



۳۲ مقاله

جغرافیای

دکتر محمد حسن گنجی
استاد و مدیر گروه جغرافیای دانشگاه تهران

از انتشارات
انستیتو جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب
نامی آشنا در جغرافیای ایران

تهران، ایران، جاده قدیم شمیران، چهار راه حقوقی، خیابان ایرج، شماره ۳۰

صندوق پستی ۲۳۶ ، تلفن ۷۶۵۶۹۱ ، تلگرافی ۲۹۹

الحق في حقائق



الحق في حقائق





۳۲ مقالة جغرافیائی

دکتر محمد حسن گنجی
استاد و مدیر گروه جغرافیای دانشگاه تهران

مؤسسه جغرافیائی و کارتوگرافی سحاب
نامی آشنا در جغرافیای ایران
آرامش ارسارات
کتابخانه کودکان
ساوه

تهران ، خیابان کوروش کبیر ، چهار راه حقوقی ، خیابان ایوج ، شماره ۳۰
صندوق پستی ۲۳۶ ، تلفن ۷۶۵۶۹۱ ، عنوان تلگرافی ۲۹۹ - تهران

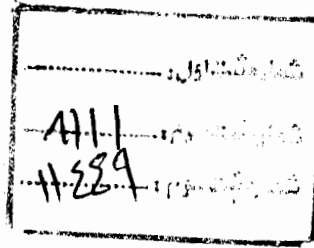
۳۰۰۱
کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان
خرید و فروش این کتاب اکیداً ممنوع است

شماره انتشاراتی

کلیه حقوق طبع و نشر و تجدید چاپ متعلق به مؤسسه جغرافیائی و کارتوگرافی
سحاب است و هرگونه استفاده از تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه ناشر
ممنوع است .

این کتاب تحت شماره ۱۲۹ مورخ ۱۳۵۳/۲/۱۴ در دفتر کتابخانه ملی ثبت
و در ۲۰۰۰ جلد به چاپ رسیده است

چاپخانه زیبا تهران



فهرست مقالات

عنوان مقاله	صفحه
مقدمه مؤلف	سه
مقدمه ناشر	نه
۱ - دون ژوان ایران	۱
۲ - انحطاط شهر بیرجند	۱۰
۳ - خشکسالی در قاینات	۱۷
۴ - گوشه‌ای از تاریخ صفوی	۲۵
۵ - همسایه جوان ما پاکستان	۳۳
۶ - گوشه‌ای از تاریخ (مذهبی پادشاهان قدیم ایران)	۴۷
۷ - فرضیه جدید درباره پیدایش منظومه شمسی	۵۲
۸ - خیام و دنیای امروز	۶۰
۹ - تاریخچه نهضت‌های پان بمناسبت جنبش پان ایرانیسم	۶۶
۱۰ - مفهوم واقعی نژاد	۷۵
۱۱ - خاورمیانه کجا است	۸۰
۱۲ - تغییر سطح دریای خزر	۸۸
۱۳ - دانشگاه‌های آمریکا	۹۷
۱۴ - تقسیمات اقلیمی ایران	۱۰۱
۱۵ - محیط جغرافیائی ایران	۱۳۹

۳۳۰ — ۹۹۴۸

۱۵۰	۱۶ - محیط طبیعی بلوچستان و سیستان
۱۵۷	۱۷ - جغرافیا و آمار
۱۶۰	۱۸ - تأثیر آب و هوا در زندگی بشر
۱۶۹	۱۹ - ملاحظات دربارۀ باران چند سال اخیر ایران
۱۷۹	۲۰ - مفهوم جغرافیا و روش تدریس آن
۱۹۰	۲۱ - آب و هوای خلیج فارس
۲۱۵	۲۲ - تغییرات آب و هوا
۲۲۴	۲۳ - برتراندراسل و جغرافیا
۲۲۸	۲۴ - سخنی چند دربارۀ هواشناسی
۲۳۲	۲۵ - بررسی اجمالی باران ۱۳ سال اخیر ایران
۲۴۰	۲۶ - بررسی اجمالی تابش آفتاب در چند نقطه ایران
۲۴۹	۲۷ - ملاحظات موقت راجع به تبخیر در ایران
۲۵۸	۲۸ - میزان باران و منابع آب ایران
۲۷۷	۲۹ - مطالعه اجمالی در باره مسائل هوا و فضا
۲۸۶	۳۰ - ملاحظات دربارۀ نظرات و روشهای نو در جغرافیا
۲۹۷	۳۱ - جغرافیای تاریخی و روش تحقیق آن
۳۰۰	۳۲ - سرزمین خود را چگونه بشناسیم
۳۱۱	منابع
۳۱۳	فهرست نامهای جغرافیائی
۳۲۶	فهرست نامهای اشخاص
۳۲۹	فهرست مطالب
۳۳۲	مقالات کتاب در نشریاتی که بچاپ رسیده است
۳۳۵	کتاب زیر چاپ

مقدمه

از آنجائی که فکر چاپ این مجموعه در اثر روابط نویسنده و آقای عباس سحاب مدیر و بنیانگذار مؤسسه جغرافیائی و کارتوگرافی سحاب به میان آمد و چاپ آن به همت آقای عباس سحاب امکان پذیر شده بی مناسبت نمیداند که این مقدمه را با یادآوری آن روابط آغاز کند .

در سالهای اول بعد از جنگ جهانی دوم بود که نقشه‌ای از ایران که در تهران بوسیله آقای سحاب چاپ شده بود بدستم افتاد . باید یادآور شوم که در آن سالها چاپ نقشه کاری گران و از نظر فنی بس دشوار بود و بغیر از مقامات رسمی نظامی مانند اداره جغرافیائی ارتش کسی را جرأت چاپ نقشه نبود و متأسفانه نقشه‌های آن اداره را طوری در محاق محرمانه بودن مخفی میداشتند که بود و نبود آن برای ما که بدانها کمتر دسترسی داشتیم یکی بود . در چنان شرائطی شاید نقشه مؤسسه سحاب برای اینجانب بسیار جالب بود .

بیاد دارم در جرگه چند نفر جغرافیدانان آن روز دانشگاه تهران که در واقع جغرافیدانان تمام کشور بودند به نقشه سحاب حملات شدیدی شد و آنرا بی فایده قلمداد کردند تنها مدافع سحاب و نقشه او من بودم و حرف من این بود که با تمام نقائصی که در نقشه مشهود است این امکان هست که ناشر و تهیه کننده نقشه را تشویق کنیم که بتدریج از حشو و زوائد نقشه خود کاسته و بر اطلاعات مفید آن بیفزاید .

همان روزها بسراغ آقای عباس سحاب رفتم و او را در يك خانه محقری در خیابان جابری (شکوفه) پیدا کردم او در اطاقی پر از کتاب و نقشه و لوازم نقشه کشی سخت سرگرم تهیه نقشه دیگری بود . بعد از انجام مراسم معرفی ضمن تشویق او به ادامه کاری که آغاز کرده بود متذکر شدم که چگونه میتواند ارزش علمی کارهای خود را

بالاخر ببرد. برخورد ساده من و سحاب در آن روز سر آغاز يك رابطه دوستانه‌ای شد که هنوز هم ادامه دارد و در تمام این مدت من کوشیده‌ام که کار فنی او را در مسیر کارتوگرافی علمی قرار دهم و او هم همیشه نظر مشورتی مرا بجان و دل پذیرفته است. حالا آقای عباس سحاب با پشتکاری که در ۳۷ سال اخیر از خود نشان داده و با همکاری فرزندان برومندش که همه شغل او را برگزیده‌اند مرد موفقی است که اگر چه از تلاشهای ممتد خود طرفی چنانچه باید نبسته در رابطه با نقشه و کارتوگرافی نامی بدست آورده است و من یقین دارم که در آینده کسانی که درباره تاریخ نقشه در ایران مطالعه میکنند نام عباس سحاب و خانواده او را در ردیف اشخاصی مانند جان بارتولومئو (در اسکاتلند) جرج فیلیپ (در انگلستان) کارل ونشو و ژرژوسترمن (در آلمان) و سایر مؤسسات کارتوگرافی که دارای شهرت جهانی هستند یاد خواهند کرد.

باری در تیرماه سال ۱۳۵۲ آقای عباس سحاب به من اطلاع داد که تصمیم گرفته است علاوه بر چاپ نقشه و اطلس دست به چاپ کتابها و آثار جغرافیائی دیگر نیز بزند و از من خواست که اثر نوشته‌ای برای چاپ در اختیارش قرار دهم تا فعالیت جدید خود را بیاس مشورت‌های بی‌دریغ که طی سالها از من دریافت کرده با اثری از من شروع کند. با شرمندگی اعتراف کردم که اثر آماده‌ای ندارم سحاب از من خواست که جزوات درسی خود را در اختیارش قرار دهم به او گفتم چون شاگردان من محبت کرده و جزوات درسی مرا به صورتهای مختلف بنام خود چاپ کرده‌اند موجبی برای چاپ مجدد آنها نمی‌بینم مگر اینکه آنها را سر فرصت مورد تجدید نظر دقیق قرار دهم.

خلاصه بعد از مذاکرات مفصل چنین تصمیم گرفتیم که ۳۲ مقاله و گفتار از میان آثار متعدد خود انتخاب کرده و در جنگی تحت عنوان ۳۲ مقاله به چاپ برسانیم و نتیجه همین کتابی است که اکنون به‌خوانندگان و علاقمندان به جغرافیا تقدیم میشود.

اکنون بعد از این مقدمه می‌خواهم به بیان اصل مقدمه ۳۲ مقاله بپردازم. انتخاب ۳۲ مقاله به مناسبت سی و دومین سال تدریس لایق‌قطع من در دانشگاه تهران است (دو سال خدمت مقدس نظام وظیفه و چند ماه تدریس قبل از آن در این محاسبه به حساب نیامده است) که بموازات آن همواره مشاغل دیگری در خارج دانشگاه نیز داشته‌ام. این تعداد از میان شماره بیشتری مقالات برگزیده شده و در این گزینش نظر این بوده است که هم‌آهنگی بیشتری در جنبه‌های علمی مقالات وجود داشته باشد. از تحلیل و تجزیه‌ای که از عناوین مقالات براساس شماره گراری فهرست این

کتاب بعمل آمده نتیجه زیر بدست آمده است .

نوع مقالات جغرافیائی	تعداد	
جغرافیای طبیعی	۱	(شماره ۱۲)
جغرافیای ریاضی	۱	(شماره ۷)
جغرافیای تاریخی	۲	(شماره ۱ و ۳۱)
جغرافیای شهری	۱	(شماره ۲)
جغرافیای سیاسی	۴	(شماره ۵ و ۹ و ۱۰ و ۱۱)
جغرافیای عمومی	۵	(شماره ۳ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۲۳)
روش تدریس و تحقیق	۳	(شماره ۲۰ و ۳۰ و ۳۲)
نوع مقالات اقلیم شناسی و هواشناسی		
هواشناسی عمومی	۲	(شماره ۱۸ و ۲۴)
اقلیم شناسی	۲	(شماره ۱۴ و ۲۱)
تغییرات اقلیمی	۱	(شماره ۲۲)
بررسی و تحقیق در مسائل هواشناسی	۵	(شماره ۱۹ و ۲۵ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸)
مسائل هوا و فضا	۱	(شماره ۲۹)
نوع مقالات تاریخی و متفرقه		
تاریخی	۲	(شماره های ۴ و ۶)
متفرقه	۲	(شماره های ۸ و ۱۳)
جمع	۳۲	مقاله

بطوری که در فهرست کتاب مشاهده میشود مقالات ۳۲ گانه به ترتیب قدمت زمانی در این مجموعه به چاپ رسیده و کمترین دخل و تصرفی در مطلب و حتی در روش تحریر نوشته ها بعمل نیامده است و در نتیجه مجموعه مقالات نه فقط اشتغال فکری نویسنده را در سالهای گذشته بخوبی نشان میدهند بلکه از تغییر تدریجی که در سبک نگارش او به تبعیت از نفوذ زمان بوجود آمده حکایت میکند .

به جرأت میتوان گفت که مطلب هیچ يك از مقالات این مجموعه از جزوات درسی نویسنده اقتباس نشده ولی مسلم است که بین موضوع مقالات و سوابق تحصیلی و تخصصی رابطه صمیمانه وجود دارد . هدف نویسنده در زمان تهیه مقالات نه فقط تنها

تحقیق بوده بلکه در هر مورد خواسته است روش کار را بدانشجویان دانشگاه ونیز کارمندان فنی هواشناسی کل کشور ارائه دهد (نویسنده از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۴۶ سمت مدیریت کل هواشناسی را بر عهده داشته است) بسیاری از مقالات تحت تأثیر شرایط زمان تهیه شده و چه بسا که مطلب آنها با واقعیات امروز کشور ما مطابقت ندارد و حتی ممکن است مراجع تحقیق و منابع مورد استفاده آنها نسبت به آنچه امروز متداول و فراهم است ناچیز بنظر آید از این رو لازم میدانم که درباره مقتضیات زمان و ارزش واقعی بعضی از مقالات منصفانه اظهار نظر نماید.

مقاله انحطاط جغرافیائی شهر بیرجند در سال ۱۳۲۵ و در موقعی برشته‌تحریر درآمده که شهر مولد نویسنده در نتیجه سالهای دشوار محرومیت از توجه حکومت مرکزی و عسرت ناشی از فشار اقتصادی جنگ دوم جهانی و از همه گذشته قحط و غلای ناشی از قهر طبیعی یا خشکسالی ممتد سخت گرفتار بوده و واقعاً لحظات آخر عمر خود را به‌صورت یک شهر میگذرانده است. در آن سال جمعیت بیرجند به وضع وحشت‌آوری تقلیل یافته بود و هر کس که دستش میرسید به مشهد و حتی به تهران که دسترسی بدان مثل امروز آسان نبود مهاجرت میکرد. بازارهای خالی از کسبه و خانه‌های قفل شده و باغهای خشکیده شخص را بیاد شهرها و مساکن متروکی می‌انداخت که در اصطلاح جغرافیدانان آمریکائی به «شهرهای جن‌زده» معروفند (در مغرب آمریکا شهرهای زیادی وجود دارد که تحت فشار هجوم طلا بوجود آمد و بعد از عمر کوتاهی که جمعیت آن به نواحی غربی‌تر نفوذ میکردند خالی از سکنه به‌جا می‌ماندند و این قبیل شهرها را شهر جن‌زده می‌نامند ولی محققین آمریکائی مطالعات زیادی درباره عوامل جغرافیائی رشد و مرگ و تجدید زندگی آنها به عمل آورده‌اند).

مقاله مورد بحث در چنین شرائطی نوشته شده بود ولی درجمله آخر آن یادآور شده بودم که تنها ترریق یک خون اقتصادی تازه مانند سرمایه‌گزاری در یک‌صنعت و راهسازی و استفاده از منابع آب زیر زمینی میتواند از مرگ شهر بیرجند جلوگیری کرده و حتی آنرا دوباره جوان سازد. خوشبختانه در سالهای بعد با تغییر و تثبیت وضع سیاسی و اقتصادی کشور و با اجرای برنامه‌های اقتصادی و بالاخره راهسازی‌های متعدد و ایجاد کارخانه قند اسدآباد و حفر چاهای عمیق امروز شهر بیرجند جان تازه‌ای گرفته و در عداد شهرهای موقفی درآمده است که بهیچوجه قابل مقایسه با بیرجند سال ۱۳۲۵ نیست.

مقاله (پاکستان) در سال ۱۳۲۸ یعنی در دومین سال استقلال پاکستان نوشته شده و در پایان این مقاله گوشزد شده است که تنها مرور زمان عملی بودن تقسیم

شبه‌قاره هند را از محك آزمایش خواهد گذراند و بطوری که دیدیم هنوز ۲۵ سال یعنی عمر متوسط يك نسل جمعیت شبه‌قاره نگذشته بود که ضعیف بودن طرح تفكیک یا استقلال پاکستان شرقی یا بنگلادش به اثبات رسید.

مقاله «تاریخچه نهضت‌های پان» در سال ۱۳۳۰ یعنی در موقعی نوشته شده که فعالیت‌های حزبی در ایران شدید و از جمله نام حزب جوان پان‌ایرانیست ورد زبانها بود در پایان این مقاله یادآوری شده است که نهضت‌های پان در هیچ‌جا دیرپا نبوده و عمر کوتاهی داشته است.

مقاله «تقسیمات اقلیمی ایران» که در سال ۱۳۳۴ به چاپ رسیده و خود خلاصه‌ای از پایان نامه دکتری نویسنده است که اصل آن به زبان انگلیسی چاپ شده در حقیقت نقطه عطفی در زندگی علمی و اجتماعی او بشمار میرود زیرا که در نتیجه همان پایان نامه و شاید همان مقاله بود که در سال ۱۳۳۵ به مدیر کلی هواشناسی کشور برگزیده شدم و از آن تاریخ تا ۱۲ سال بعد تمام نیرو و فکرم در راه ایجاد و توسعه هواشناسی ایران بمصرف رسید. لزوم شناساندن فعالیت‌های هواشناسی در سطح کشور و نیز ضرورت راهنمایی هواشناسان و کارمندان هواشناسی در انجام خدمات و اجرای برنامه‌های تحقیقی ایجاب میکرد که در طول دوره تصدی پست ریاست هواشناسی سخنرانی‌های زیاد ایراد کنم و گزارشات زیاد از کنفرانسها و مجامع بین‌المللی علمی برای مقامات بالاتر دولت فراهم سازد و دستورالعمل‌های فنی تهیه کند و در عین حال مقالات مختلف بصورت نمونه‌هایی از آنچه ممکن است در يك تشکیلات هواشناسی انجام دهد به رشته تحریر درآورد.

آنچه در آن ۱۲ سال درباره هواشناسی و اقلیم‌شناسی نوشته و یا گفته‌ام بقدری زیاد است که امیدوارم اگر بتوانم در ایام فراغت بازنشستگی قسمتی از آن را بصورت کتابی جداگانه تقدیم علاقمندان کنم ولی برای این مجموعه جمعاً ۱۱ مقاله یا بطور متوسط برای هر سال خدمت در هواشناسی يك مقاله برگزیده‌ام که خود نمونه‌هائی از انواع کارهای انجام یافته در هواشناسی می‌باشند.

در سالهائی که عهده‌دار هواشناسی کشور بودم جوان بودن دستگاه و کم بودن اطلاعات آماری و ناقص بودن شبکه‌ها و از همه گذشته کمبود کارمند و وسائل کار و بخصوص منابع مطالعه اجرای هرگونه تحقیق علمی را بصورت قطعی غیر ممکن میساخت و به همین علت این سلسله مقالات را جز ملاحظات درباره یا نظراتی درباره مسائل نداشت‌ام و بیشتر مقالات را با همین عنوانها تهیه کرده‌ام.

این نکته لازم است که در میان مقالاتی که درباره هواشناسی در این مجموعه

گنجانده شده سه مقاله مفصل یعنی «تقسیمات اقلیمی ایران» و «آب و هوای خلیج فارس» و «میزان باران و منابع آب ایران» دارای ارزش خاص میباشد و بنظر خودم مقاله «تقسیمات اقلیمی ایران» مهم‌ترین مقاله مجموعه حاضر را بوجود می‌آورد زیرا که از طرفی در آن مقاله برای اولین بار سعی شده است که یک روش علمی و قابل قبول در سطح جهانی در تقسیم‌بندی آب و هواهای ایران بکار رود و از طرف دیگر ظرف بیست سالی که از معرفی آن تقسیم‌بندی می‌گذرد کسی نتوانسته است تجدید نظر یا پیشرفتی در آن پیشنهاد کند.

در سالهای بعد از هواشناسی اشتغالات اداری و آموزشی در دانشگاه تهران کمتر فرصتی برای تحقیق و مقاله نویسی میداد و بیشتر مطالعات نویسنده در راه‌تهیه مطلب تازه برای دروس لیسانس و فوق لیسانس انجام میشد معه‌ها در چند فرصت که بدست آمد سخنرانی‌هایی درباره ماهیت و تحولات نو و روش تحقیق در علم جغرافیا ایراد گردید که خلاصه‌های آن زمینه را برای آخرین مقالات این مجموعه فراهم ساخته است.

در پایان این مقدمه لازم میدانم از آقای عباس سحاب که موجبات چاپ این مجموعه را فراهم ساخته است سپاسگزاری کنم و نیز از کلیه همکاران سابقم در هواشناسی کل کشور که ممکن است به صورتی مرا در تهیه مقالات هواشناسی یاری کرده باشند تشکر کنم.

دوست با وفایم آقای جواد صفی‌ثراد در دوره دانشجویی خود همت کرده و مجموع آثار و نوشته‌هایم را جمع‌آوری کرده بود که اگر بخاطر زحمت و توجه و دقت او نمی بود کار تنظیم این مجموعه مهم براحتی برایم امکان پذیر نمی شد. از حسن اتفاق پس از شروع چاپ مجموعه فعلی آقای جواد صفی‌ثراد از موضوع اطلاع پیدا کرد و با همان اخلاص و دلسوزی زمان دانشجویی مرا در تصحیح نمونه‌های چاپ شده و تنظیم جداول و نقشه‌ها بنحو بسیار مؤثری یاری کرد و در این جا لازم میدانم مراتب سپاس عمیق خود را بخاطر محبت‌های او ابراز نمایم. همکار دیگر دانشگاهی من آقای مسعود فرخنده نیز زحمت استخراج و تنظیم فهرست اسامی این مجموعه را متحمل شده و مرا سپاسگزار از خود ساخته است.

