آورد و سرمای زمستان همان سال در نواحی خزر موجب از بین رفتن صد میلیون تومان درخت مرکبات شد. اثر عوامل جوی در کشاورزی بقدری شدید و عمیق است که پراکنده گی نباتات و محصولات کشاورزی با شرایط جوی مطابقت دارد و در نتیجه جمع آوری اطلاع درباره کم و کیف عوامل جوی که یکی از وظایف هواشناسی است راهنمای مهمی برای کشاورزان بشمار میرود.

۴- **هواشناسی و آبیاری** - همه میدانیم که آب ممد حیات و برکت زندگی است ولی اغلب فراموش میکنیم که آب بهر صورتی که وجود پیدا میکند نتیجه باران و سایر نزولات آسمانی است. آبی که بوسیله باران بوجود میآید به چندین صورت از میان میرود مقداری از آن از سطح آبهای جاری یا از طریق نباتات تبخیر گشته و به هوا بر میگردد قسمتی از آن به دررفته و از طریق رودها و رودخانهها بدریاها و اقیانوس میپیوندد و قسمتی در زمین رسوخ کرده به آبهای زیر زمینی ملحق میشود و بالاخره قسمتی مورد استفاده قرار میگیرد.

اگرما اطلاع دقیق در باره تمام آب حاضر در باران و قسمتهای چهارگانه فوق داشته باشیم براحتی خواهیم توانست ترازنامه ای از دخل و خرج آب فراهم ساخته و بر اساس آن طرحهای اقتصادی برای ذخیره کردن آب در پشت سدها و یا بکار بردن آن برای مقاصد کشاورزی و آبیاری و لوله کشی تنظیم کنیم.

اطلاع ما درباره باران و مقدار سالانه آن در کشور بسیار ناچیز است

وعلت این وضع اسفناك ناشی از وسعت خاك ما و تغییر پذیری فوق العاده باران که مقدار آن در مکان و زمان در فواصل نزدیک متفاوت است میباشد. امید است که هواشناسی با توسعه شبکه‌های باران سنجی خود بتواند روزی مبنای منطقی و علمی کافی برای سیاست اقتصاد و آب کشور فراهم سازد.

#### ۵ - هواشناسی و صنعت - بخار آب موجود هوا که کمی و زیادی آن

هوا را به اصطلاح خشك یا مرطوب میسازد عامل مهمی در فعالیت‌های صنعتی بشمار میرود چه بسیاری از مواد خام صنعتی در قبال رطوبت عکس العمل از خود نشان میدهند از این جهت شرایط جوی در موفقیت صنایعی مانند نخ‌سازی و نساجی و چرم‌سازی و کاغذسازی و امثال آن اثر مستقیم دارد.

تأثیر عوامل جوی در دستگاه‌های مولد نیرو و ذوب فلزات بسیار زیاد است زیرا اثر حرارت زائی مواد سوختنی که در این گونه دستگاهها بکار میرود به مقدار اکسیژن و رطوبت هوا ارتباط مستقیم دارد.

در سالهای اخیر پدیده‌های جوی را برای ایجاد مستقیم نیرو مورد آزمایش قرار داده‌اند مثلاً از باد برای حرکت دادن موتورهای مولد نیرو و از نور آفتاب برای ایجاد مخازن گرما استفاده کرده‌اند، هم‌چنین در نظر است که در آینده از نیروی امواج دریا استفاده‌های مشابهی بعمل آید و معلوم است که اگر از آزمایشات فعلی نتیجه قطعی و عملی حاصل شود تا چه حد خدمات هواشناسی منشأ اثر اقتصادی قرار خواهد گرفت.

#### ۶ - هواشناسی و شهرسازی - همه میدانیم که محرك اصلی انسان در تهیه

مسکن از روز اول فرار از شرایط نامساعد آب و هوایی و ایجاد محیط مناسبی برای زندگی بوده‌است و بهمین جهت است که در حال طبیعی وضع ساختمانها چه از نظر مواد ساختمانی و چه از نظر توجیه و درو پنجره و امثال آن منعکس کننده شرایط خاص جوی است. برای نمونه کافی است که وضع شمالی جنوبی ساختمانهای تهران (ایران بطور کلی) و تغییرات زندگی فصلی در خانه‌ها را در نظر بگیریم. فلسفه این وضع خاص استفاده از آفتاب زمستانی و فرار از گرمای تابستان است و بس. سقفهای مسطح خانه‌های شهری و سینماهای تابستانی و بادگیرها و زیرزمین‌های شهرهای مرکزی و پوششهای

سفالی یا پوشالی نواحی خزر و بالاخره خارخانه‌های ایران شپرو زابل همه منعکس کننده شرایط خاص اقلیمی است که در زندگی ما مشاهده میشود.

در زندگی امروز استفاده از دستگاههای حرارت مرکزی و تهویه که روز به روز بیشتر میشود تابع شرایط جوی است که اگر در نظر گرفته نشود هرگز استفاده مطلوب را فراهم نخواهد ساخت.

۷- **هواشناسی و زندگی روزانه** - در زندگی پیچیده‌ای که در شهرهای پر جمعیت جهان امروز بوجود آمده آنچه بیشتر از همه چیز مردم را بیاد هواشناسی میاندازد پیش‌بینی وضع هوا است که تصادفاً مشکلترین وظایف و درعین حال ضعیف‌ترین جنبه کار هر دستگاه هواشناسی بشمار میرود.

در دنیای امروز فرار از زندگی پر جنجال و پر سروصدای شهرها و یا تفریح و تفرج بعد از ساعات کار سنگین آرزوی هر کس است و چون این آرزو اغلب در هوای آزاد یعنی در صحرا و یا کنار دریا و یا در کوهستان پر از برف برآورده میشود همه علاقمندند بدانند که وضع هوا در ساعات رفت و آمد و تفریح و وقت گذرانی آنها چه خواهد بود و بهمین علت با علاقه‌مندی به پیش‌بینی هواشناسی توجه میکنند و همین که احیاناً اختلافی بین واقع امر و هوای پیش‌بینی شده مشاهده کردند بدون کمترین توجهی به مشکلات فنی امر زبان بشماتت میکشایند در این جا لازم میدانم از همان علاقه‌مندان را بدو مسئله توجه داده و باین مطلب خاتمه دهم یکی اینکه پیش‌بینی هوا بصورتیکه صد درصد مقرون بحقیقت باشد با پیش‌رفتها و امکانات فعلی غیر ممکن است بدلیل اینکه اگر روزی انسان بتواند هوای یک روز یا یک هفته یا یکسال را قبل از فرارسیدن آن صد درصد مطابق واقع پیش‌بینی کند تمام مشکلات اقتصادی و اجتماعی او حل شده خواهد بود و دیگر احتیاج بتشکیلات و فعالیت‌های گوناگون نخواهد داشت. مطلب دیگر اینکه قضاوت در باره صحت و سقم پیش‌بینی‌های هواشناسی اغلب عجولانه و بدون رعایت جانب انصاف صورت می‌گیرد و اگر هر کس آنقدر حوصله بخرج دهد که آماری از پیش‌بینی‌های هواشناسی تنظیم نموده موارد صحیح و غلط آن را با همدیگر مقایسه کند قطعاً باین نتیجه خواهد رسید که در این جنبه ضعیف هم هواشناسی خدمت مهمی انجام میدهد.