

بودن دریا ، کشتی های ناپلئون بناپارت دچار سوانح جدی شدند که ناپلئون ، لاوازیه را مأمور بررسی و ایجاد اولین ایستگاه هواشناسی نمود با گسترش حمل و نقل های دریائی نیاز به اطلاعات جوی مثل باد و فشار هوا و ... بیشتر احساس می شود و همچنین با ساخت ترمومتر توسط سانتاریو در سال ۱۶۰۰ میلادی که البته طرح ابتدایی آن را گالیله ریخته بود و ساخت باران سنج توسط کاستلر ، فشارسنج- توسط تریجلی (که از شاگردان سانتاریو بود) و ساخت رطوبت سنج در همین ایام تکمیل و استاندارد ادوات هواشناسی شروع شد .

در چنین شرایطی اولین شبکه ایستگاه های دیده بانی هواشناسی با ادوات معمولی و اولیه فردیناند دوم در سال ۱۶۵۳ تأسیس شد آکادمی وی هفت ایستگاه هواشناسی در شمال ایتالیا و چهار ایستگاه خارج از ایتالیا تأسیس نمود جامعه هواشناسی مانهایم در سال ۱۷۸۰ بوجود آمد و شبکه ایستگاه های دیده بانی با ۳۹ ایستگاه شروع به کار نمود که ۱۴ ایستگاه آن در آلمان و بقیه در کشورهای دیگر تأسیس شد در کلیه ایستگاه های فوق ادوات یکسان و استاندارد شده مثل فشارسنج ، بادسنج و باران سنج نصب شده بود .

فعالیت های هواشناسی به عنوان یک علم جدید از اوایل قرن نوزدهم شروع شد اولین نقشه های هواشناسی را دانشمندانی مانند لامارک ، ابراندولایپزیک در سال ۱۸۲۰ ارائه کردند که این نقشه ها براساس اطلاعات و آمار هواشناسی که از مانهایم جمع آوری شده ترسیم گردید در سال ۱۸۲۲ نقشه های طوفان های اروپا ترسیم شده و ردیفیلر از نیروی نقشه های مربوط به طوفان های هاریکن را ترسیم کرد و جهت حرکت و چرخش آن ها را روی نقشه های هواشناسی نشان داد بعدها دانشمندان دیگر مثل شپارد مشخصات نمونه های باد و فشار را روی نقشه های هواشناسی به صورت سیکلون و آنتی سیکلون و قوانین مربوط به توسعه از بین رفتن آن ها را نشان دادند با اختراع تلگراف توسط ساموئل مورس در سال ۱۸۴۳ امکان مخابره سریع اطلاعات دیده بانی شده فراهم آمد و بدینوسیله اعلام خطر و پیش بینی وقوع طوفان امکان پذیر شد .

اولین نقشه های هواشناسی با اطلاعات بلادرنگ و تلگرافی در ادارات هواشناسی واشنگتن و فرانسه تهیه و ارائه گردید توسعه علم و تکنولوژی در اروپای غربی و نیاز بازار جهانی به حمل و نقل که براساس پیش بینی های جوی انجام می شود گسترش شبکه های هواشناسی را به همراه داشت .

زیرا کشتی های بازرگانی و ماهیگیری متعلق به شرکت های حمل و نقل اروپائی که در آتلانتیک شمالی و دریای بالتیک و نروژ رفت و آمد داشتند در اثر طوفان های شدید و مخصوصاً " مه غلیظ فصلی شمال و اروپا دچار سانحه می گردیدند بالاخره به علت زیان های مکرر در سال ۱۸۵۳ میلادی در کمیسیون مشترکی از نمایندگان کشورهای اروپائی در شهر بروکسل تشکیل و شالوده یک برنامه صحیح بین المللی برای دیده بانی جو را فراهم نمودند در این کنفرانس مسائل هواشناسی دریایی مورد بحث قرار گرفت و روش های استاندارد و بین المللی دیده بانی در کشتی ، آموزش های مورد نیاز تدوین شد نظر به اینکه هوا و پدیده های جوی ساکن نبوده رویدادهای جوی به سرعت از محلی به محل دیگر منتقل می شوند و تشکیل پدیده های جوی مرز جغرافیایی نمی شناسند اولین بار دانشمندان و هواشناسان آماتور جهان گرد هم آمدند و مسئله جهانی بودن هواشناسی را مورد بحث و تغییر قرار دادند .

یکی از موضوعاتی که در دستور کار این گردهمایی قرار داشت تهیه علائم رمز برای ثبت و مخابره اطلاعات هواشناسی بود تا همه کشورها بتوانند بدون زحمت از اطلاعات بدست آمده استفاده کنند در این کنفرانس ها پیشنهاد شد که یک سازمان بین المللی برای تصمیم گیری در مسائل هواشناسی در سطح جهان تشکیل شود و اولین کنگره بین المللی از دوم تا شانزدهم سپتامبر سال ۱۸۷۳ میلادی در وین برگزار شد که در آن ۳۲ نماینده از ۲۰ کشور جهان حضور داشتند در این کنگره یک کمیته IMC برای تماس با دولت ها و دیگر مسائل هواشناسی جهانی با شرکت ۷ عضو که از محققان هواشناسی جهانی بودند بوجود آمد .