دکتر محمد حسن گنجی

موتل قو - فروردین ماه ۱۳۵۳

بنام خداوند بخشنده مهربان

مقدمه ناشر

سپاس فراوان بدرگاه خداوند یکتا که پس از ۳۷ سال تلاش و کوشش ، به مؤسسه سحاب توفیق عنایت فرموده که با انتشار کتاب حاضر ، به یکی دیگر از آرزوهای مؤسس این بنیاد تحقق بخشد و شاخه بارور و پیوند اصیل دیگری به نهال ضعیفی که در پنجاه سال قبل توسط شادروان استاد فقید ابوالقاسم سحاب کاشته شد ، و اکنون به درختی سایه گستر و پرثمر تبدیل گردیده ، بیافزاید .

بسیار مباحثی و سرافراز است : فعالیت بخش انتشارات جغرافیائی این مؤسسه زمانی آغاز میگردد ، که مؤسسه سحاب بیش از ۷۵۰ نشریه اعم از نقشه ، اطلس ، کره جغرافیائی ، و راهنماهای مسافرتی منتشر کرده و با بخش آن در سراسر جهان سهم بزرگ و مؤثری را در بالابردن سطح دانش عمومی در زمینه جغرافیا و شناساندن ویژگیهای طبیعی ، اوضاع جغرافیائی و افتخارات تاریخی ایران بجهان و جهانیان داشته است .

شادروان ابوالقاسم سحاب نخستین اثر و کتاب جغرافیائی خود را در نیم قرن پیش با ترجمه ۵ جلد کتاب «جغرافیا و سفرنامه کار پانتر» از انگلیسی بفارسی آغاز و بسیار علاقمند بود که از این رهگذر نیز خدمتی شایسته به جغرافیای ایران بنماید . لیکن تا چندی قبل که امکانات مؤسسه محدود بود ، مشکلات فراوانی در راه اجرای این هدف مقدس قرار داشت . اکنون خوشبختانه با فراهم آمدن امکانات ، لزوم اجرای

این برنامه بزرگ که همانا چاپ کتب و مقالات جغرافیائی و انتشار آن در سراسر کشور و جهان میباشد، پیش از برگزاری نخستین کنگره جغرافیدانان ایران در تهران احساس شد و در این کنگره بود که مؤسسه سحاب آمادگی کامل خود را برای اجرای این برنامه مفید رسماً پیشنهاد و از کلیه استادان و دانشمندان بنام جغرافیای کشور دعوت نمود که با همکاری خود در این راه مؤسسه سحاب را یاری نموده و آثار خود را برای چاپ و انتشار در اختیار آن بگذارند.

با توجه به سابقه همکاری ممتد از استاد ارجمند جناب آقای دکتر محمد حسن گنجی که بحق به مقام شامخ بزرگترین کرسی علمی جغرافیائی کشور تکیه دارند، تقاضا شد که آغاز مطلع نموده و مانند همیشه که با سعه صدر و عنایت مخصوص در کارهای علمی و فنی با مؤسسه سحاب همکاری فرموده‌اند، در این راه نیز پیشقدم باشند. ایشان ضمن حسن استقبال از برنامه نوین مؤسسه با نهایت بزرگواری بمناسبت سی و دومین سال تدریس خود در دانشگاه، ۳۲ مقاله از بهترین آثار و نوشته‌های خود را برای چاپ در اختیار این مؤسسه قرار دادند. مقدمات چاپ این مجموعه با همکاری دوست ارجمند و عاشق و خدمتگزار صدیق جغرافیای کشور آقای جواد صفی‌نژاد که سرپرستی بخش انتشارات مؤسسه را برعهده دارند، فراهم شد و در نهایت خرسندی مجموعه پرارزش حاضر با وجود مشکلات به بهترین وجه چاپ شده و به علاقمندان جغرافیا تقدیم میگردد.

در خاتمه ضمن اینکه مژده انتشار کتب جغرافیائی مفید و ارزنده دیگری را به متن‌های فارسی و انگلیسی باستحضار علاقمندان و دوستداران دانش جغرافیا میرساند، از کلیه استادان، دانشمندان و دبیران جغرافیا دعوت میشود که با بذل عنایت آثار و مطالعات علمی جغرافیائی خود را در اختیار این مؤسسه قرار دهند، و مانیز ضمن گرامی داشتن مقدم ایشان مساعی خود را در راه بهتر و جالبتر عرضه داشتن این آثار بکار خواهیم برد، و امیدواریم که بتوانیم روز بروز آثار ارزنده و مفیدی را بفرهنگ پرافتخار کشور تقدیم نماییم.

عباس سحاب

فروردین ماه ۱۳۵۳

دون ژوان ایران



شاید برای کسانی که با ادبیات غربی آشنائی دارند عنوان فوق ایجاد شبهه نماید و در نظر اول تصور کنند که موضوع این مختصر با دون ژوان معروف که افسانه‌ها و حکایات متعددی درباره‌اش نوشته شده بستگی دارد در صورتیکه در اینجا مقصود از دون ژوان يك نویسنده ایرانی است که کتاب روایات او بطوریکه خواهیم دید چند قرن قبل از این بزبان اسپانیائی چاپ شده ولی تا این اواخر در زبانهای دیگر اثری از آن وجود نداشته است .

بدون شك اغلب خوانندگان مجله یادگار از روابطی که در دوره سلاطین صفوی بین ایران و دولتهای اروپائی برقرار گردید باخبر هستند و سفر معروف برادران شرلی بدربار شاه عباس صفوی را در خاطر دارند .

سر انتونی شرلی^۱ سالها در خدمت سلاطین و نجبای انگلیس و هلند و فرانسه گذرانده و در اروپا شهرتی بسزا کسب کرده بود و مخصوصاً مسافرتهاى متعدد او در اروپای آن روز و جزایر تازه کشف شده هند غربی او را از جهانگردان معروف ساخته بود .

سر انتونی در سال ۱۵۹۸ (۱۰۰۶ هجری) از انگلیس عازم ایتالیا شد تا برای دوك دوفرارا^۲ خدمات جنگی انجام دهد ولی تا رسیدن او بخاك ایتالیا این دوك با دشمن دیرین خود ترك مخاصمه نموده و در نتیجه از خدمات جنگی سرانتونی بی‌نیاز شده بود . انتونی که همیشه سودای جهانگردی در سر داشت چون وضعیت را چنین دید

بمعیت برادر خود رابرت شرلی و ۲۵ نفر انگلیسی دیگر که همراه او بودند عازم ایران شد و در سال ۱۵۹۹ از ونیز حرکت کرده از راه سوریه و حلب و بغداد بایران آمد و در موقعیکه شاه‌عباس کبیر پس از منکوب کردن ترکان از يك فاتحانه وارد قزوین میشد او نیز در این ساعت میمون پا بدروازۀ قزوین نهاد .

سراتتونی از طرف الیزابت ملکه انگلیس مأموریتی نداشت ولی خود را از مقریین و منسوبین این ملکه قلمداد نمود و پس از آنکه نزد شاه عباس تقریبی حاصل کرد مکرر صحبت از ایجاد روابط بین ایران و ممالك مغرب‌زمین بمیان آورد حتی متقبل شد که ایلیچی شاه عباس را بدربار سلاطین اروپا هدایت نماید . شاه عباس که به ایجاد روابط با سلاطین مغرب‌زمین و اتحاد با آنها برضد دولت عثمانی علاقه زیادی داشت بر اثر تلقینات سراتتونی و تحت سرپرستی خود او ایلیچی مخصوصی بنام حسین علی‌بك باهدایای زیادی بدربار سلاطین مغرب زمین فرستاد .

این ایلیچی چهار منشی همراه خود داشت که یکی از ایشان موسوم به الوغ^۳ بك پسر سلطان علی‌بك از نجای خاندان بیات بود و پدرش در محاصره تبریز در سال ۹۹۳ (۱۵۸۵ م) بقتل رسیده بود .

حسین علی‌بك و انتونی شرلی و ملترمین ركب ایشان در تابستان سال ۱۵۹۹ از اصفهان حرکت کرده از راه گیلان و دریای خزر عازم هشت‌رخان شدند و از آنجا در طول رود ولگا تا غازان پیشرفته بالاخره در زمستان آن سال بمسکو رسیدند ، فصل زمستان را با احترام زیاد در دربار تزار روس گذراندند و در بهار سال بعد بقصد پراگ و بهم حرکت کردند ولی بجای اینکه از باطلاقیهای اوکرانی و لهستان عبور نمایند از راه رودخانه خود را به آرکاتزل^۴ رسانیده پس از عبور از ساحل غربی نروژ بندر استند^۵ در محب الب رسیدند از اینجا بشهرهای امبدن^۶ و کاسل^۷ و ساکسنی رفته در زمستان سال ۱۶۰۰ پراگ رسیدند و زمستان آن سال را در دربار رودلف دوم امپراطور بهم بسر بردند . در بهار سال بعد از راه نورنبرگ و آوگسبورگ بمونیخ پایتخت باواریا رفته پس از عبور از معبر معروف برنر وارد خاک ایتالیا گردیدند و یکسره بفلورانس رفته بقصد دیدار دوك و دوشی فلورانس که در آن موقع در پیزا بودند بدان شهر شتافتند سپس بطرف روم و دربار پاپ رهسپار گردیدند ولی در رم واقعه‌ای اسف‌آور رخ داد و بین حسین علی‌بك ایلیچی شاه‌عباس و سراتتونی شرلی نزاعی در گرفت و ایلیچی ایران سیاح انگلیسی را

۳- املای این اسم را در کتب فرنگی Uruch نوشته‌اند و معلوم نیست که اصل آن الوغ با اروغ یا چیز دیگری بوده است . متأسفانه از این سفارت در منابع فارسی اثری نیست .

۴- Arkhangel ۵- Stode ۶- Emdben ۷- Kassel

بفروش هدایائی که شاه عباس برای پاپ باوسپرده بود متهم ساخت و نتیجه این نزاع این شد که تفرقه بین آنان افتاد بطوریکه پاپ هریک از ایشان را جداگانه پذیرفت و از این پس سرانتونی پی کار خود رفت و حسین علی بک مأموریت خود را بتنهایی انجام داد در این میانه بود که سه نفر از همراهان ایلچی ایران بدین عیسوی گرویده خدمت او را ترک گفتند.

بعد از مفارقت با سرانتونی حسین علی بک بقصد دربار اسپانیا حرکت کرده و پس از عبور از ژنوا و آوینیون^۹ و پیرنه به بارسلون رفته و از آنجا به والادولید^{۱۰} مرکز حکومت فیلیپ سوم پادشاه اسپانیا رسید پس از دوماه اقامت در دربار فیلیپ سوم ایلچی ایران عزم بازگشت بموطن خویش نموده راه دریا را برگزید و پس از عبور از مادرید و تولدو ولیزین در کشتی مخصوصی که پادشاه اسپانیا تحت اختیار او قرار داده بود نشسته در سال ۱۸۰۲ (۱۰۱۱ هجری) عازم سواحل غربی افریقا شده و پس از کمی توقف در شهر کاپ قاره افریقا را دور زده از راه دریای عمان بیندر هرمز مراجعت کرد.

مسافرت و مأموریت ایلچی شاه عباس بدین طریق انجام پذیرفت. آنچه از نظر ما اهمیت دارد اینست که از چهار نفر منشی حسین علی بک که تا اسپانیا ملترم رکاب او بودند سه نفر بدین عیسوی گرویده و از بازگشت بموطن خود سرباز زند و دو تن از این سه نفر منشی یعنی علی قلی بک پسر عموی خود ایلچی و الوغ بک مورد تقرب فیلیپ پادشاه اسپانیا واقع شده حتی بدست خود این پادشاه تعمیم یافتند و پس از آن از طرف دربار اسپانیا به دون فیلیپ^{۱۱} و دون ژوان^{۱۲} ایران ملقب گردیدند و منشی سوم ایلچی ایران که بنیاد بک نام داشت نیز به دون دیگوی^{۱۳} ایران معروف گردید.

از این سه نفر ایرانی که بدین ترتیب در اسپانیا رحل اقامت افکندند نام الوغ بک یا دون ژوان ایران بمناسبت کتاب روایاتی^{۱۴} که از خود بیادگار گذارده جاودان شده است ولی خود او ظاهراً هنوز چند سالی در موطن جدید خود نمانده بود که در سال ۱۶۰۵ (۱۰۱۳ هجری) بدست یکنفر اسپانیائی بقتل رسید.

اصل کتاب روایات که از دون ژوان ایران مانده بزبان اسپانیائی ولهجه کاستیلی ملیح و ادبی برشته تحریر درآمده است و مسلم است که الوغ بک شخصاً مؤلف اسپانیائی آن نبوده چه در مقدمه کتاب آلفونسو رمن^{۱۵} نامی که خود را از دوستان صمیمی دون ژوان میدانند پس از تمجید الوغ بک و ستایش معلومات مبسوط او در موضوع تاریخ و جغرافیا و

آداب و رسوم ایران اظهار میکنند که بكمك دون ژوان كتاب اورا که در اصل بفارسی نوشته شده صفحه بصفحه باسپانیائی ادبی ترجمه نموده است .

بعلاوه دون ژوان در مقدمه کتاب روایات صریحاً اظهار میکنند که وی از موقع حرکت از ایران سفرنامه مبسوطی از آنچه در راه دیده و شنیده بفارسی تدوین نموده تا در مراجعت بایران بشاه عباس تقدیم نماید و چنین بنظر میرسد که الوغ بك این یادداشت‌های خود را تقریر نموده و رمن آنها را باسپانیائی ترجمه و تألیف نموده است .

کتاب روایات دون ژوان که شامل ۳۹۶ صفحه بقطع بزرگ بوده در سال ۱۶۰۴ در شهر والادولید اسپانیا بچاپ رسیده و از آن تاریخ تا سال ۱۹۲۶ میلادی نه بزمان دیگری ترجمه شده و نه دوباره بچاپ رسیده است . در این سال سترانج^{۱۰} (۱۸۵۴-۱۹۳۴) مستشرق معروف انگلیسی که سوابق زیادی در تألیف کتب تاریخی و جغرافیائی مربوط بایران دارد نسخه چاپی آنرا که در کتابخانه دانشگاه اکسفورد موجود است بزمان انگلیسی ترجمه و در لندن بچاپ رسانده بعلاوه مقدمه جامعی در حدود ۳۰ صفحه در شرح حال مؤلف بر آن افزوده است .

اهمیت این کتاب در این است که تراوش فکر یکنفر ایرانی جهان دیده و سیاح است که قسمتی عمده از اروپارا دیده و راجع بآن مطالبی نگاشته است حتی خود دون ژوان سفرنامه خود را بعد از سفرنامه‌های مارکوپولو و ماژلان مهم‌ترین سیاحت‌نامه عصر خود دانسته است .

از نظر تاریخ ایران اهمیت این کتاب در اینست که نویسنده آن در اغلب جنگهای بین ایران و عثمانی شخصاً شرکت کرده و بنابراین روایات او مستند بمشاهدات و تجارب خود او میباشد .

کتاب روایات دون ژوان مشتمل بر سه قسمت است بدینقرار :

قسمت اول کتاب روایات او در خصوص تاریخ و جغرافیای ایران در آن ایام است در این قسمت نویسنده راجع بتقسیم‌بندی ایالات و ولایات ایران با ذکر جمعیت و نوع معیشت و محصولات هر یک و نیز راجع بطرز حکومت و آداب و رسوم دوره صفویه مخصوصاً راجع بمذهب اثنی عشری اطلاعات مبسوطی بدست میدهد .

قسمت دوم قسمتی از تاریخ قدیم ایران را نویسنده در ضمن کتاب اول خود در آورده بنابراین این قسمت کتاب دون ژوان بتاریخ ایران در قرن دهم و جنگهای بین ایران و عثمانی اختصاص یافته در تحریر و تقریر این قسمت از کتاب بنابر عقیده مترجم

انگلیسی آن دون ژوان و رفیق اسپانیائی او از کتاب تاریخ جیوانی مینادوی^{۱۶} مورخ ایتالیائی که در سال ۱۵۸۸ راجع به جنگهای ایران و عثمانی در ونیز بچاپ رسیده خیلی استفاده کرده‌اند ولی باوجود این مشاهدات دون ژوان و یاقول خود او روایاتی که در دوره صباوت از پیرمردان اصفهان شنیده مطالبی است که در سایر کتب تاریخی کمتر دیده میشود، این قسمت از کتاب او بتغییر پایتخت ایران از قزوین باصفهان و ورود برادران شرلی با ایران ختم میشود.

قسمت سوم کتاب روایات دون ژوان سفرنامه اوست که محتوی مشاهدات او در سفر از ایران بدربار اسپانیا بشرحی که در فوق بآن اشاره شد میباشد. در این قسمت دون ژوان اوضاع جغرافیائی نواحی مختلف را بدقت از نظر گذرانده و مطالب جالبی جمع‌آوری نموده است ولی در تحریر اسامی اروپائی بفارسی و تبدیل آن بزبان اسپانیائی تحریفات زیادی پیش آمده بطوری که اغلب اسامی خاص مندرجه در این قسمت از کتاب را باید بزرحمت با اسامی فعلی یا موجود آن زمان تطبیق نمود اینک برای نمونه ترجمه قطعاتی چند از مطالب این کتاب تاریخی مهم را از نظر خوانندگان محترم می‌گنجانیم.

دون ژوان بمذهب جدید خود خیلی مباهات ورزیده و در فصل اول کتاب اول روایات در باب مسافرت خود و موضوع کتاب و دین عیسی چنین می‌گوید:

«مسافرت ما از ایران تا اسپانیا يك مسافرت طولانی بود و از راه کشورهای دوردست و دریا‌های گوناگون و از طریق غیر از آنکه پرتغالیها در سفرهای خود به هندوستان و هر مژگی میکنند انجام پذیرفت، وظیفه من این است که بدو از لطف خداوند که شامل حال من و دونفر همراهان من شد و در نتیجه آن توفیق حاصل کردیم که بدین عیسی بگرویم سپاسگزاری نمایم سپس مراتب امتنان خود را بیشگاه پادشاه کاتولیک (منظور فیلیپ سوم پادشاه اسپانیا است) که مطابق مراسم شریف عیسویت باما رفتار نموده و مینماید تقدیم نمایم ... بنابراین من که السنه ترکی و عربی را تحصیل کرده و بر اصول قرآنی واقف شده‌ام مصمم هستم شرحی از آنچه در این سفر طولانی مشاهده کرده‌ایم بنظر دولتهای مغرب‌زمین برسانم تا مردم کاتولیک اسپانیا از وسعت ولایاتی که در آنها قانون کفر حکم فرماست اطلاع حاصل نمایند و در ادعیه خود از خداوند بخواهند که این کفار را بزودی براه راست و دین عیسی هدایت نماید... بعلاوه برخلاف تمایل عمومی نخواهد بود که شرح این نواحی و تژادهای ساکن آنها را با آداب و رسوم ایشان بتفصیل و بدقت بیان نمایم و در این خصوص خدا را شاهد می‌گیریم که در این صفحات آنچه را دیده‌ایم بدون

اینکه محض جلب استحسان بعضی بر آن چیزی افزوده و بایخاطر ترس از بعضی دیگر از آن کم کنیم برشتهٔ تحریر درآوریم از این گذشته برای اینکه کتاب ما با اسلوب صحیح نویسندگی مطابقت نماید آنرا با توصیف مملکت ایران که مولد و موطن اصلی ماست شروع خواهیم کرد و این کشور را همانطوری که هست شرح داده پیوسته اسامی واقعی آنهاست که ما بکار میبریم و اگر اختلافی با اسامی کتب مینادوی و دیگران مشاهده کرد خواننده باید بداند که این اسامی اخیر اغلب تحریف شده و یا اشتباهاً نقل گردیده است ... تصور نمیکنم از زمان سفر معروف مارکوپولوی و نیز و کشفیات اخیر منتسب بهانری بحریما و سفر دور دنیای کشتی ویکتوریا (یکی از کشتیهای ماژلان) سفری قابل مقایسه با مسافرت ما از ایران باسپانیا وجود داشته باشد لذا اطمینان دارم مطالب این کتاب مورد قبول واقع خواهد شد.

راجع بطرز حکومت ایران و تشکیلات دولتی گوید :

«پادشاه ایران برای جلب پشتیبانی و هدایت همیشه بانجای ایران مشورت میکند و در تمام مسائل مربوط بامور شخصی یا دولتی و رفق و فتق امور قضائی و جنگی بدانها مراجعه مینماید و از این نظر ایران بر سایرین امتیاز دارد ... در ایران فعلی سی و دو قبیله یا خانوادهٔ نجیب وجود دارد که در جامعهٔ ایرانی مقام شامخی دارند و اسامی آنها بدینتران است و خواننده باید بداند که کلمهٔ لو در آخر اسم این قبایل دلالت دارد بر اینکه آن قبیله برئسی یا چیزی بدان نام منسوبند .

