

کاربرد آب و هواشناسی

دکتر مجید زاهدی

گروه جغرافیای دانشگاه تبریز

مقدمه:

در بررسی مسائل معماری، بافت شهرها، روستاها، کشاورزی و... نقش و تأثیر عوامل آب و هوایی بخوبی خودنمایی می‌کنند و به صورت یک پدیده بفرنج به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک، مشکلات حاد برای مردم ایجاد می‌کند. اهالی بومی هر منطقه از روی تجربیات پیشینیان، مسکن و گشت و کار خود را سامان می‌دهند و به علت تداوم و استمرار عوامل اقلیمی عکس‌العمل منطقی از خود نشان داده و در نتیجه نوع محصولات کشاورزی، معماری و بالاخره معیشت و زندگیشان را با آن هماهنگ و منطبق می‌سازند. به طوری که پس از مطالعات و بررسیهای علمی، بعضی از تدابیر سنتی پذیرفته می‌شود ولی عوام به علت عدم آشنائی و اطلاعات کافی و علمی نمی‌توانند با کلیمای محل خود برخورد کامل "اصولی داشته و حداکثر بهره‌برداری را از محیط کسب نمایند. در زیر به چند مورد کاربرد علم آب و هواشناسی می‌پردازد تا اهمیت شناخت آب و هوای یک مکان جغرافیائی توجیه شده و بهره‌گیری صحیح و اجتناب از عوارض سوء آن مد نظر قرار گیرد:

آب و هوا و کشاورزی:

در برنامه‌ریزیهای کشاورزی، اطلاع دقیق از میزان بارندگی درجه حرارت و نحوه توزیع آن اهمیت فوق‌العاده‌ای در تعیین نوع محصولات کشاورزی بر مبنای پربود گیاهی دارد. به عنوان مثال در آذربایجان سرمای ناگهانی در فصل بهار محصولات سردرختی را به شدت تهدید می‌کند که تواتر سرماها نیز قابل توجه می‌باشد به طوری که این امر به عنوان یک عامل اصلی سبب می‌شود که باغداران ناآگاهانه و بدون مطالعه و مشورت، درختان زردآلو و بادام را که بر اساس

تجربیات اقلیمی و اقتصاد کشاورزی پایه‌گذاری شده است نابود و زمین آنها را به درختان دیگر اختصاص دهند که خود این تغییر و تبدیل مشکلات بعدی را فراهم می‌سازد.

کشت انواع محصولات کشاورزی حتی استعمال کودها و سموم کشاورزی بدون مطالعه دقیق آب و هوای منطقه امری غیر علمی و غیر اصولی خواهد بود. به طوری که کولیس جرج و دیوی *Collis George and Davy* در اهمیت شناخت آب و هوا در کشاورزی چنین اظهار می‌دارد:

تجزیه و تحلیل بسیاری از آزمایشات کشاورزی که در آن عوامل بیولوژیکی دخالت داشته پس از گذشت یک قرن به علت فقدان

شواهد با آمارهای محیطی، غیرقابل استفاده خواهند بود به طوری که اگر نتوانیم یک روشی قابل درک و ثبت آمارهایی را در مورد تعیین خصوصیات خاک، محل و میکرومتئورولوژی که کنترل‌کننده عکس‌العملهای بیولوژیکی می‌باشند پیاده کنیم، تعیین اهمیت و روابط بین این عوامل امکان‌پذیر نخواهد بود.

گرچه هنوز انسان بجز در مقیاسهای بسیار کوچک قادر به تغییر آب و هوا نیست ولی می‌تواند عملیات کشاورزی را طوری تنظیم نماید تا با شرایط اقلیمی مطابقت داشته باشد.