یکی از اعضای کمیته مذکور که فعالیت بسیاری در زمینه جهانی شدن هواشناسی انجام داد هواشناس مشهور (بایزلوت) بود بالاخره در سال ۱۸۷۸ در مجمع هواشناسی که در کشور هلند تشکیل گردید چون اعضاء به تعداد قابل ملاحظه ای رسیده بودند این سازمان به عنوان سازمان هواشناسی بین المللی اعلام وجود نمود و کمیته IMC چندین جلسه تا سال ۱۸۷۹ در کشورهای مختلف تشکیل داد و به پیشنهاد کمیته IMC دومین کنگره بین المللی هواشناسی به سال ۱۸۷۹ در شهر روم تشکیل شد یکی از شرکت کنندگان این کنگره پروفیسور مندلیف استاد شیمی دانشگاه پترزبورگ بود اولین گردهمایی رؤسای هواشناسی کشورهای جهان به سال ۱۸۹۱ در پاریس برگزار شد دوران جنگ جهانی اول و دوم دوران شکوفایی هواشناسی بوده می توان گفت که جنگ

جهانی اول باعث تولد هواشناسی و فاصله دو جنگ جهانی دوران بلوغ این علم می باشد با تقویت شبکه ایستگاه های هواشناسی و تحولات و پیشرفت های تازه در نحوه دیده بانی ها و مبادلات جوی وجود یک سازمان مقتدر جهانی با سازماندهی مناسب و توانایی مالی بیشتر احساس می شود .

عهدنامه سازمان جهانی هواشناسی (WMO) در کنفرانس معروف واشنگتن تهیه و تدوین ، در اکتبر سال ۱۹۴۷ توسط نمایندگان ۳۱ کشور شرکت کننده در کنفرانس به امضاء رسید در ۲۲ مارس ۱۹۵۰ میلادی مطابق با سوم فروردین ۱۳۳۹ سازمان جهانی هواشناسی به صورت قانونی درآمد همه ساله کلیه کشورهای عضو چین روزی را به عنوان روز جهانی هواشناسی جشن می گیرند در اولین کنگره سازمان جدید در سال ۱۹۵۱ با شرکت مسئولان هواشناسی جهان در پاریس تشکیل شد تشکیلات جدیدی پی ریزی گردید که شامل شورای اجرائی ، کمیسیون های فنی ، اتحادیه های منطقه ای ، دبیرخانه بوده ، برنامه های علمی و تخصصی سازمان به صورت چهار ساله و ۱۰ ساله تدوین و تقویت شد مهمترین اهداف سازمان در چهارچوب تشکیلات جدید تهیه تنظیم مقررات فنی استانداردهای بین المللی توسعه شبکه ایستگاه های هواشناسی بهبود و توسعه سیستم های مخابراتی برای مبادله بین المللی هوا و نیز رابطه نزدیک و همکاری های منطقه ای و بین المللی در زمینه آموزش مطالعه و تحقیقات است .

کنگره هواشناسی بالاترین ارگان تصمیم گیری است که هر چهار سال یک مرتبه با شرکت مسئولان هواشناسی کشورهای عضو تشکیل جلسه می دهند . شورای اجرائی همه ساله در نشست های خود امور اجرایی سازمان را پی گیری می کند هشت کمیسیون فنی و تخصصی گوناگون ، امور تخصصی و تحقیقاتی هواشناسی را در جهان بررسی و برنامه های تحقیقاتی را پیشنهاد می کنند کارشناسان و دانشمندان هواشناسی از کلیه کشورها و کمیسیون های مختلف عضو هستند اتحادیه های منطقه ای که با عضویت رؤسای هواشناسی کشورهای یک منطقه تشکیل می شود هر چهار سال یک مرتبه در یک کشور برگزار و امور مربوط به منطقه را بررسی می کنند تهیه دستورالعملهای منطقه ای ، تهیه کدها ، مخابره اطلاعات جوی ، آموزش و تحقیقات در سطح منطقه ای از جمله مسائل مورد بحث در اجلاس منطقه ای است .

محل دبیرخانه سازمان جهانی هواشناسی در شهر ژنو است که این دبیرخانه کلیه نشریه های علمی و گزارش های فنی و تحقیقاتی را چاپ و نشر می کند بولتن فصلی و کلیه گزارش های تخصصی به چهار زبان بین المللی چاپ و به کشورهای عضو ارسال می شود .

تاریخچه هواشناسی ایران

مطالعه و بررسی جو همیشه مورد توجه دانشمندان ایرانی بوده است و اکثر دانشمندان نجوم در آثار خود بخشی را به مسائل جوی اختصاص داده اند محمدبن زکریای رازی ، ابن سینا ، حکیم عمر خیام ، ابوریحان بیرونی و انوری شاعر معروف از شخصیت ها و دانشمندان ایرانی بوده اند که پیرامون پدیده های جوی مطالبی را در آثار خود به یادگار گذاشته اند فعالیت های سیستماتیک هواشناسی اولین بار با اندازه گیری پارامترهای جوی توسط سفارتخانه های انگلیس و روس در تهران و مناطق نفت خیز جنوب کشور شروع شد که این اطلاعات صرفاً به آرشیو کشورهای مربوطه منتقل شده و احتمالاً مورد استفاده خصوصی برنامه های تحقیقاتی آن ها قرار گرفته است .