اوستاجلو - شاملو - افشار - ترکمن - بیات - تکه‌لو - هرمندلو - قاجار - قهرمانلو - بایورتلو - اسهرلو - چاوشلو - اسایشلو - جامش‌قر - لو - ساروزو - لاجلو - قره‌باچیک‌لو - باراج‌لو - کدینوریلو - کریکلو - بزچالو - حاجی‌فقیه‌لو - حمزه‌لو - سولاجلو - محمودلو - قره‌قوینلو - کوسیبویزلو - بیکلو - انبازلو - کوه‌گیلویه‌لو - ذوالقدرلو - اوریات - بطوریکه ذکر کردیم حکومت در دست سران این قبایل است و حکام شهرها که ترد ما به «حاکم» معروفند بدون استثناء از افراد این قبایل برگزیده میشوند .»

در باب آداب و رسوم و لباس ایرانیها میگوید :

اختلاف لباس که نجباء را از عوام تشخیص میدهد این است که فقط نجباء قوم مجازند عمامه بر سر گذارند ... بطور کلی عموم اهالی ایران جامه‌های رنگین میپوشند و شمارهٔ کسانی که لباس ابریشمی ندارند بسیار محدود است چه ابریشم در ایران خیلی ارزان است و بنابراین در دسترس همه قرار دارد.

جنگهای ما معمولاً برضد ترکها یا تاتارها و گاهی نیز برضد دو سلطان گرجستان

که همسایه ایرانند می باشد ... این سلاطین عیسوی و پیروان کلیسای یونان اند ولی غالباً روابط ایشان با ایران دوستانه است چه پادشاهان ایران برخلاف سلاطین عثمانی نسبت به پیروان سایر مذاهب مزاحمتی ایجاد نمی نمایند... در کتاب دوم که از نظر تاریخی مهم ترین قسمت کتاب روایات است دون ژوان محاصره تبریز را که خود در آن حضور داشته چنین شرح داده و تواریخ موجود زمان خود را انتقاد مینماید :

« بطوری که تماس مینادوی در کتاب تاریخ جنگهای ایران و عثمانی ذکر کرده پس از تصفیة امور مصر و شاهات سلطان مراد بعثمان پاشا فرمان داد که به تبریز حمله ور شود و پاشای مزبور در ارزنة الروم بازدیدی از عساکر خود بعمل آورد سپس بر اهنمائی مقصود خان ایرانی در ماه اوت ۱۵۸۵ (شوال ۹۹۲) عازم تبریز گردید ولی در این مورد مورخ مزبور مطالب فوق را از مآخذ غیر مطمئن ترکی اتخاذ کرده چه من از اطلاعات شخصی خود میدانم که مقصود بطوریکه مورخ مزبور ذکر کرده خان نبوده حتی بلقب بیك که مساوی با عنوان دون در اسپانیا است نیز ملقب نبوده بلکه فقط « آقائی » بوده که توانسته است از ثروت شخصی خود دهکده ای در نزدیکی تبریز بنام کوزه کنان خریداری نماید مقصود آقا از رفقای تردیک امیرخان رئیس ترکمن ها بوده که در موقعیکه این امیر مورد بیمهری و خود او مورد سوءظن قرار گرفتند بقسطنطنیه فرار نموده بعد بعنوان راهنما بالشکر عثمان پاشا بایران برگشت . بطوریکه در فوق اشاره شد عثمان پاشا پس از بازدید عساکر خود در ارزنة الروم ، از ۲۳۰۰۰۰ نفر یا بروایتی ۲۰۰۰۰۰ افراد لشکرش ۵۰۰۰۰ نفر را که کم تجربه بودند مرخص کرد آنگاه اعلام نمود که قصد حمله بر نخجوان را دارد ولی بزودی معلوم شد که هدف او شهر تبریز است و طغیانهای در لشکر او بوجود آمده عثمان پاشا بشهر خوی که بالای وان (!) واقع است رسید و از آنجا که اول شهر خاك ایران است آمد سپس بصوفیان رفت .

افراد لشکر او از تردیک شدن بباغات اطراف تبریز مخصوصاً از اینکه بهیچ مقاومتی برخورد نکرده بودند کاملاً خوشحال بودند ولی شاهزاده حمزه میرزا که در کمین قشون عثمانی بود موقعیکه مطمئن شده که افراد عثمانی در باغات بین صوفیان و تبریز پراکنده شده اند با ۱۰۰۰۰ سوار برایشان حمله ور شده و ۷۰۰۰۰ نفر از آنان را بقتل رسانید ولی پس از یک نبرد دیگر ناچار شد میدان جنگ را ترك گفته پیداشاه که باقیة قوای خود در سه فرسنگی تبریز مستقر بودند پیوندند .

علی قلی خان حاکم تبریز که فقط ۴۰۰۰ سوار برای حفاظت این شهر مهم و تاریخی در اختیار داشت هنگامی که از عظمت لشکر عثمان پاشا باخبر گردید تصمیم بترك شهر گرفت و بکوه ها پناهنده شد و باهالی توصیه نمود که بادشمن پیمانی بسته تسلیم شوند

ولی اهالی تامدتی مدید از شهر دفاع کردند بطوریکه عثمان پاشا ناچار شد قهرراً شهر را بتصرف درآورد و پس از تصرف شهر تبریز بعساکر خود دستور داد شهر را تاراج کنند و لشکریان او بر اثر این دستور فجایعی مرتکب گردیدند که نظیر آن از هیچ ملت وحشی تاکنون دیده نشده است ...

خبر خرابی شهر که بگوش شاه محمد خدابنده رسید این سلطان را وادار کرد که بهرنحوی شده شهر تبریز را از محاصره درآورد و بر اثر تمهید او ۶۰۰ نفر از سواران ایرانی با جنگ و گریز ۴۰۰۰ نفر از عساکر عثمانی را بمکانی که حمزه میرزا در کمین ایشان بود کشانیدند و این شاهزاده حمله فاتحانه بر این قسمت از دشمن کرده آنان را متواری نمود و در نتیجه این فتح کلیه لشکر عثمان پاشا را بمبارزه طابید و جنگی بین ۷۰۰۰۰ لشکریان عثمانی و ۴۰۰۰۰ سربازان رشید ایران تحت فرماندهی حمزه میرزا در گرفت و این اولین کارزاری بود که من در آن حضور داشتم و پهلوی پهلوی پدرم می‌جنگیدم و این بزرگترین جنگی بود که بین قوای ایران و عثمانی بوقوع پیوست مخصوصاً لشکریان عثمانی تلفات بیشماری دادند و اگر روز این معرکه تمام نشده بود و تاریکی لشکر ایران را بقطع مخاصمه و انداشته بود یکنفر از ترکان عثمانی جان در نمی‌برد. با فرارسیدن شب حمزه میرزا عقب نشست و با موفقیت پیدر کور خود که در عقب اردو بود پیوست.»

در کتاب سوم دون ژوان که سفرنامه او از ایران باسپانیا میباشد قطعات جالبی راجع باوضاع جغرافیائی اروپا دیده میشود از جمله درباب ساکنین و نوع زندگی ناحیه رود ولگا گوید:

«در ساحل راست رود ولگا اقوام تاتار با گله‌های اسب و شتر و گوسفند خود زندگی میکنند این اقوام مانند چادر نشینان مراکش مسکن و محل زندگی خود را در فصول سال تغییر میدهند و در سالهای خشک که مراتع مسکن ایشان غذای کافی برای احشام و اغنام بدست نمیدهد ناچار میشوند بجانب دیگر رود ولگا مهاجرت نمایند و چون در روی این رودخانه پلی برای عبور نیست معمولاً در ماه اوت که آب رودخانه کم است از آن عبور مینمایند و این عمل را باین طریق انجام میدهند که دسته‌های سی‌تائی با پنجاه تائی از اسبها و شترها را بوسیله دم‌های آنها بهم بسته بداخل رودخانه میرانند و این حیوانات پس از آنکه از ساحل دور شدند ناچار میشوند برای حفظ جان خود تلاش کرده خود را بساحل دیگر برسانند اما گوسفندان خود را بکمک قایقهای پوستی از این رودخانه عظیم عبور میدهند و اغلب اتفاق می‌افتد که نصف این حیوانات در آب رودخانه غرق میشوند. این اقوام تاتار از تیره معروف به نگای هستند و تمام کافرند ولی در

عین حال خیلی مهمان دوست و مهربان‌اند و هر موقع ناشناسی وارد منطقه ایشان شود او را بچادر خود دعوت کرده با مهربانی از او پذیرائی بعمل می‌آورند

در دو طرف ولگا کوه‌های مرتفعی واقع است و در هر چند صید لیگ (واحد طول نظیر کیلومتر) یکی از شهرهای دوک مسکوی قرار دارد بعد از دو ماه مسافرت روی این رودخانه بیک شهر مهم بنام غازان رسیدیم که بالغ بر ۵۰۰۰۰ خانوار یا ۲۲۵۰۰۰ نفر جمعیت دارد تماماً پیرو آیین عیسوی‌اند این شهر پر است از کلیساهای متنوع که در هر یک زنگهای متعدد وجود دارد و در روزهای عید بر اثر صدای زنگهای کلیساها خواب و حتی توقف در این شهر غیرمقدور است

در این کشور اشخاص فقیر و بی‌بضاعت دیده نمی‌شود چه تمام نعمت‌های دنیا بحد وفور در آن یافت می‌شود مگر شراب خوب و تنها مشروبی که در آن متداول است یک نوع عصاره گندم یا جو است که بسیار قوی است و بدین جهت در این شهر قانون مخصوصی حکمفرماست که بموجب آن صاحب‌منصبان از حمل اسلحه ممنوعند چه در غیر این صورت مردم مست و لایعقل این شهر دایم بکشتار همدیگر مشغول خواهند بود! ... اهالی غازان از ثراهای عالی‌اند. مردان بلندقامت و سفید پوست و زنان معمولاً زیبا می‌باشند و لباس معمولی ایشان از پوست‌های نرم و نفیس تهیه می‌شود ... تمام خانه‌های این شهر از چوب ساخته شده و بغیر از قلعه مستحکم آن بنای دیگری که از سنگ و گل ساخته شده باشد در آن دیده نمی‌شود ... علت اینکه کلیه شعب رود ولگا در زمستان یخ می‌بندد این است که زمین این نواحی از حرارت خورشید بهره‌چندانی نمی‌بیند و در نتیجه زمستان آن در سال نه ماه طول میکشد بعلاوه جنگلهای اطراف ولگا که دنباله جنگلهای هرسی‌نین است مانع از رسیدن نور و حرارت خورشید میگردد ولی با تمام این سختی در زمستان وسایل مسافرت و حرکت بمراتب مهیاتر از تابستان کوتاه این ناحیه است چه در تابستان تمام اراضی اطراف ولگا باطلاق و لجن‌زار تبدیل می‌شود و عبور از آن همیشه خطرناک است .

یکی از مباحث شیرین و جالب جغرافیای انسانی موضوع تمرکز جمعیت و وجود شهرها و قصبات و دهات است. مطالعه این مبحث، مدلل میسازد که وجود پیدا کردن این قبیل مراکز تابع يك عده از عوامل جغرافیائی از قبیل آب و هوای مساعد و استعداد کشاورزی یا صنعتی و تجارتي و راهها و منابع آذوقه یا دسترسی بازارهای خرید و فروش و غیره میباشد که بدون اجتماع این عوامل وجود یا پایداری مراکز بسیار بعید بلکه تاحدی غیرممکن بنظر میرسد. از این نظر وجود شهرها و دهات و قصبات نیز در حکم موجودات حیه ایست که تحت شرایط مساعد رشد و نمو کرده و در غیر اینصورت از صفحه وجود محو میشوند.

عوامل جغرافیائی مخصوصاً آن دسته از عوامل که مربوط بزندگی اقتصادی و سیاسی جامعه بشری میشود مانند عوامل طبیعی یا ثابت و پایدار نیست یا بیشتر از این دسته تابع تغییر و تحول است بنابراین شهرها و قصباتی که عوامل اقتصادی و سیاسی در ایجاد آنها مؤثر باشد بهمان نسبت بیشتر دستخوش تغییر و تحول اند و وجود آنها بستگی تام بادامه عوامل ایجاد آنها دارد.

از این رو اگر تاریخ تحول شهرها را از نظر بگذرانیم خواهیم دید که هر يك بر اثر یکدسته عوامل جغرافیائی مخصوص بوجود آمده و تا آن عوامل موجود بوده به حیات خود ادامه داده اند ولی بمحض اینکه آن عوامل از بین رفته شهرها نیز روی انحطاط گذارده و کم کم خراب و ویران شده اند. نمونه این قبیل شهرها در کشورهای تاریخی مخصوصاً در ایران خیلی زیاد است ولو اینکه در مورد شهرهای ایران سوانح تاریخی هم تا اندازه ای در ویرانی و محو شهرها دخیل بوده ولی باز عوامل جغرافیائی در انحطاط آنها بیشتر

تأثیر داشته چنانکه در آن نواحی که محیط جغرافیائی برای بقای شهر مساعد بوده کمی بعد از وقایع تاریخی شهرها حیات خود را از سر گرفته و شهر جدیدی از خرابه‌های شهر قدیمی بوجود آمده است .

شهر بیرجند که موضوع مطالعه ما در این مختصر قرارداد بهترین نمونه از يك مرکز تجمع انسانی است که بر اثر از بین رفتن عوامل انشاء آن امروز مراحل آخری زندگی شهری خود را می‌پیماید و در حقیقت دقایق احتضار خود را می‌گذرانند منتهی همانطور که عمر يك شهر از لحاظ تحول ممکن است چند قرن طول بکشد مراحل مختلف رشد یا انحطاط آن نیز ممکن است بطیء و تدریجی باشد .

در میان دو رشته از کوه‌های شرقی و غربی جنوب خراسان دره خشک بی‌آب و علفی است بطولی بالغ بر ۱۰۰ کیلومتر که از دو طرف باز شده و بصرای لم‌یزرع مرکزی و شرقی ایران می‌پیوندد بعبارة آخری از نظر جغرافیائی از مغرب در معرض آثار کویر مرکزی و از مشرق تحت تأثیر بیابان شوسف که خود گوشه‌ای از کویر است قرار دارد . قری و قصبات این دره منحصر بچشمه‌سارهای دامنه کوه است که وجود آنها بستگی تام بمقدار باران و برف سالیانه دارد و آبادیها و مراکز جمعیت دیگر این دره از چند مرکز کوچک و بزرگ که در اطراف قنوات جلگه‌ای این ناحیه بوجود آمده تشکیل میشود . بطور کلی اغلب این مراکز نوع دوم از نعمت آب شیرین و گوارائی که از مختصات چشمه‌سارهای نوع اول است محرومند و مردم باید یا با آب شور و بد طعم قنوات بسازند یا آب آشامیدنی خود را از جای دیگر تهیه کنند . استعداد فلاحی خاک این دره خیلی زیاد است ولی متأسفانه نبودن آب کافی آن را از فقیرترین نواحی ایران قرار داده است و زندگی در آن جز تلاش دائم برای معاش چیزی دیگر نیست .

کشاورزی و تا اندازه‌ای گله‌داری دو نوع عمده معیشت اهالی را تشکیل میدهد ولی در هر دو مورد سعادت و موفقیت اهالی در این است که باران‌های زمستانی و بهار ، آب کافی برای زراعت و احشام و اغنام آنها بوجود آورد چه در غیر اینصورت تمام اهالی محکومند که روزگار را بسختی و مشقت بگذرانند .

در چنین محیط خشک و نامساعد و در قسمتی از دره فوق که کوه‌ها بیش از بیست کیلومتر از همدیگر فاصله ندارند شهر بیرجند روی چند تپه که در حدود ۱۰۰ متر از اراضی اطراف مرتفع‌تر است بنا شده و تنها دارای يك قنات آب‌شور است دارای ۱۸ کیلومتر طول که در حدود ۳ سنگ آب از آن بیرون می‌آید .

بطوری که از آثار جغرافیائی قرون اول اسلام استنباط میشود بیرجند یا بیرگند از دهات خیلی قدیمی بوده و اسامی خاص و فارسی دهات مجاور آن از طرفی و

فولکور پردامنه و وسیع آن از طرف دیگر میرساند که در دوره‌های قبل از اسلام هم وجود داشته ولی در ادوار سابق دارای جمعیتی کم (شاید در حدود ۳۰۰۰ نفر) و زندگی کشاورزی ساده‌ای بوده و بدین جهت توانسته است که در يك محیط جغرافیائی نامساعدی که بیش از ۵۰ کیلومتر تا حاشیه کویر مرکزی ایران فاصله ندارد بحیات خود ادامه دهد .

در اواخر دوره صفوی بیرجند حاکم‌نشین ولایت قائنات شده و حکام آن در فتنه افغان و اردو کشیهای نادرشاه اهمیت خاصی کسب نمودند و مایه رونق و اعتبارشهر خود گردیدند و بیرجند که تا این زمان قصبه‌ای بیش نبود وارد مرحله شهری گردید و روز بروز بر وسعت و جمعیت آن افزوده شد و بدین طریق عوامل سیاسی مقدمات ایجاد شهری را در يك محیط جغرافیائی نامساعدی فراهم کرد .

جمعیت قصبه بیرجند که قبل از شروع این توسعه غیرطبیعی شاید از چهار هزار نفر متجاوز نبود کم کم تا آنجا زیاد شد که در سالهای جنگ بین‌المللی اول به ۱۸۰۰۰ نفر بالغ گردید یعنی محیط جغرافیائی که بشهادت تاریخ گنجایش بیش از ۴۰۰۰ نفر نداشت بتدریج دارای چهار برابر آن جمعیت شد و تا موقعیکه کشاورزی و گله‌داری تنها وسیله معاش اهالی این شهر بود هر قدر بر تعداد جمعیت آن افزوده میشد بهمان نسبت فشار اقتصادی بیشتر شده و پایه زندگی اهالی نازل تر میشد بطوری که میتوان بجرأت گفت که هیچ فرد متوسط بیرجندی در صد سال اخیر غذای کافی نداشته است .

از حدود ۵۰ سال قبل از این که باب ارتباط تجارتي بین ایران و کشورهای اروپا و هندوستان گشوده شد عوامل اقتصادی بر شد و توسعه غیرطبیعی این شهر خیلی کمک کرد و بیرجند که در ملتقای راه‌های متعدد مشرق ایران قرار گرفته و نزدیکترین شهر ایران بحدود هندوستان است بالنتیجه اهمیت تجارتي و صنعتی خاصی احراز کرد و تحول عمده‌ای در زندگی اقتصادی آن بعمل آمد .

قبل از تکمیل راه آهن شمال غربی هندوستان که اغلب مصنوعات اروپا مخصوصاً منسوجات منچستر و لیورپول از راه بنادر خلیج فارس بایران میرسید کلیه این محصولات که وارد بندرعباس میشد از راه کرمان و خبیص به بیرجند می‌آمد و از آنجا که بر سر راه خراسان قرار دارد بسایر نقاط آن منتقل میگردد ولی اهمیت بازرگانی بیرجند از موقعی زیاد شده که راه آهن کراچی و بلوچستان انگلیس بمرز ایران نزدیک شد و بالاخره در داخل خاک ایران براه‌دان پیوست . از این تاریخ بعد بیرجند از طرفی مراکز توزیع محصولات و مصنوعات هند و خاور و اروپا از قبیل چای و شکر و ادویه و کبریت و

مقاله دوم [۱۲]

غیره و از طرف دیگر محل صدور محصولات قاینات و خراسان از قبیل پشم و زیره و زعفران و پوست و خشکبار و غیره قرار گرفت و از راه بیرجند بود که واردات نوع اول بکلبه بازارهای شمال ایران حتی قفقازیه و ترکستان روس، میرسید و در نتیجه این تحول اقتصادی فعالیت بازرگانی بی نظیری در آن بوجود آمد بطوریکه یکی از شعب مهم بانک شاهنشاهی ایران در آنجا تأسیس گردید و تجار معتبری در آن جمع آمدند و خود شهر مرکز توزیع محصولات برای تمام قائنات گردید چنانکه در باراندازهای بیرجند همیشه هزاران عدل کالا که تمام در اوایل بوسیله شتر و بعد بوسیله گاری حمل میشد مشاهده میگردد.

بر اثر ازدیاد ارتباط بین شهر و دهات و احتیاج اهالی بوسایل زندگی جدید از قبیل ظروف مسی و سماور و چراغ و مصنوعات حلبی و غیره جنبشی صنعتی نیز (البته بمعنای محدود آن) در بیرجند شروع شد و کم کم کار ارباب صنایع یدی و غیر کارخانه‌ای بقدری رونق گرفت که در فاصله چند سال هر یک از صنوف آهنگر و مسگر و کلاه‌مال و نمدمال و حلبی‌ساز و کفاش و خیاط و دباغ و نجار و غیره برای خود دارای بازار مخصوصی شدند لیکن امروز جز اسمی از آنها باقی نیست و شاید شماره دکانین دائر فعلی شهر بیرجند از شماره بازارهای بیست سال قبل آن تجاوز نکند. در تمام این مدت هم محصولات کشاورزی دهات در شهر بیرجند با مصنوعات یدی مبادله میشد و هم اهالی شهر و دهات زندگی آرامی داشتند.