آب و هوا و معماری مسکن:

در طراحی ساختمانهای شهری،

روستایی و صنعتی بایستی آب و هوای محل کاملاً مورد نظر باشد و نسبت به عرض های جغرافیایی، وضع توپوگرافی، سمت هموسی شیب زمین در جهات جغرافیایی و بالاخره میزان دریافت انرژی خورشیدی در فصل تابستان و پروت زمستان طرحی مناسب ارائه داد.

ترکیب متفاوت مسکن، در نواحی اقلیمی مختلف، اهمیت تأثیر عوامل آب و هوایی را در شکل دادن به مسکن به خوبی نشان می دهد. نشردگی خانه ها با کمترین سطح نمایان در نواحی سردسیر برای جلوگیری از نفوذ سرما، مجاورت پیوسته خانه ها با پنجره های کوچک، دیوارهای کلفت در اقلیم گرم و خشک برای جلوگیری از نفوذ تابش آفتاب در تابستان و برعکس ترکیب باز مجموعه های مسکونی در اقلیم گرم و مرطوب به منظور امکان برقرار شدن جریان هوا در درون مجموعه برای از بین بردن شرایط ناراحت کننده گرما و رطوبت، همه نشان می دهد که قرن ها انسان سعی در ایجاد مسکنی نموده که بتواند از شدت مشکلات اقلیمی محیط زیست خود بگاهد و در عوض از جنبه های مطلوب آن بهره مند شود.

اگر آب و هوای کویر را با سواحل دریای خزر در نظر گرفته و مقایسه نمایم متوجه خواهیم شد که فرم و مصالح به کار رفته در کویر مرکزی با تمام خصوصیات مطلوب و منطقی محلی، نمی تواند در ساختمانهای شمال کاربرد داشته باشد یعنی حتی در ساختمان مسکن لازم است، نوع مصالح ساختمانی با وضع اقلیمی منطقه متناسب و از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه باشد به طوری که خشت های گلی در معماری شهرهای کویری مانند یزد ضمن عایق بودن در مقابل تغییرات درجه حرارت از نظر استحکام با تیر آهن رقابت می کند. پس هر اقلیم، طرح، معماری و مصالح ساختمانی خاص خود را می طلبد.

آب و هوا و صنعت، حمل و نقل:

در ساختن کارخانه بایستی به مسافت طریف آب و هوایی از قبیل نورگیر بودن، داشتن دمای مناسب و نمناک بودن محیط کار توجه نمود.

در غالب اوقات به علت اثرات و تفریط های آب و هوایی، کارگران قادر به انجام فعالیت های سنگین مانند کار در معدن، احداث ریل، کار در مزارع وسیع کشاورزی و... نیستند پس باید مطالعه نمود که در چه زمانی از ساعات شبانه روز بازده کارگران مطلوب خواهد بود و بر مبنای آن ساعات کار را تنظیم نمود.

آب و هوای مناسب به مقدار زیاد موجب پایین آمدن هزینه ها از طریق کاهش مدت زمان اجرای پروژه ها می گردد.

از عوامل آب و هوایی مانند باد و تشعشع خورشید، می توان به عنوان انرژی در به حرکت درآوردن آسیب های بادی، ذخیره و مصرف انرژی خورشیدی استفاده نمود.

گرمای بیش از حد شهرها، بارانهای سیل آسا، سرمای ناگهانی، هدم دید خوب به علت مآلود بودن فضا، میزان تصادفات را در جاده ها به میزان قابل توجه افزایش می دهد.

مهمترین دشمن جاده ها رطوبت است. بنابراین در راه سازی در مناطق سرد و معتدله بایستی دامنه هایی که بیشتر انرژی خورشیدی دریافت می کنند به احداث جاده اختصاص داد. چه اگر جاده در سمت روبه شمال دامنه ساخته شود، مدت زمان بیشتری آب باران به ویژه برف در سطح زمین باقی می ماند و در نتیجه باعث یخ زدگی جاده ها، لغزش اتومبیلها، تصادفات و در نهایت به علت ترکیب جاده، همر ملهید آن نیز کاهش می یابد. برعکس در مناطقی که درجه حرارت بالا است، شدت

گرما باعث نرم شدن آسفالت خواهد شد. رنگ زدگی، رنگ پریدگی اجسام در مقابل تابش خورشید، حمل گرد و خاک توسط باد، ورود آنها در ماشین آلات و بالاخره خراشیدگی سطح ماشین توسط گرد و خاکی که به وسیله باد حمل می شود از عوامل آب و هوایی است.