در سال ۱۲۹۸ شمسی اولین مدرسه برزگران در محل فعلی دانشکده کشاورزی کرج تشکیل گردید و چون برنامه تدریس اکثراً با معلمان فرانسوی بود لذا اقلیم هواشناسی در برنامه درسی گنجانده شد اولین پایگاه اندازه گیری دما ، رطوبت نسبی و میزان بارندگی تأسیس شد البته باید یادآوری کرد که در شرکت شیلات و اداره کل بنادر در شمال نیز تأسیساتی برای اندازه گیری عوامل جوی دایر نموده بودند که آغاز هواشناسی نوین ایران در سال ۱۳۰۸ با تأسیس مدرسه فلاح در محل سابق مدرسه برزگران ، ایستگاه قبلی هواشناسی که از بین رفته بود به ایستگاه مجهزتری تبدیل گردید و در اثر نیاز بخش های کشاورزی و آبیاری تعدادی ایستگاه بر حسب ضرورت در نقاط مختلف کشور تأسیس شد که مسئولیت آن ها با بنگاه مستقل آبیاری وابسته به وزارت کشاورزی وقت بود جنگ جهانی دوم آغاز گردید در این زمان کشورهای متفق برای ایمنی پرواز هواپیماهایشان در چند فرودگاه کشور به تأسیس ایستگاه های اقلیم شناسی و باران سنجی در سطح مملکت اقدام کردند همچنین در سال ۱۳۲۶ در اداره هواپیمائی کشور یک واحد کوچک هواشناسی دایر گردید که امور مربوط به نیاز هواشناسی هواپیمائی را تأمین می نمود اولین گروه دیده بانان هواشناسی ایران در سال ۱۳۲۷ فارغ التحصیل و در ایستگاه های هواشناسی

مشغول به کار شدند در اثر نیاز شدید برنامه ریزان به آمار و اطلاعات اقلیمی از نواحی مختلف کشور و ناهماهنگی در تأسیس ایستگاه های هواشناسی که توسط بخش های مختلف انجام می شود مسئولان وقت تأسیس یک واحد هواشناسی مستقل در کشور را ضروری دانسته و در سال ۱۳۳۴ شمسی اداره کل هواشناسی کشور وابسته به وزارت راه تأسیس شد این اداره کل بعدها به صورت سازمانی مستقل زیر نظر وزارت جنگ قرار گرفت که بعد از انقلاب شکوهمند اسلامی مجدداً " زیر نظر وزارت راه و ترابری درآمد در هنگام تشکیل اداره کل هواشناسی تمامی ایستگاه های هواشناسی که توسط بخش های مختلف تأسیس شده بودند به این اداره کل واگذار شد .

ایستگاه های واگذار شده از نوع سینوپتیک، اقلیم شناسی، باران سنجی بودند که هر یک دیده بان های مربوط به خود را انجام می دادند در سال ۳۵ یک ایستگاه رادیوسوند ۵ ایستگاه پایلت بالن ۴۹ ایستگاه سینوپتیک ۷ ایستگاه کشاورزی ، کادر فنی آن زمان را ۷ نفر پیش بین ، ۴۱ نفر دیده بان هواشناسی ، ۲ بازرسی فنی تشکیل می داد در این زمان هواشناسی گام در راه نوی گذارده بود اکنون می توانست اقدامات توسعه ای خود را روز به روز گسترش دهد در دومین سال استقلال هواشناسی ۳۴ نفر دیده بان هواشناسی فارغ التحصیل شدند و یک ایستگاه رادیوسوند دیگر در کرمان تأسیس شد و تعداد ایستگاه های پایلت به ۷ ایستگاه بالغ گردید در سال ۳۸ هواشناسی ایران به عنوان یکصد و سومین عضو سازمان جهانی WMO به عضویت این سازمان جهانی در آمد .

تاریخچه هواشناسی کرمانشاه

ایستگاه هواشناسی کرمانشاه یکی از قدیمی ترین و با سابقه ترین ایستگاه های هواشناسی کشور می باشد و آمار آن به سال های ۲۱-۱۳۲۰ شمسی باز می گردد و اولین ایستگاه در کرمانشاه بنا به روایات در چهارراه مدرس کنونی (پل حاج محمدتقی خان) در یک منزل استیجاری تأسیس شد ولی مدرک علمی و مستند در دست نمی باشد اما آنچه از قرائن برمی آید و می توان به اطلاعات آن نیز دسترسی یافته و استفاده نمود این است که در زمان نفوذ انگلیس در ایران و حضور در شهر کرمانشاه در بیمارستان مسیح واقع در سه راه شریعتی کنونی در سال ۱۳۲۱ ایستگاهی جهت اندازه گیری پارامترهای جوی احداث شده و آمارهای بارندگی آن نیز موجود می باشد در سال ۱۳۳۰ شمسی یک ایستگاه سینوپتیک به منظور تأمین نیازهای نوبری هوایی و آمار و اطلاعات پایه ای هواشناسی تحت نظارت و راهبری هواشناسان نیروی هوایی تأسیس و اندازه گیری پارامترهای جوی در آن

صورت می گرفت تا سال ۱۳۳۴ که ایستگاه جو بالای کرمانشاه افتتاح گردید ، عملیات کاوش جو در آن آغاز گردید بعد از تأسیس فرودگاه جدید کرمانشاه در ابتدای جاده همدان در سال ۱۳۵۰ شمسی ایستگاه سینوپتیک و جو بالای کرمانشاه به این مکان انتقال یافته و عملیات اندازه گیری پارامترها و کاوش جو در آن ادامه دارد .