بعد از جنگ بین‌المللی گذشته و ایجاد راه شوسه مشهد بزاهدان شهر بیرجند چند صباحی موقعیت بازرگانی خود را حفظ کرد با این تفاوت که جای قوافل شتر را کامیون‌ها گرفتند و کلیه کاروانسراهای بیرجند بگاراژ مبدل گردید ولی معلوم بود که وسایل حمل و نقل موتوری برای حیات اقتصادی بیرجند گران تمام خواهد شد چه از طرفی توقف کالاهای وسایل ثقلیه موتوری در بیرجند خیلی کم شد و از طرف دیگر با از بین رفتن قافله‌های شتر علاوه بر اینکه لطمه‌ای بمحصولات پوست و پشم ناحیه قاینات رسید شماره زیادی از زارعین که کار آنها تهیه علوفه برای این کاروانها بود صدمه زیاد دیدند و مقدمات بحرانی اقتصادی شروع شد.

در تحولات اقتصادی ایران بین دو جنگ جهانی بیرجند مانند اغلب شهرهای دیگر مقام بازرگانی خود را از دست داد ولی چون بطوریکه دیدیم جز عوامل اقتصادی و سیاسی علت جغرافیائی دیگری برای وجود آن در کار نبود بیشتر از جاهای دیگر صدمه دید. ایجاد راه آهن سرتاسری ایران کم کم خط سیر واردات ما را از اروپا و هندوستان تغییر داد و در سالهای قبل از جنگ جهانی دوم معاملات تهاتری با آلمان

باعث شد که واردات کشور بیشتر از مرزهای غربی صورت گیرد .
از طرفی دیگر تشکیل شرکت‌های مرکزی و تمرکز سرمایه کشور در طهران که از سیاست‌های اقتصادی ناصواب دوره بیست ساله ایران بود بهمان اندازه که بتوسعه و رونق ظاهری پایتخت ایران کمک کرد بهمان میزان چرخ های اقتصادی ولایات را از کار انداخت و بیرجند که بواسطه عدم استعداد کشاورزی و فقر طبیعی توسعه ای ناگهانی و مصنوعی نصیب آن شده بود بیشتر از تمام ولایات لطمه دید . خلاصه اینکه عوامل موجد اعتبار آن کم کم از میان رفت و انحطاط آن شروع شد و طولی نکشید که بازارهای متعدد و پررونق آن بسته شد و کسبه و صنعتگران یا از این شهر مهاجرت کردند یا دست از حرفه و کار خود کشیدند و در این میان سطح زندگی و قوه خرید اهالی قاینات که از شهرهای دیگر ایران پست تر بود تنزل فاحشی کرد و فقر و تنگنستی دامنگیر عموم طبقات شد و اهالی بیرجند آنچه هم داشتند بمصرف رسانیدند و در نتیجه روز بروز بنیه مالی آنها ضعیف تر گردید .

در اینجا لازم است که از يك عامل جغرافیائی دیگر که بانحطاط این شهر کمک میکند نیز صحبت بمیان آوریم و آن وضع خاص اقلیمی آنست و چون بحث درباره آب و هوا را نمیتوان محدود بیک شهر نمود لذا موضوع را قدری وسیع تر میگیریم و وضع نامساعد تمام ولایت قاینات را از لحاظ جغرافیائی در نظر می آوریم .

خشکی و کم آبی عمومی نجد ایران در کویر مرکزی آن بمنتهی درجه میرسد و از این نظر قاینات که از سه طرف از صحرا و کویر احاطه شده نمونه بارزی از مناطق خشک و بی آب و علف ایران میباشد . در تمام ولایت قاینات نه فقط هیچ رودخانه دائمی وجود ندارد بلکه قنوات دائمی و مهمی که قابل مقایسه با نواحی شمالی خراسان نیز باشد دیده نمیشود ، اغلب آبادی های قاینات در دامنه های رشته کوه ها قرار گرفته و زندگی موجودات حیوانی و نباتی آن بسته بچشمه سارها یا قنواتی است که وجود آنها نیز بسته بمقدار باران سالیان است بدین معنی که اگر يك سال مقدار باران کمتر از میزان معمولی و متوسط که آن هم سالیانه از حدود ۱۹ سانتیمتر تجاوز نمیکند باشد آب اغلب چشمه سارها کم میشود و آثار خشک سالی هویدا میگردد و بر اثر همین کم آبی قاینات از نظر کشاورزی ناحیه ای بسیار فقیر و کم ثروت است تا آنجا که بزحمت میتواند خوراک اهالی را تأمین سازد .

فعلا سه سال متوالی است که ولایت قاینات مورد بی مهری طبیعت قرار گرفته و اهریمن خشکی که پیوسته روح ایرانیان قدیم را معذب داشته بر آنجا حکمفرما است . خشکسالی ۱۳۲۲ و ۱۳۲۳ صدمه چندانی با اهالی وارد نکرد چون عوامل دیگری در کار

بود که تا اندازم‌ای جبران خشکسالی را میکرد. از آن جمله بود راه‌سازیهای متعددی که از طرف متفقین صورت میگرفت و اهالی میتوانستند بمدد کار کردن در راه‌ها مزدی گرفته بدرد خود بزنند ولی سال بعد که خشکسالی بود مردم دچار زحمت کلی شدند و چون تصور میرفت که در سال سوم باران بقدر کافی باشد اهالی این ناحیه قوت خود را بجای بندر مصرف کردند ولی بدبختانه سال سوم یعنی ۲۴-۱۳۲۵ خشک‌ترین سالهای قاینات بود و از ۱۰ اسفند ۱۳۲۴ قطره‌ای باران در جنوب تربت مشاهده نشد و بر اثر سه سال بی‌بارانی متوالی وضعیت خشکسالی امروز بدرجه‌ایست که معمرین ۹۰ ساله نظیر آن‌را بیاد ندارند و در نتیجه اغلب قنوات چشمه‌سار یا بکلی خشکیده یا آب آنها خیلی کم‌شده و از مقدار آب جلگه‌سارها هم کاسته شده است اهالی دهاتی که چشمه‌های آنها خشکیده جز ترك خانه و مسکن چاره‌ای نداشته‌اند و چون در هیچ‌يك از دهات مجاور هم برای آنها وسیله‌ی امرار معاشی نبوده ناچار تن به‌هاجرت از قاینات داده‌اند چنانکه امروز در هر ده بیش از چند نفر علیل و ناتوان که توانائی فرار از خشکسالی و گرسنگی را نداشته‌اند کسی باقی نمانده و بقیه بجاهای دیگر خراسان کوچ کرده‌اند و مطابق تخمین تردیک بیقین مطلعین در سال جاری در حدود ۴۰۰۰۰ از ۲۵۰۰۰۰ جمعیت قاینات بدین ترتیب ترك وطن گفته و در اطراف خراسان پراکنده شده‌اند.

بدیهی است که از این مردم باقی هم اغلب یا از گرسنگی و امراض گوناگون از بین خواهند رفت یا در سرمای زمستان امسال دور از خائفه خود جان خواهند داد و بدین ترتیب مقداری از جمعیت این ناحیه نابود خواهد شد و با این پیش‌آمد مبلغ زیادی بر دهات بائر و قنوات خرابه کشور افزوده خواهد شد.

آنچه درباره قاینات گفته شد بطریق اولی شامل شهر بیرجند که مرکز این ناحیه است خواهد شد زیرا که در نتیجه عوامل اقتصادی که ذکر اکثر آنها گذشت و خشکسالی دو سه سال اخیر اغلب اهالی وطن خود را ترك گفته بنواحی دیگر رفته‌اند بطوریکه جمعیت کنونی بیرجند بیش از ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ نفر نیست و این عده هم حالیه در منتهای سختی و نکبت پیوسته با محیط نامساعد خود در مبارزه میباشند.

بیرجند اولین شهر ایران است که از بیست سال قبل دارای لوله‌کشی شده ولی از آنجا که منبع آب لوله بیرجند هم از همان چشمه‌سارهایی است که بر اثر خشکسالی اخیر آب آن تقلیل کلی یافته است امروز آب خوردن اهالی بزحمت تأمین میشود و

۱- قنوات و چشمه‌های دامنه کوه که مستقیماً از آب باران و برف سرچشمه میگیرند در اصطلاح سرچشمه‌سار و قناتی که بآبهای زیرزمینی مربوطند و دور از کوهستان واقعند بجلگه سار معروفند.

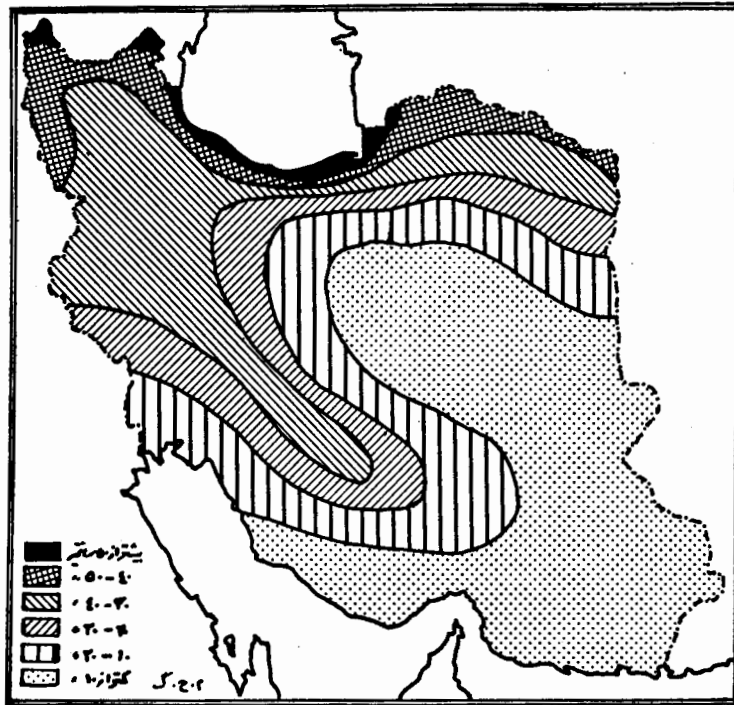
اهالی این شهر باید مبالغ گرافی تنها بمصرف آب خوردن خود برسانند .
 همین مطالعه وضع جغرافیائی بیرجند که مجملاً از نظر خوانندگان گذشت
 مسلم میدارد که پایداری شهر مزبور در محیط نامساعد فعلی تقریباً محال بنظر میرسد
 مگر اینکه سرمایه‌های سرشاری در آن بکار افتد یا راه آهن مشهد براه‌اندان کشیده شود و
 بوسائلی علمی جدید آب کافی برای آنجا تهیه شود و چون انجام این امور هم در آتیّه
 نزدیکی بعید بنظر میرسد لذا متأسفانه باید انتظار روزهای بدتری را برای بیرجند داشت.
 در خاتمه یادآور میگردد که چون منظور از تهیه این مختصر مطالعه وضع شهر
 بیرجند از لحاظ جغرافیائی و علمی بوده از ذکر بسی مطالب دیگر خودداری شده است.
 اظهار نومیدی نگارنده نسبت بآینده این شهر نباید بریدینی نویسنده مقاله حمل یا
 مورد گله همشهریان واقع شود .

مدت شش سال است که ناحیه مرتفع و کوهستانی قاینات که در دوره‌های تاریخی بنام مناسب قهستان نامیده میشد مورد بی‌مهری طبیعت قرار گرفته و یکی از سخت‌ترین مراحل تلاش خود را در مقابل اهریمن خشک‌سالی می‌گذرانند. نگارنده که چند سال است سعی دارد با فقدان وسایل مطالعاتی در اوضاع اقلیمی ایران بعمل آورد نتیجه مطالعات خود را در باب خشکسالی اخیر این ناحیه از نظر خوانندگان محترم می‌گذراند ولی مقدمتاً لازم میدانم کلیاتی درباره تعریف خشکسالی ذکر نماید.

مشخصاتی که مایه امتیاز انواع آب و هواها و ملاک تقسیم‌بندی اقلیمی قرار می‌گیرد عبارت است از میزان گرما و باران و مقدار رطوبت و فشار هوا و جریان بادهای و امثال آن که تماماً قابل اندازه‌گیری است و هرگاه مدت مدیدی آنها را در يك ناحیه تحت مذاقه قرار دهند حدود متوسطی بدست میدهد که معرف نوع آب و هوا محسوب میگردد. عدول از این حدود متوسط است که وضعی خارق‌العاده در اوضاع اقلیمی هر ناحیه بوجود می‌آورد و خشکسالی یکی از حالات خارق‌العاده‌ایست که در آن مقدار باران سالیانه محل کمتر از میزان متوسط آن شود یا حداقل بارندگی که دیده شده تردید گردد. بنابراین مطالعه خشکسالی در هر قسمتی از سطح زمین باید با در نظر گرفتن وضع اقلیمی همان ناحیه بعمل آید مثلاً در امریکای شمالی ۳۰ روز متوالی در فصل باران با مقدار باران شبانه‌روزی بطور متوسط کمتر از $\frac{1}{4}$ اینچ و در انگلستان ۱۴ روز متوالی با باران متوسط روزانه کمتر از $\frac{1}{100}$ اینچ خشکسالی محسوب میشود.

درباره علل بروز خشکسالی مطالعات زیاد بعمل آمده ولی هنوز علم هواشناسی نتوانسته است علت منطقی و قطعی بروز خشکسالی را پیدا کند زیرا تنها وسیله‌ای که

بكمك آن ميتوان تا اندازه‌ای پي بعلى بروز خشكسالى برد وجود نقشه‌های اقليمى روزانه در يك مدت طولانى است. تنها در امريكا كه اين قبيل نقشه‌ها از شصت سال قبل تا كنون



نقشه موقت باران سالیانه در ایران (مقدار باران سواحل جنوب غربی بحر خزر بیشتر از آنست که در این نقشه نشان داده شده)

مرتب وجود دارد توانسته‌اند يك رابطه نزدیک بين مناطق فشار كم و زياد اقيانوسهای مجاور و بروز خشكسالى كشف نمايند، متأسفانه در آن مورد هم بطور يقين نمیتوان گفت كه خشكسالى‌های امريكای شمالی نتیجه مستقيم اين مناطق فشار كم يا زياد است. صرف نظر از عللی كه خشكسالى را بوجود می‌آورد مسلم است كه از بدو تاريخ تا كنون بروز خشكسالى اثر عميقى در وضع اقتصادى و اجتماعى جامعه‌های مختلف بشرى داشته و چه بسا كه چند سائيمتر باران تاريخ ملل را عوض كرده است و سرنوشت دنيا را دگرگون ساخته چنانكه اغلب محققين سيل مهاجمين آسياى مركزى را كه آثار تاريخى آن محتاج بذكر نيست نتیجه بروز خشكسالى‌های متوالى در مسكن اولى اين مهاجمين ميدانند و هم‌اكنون نيز در هر جاى دنيا خشكسالى بروز كند داراى آثار و نتايج معدودى است كه در كشورهای ديگر آنها را مورد مطالعه دقيق قرار ميدهند و ما نمونه‌ای از آنرا

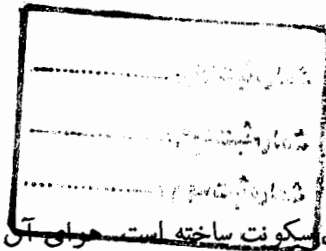
ذیلاً بنظر خوانندگان میرسانیم .

در سال ۱۹۳۴ در امریکا خشکسالی بروز کرد و متصدیان امور احصائیه امریکائی ثابت کردند که بر اثر نبودن مرتع کافی بحرانهای شدید در بازار گوشت آن کشور بوجود آمده و عدم استطاعت کشاورزان بمسافرت و تفرج بحرانی در وضع وسائط حمل و نقل ایجاد کرده و نیز در اثر خشکسالی فعالیتهای ساختمانی و معاملات مربوط بآن دچار ضعف شدیدی شده است. در همان سال سطح دریاچههای میشیگان و هورن بقدری پائین رفت که کشتیرانی عادی دچار وقفه گردید، ساکنین شهرهای دور دست که آب مصرفی آنها را این دریاچهها میدادند در مضیقه قرار گرفتند. خلاصه از نظر اقتصادی در نتیجه خشکسالی سال ۱۹۳۴ بالغ بر ۵ بیلیون دلار خسارت بکشاورزی امریکا رسید و دریک مورد ۱۱ بیلیون فوت مکعب اشجار جنگل طعمه حریق شد .

اکنون بعد از ذکر این مقدمه وبدون اینکه بخواهیم درباره علل بروز خشکسالی قاینات چیزی بگوئیم (زیرا که بافقدان کامل احصائیههای جوی نمیتوان کمترین اظهار نظری در این خصوص کرد) بذکر مختصری از شرح این خشکسالی و عواقب اقتصادی واجتماعی آن در قاینات میپردازیم .

ناحیه کوهستانی قاینات که مساحت تقریبی آن در حدود ۷۶۲۰۰ کیلومتر مربع است قسمت عمده مشرق ایران را پوشانیده و تقریباً در طول ۳۰۰ کیلومتر هم مرز کشور افغانستان است . شهر بیرجند که مرکز جغرافیائی این ناحیه است تقریباً هم عرض اصفهان و فاصله شمالی وجنوبی ناحیه قاینات از بیدخت تاشوسف تقریباً برابر فاصله بین قم و یزد خواست درجاده محوری طهران بشیراز است و اگر آنرا از نظر مساحت با کشورهای کوچک اروپا مقایسه کنیم تقریباً معادل اسکاتلند یا کمی کمتر از دو برابر مساحت کشور سوئیس میشود. این ناحیه که ارتفاع بلندترین نقاط آن از ۳۰۰۰ متر تجاوز میکند از سه طرف بوسیله اراضی پست بی آب و علف مرکزی ایران و افغانستان احاطه شده زیرا از جنوب و مغرب بدشت لوت و کویر مرکزی محدود میشود، در شمال زبانهای از کویر مرکزی معروف بریگ عمرانی که خود بریگرارهای افغانستان می پیوندند آنرا از ارتفاعات تربت حیدریه و تربت جام جدا میسازد و در مشرق بیابانهای یزدان و ناامید و سنی خانه (مرز ایران) و انار دره (در افغانستان) حدفاصل بین این ناحیه و ارتفاعات داخلی افغانستان محسوب میشود .

فاصله مستقیم شهر بیرجند تا خلیج فارس (بندر عباس) و بحر خزر (بندر شاه) در حدود ۷۰۰ کیلومتر است و از اینرو بیرجند دورترین شهرهای ایران از این دودریا محسوب میشود. از نظر اقلیمی ناحیه قاینات دارای آب و هوای صحرائی وبری است و



تنها ارتفاع زیاد آنست که آنرا قابل سکونت ساخته است. هوای آن بعلت دوری زیاد از دریا فوق‌العاده خشک و در نتیجه گرمای تابستان آن در عین اینکه ممکن است زیاد بنظر رسد کاملاً قابل تحمل و شبهای آن چنانکه معمول نقاط صحرائی است بی‌اندازه خشک و مطلوب است، زمستانهای این ناحیه معمولاً معتدل است ولی بعضی سالها که بادهای خشک و سرد صحرائی مجاور در آن شدت میوزد این ناحیه دارای زمستانهای خیلی سخت میشود.

مقدار متوسط باران قاینات خیلی کم و در حدود ده سانتیمتر در سال است که بیشتر در ماههای آخر زمستان و مخصوصاً در اوایل بهار فرو میریزد. شغل عمده ۲۵۰۰۰۰ جمعیت این ناحیه کشاورزی است و آن چنانکه بدیهی است بستگی تام به مقدار باران سالیانه مخصوصاً بارانهای بهاری دارد زیرا قسمت عمده محصول این ناحیه بصورت دیم بدست می‌آید و بارانهای مرتب و متوالی بهاری شرط اصلی آن محسوب میشود. محصول غیر دیمی قاینات منحصر باراضی مجاور قنوات است و قنوات این ناحیه ازدو نوع تشکیل میشود که باصطلاح محلی يك نوع را جلگه سار و نوع دیگر را چشمه‌سار میگویند. فرق عمده این دو نوع در این است که مقدار آب نوع اول که اغلب دارای طول زیاد است و از اعماق زمین بدست می‌آید تقریباً ثابت و دائمی است در صورتیکه نه فقط مقدار آب بلکه در بعضی موارد وجود و عدم چشمه سارها که اغلب در دامنه کوه‌ها قرار دارد بمقدار برف و باران سالیانه یعنی تنها منبع آب این قبیل قنوات بسته است. شماره قنوات دائمی یا جلگه سار قاینات بقدری کم است که از مجموع ۱۲۰۳ آبادی که در کتاب اسامی دهات کشور (چاپ طهران ۱۳۲۳) تحت عنوان شهرستان بیرجند ذکر شده شاید از ۵۰ تجاوز نکند.

در این محیط جغرافیائی چنانچه مقدار باران سالیانه در حدود مقدار متوسط باشد جمع محصول دیمی و آبی تا اندازه‌ای کفاف خوراک اهالی را میکند و در این قبیل سالها میوه بقدری فراوان میشود که نه فقط مورد استفاده مستقیم عموم قرار میگیرد بلکه مقداری از آن بصورت خشکبار از قاینات صادر شده یا آذوقه زمستانی اهالی را تشکیل میدهد.