آب و هوا و پزشکی:

اگر آمار و اطلاعات مربوط به شیوع پراکندگی امراض در مناطق مختلف مورد بررسی قرار گیرد مشاهده می شود که بروز و گستره آنها در مکانهای مختلف آب و هوایی و فصل چهارگانه و بالاخره با تغییرات درجه حرارت و رطوبت متناسب می باشد و حتی بعضی امراض مربوط به حساسیت های گلیمایی بود و تنها با ادامه زندگی در آب و هوای مناسب ارگانیک پیچیده مشخص، امکان پذیر است از عوامل مهم آب و هوایی نزدیکی دوری از دریا و ارتفاع محل از سطح مینا (سه دریاهای آزاد) می باشد و در هر یک از مناط جغرافیایی و توپوگرافی، آب و هوایی حاکم است که از نظر پزشکی حائز اهمیت می باشد برای روشن شدن مطلب، در زیر به بعضی خواص درمانی گلیمایی کوهستانها و سواحل دریاها به اختصار می پردازد:

در کوهستانها تغییرات درجه حرارت زیاد و ممکن است تا ۴۰ درجه سانتی گرا برسد و این تغییرات باعث تحریک و تشبیه اندام انسانی می شود.

هوای کوهستان تقریباً از ۶۰۰ متر به بالا صاف است و در ارتفاع بیش از ۱۰۰۰ متر خلوص آن کامل می گردد یعنی در این ارتفاع هوا صاف و ماری از هرگونه میکروب مواد ایجاد کننده آلرژی (حساسیت) و گرد غبار می باشد. درختان برگ سوزنی شکل (کاج) در این ارتفاعات به خوبی رشد می کنند و د

اندام خود جوهر تریانتین اندوخته دارند و از نظر پزشکی تنفس در این محیط برای سلولین مفید می باشد.

فشار هوا برای هر یکصد و پنج متر ارتفاع، یک سانتی متر ارتفاع جیوه کاهش می یابد. با کاهش فشار هوا در ارتفاعات، مولکولهای هوا از هم فاصله بیشتری می گیرند و در نتیجه هوا رقیق تر می شود و فشار اکسیژن نیز به تبعیت از جو کاهش پیدا می کند به طوری که فشار ۲۱ درصد اکسیژن در جلگه، در ارتفاع ۲۰۰۰۰ متری به ۵/۸ درصد تقلیل می یابد که در این صورت با افزایش تعداد دم و بازدم می توان این کمبود را جبران نمود ولی برای افرادی که از فشار بالا و ناراحتی قلبی رنج می برند، ارتفاع بالاتر از ۱۰۰۰۰ متر مضر تشخیص داده می شود.

از ارتفاع ۱۰۷۰۰ متر به بالا در اثر کاهش فشار جو دستگاه سمپاتیک پی در پی تحریک می شود و باعث ترشح آدرنالین می گردد و در این صورت قدرت گلبول سازی طحال بالا می رود و تعداد گلبولهای قرمز در خون افزایش می یابد که این امر برای افراد کم خون مفید می باشد و در صورتی که شخص ۲۰ روز در کوهستان اقامت کند تولید گلبول قرمز به حد اکثر خود می رسد.

آب و هوای کوهستانی باعث بالا رفتن متابولیسم یا سوخت و ساز بدن می شود و اشتها را بالا برده و گلیکوژن کبد و عضلات را پائین می آورد و در کاهش قند خون نیز موثر است.