ردیف	نام ایستگاه	تعداد	نوع ایستگاه	محل ایستگاه برحسب استان و شهرستان
۱	ایستگاه هواشناسی کرمانشاه	۱	سینوپتیک فرودگاهی	استان کرمانشاه - شهرستان کرمانشاه
۲	ایستگاه هواشناسی کرمانشاه	۱	جو بالا	استان کرمانشاه - شهرستان کرمانشاه
۳	ایستگاه هواشناسی کرمانشاه	۱	تشعشع سنجی	استان کرمانشاه - شهرستان کرمانشاه
۴	ایستگاه هواشناسی کرمانشاه	۱	خودکار رایانه ای	استان کرمانشاه - شهرستان کرمانشاه
۵	ایستگاه هواشناسی کنگاور	۱	سینوپتیک	استان کرمانشاه - شهرستان کنگاور
۶	ایستگاه هواشناسی اسلام آباد	۱	سینوپتیک	استان کرمانشاه - شهرستان اسلام آباد
۷	ایستگاه هواشناسی سرپل ذهاب	۱	سینوپتیک	استان کرمانشاه - شهرستان سرپل ذهاب
۸	ایستگاه هواشناسی روانسر	۱	سینوپتیک	استان کرمانشاه - شهرستان جوانرود
۹	ایستگاه هواشناسی کشاورزی سرارود	۱	تحقیقات کشاورزی	استان کرمانشاه - سرارود
۱۰	ایستگاه هواشناسی قصرشیرین	۱	سینوپتیک تکمیلی	استان کرمانشاه - شهرستان قصرشیرین
۱۱	ایستگاه هواشناسی سنقر	۱	سینوپتیک تکمیلی	استان کرمانشاه - شهرستان سنقر
۱۲	ایستگاه های باران سنجی استان	۱۱۵	باران سنجی	روستاها و شهرهای سطح استان
۱۳	ایستگاه هواشناسی ماهیدشت	۱	اقلیم شناسی	استان کرمانشاه - ماهیدشت
۱۴	ایستگاه هواشناسی پاوه	۱	اقلیم شناسی خودکار رایانه ای	استان کرمانشاه - پاوه
۱۵	ایستگاه هواشناسی گیلانغرب	۱	سینوپتیک تکمیلی	استان کرمانشاه - گیلانغرب
۱۶	ایستگاه هواشناسی جوانرود	۱	سینوپتیک تکمیلی رایانه ای	استان کرمانشاه - جوانرود
۱۷	ایستگاه هواشناسی صحنه	۱	اقلیم شناسی	استان کرمانشاه - صحنه
۱۸	ایستگاه هواشناسی هرسین	۱	سینوپتیک تکمیلی	استان کرمانشاه - هرسین (درحال احداث)
۱۹	ایستگاه هواشناسی سومار	۱	سینوپتیک تکمیلی	استان کرمانشاه - سومار (درحال احداث)

۱- ایستگاههای سینوپتیک

این ایستگاهها در تمام مدت شبانه روز بصورت ساعت به ساعت حدود ۲۵ تا ۳۰ پارامتر جوی را اندازه گیری و ثبت نموده سپس با دستگاههای مخابراتی از قبیل بی سیم ، تلفن ، فاکس و رایانه به مرکز ارسال می دارند ، در مرکز استان بلافاصله داده ها کنترل شده و از طریق شبکه های رایانه ای به تهران ارسال می گردد . در مواقع خرابی وضعیت جوی این اطلاعات نیم ساعت یک بار نیز تهیه می شود که میتوان به درجه حرارت و حداقل و حداکثر آن ، رطوبت بارندگی ، ابرناکی ، تبخیر ، سمت و سرعت ... اشاره نمود .

۲- ایستگاه جو بالا

ایستگاههای کاوش جو یا جو بالا در هر شبانه روز ۲ مرتبه بالنهای بزرگی را از گاز هیدروژن پر نموده و دستگاهی بنام رادیو سوند را بدان وصل می نمایند تا آن را به سطوح فوقانی جو حمل نماید و مشخصات لایه های جو را از قبیل درجه حرارت ، رطوبت ، فشار ارتفاع ژئوپتانسیل متر ، سمت و سرعت باد و ... دقیقه به دقیقه تا ارتفاع حدود ۲۰ الی ۲۵ کیلومتری گزارش نماید که این داده ها جهت امر پیش بینی و تامین سلامت و امنیت پرواز استفاده شایان می شود .

۳- ایستگاه خودکار رایانه ای

این ایستگاه همان داده های ایستگاه سینوپتیک را به طور لحظه ای ثبت و مخابره می نماید و می توان از طریق شبکه های رایانه ای به راحتی به اطلاعات پردازش شده آن دسترسی پیدا کرد .

۱۲- تحقیقات کشاورزی

این ایستگاه ها علاوه بردیده بانیهای سینوپتیک یک سری دیده بانیهای فنولوژی و اندازه گیری های بیومتری را روی محصولات اساسی از قبیل گندم ، جو و ذرت انجام می دهند و همزمان یک سری مطالعه و تحقیق بر روی ارتباط عوامل جو با رشد محصولات مختلف در این ایستگاه به عمل می آورند که نتایج مطالعات انجام شده بصورت بولتن های هفتگی ، ماهیانه و سالیانه انتشار یافته در اختیار عموم قرار می گیرد .

۱۳- اقلیم شناسی اصلی

این ایستگاه ها دارای کادر رسمی و استخدامی هواشناسی بوده و دیده بانی های ایستگاههای سینوپتیک را فقط ۳ نوبت در روز اندازه گیری و ثبت می نمایند .

۱۴- اقلیم شناسی خودکار

در این ایستگاه اطلاعات مربوط به هواشناسی از قبیل دما ، رطوبت ، بارندگی و سمت و سرعت باد بر روی گرافهای مخصوصی بطور خودکار ثبت شده که در پایان هر ماه اقدام به استخراج و پردازش اطلاعات ثبت شده جهت کاربردهای آماری و اقلیمی می گردد .

۱۵- ایستگاه تشعشع سنجی

در این ایستگاه ها کلیه تابش های جوی اعم از خورشیدی ، زمینی و تابش پراکنده آسمان مورد اندازه گیری قرار می گیرد که داده های آن ها جهت تحقیقات کشاورزی و بخش آب و طبقه بندی اقلیمی پردازش می شود .