مرتج و چراگاه بقدری است که مالداران و ایلات محلی بدون اینکه از خطه قاینات خارج شوند در داخل این ناحیه بیلاق و قشلاق میکنند و یا گله‌های اغنام هرآبادی تمام سال را درحول وحوش آن بدون زحمت میگذرانند. در این سالها کشاورزان که مازاد محصولات نباتی و حیوانی خود را میفروشند قادر بخريد لوازم زندگی شده باعث رونق کار صاحبان حرفه و شهرنشین میگردند. خلاصه اینکه اگر مقدار باران کمتر از حد متوسط

نباشد مردم قانع و فقیر قاینات از زندگی خود راضی و شکر گزارند اما متأسفانه وضعیت همه ساله اینطور نیست و اغلب اتفاق می‌افتد که بادهای مدیترانه‌ای که موجب بارانهای زمستانی ایران ماست قبل از اینکه بناحیه قاینات برسد تمام یا قسمتی از رطوبت خود را از دست میدهد و در نتیجه مقدار باران کمتر از معمول میشود.

اثر مستقیم کم بارانی یا خشکسالی قبل از همه چیز در میزان محصول دیمی محسوس میشود و چون بیش از دوثلث محصول قاینات دیمی است تمام اهالی در مضیقه قرار میگیرند. چراگاهها و مراتع در اثر کمی باران بقدر کافی رشد نمیکند و در نتیجه مقداری از گوسفندان از بین میرود یا بکشتارگاهها فرستاده میشود، محصولات لبنی مخصوصاً کشک که خوراک عمده اهالی قاینات است کمیاب میشود و چیزی نمیگذرد که آثار کم بارانی در کلیه چشمه‌سارها محسوس و مقدار آب آنها روز بروز کمتر میشود و چون آب اغلب این چشمه‌ها آنقدر زیاد نیست که مستقیماً مورد استفاده قرار گیرد و باید در استخرها جمع شود تقلیل مختصری در مقدار آب چشمه‌ها در وضع کشاورزی اثر زیاد از خود ظاهر میسازد بطوری که مثلاً اگر آب چشمه‌ای برع مقدار معمولی تقلیل یابد محصول حاصله از آب آن چشمه کمتر از نصف معمول میشود و همینکه آب کافی بی‌اغات نرسید از محصول میوه و سردرختی مقدار فاحشی کاسته میشود و در نتیجه این وضع رقت‌بار در درجه اول ده‌اقلین دچار مضیقه شدید میشوند و همین که قوه خرید از ایشان سلب شد کم کم صاحبان حرفه و کسبه نیز اثر خشکسالی را احساس میکنند و آنوقت است که مقدمات یک بحران اقتصادی یا قحطی فراهم میگردد.

این وضعیت اگر هرچند سال یکمرتبه اتفاق افتد تحمل آن برای توده مردم دشوار نیست زیرا که پس‌اندازهای قبلی ممکن است کم بود درآمد معمولی را جبران نماید ولی همین که دو یا چند سال متوالی وضعیت خشکسالی پایدار ماند عواقب آن کلیه طبقات مخصوصاً کشاورزان را بکلی از هستی ساقط میسازد زیرا که اثر خشکسالی‌های متوالی بطریق تصاعدی زیاد میشود مثلاً اگر حدمتوسط باران محلی را ۲۰ سانتیمتر فرض کنیم در صورتیکه بعد از چند سال باران معمولی میزان باران یکسال ۴ یا ۵ سانتیمتر کمتر از معمول باشد اثر آن چندان محسوس نخواهد بود ولی اگر سال بعد هم بهمان میزان تقلیلی در مقدار باران رخ دهد اثر آن مضاعف سال قبل خواهد بود و حال اگر فرض کنیم که سال سوم مجدداً مقدار باران بحد معمولی ۲۰ سانتیمتر برسد اثر آن کمتر از یکسال عادی خواهد بود زیرا که زمین خشک مقداری از رطوبت را بخود جذب میکند تا بصورت عادی درآید.

خشکسالی فعلی که وجود یک ولایت بزرگ و ۲۵۰۰۰۰ نفر جمعیت آنرا جداً

تهدید میکند شش سال است شروع شده و متأسفانه سال بسال هم شدت یافته تا کار بجائی رسیده است که در زمستان ۱۳۲۶ و بهار ۱۳۲۷ فقط دو مرتبه در این شهرستان باران آمده و مقدار آن نیز برطبق اطلاعی که از وزارت کشاورزی کسب شده خیلی کمتر از يك سانتیمتر یا در حدود ۱۰ تا ۱۵ حد متوسط سالیانه بوده است و عجب اینکه در همین سال باران نواحی شمالی و جنوبی قاینات نه فقط کم نبوده بلکه بیشتر از میزان معمول بوده است مثلاً در ناحیه تربت و شمال خراسان باران بحد کافی وجود داشته و در جنوب باران بقدری زیاد بوده که شوسف و زاهدان که مقدار باران معمولی آن از بیرجند کمتر است دچار خطر سیل شده و خسارات فراوان دیده و کمی دورتر در بلوچستان مقدار باران زمستان گذشته فوق العاده زیاد و بی سابقه بوده است و بادر نظر گرفتن این قسمت ها چنین میتوان فرض کرد که در داخل کویر ایران و نواحی غربی قاینات در زمستان ۱۳۲۶ سرمای فوق العاده يك مرکز فشار زیادی بوجود آورده که نه فقط مانع از نفوذ بادهای غربی مرطوب بناحیه قاینات شده بلکه آنها را از مسیر اولی خود بطرف شمال و جنوب منحرف نموده و بارانهای فراوان شمال خراسان و بلوچستان را بوجود آورده است .

برای اینکه اهمیت این خشکسالی از نظر اقتصادی و اجتماعی کاملاً روشن شود آسانترین طریقه اینست که آنرا با خشکسالی های کشورهای دیگر مقایسه کنیم. در استرالیا ی جنوبی که از حیث آب و هوا بی شباهت بکشور ما نیست و کشاورزی و تربیت حیوانات اهلی شغل عمده اهالی است سالهاست مطالعاتی در خصوص رابطه بین مقدار باران و محصولات بعمل آمده و باین نتیجه رسیده اند که چنانچه باران در حدود میزان متوسط یعنی ۲۰ اینچ در سال باشد محصول گندم هر جریب (جریب برابر با يك Acre فرض شده) ۱۲۴ بوشل است ولی اگر باران سالیانه به ۱۳ اینچ تقلیل یابد محصول هر جریب ۶۶ بوشل میشود بدین معنی که اگر مقدار باران بدو ثلث تقلیل یابد میزان محصول نصف میشود و نیز در استرالیا بشوت رسیده که اگر مقدار باران سالیانه در حدود ۲۰ اینچ باشد میتوان در هر میل مربع ششصد گوسفند نگاهداری نمود ولی چنانچه به ۱۳ اینچ تقلیل یابد نگاهداری بیش از ۱۰۰ گوسفند در هر میل مربع مقدور نیست و اگر احیاناً مقدار باران به ۱۰ اینچ برسد فقط ده گوسفند میتوان در هر میل مربع نگاهداری نمود . اینك کافی است که خوانندگان محترم در این قسمت يك لحظه تأمل کنند تا میزان صدمه وارد باهالی قاینات از راه خشکسالی برایشان روشن و مبرهن شود. عقیده بعضی براین است که خشکسالی نیز مانند سایر جنبه های آب و هوا دارای دوره های ثابتی است که بانظم و ترتیبی تکرار میشود ولی ادله کافی در رد این عقیده

وجود دارد که بحث آن از موضوع این مقاله خارج است. در باب خشکسالی فعلی قاینات نگارنده از اشخاص ۸۰ ساله و معمرین محل تحقیقات زیاد بعمل آورده و باین نتیجه رسیده است که چنین خشکسالی در ۷۰ سال اخیر تاریخ قاینات اتفاق نیفتاده است.

در سالهای اول (۱۳۲۲ و ۱۳۲۳) آثار خشکسالی در قاینات چندان محسوس نبود زیرا که از طرفی همانطور که در فوق ذکر شد اهالی پس اندازهای ازسین قبل داشتند و از طرف دیگر جنگ جهانی مخصوصاً واقع شدن قاینات بر سر راه ارتباط زاهدان بیاجگیران باعث شده بود که فعالیتهای جدیدی از قبیل راه سازی و رانندگی و امثال آن اهالی را مشغول سازد ولی همین که این راه ارتباط متفقین قطع شد آثار قحط سال بسال شدیدتر گردید و اولیای امور ناچار شدند سالیانه مقادیر زیادی گندم از شمال خراسان بقاینات برده برایگان یا بوعده بین دهاقین توزیع نمایند و دهاقین بدبخت این سامان هر سال بامید اینکه طبیعت از بی مهری خود خواهد کاست مقداری از این گندم را برای بذر اختصاص داده اند ولی هیچ بهره از آن نبردند و همین که کار سخت شد دهاقین دهات را ترك گفته در جستجوی کار بشهرها آمدند و چون در شهرها هم رکود اقتصادی حکمفرما بود ناچار بمهاجرت بناوای دور دست شدند و بر طبق اطلاعات متقنی که بدست آمده در سالهای ۱۳۲۵ و ۱۳۲۶ در حدود ۱۸۰۰۰۰ از جمعیت قاینات در جستجوی کار بناوای شمالی خراسان رفتند و چون کاری پیدا نکردند ناچار بگدائی پرداختند از این عده در حدود نصف که مجدداً بقاینات عودت داده شده ظاهراً بعضی از امراض ساریه را بموطن خود انتقال داده و باعث تلفات زیادی شده اند، چهل هزار نفر دیگر یا از سرما و گرسنگی از بین رفته یا در شهرهای عمده خراسان بتکدی مشغول شده اند در نتیجه این وضعیت اغلب آبادیهای چشمه سار بکلی از سکنه خالی شده و باغ و بوستان آنها بکلی سوخته است در تابستان امسال وضع میوه قاینات بقدری بد بوده است که در چند مورد هندوانه مصرفی اهالی بیرجند را ظاهراً از خاش (بلوچستان) آورده اند و باغات هم در اثر خشک شدن بی نهایت ارزان بوده است.

در بهار امسال بعثت نبودن علف صحرائی کلیه احشام و اغنام این خطه از بین رفته است و بره و بزغاله را در بازار بیرجند بقیمت نازل رأسی پنج تا ده ریال معامله کرده اند و مالدارانی که توانائی داشته اند چه برای نجات اغنام خود از چنگال خشکسالی چه برای فروش کلیه گوسفند و بز خود را با کامیون باطراف تربت و مشهد انتقال داده اند.

در تابستان امسال در بیرجند آب خوردنی از قرار کوزه يك ریال خرید و فروش شده و اهالی برای کلیه مصارف خود ناچار بوده اند آب را باین قیمت خریداری نمایند.

لازم بتذکار نیست که کلیه بازارها نیز رونق خود را ازدست داده و صاحبان حرفه و کسب بکمک سرمایه خود امرار معاش کرده‌اند در نتیجه فقر روز بروز شدیدتر شده و کار بجائی رسیده است که آنها که لقمه نانی داشته‌اند نتوانسته‌اند آنرا در مقابل چشمان گرسنه گدایان بخورند و کم‌کم بفکر مهاجرت افتاده‌اند تا آن وضع رقت‌بار را نبینند بطوریکه امروز اغلب متمکنین و متمولین قایمات در خارج از آن ولایت زندگی میکنند و چون در اغلب موارد سرمایه خود را با خود برده یا در جای دیگر بمصرف میرسانند روز بروز بدبختی و عسرت اهالی بیشتر میشود .

باین ترتیب در نتیجه مهاجرت‌های اجباری یا اختیاری جمعیت این قسمت از کشور باندازه‌ای کم شده که اگر هم در سالهای آینده تغییر فاحشی در وضع اقلیمی آن رخ دهد مثلاً میزان باران زیاد شود جمعیتی که بتواند مثل سابق از زمین بهره برداری کند وجود نخواهد داشت خلاصه زمینه برای پیشرفت دامنه صحراهای مجاور کاملاً فراهم شده است و اگر زودتر اولیای امور فکری بحال این قسمت کشور نکنند و آب لازم از اعماق زمین با وسایل مکانیکی مورد استفاده قرار نگیرد بیم آن میرود که کلیه این ناحیه طعمه صحراهای مجاور گردد .

در کتابخانه کارمندان بانک شاهنشاهی ایران کتابی است بزبان انگلیسی موسوم به « تاریخ انقلاب ایران » که از کتب ذیقیمت تاریخ صفویه و افغانه محسوب میشود اساس کتاب مزبور یادداشتهای يك کشیش ژزویت لهستانی موسوم به کروسینسکی Jude Krusinsky میباشد که مدت بیست سال از عمر خود را در اصفهان گذراند و در کلیه وقایعی که منجر بانقراض خاندان صفوی و تسلط محمود افغان گردید مخصوصاً در محاصره پایتخت صفویه شخصاً حاضر بوده و بواسطه موقعیت خاصی که داشته توانسته است بهتر از اغلب مورخین ایرانی و خارجی ناظر قضایا باشد .

در سال ۱۷۲۰ میلادی یعنی در سال قبل از شکست قطعی شاه سلطان حسین اسقف اصفهان که مأموریت داشت نامه و هدایائی از طرف پاپ و پادشاه فرانسه بدربار ایران برساند کروسینسکی کشیش لهستانی را که مدت ۱۸ سال در ایران بود و از هر جهت با آداب و اخلاق و زبان ایرانیان آشنا بود بمنظور راهنمایی استخدام کرده و کروسینسکی در نتیجه اقامت چندین ساله خود در ایران موقعیت خاصی احراز نموده و در اثر مراودات متوالی با سلطان و درباریها و وزراء اطلاعات محرمانه و عمیقی از وضع دربار صفوی بدست آورد و این قرب مقام او مخصوصاً در دو سال بحرانی و آخری سلطنت شاه سلطان حسین باعث شد که از کوچکترین جریان امور باخبر گردد لذا اطلاعاتی که در یادداشت های این کشیش مانده و مخصوصاً آنچه راجع بدربار و دسیسه های درباریان مخصوصاً خواجه ها و نقشه های میرویس بدست میدهد دارای منتهی درجه اهمیت میباشد .

در محاصره معروف اصفهان کروسینسکی هم در آن شهر محصور گردید ولی يك تصادف عجیبی او را نه فقط از مرگ حتمی نجات داد بلکه ترد افغانه هم برای او قدر

و قیمتی ایجاد کرد که در نتیجه این کشیش توانست از رفتار و اعمال محمود افغان نیز مانند وقایع درباری سلطان حسین اطلاعات ذی‌قیمتی بدست آورد.

در اوان محاصره اصفهان یکی از مقریین محمود مبتلا بناخوشی سختی گردید که کلیه اطباء از معالجه او نومید شدند ولی تصادفاً بدست يك بيطار عیسوی مقیم جلفا که بناچار معالجات خود را درباره اوبکار برد شفا یافت و بيطار مزبور خود را شاگرد طبیب از خود بهتری (یعنی کروسینسکی) که در جنگال قحطی سخت اصفهان آخرین دقایق حیات را میگذراند معرفی نموده و توانست بواسطت افغان شفا یافته کروسینسکی را از اصفهان نجات دهد و از این بعد این کشیش بواسطه ذکاوت سرشاری که داشت اطمینان افغانه را بخود جلب نموده مستشار آنها در اداره امور گردید. کروسینسکی تا پایان سال ۱۷۲۵ میلادی ناظر قضایا بوده و یادداشتهای نافعی از وقایع آن روز ایران جمع‌آوری نموده برای یکی از برادران کلیسائی خود بنام دوسرسو Ducerceau که از کشیشهای لوان بود فرستاد و این کشیش یادداشتهای او را در مجموعه‌ای بنام «تاریخ انقلاب ایران» بزبان فرانسه تدوین و درپاریس چاپ نمود و کتاب مزبور چون اولین تاریخ انقلاب آن روز ایران يك زبان اروپائی بود خیلی مورد توجه اروپائیان واقع گردید و بلافاصله بزبان انگلیسی ترجمه شده و در سال ۱۷۲۹ در لندن و مجدداً در همان سال در دUBLIN بچاپ رسیده (نسخه که مورد بحث ما است متعلق بچاپ اخیر این کتاب در دUBLIN میباشد).

کتاب تاریخ کروسینسکی که با چاپ سنگی و حروف قدیمی در دو جلد و ۳۲۶ صفحه بچاپ رسیده دارای يك مقدمه و يك فهرست اسامی خاص است که بوسیله کشیش لوانی تهیه شده و مربوط به یادداشتهای کروسینسکی نمیشود. در این مقدمه نویسنده بذکر مختصری از تاریخ ایران از زمانهای گذشته تا دوره صفویه پرداخته و در چند مورد اشتباهات جزئی کروسینسکی را متذکر شده و با ذکر مواخذهی از قبیل آثار تاورنیه و شاردن و غیر هم توجه خوانندگان را بآنها جلب نموده است. کتاب کروسینسکی از مواخذ عمده تاریخ صفویه بشمار میرود و علاوه بر مطالب تاریخی اطلاعات مفیدی راجع بآداب و رسوم و طرز معیشت و اداره امور در ایران آنروز بدست میدهد که نمونه‌هایی از قسمتهای تاریخی آن اقتباس شده و ذیلاً از نظر خوانندگان میگذرد:

همینکه شاه سلطان حسین بر تخت سلطنت جلوس کرد خواجه‌ها و درباریان که از کوتاه فکری و ضعف نفس و عدم لیاقت او اطلاع کافی داشتند در صدد برآمدند که برای او مشغله تراشیده و او را از رتق و فتق امور کشوری منصرف و منحرف سازند ولی این سلطان که در فکر اوجز تعالیم دین و دستورات قرآنی چیزی نبود و کنج عزلت را بر تخت

سلطنت ترجیح میداد فرمانی صادر کرد و بموجب آن شرب شراب را که از زمان سلطنت شاه عباس کبیر از تشریفات دربار صفوی محسوب میشد در سراسر کشور ممنوع ساخت و بدستور او آنچه شراب در انبارهای سلطنتی بود بیرون ریخته و کلیه ظروف شرابخواری را درهم شکستند و بارامنه جلغا ابلاغ گردید که چنانچه شراب در خانه آنها پیدا شود مال و جان آنها از بین خواهد رفت. اشراف درباری که بشرب شراب و عیاشی اعتیادی پیدا کرده بودند از عواقب این فرمان متوحش شده بودند ولی نگرانی خواجه‌ها این بود که میترسیدند شاه سلطان حسین اگر آلوده به شرب شراب نشود و عیاشی نکند ممکنست با وجود ضعف نفس روزی متوجه وظایف خود گشته و زمام امور را خود بدست بگیرد و از این رو مصمم شدند بهروسیله‌ای که مقدور آنها باشد فرمان تحریم شراب را بدست خود او لغو کنند و با مادر بزرگ وی که نزد او احترامی بسزا داشت ساخته او را وادار بتمارض کردند و پس از آنکه عارضه ساختگی او را هیچ داروئی علاج نکرد درمان او را شرب شراب کهنه تشخیص دادند ولی در تمام اصفهان و جلغا قطره‌ای شراب نیافتند چه هیچکس از ترس جرأت اظهار داشتن آنرا نمیکرد تا بالاخره این داروی قطعی را از لهستانیهای عیسوی مقیم ایران که مشمول فرمان سلطان نبودند بدست آوردند. مادر بزرگ سلطان بدستور خواجه‌ها از آشامیدن خودداری نمود و از سلطان درخواست داشت که اول مزه شراب را بجشد و سلطان که صاحب اراده قوی نبود بدین ترتیب لذت شراب را چشید و بعد مادر بزرگ باو گوشزد نمود که اجداد او هم هر وقت زیاد احساس خستگی میکردند و مسئولیت اداره امور کشور پهناور ایران آنها را از پا در میآورد با شرب چند جرعه بارغم خود را تخفیف میدادند و او هم اگر بخواهد بدون کمک شراب بر کشور پهناور ایران حکمرانی کند پس از چندی از پای در خواهد آمد. بدین ترتیب شاه سلطان حسین لذت عالی بیخبری را چشید و از آن پس بقدری در شرابخواری افراط میکرد که کمتر در حال هوشیاری دیده میشد و نمیتوانست بمهمات کشور رسیدگی نماید و در نتیجه رتق و فتق امور در کف خواجه‌ها و درباریان بی‌لیاقت و مغرض او قرار گرفت (ص ۵۰ تا ۵۶) کروسینسکی نفوذ بیحد خواجه‌های دربار را یکی از علل انقراض خاندان صفوی میدانند و بدین جهت تاریخچه مختصری نیز از روی کار آمدن خواجه‌ها بدست میدهد که قسمتی از آن ذیلا نقل میشود:

در دوره سلاطین اول خاندان صفوی و مخصوصاً تا دوره شاه عباس کبیر فعالیت خواجه‌ها محدود بداخل حرم سلطنتی بود و هرگز بآنها اجازه داده نمیشد که در امور کشوری کمترین دخالت یا اظهار نظری نمایند وظیفه آنها مراقبت تخت خواب سلطان بود نه تخت سلطنت او ولی معمولاً حفظ خزانه و اموال پادشاه بآنها سپرده میشد