سرماي کوهستان روی اندام انسانی تأثیر می گذارد و باعث افزایش مقاومت در مقابل خستگی، تقویت اعصاب و بالاخره سبب بهتر شدن وضع روحی شده و سلامتی و شادابی به انسان می بخشد. البته بایستی اضافه نمود که سرمای تا ۵- درجه قابل تحمل است ولی از آن به بعد اثرات نامطلوبی دارد.

تحقیقاتی که انستیتوی پزشکی قرقیزستان

واقع در ارتفاع چهار هزار متری کوههای تیان شان انجام داده است، اعلام کرده که زندگی در مناطق کوهستانی استقامت ارگانسیم انسان را در برابر اثرات نامساعد محیط افزایش می دهد. به عنوان مثال، ساکنین کوهستانها در صورت لزوم ارتفاع ۱۱ هزار متری و حتی ۱۲ هزار متری را تحمل می کنند ولی افرادی که در دشتها و جلگه ها زندگی می کنند در ارتفاعات ۷ هزار متری بیپوش می شوند.

به خاطر مزایای آب و هوای کوهستانی در بعضی از کشورهای پیشرفته استراحتگاههایی در ارتفاعات ساخته اند که افراد مریض پس از مرخصی از بیمارستان دوره نقاهت را در این استراحتگاهها به سر می برند که در بهبود سریع بیماران موثر بوده و از نظر روحی توانبخش می باشد.

در برابر آب و هوای کوهستانی، آب و هوای ساحلی نیز از نظر پزشکی دارای خصوصیات زیر می باشد.

یکی از خواص بارز سواحل دریاها، بالا بودن فشار هوا است و در نتیجه هوا از نظر اکسیژن و ازت فنی می باشد همچنین فضا حاوی کلرورسدیم و ید به شکل نمکهای گیاهی و برم (برومورهای قلیایی) و سیلیس به حالت کلوئیدی است.

سواحل ماری از گرد و غبار بوده و از نظر میکروب آلوده نیست. رطوبت هوا در کنار دریا آرام بخش بوده و باعث نرمی پوست می شود. آب و هوای دریایی در درمان سل های فیر ریوی، رماتیسم های مزمن، نارسایی غدد داخلی خیلی موثر می باشد. البته باید اضافه نمود که آب و هوای ساحلی برای مبتلایان به سل ریوی و اختلالات هاضمه به ویژه گاستریت مضر می باشد.

نتیجه و خلاصه:

خلاصه اینکه لازم است، مهندسان،

معماران، پزشکان، جامعه شناسان، زمین شناسان، جغرافیدانان، زیست شناسان، مدیران، کشتیرانان، بیمه گران، آژانسهای توریستی و برنامه ریزان شهری-روستایی، کشاورزی، صنعتی و... در تحقیقات و پروژه های خود از همکاری و مشاورت آب و هواشناسان مجرب بهره گیرند تا نتایج بررسیها، جامع و به واقعیت نزدیکتر باشد.

* منابع *

۱- توسلی - محمود، ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک ایران، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران ۱۳۵۸.

۲- جن - هوچنگ، کشاورزی و آب و هوا، ترجمه امین علیزاده و عوض کوچکی - دانشگاه فردوسی، مشهد، ۱۳۵۷.

۳- مقتدر مذهبی - عبدالحسین، آب و هواشناسی نوین، ناشر: مولف، تهران: ۱۳۵۰.

4-Budyko(M.I.) *Climate and life, Academic Press, London 1974.*

5-Dessens, Henri, *La Maitrise des Climats presses Universitaires de France, Paris, 1968.*

6-Grissolet(H) Guilmet(B.), Arlery(R.) *climatology methodes et pratiques, Gauthier-villars, Paris 1973.*

7-Olivier, John, *climate and man's environment, columbia university, New York, 1973.*

8-Peguy(Ch.Ph.) *Preis de climatologie, Masson Paris, 1970.*