۱۶- ایستگاههای بارانسنجی

این ایستگاه ها که دارای بیشترین تعداد می باشند و در سطح روستاها ، شهرها و مراکز تحقیقات کشاورزی استان پراکنده اند بیشترین آمار مورد نیاز مؤسسه ها و سازمانهای تحقیقاتی را در زمینه کشاورزی و آبیاری فراهم می کنند علاوه بر مجموعه فوق در مرکز استان این اداره کل دارای اداراتی بنام های امور دیده بانی ، آمار و تحقیقات اقلیمی ، پیش بینی ، امور فنی ، امور اداری و مالی و روابط عمومی می باشد که هر یک وظایف متفاوتی را برعهده دارند که بطور مختصر می توان بدان ها اشاره نمود .

الف - اداره امور دیده بانی

هواشناسی از نظر علمی جزء رشته های فنی و مهندسی محسوب می گردد که با توجه به تجهیزات بسیار پیشرفته فنی و مخابراتی داده هایی را بصورت منظم از شبکه هواشناسی جمع آوری ، مخابره و پردازش می کند ضرورت کار هواشناسی ایجاب می کند که شبکه جمع آوری داده های هواشناسی در کشور های مختلف در ارتباطی معین و همیشگی بایکدیگر باشند که این امر از طریق قوانین و امکانات سازمان هواشناسی جهانی (WMO) امکان پذیر شده است از جمله عوامل جوی که اطلاعات آن در شبکه های دیده بانی سراسر جهان جمع آوری می شوند می توان دمای هوا ، سمت و سرعت باد ، رطوبت نسبی ، فشار بخار آب ، میزان بارندگی ، تبخیر ، ابرناکی ، تابش خورشیدی و تشعشعات زمینی فشار هوا و فشار تبدیل شده به سطح دریا بر حسب هکتوپاسکال پدیده های مختلف جوی . دمای اعماق خاک ، دمای سطح زمین و ... را نام برد این داده ها در ایستگاه های ۳ و ۴ نفره ساعت به ساعت در تمام شبانه روز و در ایستگاه های ۲ نفره و یک نفره بصورت ۱۲ ساعته جمع آوری و مخابره می گردد .

مهمترین سیاستهای اجرایی این اداره در رابطه با برنامه ریزی، کنترل ، نظارت ، بازرسی و راهبری شبکه ایستگاه ها را می توان بشرح ذیل مطرح کرد :

- ۱- بررسی و کنترل اطلاعات و داده های ایستگاههای تابعه از نظر زمانی و صحت داده ها .
- ۲- بررسی ، کنترل و پردازش دیده بانی های انجام شده دریافت گزارشات و ارسال به مرکز مخابرات سازمان .
- ۳- تهیه روزانه ۱۱۰ گزارش جوی در سطح استان و انجام دو تمپ در فرودگاه کرمانشاه .
- ۴- تهیه گزارشات جوی مخصوص جهت برج مراقبت فرودگاه ، هواپیمایی جمهوری ،هوانیروز و آسمان و شرکت فراز قشم .
- ۵- تهیه گزارشات و اطلاعات جوی جهت صدا و سیما و اعلام به عموم مردم استان طی ۴ نوبت در شبانه روز .
- ۶- تهیه آمار جوی روزانه مورد نیاز سازمانهای هواشناسی ،کشاورزی ، امور آب و.....
- ۷- راهبری و نظارت در چگونگی انجام بهینه عملیات جو بالای ایستگاه کرمانشاه .
- ۸- آموزش دیده بانهای استخدامی جهت آمادگی کار در ایستگاههای هواشناسی تازه تاسیس .
- ۹- خریداری و نصب رایانه در ایستگاههای هواشناسی و برگزاری دوره های آموزشی کوتاه مدت رایانه جهت همکاران دیده بان مراکز استان و ایستگاه ها .

ب- اداره تحقیقات اقلیمی و هواشناسی کاربردی و پیش بینی

یکی از وظایف مهم سازمان هواشناسی و به تبع آن ادارات کل استانها شناسایی جو فعلی زمین در جهت برآورد رفتارهای آینده آن است که اصطلاحاً "پیش بینی هوا نام دارد نیازهای بسیاری در جامعه امروز به وجود آمده است که پیش بینی هوا را طلب می کند بطور مثال در امور حمل و نقل اعم از دریایی و هوایی برای شناخت بهتر مسیرها و تامین امنیت بیشتر مسافران، در پروژه های عمرانی کوچک و بزرگ برای برنامه ریزی بلند مدت و انجام عملیات اجرایی ، در کشاورزی ،شهرسازی ، تفریح و گردش ورزش منابع آب و غیره هر یک به نحوی به اطلاعات پیش بینی بصورت فوری و سریع نیازمند هستند که تهیه پیش بینی هوا نیز در نتیجه پردازش داده های دیده بانی شده شبکه ایستگاههای سینوپتیک ،جو بالا و تصاویر ماهواره ای و اطلاعات رادارهای هواشناسی می باشد .

اطلاعات دیده بانی شده از شبکه دیده بانی بطور روزانه در مرکز رایانه سازمان هواشناسی کشور بایگانی شده که سپس عملیات کنترل کیفیت ،پردازش و تهیه اطلاعات از آنها صورت می گیرد . اطلاعات تهیه شده برای

شناخت وضعیت آب و هوایی و رفتارهای اقلیمی یک منطقه پس از تبدیل به نرماهای اقلیمی و میانگین های دراز مدت سرمایه بسیار ارزشمندی محسوب می شود .