و علت این امر هم این بود که چون این طبقه بستگان و وراثی نداشتند که ثروت خود را بدانها منتقل سازند احتمال اینکه بفکر جمع‌آوری ثروت بیفتند و خانه دولت را بسود خود و کسان خود خالی کنند بعید بنظر میرسید و از این گذشته خواجه‌های ایرانی را هرگز در حرم راه نمیدادند بلکه خواجه‌های حرم را از بلاد دور دست از قبیل عربستان و حبشه و چین و هند می‌آوردند تا در این کشور علاقه‌ای جز بشخص پادشاه نداشته باشند و مقام اجتماعی آنها طوری بود که حتی بآنها اجازه اسب‌سواری داده نمیشد و بدین جهت در سفرها بر قاطر یا الاغی سوار میشدند و در معابر همیشه مورد استهزاء سایرین قرار می‌گرفتند و سلاطین نیز بتصور اینکه توهین طبقات مختلف جامعه آنان را بشخص سلطان که تنها حامی آنها محسوب میشد نزدیکتر می‌سازد ممانعتی بعمل نمی‌آوردند و حتی بهمین منظور مردم را بتسخیر آنان تشویق و ترغیب می‌کردند اما از دوره شاه سلیمان این سنت‌ها مراعات نشده و متروک گردید بطوریکه در زمان شاه سلطان حسین این طبقه عزت و احترامی برای خود کسب کرده و در معابر با خدم و حشم و جلال و شکوه خاصی حرکت می‌کردند و کسی را جرأت آزار و تمسخر آنها نبود و مخصوصاً در دو سال آخر سلطنت شاه سلیمان که این سلطان بستری بود کسی جز این خواجه‌ها باو دسترسی نداشت این طبقه بر موز امور آشنائی پیدا کرده و در راه پیشرفت مقاصد شوم خود از ضعف نفس شاه سلطان حسین استفاده کردند و کم‌کم زمام امور کلیه امور را در دست خود گرفتند و کار بجائی رسید که کلیه وزراء و حتی صدراعظم بدون استشاره با آنها نمیتوانست تصمیمی درباره امور مملکت بگیرد و حتی اموری مانند اعلان جنگ و صلح و امضای قرارداد و فرامین بدست خواجه‌ها صورت می‌گرفت و متأسفانه این طبقه در انتخاب امراء و حکام ولایات و سران لشکری کمترین توجهی باصل و نسب و استحقاق ذاتی افراد نداشتند و این رویه دو نتیجه شوم برای مملکت دربر داشت اول اینکه حس رقابت و همچشمی را در کسب فضائل و آداب از میان برد و دوم اینکه افراد را بسوء استفاده از مقام و اندوختن ثروت و مکنّت واداشت و خلاصه ظلم و جور بقدری فراوان شده که در هیچ‌یک از دوره‌های قبل نظیر آن مشاهده نشده بود. در دربار صفوی چنین معمول بود که در نوزده سال عناوین و خلعت‌هایی بحکام ولایات اعطا می‌گردید و در قبال این خلعت‌ها و عناوین ویا در موارد انتصابات جدید تحف و هدایائی از طرف حکام به پیشگاه سلطنت تقدیم می‌گردید خواجه‌ها که شاه سلطان حسین را سرگرم عیاشی و شرابخواری در داخل حرم دیدند از این رویه استفاده کرده روز بروز بر تعداد عناوین و خلعت افزودند بطوریکه بجای نوزده سال ماهیانه خلعت‌هایی از دربار برای حکام اعطا میشد و از این گذشته حکام بزودی عزل و نصب میشدند و چون دریافت خلعت و یا انتصاب حاکم جدید مستلزم جمع‌آوری

مبلغی از اهالی بدبخت و بی‌سامان کشور بود کلیه اهالی در فشار و شکنجه دائمی قرار داشتند و مخصوصاً چون حکام از پایداری مقام خود مطمئن نبودند سعی داشتند در مدت کوتاه حکومت حداکثر استفاده را نموده آنچه مقدور است از قبل رعایای بیچاره استفاده نمایند تا هم بتوانند تحف و هدایای قبلی را جبران نمایند و هم قادر باشند با مکت اندوخته مقام شامخ‌تری احراز نمایند و در نتیجه اهالی در مضیقه و فشار دائمی قرارداشتند و روزبروز بر پریشانی و فقر و درماندگی آنها افزوده میشد.

از این گذشته خواجه‌های درباری برای استحکام موقعیت و مقام خود بانواع دسائس تخم نفاق و کینه بین حکام ولایات و خانواده‌های اشراف ایران پاشیدند و بدین طریق وسایل ضعف و انقراض خاندان صفوی را فراهم آوردند و برای نمونه کافی است نزاعی را که آنها بین علیمردان (علیمردام) خان بزرگترین سردار عهد شاه سلطان حسین و برادرش و یا بین خوانین گنجه و گرجستان بوجود آوردند ذکر کنیم.

شاه سلطان حسین ذاتاً شخصی رئوف و مهربان و عاری از هر نوع قساوت قلب خلق شده بود بطوریکه روزی که اردکی را اشتباهاً با تیر زده بود پس از ندبه و زاری زیاد دو هزار تومان صدقه بفقرا داده بود خواجه‌های دربار از وجود چنین شخصی دو نوع استفاده میکردند یکی اینکه جان آنها ایمن بود و یقین داشتند سلطان چون ذاتاً از خونریزی اجتناب دارد هرگز بکشتن آنها امر نخواهد داد و دوم اینکه سلطان را وادار کردند برای جلوگیری از خونریزی هر نوع جرمی را با دریافت جریمه‌ای جزا دهد و نتیجه این شد که حکام بمیمی از کشته شدن نداشتند و میداشتند که بکمک خواجه‌ها میتوانند جزای بزرگترین جنایات را با پرداخت مبلغی بخرند و در نتیجه از هیچگونه فسق و فجوری روگردان نبودند در صورتیکه در دوره سلاطین قبل از شاه سلطان حسین ضبط اموال بزرگان بزرگترین ننگ محسوب میشد و بدین جهت در مقابل هیچ تقصیری اموال آنها ضبط نمیشد بلکه خود آنها با از کف دادن جان بسزای عمل خود میرسیدند تا اولاد آنها با حفظ ثروت و مقام پدران خود خدمتگذاران بهتری برای سلطان باشند و بهمین دلیل شاه عباس کبیر بجانشین خود وصیت کرده بود که همیشه اعیان و اشراف کشور را با آزار و زجر جسمانی و فقرا را با پرداخت جرائم نقدی تنبیه نماید.

کار اجتناب از تنبیه جسمانی در اثر دسائس خواجه‌های دربار بجائی رسیده بود که دزدان شهر هم از قاعده کلی معاف نبودند و میبایستی در مقابل هر دزدی مبلغی بداروغه شهر اصفهان بپردازند و اگر توانائی پرداخت این غرامت را نداشتند داروغه شهر احیاناً آنان را شبانه از محبس آزاد میکرد تا با فراغت پال و استراحت بدزدی

جدیدی تن در داده و مبلغ لازم را بداروغه تسلیم نمایند (ص ۵۰ تا ۸۱). با وجود ضعف نفس و بی‌لیاقتی شاه‌سلطان حسین و ظلم و جور ناشی از دسائس خواجه‌های درباری و هرج و مرج اداری عمومی در سرتاسر مملکت اگر يك شخص با هوش و ذکاوتی مانند سیروس افغان را برخلاف میل سلطان در دربار او راه‌نمیدادند احتمال میرفت که این پادشاه صفوی هم مثل اجداد خود بر تخت پادشاهی جان سپارد و از انقراض خاندان صفوی هم جلوگیری بعمل آید ولی سیروس که کینه شدیدی از ایرانیان در دل داشت با کمال خونسردی در اعماق تشکیلات دربار ریشه دوانید و همین که نکات ضعف آنرا بخوبی استنباط کرد علم طغیان برافروخت و زمینه را برای پسرش محمود فراهم ساخت.

(در اینجا گروسینکی شرح مفصلی از آداب و اخلاق و تاریخ و تراث و مذهب و تمدن افغانها ذکر میکند و سپس تاریخچه مفصلی از سوابق و زندگی سیروس و روابط او با گرگی‌خان حاکم گرجستان و مقاصد او در رفتن بمکه و بالاخره توطئه با صدراعظم سلطان حسین و برگشت بقندهار و غیره نقل میکند که از نقطه نظر تاریخ ایران خیلی اهمیت دارد.)

گروسینسکی تاریخچه جنگهائی را که بین محمود افغان و قوای دولتی اصفهان رخ داده بتفصیل شرح داده و فرصتهائی را که شاه سلطان حسین برای نجات ایران از دست داده با تأثر و حسرت فراوان نقل میکند و چون خودش در اصفهان محصور بوده راجع بزندگی آن شهر در ایام محاصره مطالب جالبی دارد که قسمتهائی از آن اقتباس و ذیلاً درج میشود:

پس از محاصره اصفهان اهالی آن شهر که از رسیدن هرگونه کمکی از خارج نومید شدند خود را بحوالی حرم شاه سلطان حسین رسانده از او درخواست کردند که سرکردگی آنها را عهده‌دار شده و يك حمله قطعی بقوای دشمن بکند ولی سلطان که از بدو امر از حرم بیرون نیامده بود چنین جرأتی را در خود نمیدید و اعوان و انصار او هم مردم را بعناوین مختلفی متفرق میکردند و حتی کار بجائی رسید که برای تفرقه آنها از اطراف حرم شاه گلوله‌هائی بدستور خواجه‌ها بطرف آنها پرتاب شد. همین که اهالی از سلطان صفوی بکلی مأیوس شدند دچار وحشت و اضطراب شدیدی شدند و تنها راه نجات خود را در این دیدند که از شهر فرار کنند و افغانها هم که میدیدند فرار جمعیت موجب ضعف شهر میشود ممانعتی بعمل نیاوردند در نتیجه جمعیت روزبروز کمتر شد بطوریکه وقتی شاه سلطان حسین تحت فشار قحطی و گرسنگی تصمیم بمقابله با دشمن گرفت دیگر جمعیتی که باو یاری کند در اصفهان وجود نداشت.

پس از شروع محاصره اصفهان بتصور اینکه بزودی کمک از خارج رسیده و

شهر را از محاصره نجات خواهد بخشید اهالی شهر در صدد صرفه جوئی مواد خوراکی و تهیه آذوقه برای ایام سختی برنیامدند و بدین جهت تا اواخر ماه مه (اوایل خرداد - محاصره اصفهان در نوروز آنسال شروع شده بود) وضعیت آذوقه شهر مثل ایام عادی بود ولی از این تاریخ بعد کمی آذوقه موجب بالا رفتن قیمت آن شده و کم کم قیمتها غیر قابل تحمل شد و از ماه مرداد اهالی شروع بخوردن گوشت شتر و اسب و قاطر و الاغ کردند و در اواخر این ماه قیمت هر لاشه اسب بهزار کرون رسید و در ماههای شهریور و مهر اهالی بدبخت اصفهان بخوردن گوشت گربه و سگ تن در دادند ولی طولی نکشید که نسل این حیوانات نیز در شهر اصفهان از میان برداشته شد و چون در مهر ماه محصولی بدست نیامد قیمت هر رطل نان بهسی شلینگ رسید و در ماه بعد به ۵۰ شلینگ بالغ گردید. در شهر اصفهان بقدری اشجار زیاد بود که تاورنیه آنرا به جنگل انبوهی تشبیه مینماید ولی در زمان قحطی تمام اشجار قطع و پوست و ریشه آنها بفروش رسید و بجای آذوقه مصرف گردید و وضع روز بروز بدتر شد تا کار بجائی رسید که مردم چرم کفشهای خود را با ولع تمام میخوردند و حتی در روزهای آخر محاصره آدم خوری نیز معمول شده بود و اغلب در کوچه های اصفهان اجساد مرده دیده میشد که اهالی ران لاغر و نحیف آنرا بریده و خورده بودند و با اینکه هر روز عده ای را بجرم خوردن گوشت آدم شلاق میزدند مع هذا روزی نبود که چندین طفل صغیر و نیمه جان دزدیده شده و طعمه دیگران قرار نگیرد و حتی مادرها از گوشت اطفال بیجان خود تغذیه میکردند. تعداد متوفیات که نتیجه طبیعی چنین وضعیتی است بقدری زیاد شده بود که کسی را مجال دفن اموات نبود اغلب معابر در اجساد پوشیده بود و اهالی که نیمه جانی داشتند بدین آن مناظره وحشتناک کاملاً عادت کرده بودند و در رود زاینده رود بقدری از اجساد مرده انباشته شده بود که تا یکسال بعد از پایان محاصره شرب آن غیر ممکن بود و تنها هوای آفتابی و صاف اصفهان مانع از بروز طاعون و امثال آن میگردد. صدمات قحطی اصفهان برای اغنیا و فقراء یکسان بود و هیچکس از آن جانی در نبرد ولی عجب اینکه در اصفهان گدای کوری بود که قبل از ایام محاصره بتکدی مشغول بود و این گدا ایام دشوار محاصره قحطی را گذرانده و پس از تسلط افاغنه در شهر در محل معمولی خود بشغل گدائی مشغول بود .

طولی نکشید که فشار قحطی در دربار نیز محسوس شد و شاه سلطان حسین که از مذاکرات خود با محمود نتیجه ای نگرفت پس از مدت های مدید جامه سیاه بر تن کرده از قصر پادشاهی پای بیرون نهاد و بدبختی اهالی را بچشم خود دیده مقاومت را بیشتر ازین جایز ندانست و روز ۲۲ اکتبر (اول آبان) قاصدی ترد افاغنه فرستاد و

تسلیم بلاشرط خود را اعلام کرد و چون در شهر اصفهان مرکبی برای پادشاه یافت نمیشد محمود اسبی برای شاه فرستاد و او را به اردوگاه خود در فرح‌آباد دعوت کرد روز بعد این سلطان صفوی محمود افغان را در آغوش کشیده بوسید و سپس تاج سلطنت خاندان صفوی را بدست خود در حضور سران قوم ایرانی و افغانی بر سر محمود نهاد و بدین طریق سلطنت يك خاندان ایرانی بپایان رسید .



همسایه جوان ما پاکستان

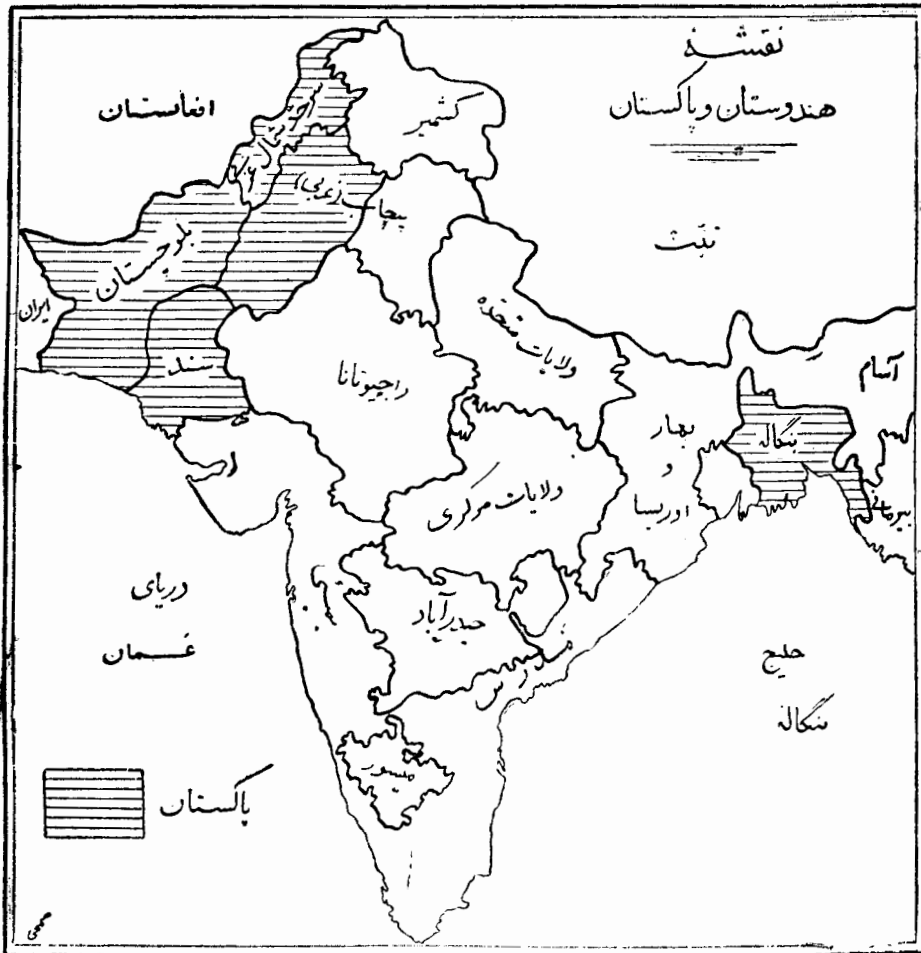
بیش از دو سال و نیم است که دولت پاکستان در همسایگی ما بوجود آمده و ۷۵ میلیون هم‌کیشان ما موفق شده‌اند مملکتی اسلامی در قسمتی از قاره هند^۱ بوجود آورند. اینک برای اینکه خوانندگان محترم مجله یادگار بوضع فعلی و مسائل حیاتی این مملکت جدیدالاحداث آشنا شوند شمه از مسائل جغرافیائی آن از نظر ایشان می‌گذرد. شبه قاره هند یعنی آن قسمتی از قطعه آسیا که در جنوب رشته کوه عظیم هیمالیا قرار گرفته از قدیم‌الایام بسرزمین عجایب معروف بوده و معروفیت آن اثر عمیقی در تاریخ دنیا داشته است و از این رو بجرأت میتوان اظهار کرد که کمتر مملکتی از ممالک زمین باندازه هند در تعیین سرنوشت تاریخ دنیا مؤثر بوده است.

ثروت بی‌پایان و محصولات استوائی مخصوصاً ادویه و عاج و آبنوس هند و بعضی از حیوانات آن مثل طوطی و طاوس و فیل از قدیم مورد توجه جهانیان بود و بهمین علل آنرا مطمح نظر کشورگشایان جهان ساخت و این امر سوانح تاریخی متعددی در قاره قدیم بوجود آورده است که درباره آن کتابها میتوان نوشت.

قسمت عمده‌ای از اکتشافات جغرافیائی قرون ۱۵ و ۱۶ میلادی که نقشه دنیای معلوم را بکلی دگرگون ساخته و تحول عظیمی در بسط معلومات جغرافیائی بوجود آورده است نتیجه مستقیم اقداماتی بوده که مغرب زمینیان بنظر دست‌یابی بهندوستان بعمل می‌آوردند زیرا که برای یافتن راه دریائی بهند بود که واسکوداگامای پرتغالی موفق شد در سال ۱۴۹۸ افریقا را دور زده در کالیکوت از بنادر غربی هند پیاده شود همچنین

۱- منظور از هند در این مقاله شبه قاره‌ای است که شامل هندوستان و پاکستان امروزی و سایر دول آزاد یا نیمه مستقل این قسمت از آسیاست.

آرزوی وصول بهند از راه دریای غربی بود که کریستف کلمب را بامریکا راهنمائی کرد و در نتیجه قاره عظیمی کشف گردید که نفوذ اقتصادی و اجتماعی و سیاسی آن در دنیای امروز بر هیچکس پوشیده نیست .



شهرت هند بسرزمین عجایب امری بی‌دلیل نیست زیرا که بواسطه وسعت زیاد و موقعیت جغرافیائی و وضع طبیعی تنوع اقلیم و نباتات و حیوانات و بالاخره نوع معیشت آن باندازه‌ای است که در هیچ جای دنیا نظیر آنرا نمیتوان یافت . در این سرزمین پهناور که از حیث مساحت سطح خاک برابر تمام خاک اروپا باستانی روسیه است در حدود پنج یک جمعیت کره زمین گردآمده و تراکم جمعیت در

بعضی قسمت‌ها مانند دلتای رود گنگ بقدری است که از حدود ۱۰۰۰ نفر در يك ميل مربع تجاوز میکند و حال اینکه جمعیت نسبی در قسمت‌های دیگر مانند بلوچستان به ۵ نفر در يك ميل مربع نمیرسد. همین اختلاف فاحشی که در پراکندگی جمعیت هند مشهود است در هر قسمت از جغرافیای طبیعی و اقتصادی و انسانی این شبه قاره عظیم کم و بیش هویدا است. عظیم‌ترین رشته کوه‌ها و بلندترین ارتفاعات زمین در این سرزمین واقع شده و در مجاورت همین ارتفاعات جلگه‌های پست و پردامنه‌ایکه مسکن میلیون‌ها نفوس هندی است مشاهده میشود. پرباران‌ترین نقاط دنیا یعنی چراپونجی که میزان متوسط باران سالیانه آن به یازده متر میرسد در همین سرزمین قرار گرفته و یکی از خشک‌ترین صحاری دنیا یعنی صحرای سند در داخله سرحدات هند دیده میشود.

بندر کلمبو در سیلان یکی از گرم‌ترین و مرطوب‌ترین نقاط دنیاست که در آن میزان‌الحراره هرگز از ۲۵ درجه سانتیگراد پائین‌تر نمیرود و اختلافات فصول و شب و روز آن از سمچهار درجه تجاوز نمیکند و حال اینکه آب و هوای لطیف و دلچسب کشمیر دارای شهرت جهانی است و اختلافات فصول آن مانند کشور ما محسوس است. در منطقه وسیع هند انواع مختلف معیشت و فعالیت‌های اقتصادی مشاهده میشود و سه ربع جمعیت آن مستقیماً از راه کشاورزی امرار معاش میکنند و این توده انبوه در دهاتی زندگی میکنند که جمعیت آن از ۲۰۰۰ نفر تجاوز نمیکند.

تنوع زبان و مذهب در سرزمین هند واقعاً اسباب حیرت است زیرا که برطبق احصائیه‌های رسمی اهالی این سرزمین به ۲۲۵ زبان متکلمند (بغیر از لهجه‌های محلی) و انواع مذاهب از رب‌النوع‌پرستی تا یکتاپرستی در آن مشاهده میشود.

آخرین سرشماری رسمی هند در ۱۹۴۱ جمعیت این منطقه وسیع را از حیث مذهب بدین طریق طبقه‌بندی مینماید:

هندو	۲۵۵ میلیون	یعنی	۶۶ درصد جمعیت
مسلمان	۹۲ میلیون	یعنی	۲۳ درصد جمعیت
سایر مذاهب	۴۲ میلیون	یعنی	۱۱ درصد جمعیت

جمع ۳۸۹ میلیون*

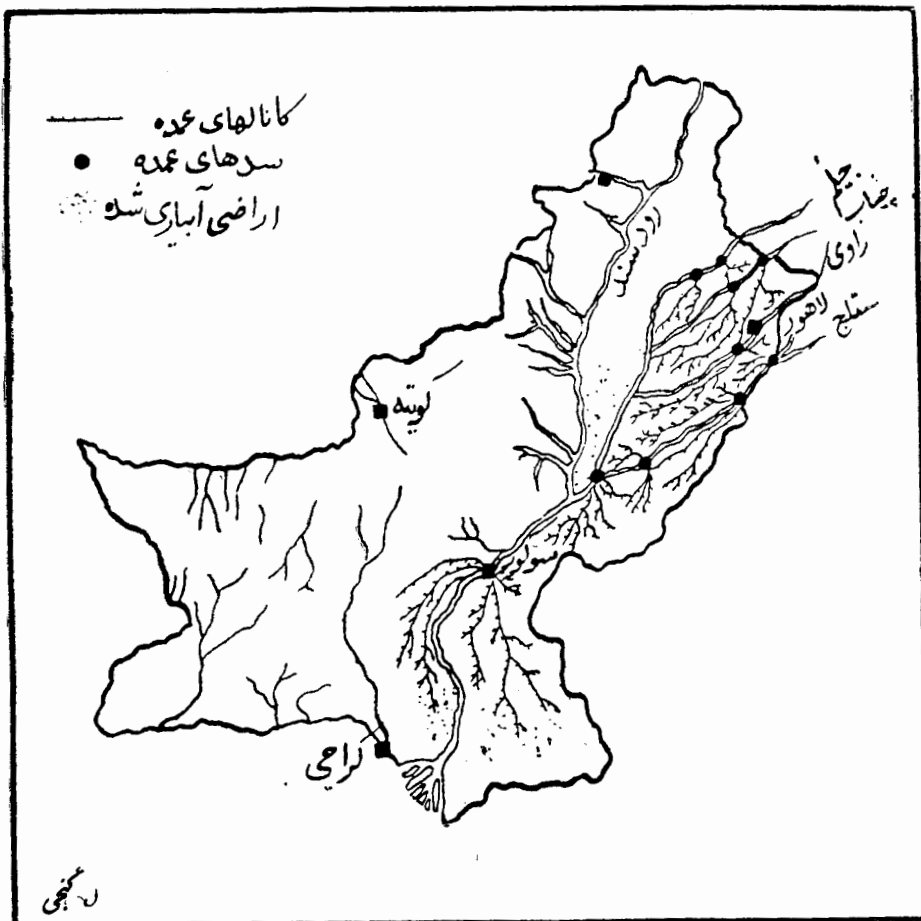
اختلافات جغرافیائی که در مسکن و محیط و نوع معیشت و آداب و فرهنگ

* اگر بنقشه پراکندگی مذاهب در هند نظر افکنیم خواهیم دید که مذهب اسلام بیشتر در نواحی کم باران و خشک شمال غربی و تا اندازه در دلتای رود گنگ مشاهده میشود.

از نظر جغرافیائی بین نواحی شمال غربی و سایر قسمت‌های هند اختلافات کلی وجود دارد، در نتیجه نه فقط مناظر و منابع طبیعی دو قسمت متفاوت است بلکه هریک از این دو محیط جغرافیائی يك نوع معیشت و آداب و رسوم اجتماعی و طرز فکر مخصوصی بوجود آورده است.

هندوها و مسلمانان وجود دارد و مهم‌ترین عامل جدائی بین این دو عنصر جمعیتی محسوب میشود قرن‌ها بصورت کشمکش‌های مذهبی وجود خارجی پیدا کرده و پیوسته مانع از ایجاد وحدت ملی در هند بوده است و چون ظاهراً همین اختلاف مذهبی منجر بتقسیم و تجزیه هند گردیده لازم است که تاریخچه نزاع بین هندو و مسلمان را باختصار از نظر بگذرانیم :

آبیاری در پاکستان باختری



آئین هندو که از سه هزار سال قبل در هند متداول شده مجموع آداب مذهبی و اجتماعی پیچیده و درہمی است کہ نتیجہ عملی آن طبقہ‌بندی شدید جامعہ است

مقاله پنجم [۲۷]

بطبقات متعدد و مستقلی که راه اختلاط و امتزاج آنها بنا بر اصول مذهبی کاملاً مسدود شده بدین معنی که حرفه و مقام اجتماعی هر فرد هندو نسبت بطبقه‌ای از جامعه که در آن بدنیا آمده است کاملاً مشخص شده و در حال عادی یکنفر هندو نمیتواند پا از حدود اوامر و نواحی طبقاتی فراتر گذارد .

در چنین محیطی اسلام با تعالیم خاص اجتماعی که روح مساوات و برابری را در بین پیروان خود پرورش میدهد نفوذ کرد ولی تصادم عقاید هندو و مسلمان بقدری شدید بوده که پیروان دو مذهب در طی قرن‌ها نتوانستند دست اتحاد به‌همدیگر داده و آمال و آرزوهای یکدیگر را درک کنند .

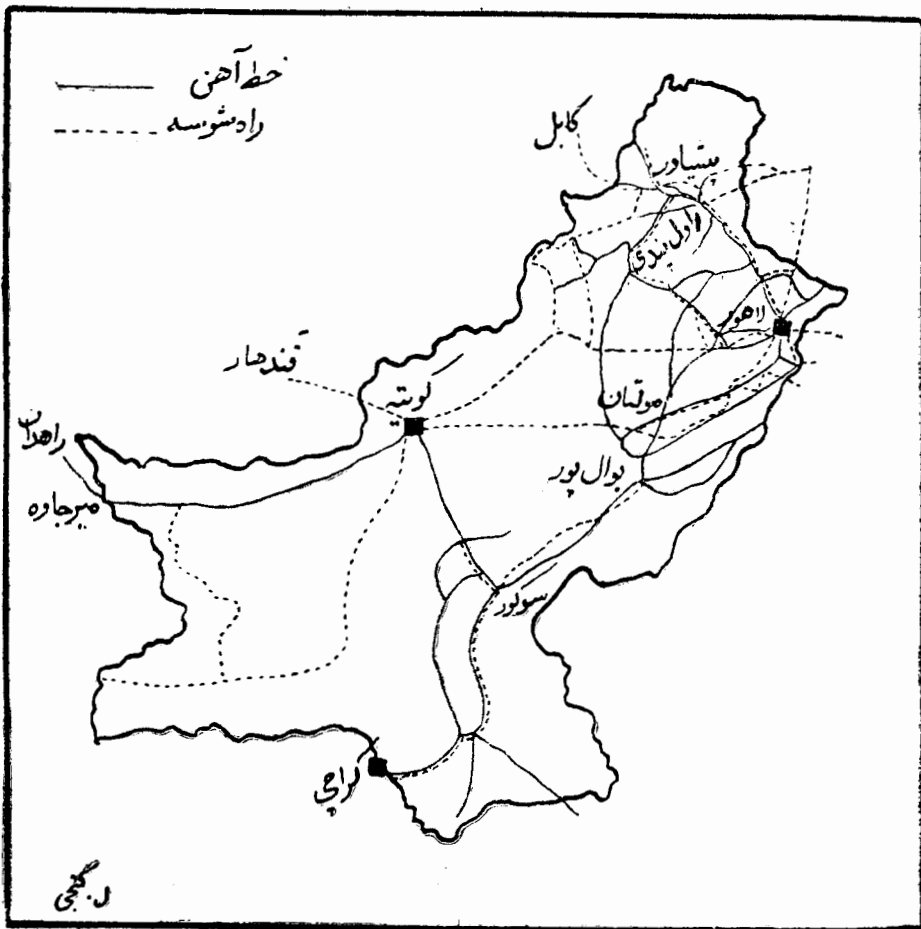
سوانح تاریخی و لشکرکشی‌های سلاطین مسلمان مخصوصاً بتشکنی‌های محمود غزنوی تخم کینه شدیدی در دل هندوها نسبت بمسلمین کاشت و ثمر آن بعد از چند قرن هویدا گشته منجر بتقسیم هند گردید (نگارنده در سالهای تحصیلی مکرر با دانشجویان هندو که در دانشگاه‌های فرنگ مشغول تحصیل بودند راجع بسطان محمود غزنوی مذاکره میکردم ، در ضمن معلوم شد که در تواریخ هند فاتح سومات را سلطانی سفاک و بی‌رحم و خونریز نظیر آتیلا و تیمور و چنگیز یاد میکنند) .

تسلط مسلمین بر میلیونها هندو که تا انقراض گورکانی‌ها ادامه داشت يك حس برتری در طبقه مسلمان ایجاد کرده بود که پیوسته مایه حقد و حسد هندوها واقع میشد و از این گذشته آداب اجتماعی و مذهبی هندو که پیروان آن را از اختلاط و آمیزش با مسلمین شدیداً منع میکرد فاصله بین پیروان این دو مذهب را همیشه بیشتر میکرد . همین که دست سلاطین گورکانی از تاج و تخت هند کوتاه شد و قدرت حکومت بدست انگلستان افتاد مسلمین سلطه سابق خود را از دست دادند و کم کم متوجه وضع نامطلوب خود در مقابل يك اکثریت هندو گردیدند .

قبل از استقرار حکومت انگلیس در هند تنوع آب و هوا و معیشت و وجود موانع طبیعی و اختلافات زبانی مانع از اختلاط جامعه‌های مختلف هند بود ولی تمرکز حکومت و توسعه وسایل ارتباط و از همه مهم تر ترویج زبان انگلیسی و آشنائی با فرهنگ اروپائی تحولات روحی و اجتماعی عظیمی در هند بوجود آورد و کم کم آمال ملی هندوها که در کسب فرهنگ اروپائی از مسلمین جلو افتاده بودند بزمزمه استقلال طلبی مبدل گشت و در نتیجه در سال ۱۸۵۵ (مطابق ۱۳۰۲ قمری) کنگره هندوستان برای تهیه مقدمات استقلال هند تشکیل گردید ولی مسلمین هند بقدری در خواب غفلت فرو رفته بودند که از ۷۲ نفر اعضای اولین کنگره هند فقط دو نفر نمایندگی میلیون‌ها مسلمان هندی را عهده‌دار بودند .

پیشرفت کار کنگره هند مخصوصاً توجهی که از طرف سیاستمداران انگلیسی نسبت بآن مبذول میشد مسلمین هند را بار دیگر متوجه وضع وخیم و اقلیت قطعی خود کرد و نتیجه این شد که در ۱۹۰۶ (۱۳۲۴ قمری) اتحادیه مسلمین تمام هند^۲ درمقابل کنگره هند بوجود آمد و از این تاریخ مبارزه سیاسی بین پیروان دو مذهب تحت

طرق ارتباطی پاکستان باختری



سرپرستی قائدین بزرگ آنها رسماً شروع شد .
از طرف دیگر دولت انگلیس بمقتضای روز در صدد بود که راه حلی برای

مقاله پنجم [۳۹]

يك حكومت خود مختار در هند بوجود آورد ، بهمين منظور در ۱۹۳۵ قانون معروف هند كه بموجب آن اين مملكت بصورت اتحاديه‌اي از دول مختلف در مي‌آمد از مجلس عوام انگليس گذشت ولي مسلمين كه ميترسيدند با اجراي اين قانون اقليت آنها در حكومت هند محرز گردد جداً در صدد مخالفت برآمدند ، بالاخره كار مخالفت آنها با قانون مزبور بجائي رسيد كه در مارس ۱۹۴۰ (صفر ۱۳۵۹ قمری) مرحوم محمدعلي جناح قائد اعظم در نطق تاريخي كه در لاهور ايراد كرد ايجاد پاكستان را رسماً خواستار شد و بدین ترتيب نزاع تاريخي هندو و مسلمان در هند بمنتهي درجه رسيد و مقدمات تجزيه و تقسيم هند فراهم گرديد .

دو سال بعد از اين واقعه دولت انگليس هيئتي برياست سراساتفرد كريس^۳ وزير هندوستان در كابينه جنگي براي حل مسئله هند بآن كشور فرستاد ولي همين كه اين هيئت با مخالفت شديد مسلمين مواجه گرديد و بدون احراز موفقيتي بمرکز امپراطوري مراجعت كرد مسلم گرديد كه تنها راه حل مسئله هند تجزيه و تقسيم آن سرزمين به هندوستان و پاكستان است .

قانون استقلال هند در ۴ ژوئيه ۱۹۴۷ (۱۵ شعبان ۱۳۶۶ قمری) از مجلس عوام انگلستان گذشت و در ۱۸ همان ماه بصفه پادشاه انگليس و امپراطور هند رسيد (بموجب همين قانون لقب امپراطور هند كه از سال ۱۸۷۶ عنوان رسمي پادشاه انگليس بود از القاب او حذف شد) و نيز بموجب آن در اوت ۱۹۴۷ از متصرفات انگليسي هند^۴ دو دومينيون پاكستان و هندوستان بوجود آمد و در داخل امپراطوري انگليس وضع سياسي دو كشور نوزاد با وضع سياسي دومينيون‌هاي ديگر يعني استراليا و كانادا و زلاند جديد و اتحاديه دول افريقاي جنوبي برابر گرديد .

مساحت كشور جديد الاحداث پاكستان كه فعلاً بجای هند سابق از كوه ملك سياه (نزديك زاهدان) تا بحر عمان با مملكت ما هم‌مرز است در حدود ۳۲۵۰۰۰ ميل مربع يا در حدود نصف مساحت كشور ماست و اگر آنرا از حيث مساحت با كشورهاي اروپا

۳- Sir Stafford Cripps

۴- از نظر سياسي شبه قاره هند بدو قسمت تقسيم ميشد اول هند انگليس يمني آن قسمتي از هند كه از متصرفات رسمي دولت انگلستان بود و از هرحيث از قوانين و مقررات پارلمان انگليس تبعيت ميكرد و دوم هند آزاد يا هند شاهزادگان است كه از پانصد ناحيه كوچك و بزرگ نيمه مستقل تشكيل ميگردد و هر قسمتي بوسيله يك مهاراجه يا راجه و يا فرمانروايان ديگري بعنوان مختلف از قبيل نظام و امير و خان و امثال آن اداره ميشود و تصرفات آنها از مسائل مهم سياسي و حياتي هندوستان و پاكستان فعلي محسوب ميشود .

[۴۰] سیدو مقاله جغرافیائی

مقایسه کنیم می‌بینیم که بتنهایی از مجموع ممالك فرانسه و هلند و بلژیک وسیع‌تر میشود .

بطوریکه در مقدمه دیدیم چون مهم‌ترین عامل در تقسیم‌هند انگلیس به هندوستان و پاکستان نزاع هندو و مسلمان بوده و مسلمین در دو منطقه از هند اکثریت ساکنین را تشکیل میدادند لذا پاکستان هم در دو قسمت هند بوجود آمده بعبارۀ آخری بدو قسمت پاکستان غربی و شرقی تقسیم میشود که ۱۵۰۰ کیلومتر خاک هندوستان آندو را از یکدیگر جدا میسازد .

جمعیت پاکستان به ۷۵ میلیون میرسد و از این‌رو کشور همسایه ما بعد از چین و هندوستان و روسیه و ممالك متحدۀ امریکا پرجمعیت‌ترین ممالك دنیاست ولی باید دانست که پراکندگی جمعیت در پاکستان از مسائل مهم جغرافیائی است زیرا بیش از دو ثلث این جمعیت کثیر در پاکستان شرقی که از حیث مساحت فقط جزء کوچکی از آن را تشکیل میدهد گرد آمده و اگر پاکستان غربی را بدون این ناحیۀ پرجمعیت در نظر بگیریم خواهیم دید که آن در ردیف ممالك کم‌جمعیت آسیای غربی قرار میگیرد. از نظر نژادی هم همین مغایرت عمده بین دو قسمت پاکستان وجود دارد زیرا که اهالی پاکستان غربی عموماً از تیره‌های نژاد آریائی و سفیدپوست محسوب میشوند و حال اینکه ساکنین پاکستان شرقی مخلوطی از نژاد دراویدی و مغولی‌اند که مشخصات نژادی آنها با سکنۀ پاکستان غربی تفاوت کلی دارد فقط از نظر مذهب است که آمال و طرز فکر ساکنین دو قسمت بهم نزدیک میشود زیرا که بر روی هم در هریک از دو قسمت شرقی و غربی بیش از ۷۵ درصد جمعیت را مسلمین هند تشکیل میدهند و در نتیجه اختلافات مذهبی و زبانی در داخلۀ پاکستان فعلی خیلی کمتر از نواحی دیگر هند است .

پاکستان غربی از حدود مدار رأس‌السرطان شروع میشود و تا حدود ۳۸ درجه عرض شمالی یعنی تا دامنه‌های جنوبی نجد پامیر و هندوکش شرقی امتداد دارد و در این‌جاست که مرتفع‌ترین قسمت‌های پاکستان بقسمت معروف بام دنیا نزدیک میشود. اگر از قسمت مرتفع بلوچستان که ایالت جنوب غربی پاکستان غربی را تشکیل میدهد صرف‌نظر کنیم پاکستان غربی را میتوان سرزمین رودخانه‌ها دانست زیرا که تقریباً تمام آن در حوضۀ رود سند و شعب پنجگانه آن در ناحیۀ پنجاب قرار گرفته و در نتیجه قسمت عمده از اراضی پاکستان از رسوبات این رودخانه تشکیل شده و در صورت وجود شرایط مساعد قابلیت زراعتی آن خیلی زیاد است . رود سند که از ارتفاع متجاوز از ۵۰۰۰ متر در جنوب تبت و شمال رشته‌هیمالیا سرچشمه میگیرد بسمت شمال

مقاله پنجم [۴۱]

غربی جریان دارد و پس از آنکه در این جهت از وسط کشمیر میگذرد در شمال پاکستان تغییر جهت میدهد و وارد این مملکت میشود و از آنجا تا مصبخود در سرتاسر پاکستان تقریباً از شمال بجنوب جریان دارد .

از ارتفاعات جنوبی کشمیر شعب متعدد این رود عظیم سرچشمه میگیرد و مخصوصاً پنج رودخانه جیلیم و چیناب و راوی و ستلج و بیاص که ناحیه پنجاب (پنج آب) را بوجود می آورند یکی بعد از دیگری برود سند می پیوندند . مهم ترین شعبه غربی رود سند رود کابل است که پس از عبور از این شهر تاریخی و معبر معروف خیبر در نزدیکی پیشاور برود سند میریزد .

پس از الحاق شعب پنج آب رود سند مسافت بعیدی طی میکند و دیگر شعبه قابل ذکری بدان نمی پیوندند و در قسمت سفلی این رود عظیم از صحرای خشک سند عبور میکند . در نیم قرن اخیر طرح های آبیاری مهمی در این قسمت بکار انداخته شده و بالنتیجه خدمت بزرگی بزراعت پاکستان بعمل آمده است .

پاکستان غربی از منطقه آب و هوای موسمی و بارانهای فراوان سایر قسمت های هند برکنار است و بعلت موقعیت جغرافیائی و اختلاف سطح زیاد دارای آب و هوائی نظیر کشور ما و دارای فصولی منظم است . زمستانهای پاکستان غربی مخصوصاً در نواحی شمالی بی اندازه سرد و برعکس تابستانهای آن بالاخص در جنوب خشک و سوزان است .

فصل باران پاکستان غربی برخلاف سایر قسمت های هند فصل زمستان است و نوع باران و مقدار آن شباهت تامی بکشور ما دارد زیرا که در هر دو کشور بارانهای زمستانی در اثر جریانات بحرالرومی بوجود می آید و در نتیجه مقدار باران نواحی شمالی و جنوبی پاکستان غربی را بخوبی میتوان با نواحی هم عرض آن در ایران مقایسه کرد .

میزان متوسط باران سالیانه پاکستان مانند مملکت ما از حدود ۱۵ اینچ در سال تجاوز نمیکند و این جاست که اهمیت حیاتی رودهای متعدد پاکستان که از کوه های پربرف هیمالیا سرچشمه می گیرند مسلم می گردد زیرا مقدار بارانی که مستقیماً در این کشور فرو میریزد نمیتواند موجد زراعت فراوانی باشد .

پاکستان غربی از چهار ولایت بلوچستان و سند و ناحیه سرحدی شمال غربی و پنجاب غربی تشکیل شده و ما ذیلا مختصری از وضع جغرافیائی هر يك را از نظر می گذرانیم :

بلوچستان انگلیس که از نظر طبیعی دنباله جنوب شرقی نجد ایران است

ناحیه‌ایست کوهستانی و بی‌آب و علف و شباهت تامی از حیث منظره و نوع معیشت ببلوچستان ایران دارد و با اینکه مساحت سطح آن از وسعت تمام جزایر انگلستان بیشتر است جمعیت آن از یک میلیون تجاوز نمیکند.