در راستای فعالیتهای آموزشی و تحقیقاتی و توسعه فعالیتهای خدماتی هواشناسی استان به نکات ذیل می توان اشاره کرد :

۱- تهیه و تنظیم پردازش و ایجاد یک بانک اطلاعاتی از داده های موجود در هواشناسی و تهیه آمارهای

مورد نیاز جهت سهولت دسترسی کاربران و محققان به اطلاعات مورد نیاز .

۲- تهیه خلاصه وضعیت جوی روزانه و ماهانه ایستگاه های هواشناسی تابعه در پایان هر ماه شمسی و

ارسال به استانداری ، کشاورزی ، فرمانداریها و سازمان هواشناسی کشور .

۳- تهیه اطلاعات مربوط به بارندگی در پایان هر ماه و مقایسه با سال های قبل و ارسال به استانداری ،

کشاورزی و.....

۴- بررسی و کنترل آمار ایستگاههای بارانسنجی و تهیه فرم کامپیوتری آمار روزانه هر ایستگاه و درج در رایانه توسط نرم افزارهای معرفی شده .

۵- جمع آوری اطلاعات هفتگی ایستگاههای سینوپتیک و اداره تحقیقات کشاورزی سرارود و ارسال به مرکز

سازمان های ذیربط پس از کنترل لازم .

۶- وارد نمودن اطلاعات ایستگاه های سینوپتیک و اقلیم شناسی در رایانه با استفاده از نرم افزار

SCDATA و کنترل کیفی داده ها توسط نرم افزار **QC** و ارسال به مرکز سازمان در پایان هر ماه

میلادی .

۷- تجزیه و تحلیل نقشه های پیش بینی ارسالی از سازمان مرکزی و ارائه پیش بینی های ۲۴ و ۴۸ و ۷۲ ساعته

جهت ستاد حوادث غیر مترقبه ،شهرداریها و ایستگاههای تابعه .

۸- رسم نقشه های هم فشار ایستگاههای استان و ایستگاههای هم جوار در ساعت **OOUTC** با استفاده از

نرم افزار **SURFER** و تجزیه و تحلیل آنها در راستای بهبود پیش بینی های صادر شده .

۹- صدور پیش بینی های ۳ و ۴ روزه جهت ارائه به سازمان کشاورزی در جلسات مشترک هواشناسی

کشاورزی .

۱۰- صدور اطلاعیه و اعلامیه هنگام وقوع پدیده های مخرب جوی و ارائه به ستاد حوادث غیر مترقبه و صدا و

سیما جهت اطلاع رسانی عمومی .

۱۱- شرکت در جلسات ستاد حوادث غیر مترقبه استانداری و سایر کمیته های فرعی عضو .

۱۲- وارد نمودن اطلاعات پیش بینی ۲۴ ساعته جهت سیستم هواگو در رایانه مربوطه.

۱۳- توسعه شبکه ایستگاههای بارانسنجی استان جهت پوشش مناسب اندازه گیری در کلیه نقاط .

۱۴- تهیه مقدمات راه اندازی و افتتاح ایستگاههای هواشناسی تازه تاسیس .

۱۵- بهره برداری لازم از سیستم سوئیچ و اطلاعات آن در راستای بهبود کیفیت پیش بینی های صادره .

۱۶- بهره برداری از شبکه اینترنت در استان برای دست یابی به داده های روزآمد هواشناسی .

۱۷- تجهیز کتابخانه مرکز تحقیقات هواشناسی کاربردی و انتخاب و سفارش کتاب و نشریات داخلی .

۱۸- برگزاری سمینارهای علمی ماهیانه با حضور کارکنان اداره کل و دعوت از اساتید و دانشجویان

دانشگاه ها و سایر علاقمندان به علوم جوی .

۱۹- همکاری با سازمان آب منطقه ای غرب در راستای حذف ایستگاه های موازی باران سنجی و ارتقاء

ایستگاه های تبخیرسنجی امورآب به ایستگاه اقلیم شناسی هواشناسی با استفاده از امکانات سازمان آب.

۲۰- انجام پروژه های تحقیقاتی مصوب شده در شورای پژوهشی سازمان و کمیته فرعی کاهش بلایای

جوی و اقلیمی .

۲۱- کنترل و بازرسی شبکه ایستگاههای بارانسنجی و اقلیم شناسی استان .

ج- اداره امور فنی و تجهیزات

هواشناسی با توجه به ماهیت وجودی از همان ابتدای تاسیس دارای پیشرفته ترین تجهیزات فنی و

مخابراتی زمان خود بوده است که ضرورتهای مطرح در هواشناسی همواره ایجاب نموده که تهیه این تجهیزات

بعنوان یک اولویت برای سازمان مطرح باشد در حال حاضر نیز که سازمان درگیر تحولات بسیار سریع علمی و فنی

می باشد روز آمد شدن تجهیزات فنی ، مخابراتی و پردازش داده ها در دستور کار سازمان و پیرو آن اداره کل

استان قرار گرفته است از طرفی ادوات فنی و وسایل اندازه گیری پارامترهای جوی در ایستگاه های مختلف هواشناسی باید از استانداردهای ویژه ای برخوردار بوده هواشناسی مجاز به استفاده از هر وسیله ای برای اندازه گیری و ثبت عوامل جوی نیست از طرف دیگر اعلام سریع و همزمان هوای ایستگاه ها به مرکز مخابرات سازمان ایجاب نموده که در هواشناسی به بحث مخابرات اهمیت جدی داده شود و می توان گفت که این سازمان از نظر تجهیز و خرید سیستم مخابراتی همواره پیش قدم بوده است در راستای توسعه و مدرنیزه کردن شبکه ایستگاه های استان می توان به موارد ذیل اشاره نمود :

۱- سرکشی مداوم و مستمر به سکوهای هواشناسی ادوات فنی و سایر دستگاه های هواشناسی رفع نواقص و خرابیها .

۲- تعمیر و تنظیم دستگاههای بی سیم و مخابراتی از قبیل تلفن ، فاکس، رایانه و سیستم **PCTELEX** .

۳- توسعه و تجهیز ادوات فنی ایستگاهها و تعمیر ادوات و ساخت ابزار مورد نیاز ایستگاههای هواشناسی .

۴- نصب سیستم سوئیچ در اداره کل هواشناسی استان بمنظور سرعت بخشیدن به ارسال و دریافت اطلاعات جوی ایستگاهها، دریافت تصاویر و نقشه های ماهواری .

۵- برقراری خطوط تلگرافی نقطه به نقطه نصب سیستم **PCTELEX** و مودم و تجهیز کلیه ایستگاه هابه رایانه

۶- پیگیری تاسیس ایستگاههای تازه تاسیس اقلیم شناسی اصلی و معمولی و سینوپتیک تکمیلی .

۷- درخواست ادوات و تجهیزات ایستگاههای تازه تاسیس و نصب در پلاتفرم مربوط .

۸- انجام بازرسی مداوم و کالیبراسیون ادوات ایستگاههای تابعه .

۹- افزایش تعداد خطوط هواگو شماره ۱۳۴ جهت دسترسی آسان متقاضیان به داده ها و اطلاعات هواشناسی.

د-فعالیت های اداره تحقیقات هواشناسی کشاورزی سرارود

۱- آمادگی همکاری و مشارکت در طرحهای تحقیقاتی و تدام همکاری با دیگر سازمانها بخصوص سازمان

کشاورزی مرکز تحقیقات کشاورزی دیم سرارود

۲- تبادل اطلاعات و تجارب بادیگر مراکز تحقیقات هواشناسی کشاورزی کشور

۳- بررسی و فعالیت بر روی محصولات مهم استان و محصولاتی که در ایستگاه معرفی و به مرحله کشت ازدیادی می‌رسند

۴- تشکیل جلسات بحث و تبادل نظر با کارشناسان پیش‌بینی در راستای افزایش صحت پیش‌بینی‌های کوتاه مدت و فصلی کشاورزی و همچنین صدور بموقع اخطار به‌های جوی و ارائه راهکارهای مناسب جهت کشاورزان

۵- ارائه مقاله‌ای در رابطه با بررسی شرایط زراعی و اقلیمی در پایان هر سال زراعی

۶- ادامه و تکمیل بانک اطلاعاتی داده‌های ایستگاه هواشناسی سرارود

۷- ادامه بررسی و ارزیابی دو نوع محصول عمده گندم و جو دیم در مرکز تحقیقات دیم سرارود و ارائه نتایج حاصله بصورت بولتن‌های علمی و ترویجی

۸- تداوم تشکیل جلسات پیش‌بینی کشاورزی در روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته با حضور کارشناسان سازمان کشاورزی و اعلام توصیه‌های لازم به کشاورزان از طریق صدا و سیما و سایر رسانه‌های گروهی

عناوین خدمات هواشناسی و کاربرد آن

هوا و اقلیم از مباحث اصلی در مسائل جهانی محیط زیست و توسعه است که امروزه جایگاه ویژه‌ای در صدر برنامه‌های کلان بین‌المللی دارد. از آنجا که وقوع رویدادهای مخرب اقلیمی بر فعالیت‌های انسانی تاثیر گذار می‌باشد هواشناسی توانسته است توجه عامه مردم و نیز مسئولین و برنامه‌ریزان را به موضوع هوا و اقلیم جلب نماید با توجه به غیر کنترل بودن عوامل طبیعی، شناخت دقیق و به موقع و کاربرد صحیح اطلاعات مربوط به هوا، میتواند منجر به توسعه پایدار گردد هواشناسی دارای طیف گسترده و وسیعی در زمینه‌های مختلف بوده که گستردگی آن در زمینه ساز انجام مطالعات دقیق و برنامه‌ریزی است. با توجه به وظایف اصلی سازمان هواشناسی مبنی بر جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، صدور پیش‌بینی‌های به موقع و نقش این سازمان در تحقیقات علمی و زیر بنایی کشور از جمله عناوین خدمات این اداره کل میتوان موارد ذیل را عنوان کرد:

۱- صدور پیش‌بینی‌های کوتاه مدت، میان مدت، اخطار به و هشدارهای جوی هواشناسی.

۲- ارائه پیش‌بینی و اطلاعیه‌های هواشناسی به صدا و سیما.

- ۳- همکاری با دانشجویان و محققان در تهیه پایان نامه های دانشجویی و پروژه های تحقیقاتی .
- ۴- تهیه و توزیع شناسنامه های اقلیمی هواشناسی .
- ۵- تهیه و توزیع سالنامه های هواشناسی .
- ۶- تهیه و توزیع گزارش نرمال های استاندارد اقلیمی .
- ۷- تهیه و توزیع بولتن های هفتگی، ماهیانه، فصلی ، و سالنامه هواشناسی .
- ۸- اعلام وضعیت جوی حال و پیش بینی ۴۸ ساعته آینده کلیه شهرهای استان با تلفن گویا ۱۳۴ .
- ۹- همکاری در بازدید دانشجویان و دانش آموزان از ایستگاههای مختلف هواشناسی .
- ۱۰- همکاری در تهیه آمار مورد نیاز متقاضیان داده های هواشناسی .

کاربران اطلاعات هواشناسی

استانداری، فرمانداری، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان، سازمان جهاد کشاورزی، سازمان مسکن و شهرسازی، آب منطقه ای غرب ، برق منطقه ای، شهرداری، صدا و سیما ، منابع طبیعی ،شرکتهای ساختمانی و مهندسین مشاور مانند مهاب قدس و تماب و ۰۰۰ هواپیمایی کشوری، هواپیمایی جمهوری ، هوانیروز، نیروی هوایی ارتش ، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی ، حفاظت و محیط زیست ، بنادر و کشتیرانی ، دانشگاه رازی ، دانشگاه آزاد ، دانشگاه امام حسین (ع) دانشگاه پیام نور ، جهاد دانشگاهی ، آموزش و پرورش و بسیاری از شخصیت‌های حقیقی که جهت تحقیقات و مطالعات فردی خود نیاز به اطلاعات هواشناسی دارند

سیستمهای اطلاع رسانی و مخابراتی هواشناسی کرمانشاه

با توجه به پیشرفت روز افزون علوم و فنون و ظهور تکنولوژیهای جدید در عرصه سیستمهای مخابراتی و اطلاع رسانی هواشناسی استان در همین رابطه گامهای بلندی برداشته است تا بتواند با صدور بموقع پیش آگاهی در کاهش بلایای طبیعی نقش عمده ای ایفا کند که میتوان به موارد ذیل اشاره کرد :

الف) سیستم هواگو

این سیستم یک مجموعه کاملاً خودکار است که در طول شبانه روز آماده پاسخگویی پیرامون وضعیت جوی کشور و استان می باشد در این سیستم کارشناسان هواشناسی پیش بینی وضع هوای استان و شهرهای تابعه را وارد رایانه نموده و عامه مردم بوسیله تماس تلفنی با شماره ۱۳۴ و با کدها و راهنمایی های که سیستم در اختیار آنها قرار می دهد از وضعیت جوی استان و یا شهر مورد نظر خود اطلاع خواهند یافت . اطلاعاتی که این سیستم در اختیار می گذارد عبارت است از ۱-پیش بینی وضعیت جوی در ۲۴ ساعت آینده ۲- حداقل و حداکثر دما ۳- حداقل و حداکثر رطوبت ۴- میزان بارندگی و ارتفاع برف ۵- سمت و سرعت باد ۶- اطلاع از تفسیر نقشه های هواشناسی ۷- اطلاع از توصیه های کشاورزی و پیش آگاهی های هواشناسی

ب) ایستگاه ماهواره ای VSAT

سازمان هواشناسی برای افزایش کیفیت و ضریب اطمینان بیشتر خواستار یک شبکه انتقال داده ها شده است که با استفاده از پایانه های ماهواره ای VSAT به صورت یک شبکه ستاره ای عمل می کند . در این شبکه ایستگاههای مراکز استان اطلاعات خود را بصورت همزمان با سرعت قابل قبولی به مرکز مخابرات سازمان انتقال داده و یا دریافت خواهند نمود.

ج) سیستم سوئیچینگ

یکی دیگر از فعالیتهای این اداره کل در راستای کاهش اثرات بلایای جوی و اقلیمی در جهت اقدامات پیشگیرانه قبل از وقوع حادثه راه اندازی سیستم سوئیچ در مرکز اداره کل با هزینه ای بالغ بر ۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال با همکاری ستاد حوادث غیر مترقبه استان و تامین اعتبار لازم توسط ستاد بوده است . این سیستم ،مجموعه اتوماتیک جمع آوری هدایت،پردازش داده ها و تصاویر ماهواره ای می باشد که شامل کامپیوتر های اصلی سرویس دهنده شبکه ،کامپیوترهای کاربران مختلف از جمله مخابرات ،پیش بینی و پلات و آنالیز نقشه های هواشناسی و کامپیوتر شهرستانهای تابعه از جمله کنگاور،روانسر،اسلام آباد غرب، سرپل ذهاب ، فرودگاه کرمانشاه ، قصرشیرین و سنقر و کلیائی که مستقیماً به سیستم مادر متصل می شوند می باشد . با استفاده

از این سیستم میتوان به اطلاعات ذیل که جهت امنیت ناوبری هوایی و صحت پیش بینی های صادره نقش مهمی دارند دست یافت :

۱- دریافت و ارسال همزمان اطلاعات هواشناسی ایستگاههای جهان از طریق خطوط تلگرافی نقطه به نقطه توسط ۱۰ کانال که قابلیت افزایش تا ۱۶ کانال را دارد .

۲- امکان عملی دریافت و ارسال اطلاعات، نقشه های هواشناسی و تصاویر ماهواره ای از طریق شبکه ماهواره ای **VSAT** .

۳- امکان پردازش اطلاعات از جمله تهیه بولتن، مرتب سازی اطلاعات، قبول آدرس و ایجاد فایل های مورد نیاز .

۴- امکان دریافت کلیه تصاویر ماهواره ای هواشناسی، نقشه های پیش بینی جهانی و منطقه ای در راستای بهبود پیش بینی استانی .

۵- دریافت هوای کلیه فرودگاههای نیمکره شمالی، هشدارهای جوی صادره در تمامی فرودگاههای معتبر و خطوط پرواز **ICAO** در راستای تامین امنیت و سلامت پرواز .

۶- تهیه و نمایش بیش از ۴۵ نوع بولتن گزارشات هواشناسی جهت راه اندازی و بهبود کیفیت پیش بینی استانی .

۷- اعلام خرابی سیستم شامل خرابی خطوط، سخت افزار و بر روی صفحه مانیتور و هشدارهای صوتی .