مقدار باران این ناحیه که بعد از صحرای سند خشک‌ترین نواحی پاکستان محسوب میشود بقدری کم است که محصولات زراعتی آن خوراک‌آهالی را تأمین نمی‌کند و در نتیجه بیشتر قبایل بلوچ و براهوئی و پتان که ساکنین بلوچستان را تشکیل میدهند هنوز عادت چادرنشینی خود را از دست نداده و در جستجوی چراگاه اغلب زمستانها را در زمین‌های پست سند و تابستانها را در ارتفاعات داخلی می‌گذرانند.

ایالت سند که بعد از تجزیه هند پاکستان تعلق یافته بیش از هر ناحیه دیگر قسمت‌های جنوبی مصر شباهت دارد زیرا که مانند مصر صحرائی بی‌آب و علف و بارانی است که از وسط آن رودخانه پربرکت و حیات بخشی عبور می‌کند و در سال‌های اخیر طرح‌های آبیاری مهمی در آن بکار افتاده و میلیون‌ها هکتار زمین زراعتی بوجود آورده است چنانکه تنها سد معروف سکوره در حدود ۷۵ میلیون هکتار یا بیش از تمام اراضی زراعتی مصر را باراضی زراعتی پاکستان افزوده است.

چیزی که در مورد ناحیه سند سفلی قابل توجه است این است که از دلتای این رودخانه برعکس دلتای گنگ و سایر رودهای آسیا هیچ نوع استفاده نمیشود.

ایالت مرزی شمالی غربی ناحیه‌ایست کوهستانی و مرتفع که در مغرب رود سند واقع شده و محل سکونت ایلات خشن و طاعی و زیری و افریدی و پتان است که از رشادت و سرسختی افراد آن داستانهای برسر زبانهاست.

این ناحیه در خارج از منطقه بارانهای موسمی هند واقع شده و در نتیجه مقدار باران آن خیلی کم و ریزش آن مثل کشور ما منحصر بفصل زمستان است، در جلگه‌های بیشاور و دره اسماعیل‌خان که در مغرب سند واقع است کشاورزی و در ارتفاعات مرزی تربیت حیوانات اهلی شغل عمده اهالی است، در دره بیشاور طرح آبیاری مهمی بموقع اجرا گذارده شده و صدها هزار هکتار زمین بایر مورد استفاده زراعتی قرار گرفته است.

ناحیه پنجاب غربی^۶ بدون شك غنی‌ترین و پر نعمت‌ترین نواحی پاکستان غربی

۵- Sukkur

۶- خط سرحدی بین پاکستان و هندوستان طوری تعیین شده که لاهور مرکز بزرگ اسلامی در داخله پاکستان قرار گرفته و شهر امریتسر مرکز دینی طایفه سیک با وجود قرب جوار پاکستان به هندوستان تعلق یافته است.

مقاله پنجم [۴۳]

است زیرا که از برکت رسوبات رودخانه‌های پنجگانه خاک آن بی‌اندازه حاصلخیز است و با توسعه وسایل آبیاری جدید یکی از انبارهای گندم پاکستان محسوب میشود . مقدار باران سالیانه ناحیه پنجاب بهیچوجه برای زراعت کافی نیست و اگر از آب رودخانه‌ها استفاده نشود چندان تفاوتی بین پنجاب و صحرای سند وجود نخواهد داشت . استفاده از آب رودخانه‌ها از دیر زمانی در این ناحیه متداول بوده ولی در طی شصت سال اخیر بصورت طرح‌های آبیاری علمی جدید درآمده و میلیون‌ها هکتار بر زمینهای زراعتی پنجاب افزوده شده است . خلاصه اینکه تمام ناحیه پنجاب از یک شبکه‌بندی پیچیده و درهمی از کانالهای دائمی پوشیده شده و آبیاری علمی در این قسمت از پاکستان بقدری پیشرفت کرده است که نظیر آن را جز در ممالک متحدہ امریکا در هیچ مملکتی نمیتوان یافت .

پاکستان شرقی از نیمه شرقی بنگاله و قسمتی از آسام تشکیل میشود بدین معنی که ناحیه بنگاله که شامل قسمت سفالی رود گنگ و ناحیه دلتائی این رود عظیم در مشرق هندوستان است طوری تقسیم شده که کلکته جزء هندوستان قرار گرفته و بنابراین خط سرحدی غربی پاکستان شرقی از نزدیکی این شهر میگذرد . پاکستان شرقی در حقیقت از ناحیه « دو آب » بین گنگ و براهماپوترا و دلتای وسیع این رود عظیم تشکیل میشود و ارتفاع متوسط آن از سطح دریا مگر در قسمت‌های شمالی که بدامنه‌های رشته‌های جنوبی هیمالیا می‌پیوندد از ۱۵ متر تجاوز نمیکند .

مقدار باران پاکستان شرقی برخلاف قسمت غربی فوق‌العاده زیاد و میزان متوسط باران سالیانه آن بیش از سه متر و فصل باران آن نیز برعکس قسمت اخیرالذکر تابستان است .

در پاکستان شرقی اختلاف فصول بصورتی که در پاکستان غربی مشاهده میشود ابداً وجود ندارد زیرا اراضی آن در تمام طول سال سبز و خرم یا از جنگلهای انبوه پوشیده شده است با این حال هوای آن نسبتاً سالم و بهمین جهت از مناطق پرجمعیت دنیا محسوب میشود .

دلتای دو رودخانه عظیم گنگ و براهما پوترا سال بسال وسیع‌تر میشود و گل فراوان این دو رودخانه حاصلخیزی این منطقه را روزبروز شدیدتر میکند . سرتاسر پاکستان شرقی از شعب متعدد این دو رود پوشیده شده و در نتیجه راه‌های رودخانه‌ای جای طرق ارتباطیه را می‌گیرد و قایق‌های کوچک در مواقع طغیان آب یا فصول بارانی تنها وسیله حمل و نقل این ناحیه محسوب میشود . در پاکستان شرقی از زراعت

گندم و جو اثری نیست و بجای آن برنج و کنف بحد وفور بدست می‌آید . درقسمتهای شمالی که از سطح دریا ارتفاع دارد مقادیر معتدله‌ی چای زراعت میشود . از آنچه تاکنون درباره پاکستان گفتیم بخوبی استنباط میشود که پاکستان کشوری است بتمام معنی زراعتی و هنوز چنانکه باید از منابع زیرزمینی آن استفاده شایانی بعمل نیامده و صنایع آن زیاد نیست .

مهم‌ترین محصولات پاکستان گندم و برنج است که بترتیب خوراك عمدۀ ساکنین قسمتهای غربی و شرقی آن محسوب میشود استعداد زراعتی پاکستان بقدری است که از برکت طرح‌های آبیاری میتواند سالیانه يك میلیون تن گندم و پانصد هزار تن برنج صادر نماید . بعد از این دو رقم کنف مهم‌ترین محصول صادراتی پاکستان است و ازین حیث پاکستان بزرگترین تولیدکننده دنیا بشمار میرود ، از این گذشته مملکت همسایه ما سالیانه مقادیر هنگفتی پنبه و چای بخارج میفرستد .

طرق ارتباطیۀ پاکستان توسعه کامل یافته مخصوصاً در پاکستان غربی علاوه بر راه‌آهن‌های متعدد راه‌های شوسه فراوان وجود دارد و بعلاوه از جمیع کانالهای زراعتی استفاده حمل و نقل میشود . روی‌هم‌رفته پاکستان غربی دارای ۳۵۰۰۰ میل راه شوسه و ۵۰۰۰ میل راه‌آهن است .

خطوط راه‌آهن پاکستان شرقی با در نظر گرفتن مساحت سطح آن خیلی بیشتر از پاکستان غربی است و راه‌های روخانه‌ای این ناحیه کمک مؤثری بحمل و نقل محصولات برنج و کنف آن میکند . در پاکستان شرقی با وجود وسعت کم بیشتر از ۱۶۰۰ میل راه‌آهن و ۲۰۰۰۰ میل جاده شوسه مورد استفاده است . با وجود اینکه قسمت عمدۀ جمعیت پاکستان که از راه زراعت امرار معاش میکنند در دهات کم جمعیت سکونت دارند باز پاکستان دارای ۱۲ شهر است که جمعیت هریک از آنها از ۱۰۰۰۰۰ نفر تجاوز میکند . مهم‌ترین این شهرها عبارتند از :

۱ - کراچی پایتخت رسمی پاکستان که در ساحل دریای عمان کمی دورتر از مصب رود سند واقع شده است . جمعیت کراچی از يك میلیون تجاوز می‌کند و دارای موقعیت جغرافیائی خاصی است زیرا که به‌علت داشتن بندرگاه‌های طبیعی در سرراه تجارت پاکستان غربی قرار گرفته و نه فقط مال‌التجاره‌های پاکستان بلکه اجناس وارداتی و صادراتی افغانستان و مشرق ایران نیز از آن عبور میکند . کراچی منتهی‌الیه چند رشته راه‌آهن عمده است که آنرا از يك طرف به‌پشاور در شمال پاکستان و از طرف دیگر براه‌دان در خاک ایران و نیز بسایر شهرهای داخلی هندوستان متصل می‌سازند . علاوه براین کراچی یکی از بزرگترین مراکز راه‌های هوائی بین شرق اقصی و اروپا

نمونه‌ای از سیاست مذهبی پادشاهان قدیم ایران و توجه آنها به آداب و

رسوم مذهبی ملل زیر دست

در شماره ۱۰ مجله انگلیسی New Judaea چاپ لندن که چندی قبل تصادفاً بدست نگارنده افتاد شرح مفید و جالب توجهی راجع به کشفیات اخیر در مصر تحت عنوان « جامعه یهودی مصر در ۲۵۰۰ سال قبل » درج شده بود که به علت رابطه‌ای که با تاریخ قدیم ایران دارد خلاصه‌ای از آنرا ترجمه نموده تقدیم خوانندگانی که به تاریخ ایران علاقمندند مینمایم .

از زمان کشف پاپیروس‌های الفاتین در مصر بیش از سی سال میگذرد و در این مدت کتابها در خصوص این اسناد نوشته شده و دانشمندان متعدد درباره آن تحقیقات عمیقی بعمل آورده‌اند . پاپیروس‌های الفاتین يك قسمت از تاریخ مصر قدیم را در قرن ۵ قبل از میلاد یعنی موقعی که تمام مصر تحت تصرف ایران بوده روشن میسازد . قلعه الفاتین یکی از استحکامات مرز جنوبی مصر آن روز بشمار میرفته و بشکل جزیره‌ای در چند کیلومتری آبشار اول نیل قرار داشته و در دوره فراعنه مصر بنام « یب Yeb » یا شهر فیل‌ها نامیده میشده و بهمین مناسبت در زبان یونانی و السنه اروپائی بالفاتین معروف شده است . اسناد مکشوفه بزبان آرامی نوشته شده که در دوره آسوریها زبان رسمی سیاسی و زبان تجارتی دنیای آن روز بوده و مخصوصاً ایرانیها آنرا در تمام قسمت غربی امپراطوری خود معمول نموده بودند . مطابق این اسناد افراد یهودی الفاتین یا « پادگان الفاتین » که در قرن ۷ قبل از میلاد پا بخاك مصر نهاده بودند در دوره تسلط

ایران بسط کامل یافته و از طرف پادشاهان ایران اجازه داشتند برای خدای خود معبدی بنا نمایند و در این معبد که گویا از معابد با شکوه آن روز بوده مراسم مذهبی یهود از قبیل تقدیم هدایا و قربانی‌های سوختنی و بخور بعمل می‌آمده است. معبد الفاتنین مدت دو قرن با عزت و احترام مرکز عبادت قوم یهود بود ولی در سال ۴۱۰ قبل از میلاد بشرح زیر ویران گشت. موقعیکه ارشاما Arshama حاکم ایرانی مقیم الفاتنین به پایتخت ایران رفته بود اولیای مذهبی مصر موفق شدند ویدرنك Waidrang فرمانده ایرانی را اغوا نمایند که امر بتخریب معبد صادر نماید و چیزی که مصریان را باین اقدام وادار کرده بود نه فقط اختلاف مذهبی یا تژادی بین آنها و یهودیان بوده بلکه موضوع جنبه سیاسی داشته است زیرا که اقلیت یهودی الفاتنین از طرفداران جدی ساطه ایران درخاک مصر محسوب میشدند و گویا فرمانده ایرانی که تحت تأثیر مصریان قرار گرفته بود با اهمیت این موضوع کاملاً پی نبرده بود.

اگرچه پس از مراجعت ساتراپ ایرانی مفسدین تنبیه شدند ولی معبد خراب شده بود و یهودیان مدتی از حق ساختن آن محروم بودند. جامعه یهودی مدت سه سال کوشیدند تا از بیگوای (Bagoas) (Bigvai) حاکم ایرانی اورشلیم اجازه بنای معبد را تحصیل نمایند ولی موفقیتی نصیب آنها نشد و درخواستهای آنها برای همین امر به پسران حاکم سامریا Samaria نیز منتج نتیجه واقع نگردید و این امر از یکی از پاپیروس‌های مکشوفه بوسیله A. Cowley کولی بخوبی هویدا است. این پاپیروس که نامه یهودیان به حاکم اورشلیم است بشرح ذیل ترجمه شده:

«به بیگوای بزرگ حاکم اورشلیم از طرف غلامان یدنیا Yedoniah و هم کارانش روحانیون مقیم قلعه یب:

غلام شما یدونیا و رفقاییش بعرض میرسانند در ماه تموز سال چهاردهم پادشاهی شاهنشاه داریوش موقعیکه ارشاما بحضور شاهنشاه شتافته بود کشیشهای خدای جنوب Khnub که مرکز او در قلعه یب است با ویدرنك Waidrang حاکم قلعه سازش نموده گفتند بگذار معبد یهوه خدای بزرگ که در قلعه یب است از بین برداشته شود آنوقت ویدرنك ملعون به پسر خود نفایان Nephayan فرمانده پادگان سین Syene نامه نوشته چنین امر داد: بگذار معبد قلعه یب را از میان بردارند. سپس نفایان بسرکردگی مصریها و دیگران وارد معبد قلعه یب گردیده آنرا با خاک یکسان کردند و حتی پایه‌های سنگی را بشکستند. این معبد را اجداد ما در دوره پادشاهان مصر در قلعه یب بنا نهاده‌اند. هنگامیکه کمبوجیه (کمبوزیا) بمصر آمد آنرا ساخته و آماده دیدن تمام معابد خدایان مصر از بین برداشته شد ولی

مقاله ششم [۴۹]

هیچ کس باین معبد صدمه نرساند . پس از این ما با تمام زن و بچه‌های خود لباس پلاس پوشیده روزه گرفتیم و عبادت کردیم به یهوه خدای آسمان که امیدواریم روزی آرزوی ما را درباره ویدرنک نیز برآورد قبل از این در اثر این بلیه ما به آن جناب و همین طور به پیشوای بزرگ یوحانان Johanan و همکارانش در اورشلیم و نیز به اوستاتر Ostanos و سایر نجبای یهود نوشته‌ایم ولی آنها بما هیچ ننوشته‌اند . نیز از همان تموز سال چهاردهم پادشاهی داریوش تا این روز ما لباس پلاس را از تن نکنده و روزه میگیریم ، زنهای ما بشکل بیوه درآمدند ما تن خود را تدهین نکرده و شراب نمینوشیم و از آن تاریخ تا امروز که هفدهمین سال پادشاهی شاهنشاه داریوش است تقدیم هدایا و قربانیهای سوختنی و بخور در آن معبد بعمل نیامده . اکنون غلام آن جناب و هم کارانش و کلیه یهودیان مقیم یب بعرض مراتب زیر مبادرت میورزند : اگر مصلحت میدانید درباره ساختن آن معبد تفکری بفرمائید چون بما اجازه ساختن آنرا نمیدهند . تفقدی از طرفداران و رفقای خود در مصر بکنید و اجازه دهید نامه از طرف شما در موضوع معبد یهوه در قلعه یب بآنها فرستاده شود و معبد دوباره ساخته شود همانطوریکه قبلا ساخته بود و آنها از طرف شما در معبد خدای بزرگ هدایا و قربانیهای سوختنی و بخور نثار خواهند کرد و ما همیشه در حق شما دعا خواهیم کرد ما و زن و بچه‌های ما و کلیه یهودی‌هایی که اینجا هستند و اگر آن معبد دوباره بپا گردد اجر شما نزد یهوه خدای بزرگ بیشتر از کسی خواهد بود که برای او قربانی سوختنی و اطعمه و بخور نثار نماید و نیز بیشتر از هزاران خوبی خواهد بود . راجع به طلا در این خصوص ما فرستاده‌ایم و دستور لازم داده‌ایم نیز تمام قضیه را در نامه بنام خودتان برای دلایاح و شلمیاح Shelimiah و پسران سن‌بلات Sanballat حاکم سامریا Samaria نوشته و فرستاده‌ایم و نیز از هیچکدام از ظلم‌هایی که درباره ما شده ارشاما Arshama اطلاعی نداشته‌است .

بتاریخ بیستم مرحشوان Merheshvan هفدهمین سال پادشاهی شاهنشاه داریوش . خوشبختانه ، نه فقط دو نسخه پاپیروس این نامه بدست آمده بلکه پاپیروسهای جوایی بیگوای دلایاه نیز کشف گردیده که خلاصه آن بدین قرار است :

« اخطاریه از طرف بیگوای ودلایاه بمن چنین گفتند دستور است که آتیهائی که در مصر هستند به ارشاما بگویند در خصوص معبد خدای بزرگ که قبل از کمبوجیه (کامبوزیا) در قلعه یب ساخته شده بود و ویدرنک آن معلون در

سال چهاردهم پادشاهی شاهنشاه داریوش آن را خراب کرد معبدی جدید در همان محل ساخته شود و آنها اجازه دارند در آن معبد مانند سابق هدایای اطمه و بخور نثار نمایند .

موضوع قابل دقت این است که در این جواب به یهودیها اجازه داده شده هدایا نثار کرده بخور بسوزانند ولی اجازه قربانی سوختنی داده نشده و ظاهراً از اعطای این اجازه عمداً خودداری شده است و چنین بنظر میرسد که این امر نتیجه یک توافق نظری بوده باشد زیرا که حکام سامریا هرگونه قربانی و هدایائی را اجازه میدادند در صورتیکه پیشوایان مذهبی و متعصب اورشلیم با اجرای هیچگونه مراسم قربانی موافقت نداشتند و بیگمای حاکم ایرانی چون نمیخواست که هیچیک از طرفین را آزرده باشد و در عین حال مایل بود با هر دو فرقه رابطه حسنه برقرار داشته باشد نثار اطمه و هدایا را اجازه داده ولی از اعطای اجازه قربانی سوختنی خودداری نموده است .

یکی از پاپیروسهای مهم و قابل توجه پاپیروس عید فصیح است که از نقطه نظر تاریخ مذهبی خیلی جالب توجه میباشد . متأسفانه در این سند تاریخی خیلی کلمات افتاده است ولی از سیاق کلام میتوان کلمات افتاده را استنباط کرد . ترجمه این پاپیروس بدین قرار است :

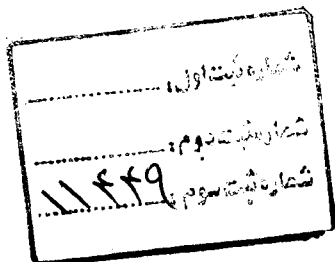
« خطاب به برادرانم یدونیا و هم کارانش مقیم قلعه یب از طرف هانونیاح Hanoniah درود بر شما . امسال که پنجمین سال پادشاهی شاهنشاهی داریوش است (۴۱۹ قبل از میلاد) شاهنشاه بزرگ به ارشاما چنین دستور صادر نمود « بگذار تا پادگان یهودی قلعه یب در ماه طاییبی Tybi عید فصیح بگیرند » . بنابراین از ماه نیشان ۱۴ روز بشمارید آنوقت عید فصیح خواهد بود . از یازدهم تا بیست و یکم هفت روز روزهای فصیح میباشد . پاکیزه باشید و دقت نمائید در روزهای پاتزدهم و بیست و یکم کار نکنید و ننوشتید چیزی که در آن هیچ نوع خمیر باشد و نیز نخورید (از این قبیل) از صبح پاتزدهم تا بیست و یکم نیشان ۷ روز مگذارید که نزد شما یا در خانه شما باشد و در این هفت روز این قبیل مواد را در خانه مقل نگاه دارید و دستور شاهنشاه داریوش را اجراء نمائید . »

اهمیت این سند در این است که بخوبی میرساند . پادشاهان ایران تا چه اندازه بجزئیات مسائل مذهبی اتباع خود توجه داشته‌اند در اینمورد شاهنشاه ایران بکلیه حکام خود راجع بعید فصیح یهودیها دستور داده که یکی از آن دستورها بعنوان ارشاما حاکم مصر صادر گردیده است .

مقاله ششم [۵۱]

سابقاً مورخین در صحت موضوع ساختمان معابد یهود در اورشلیم بطوریکه در کتاب عزرا نقل شده شك داشتند و دلیلشان این بود که چطور ممکن است تصور نمود پادشاه ایران راجع بساختن معابد یهودی دستوری صادر نموده باشد ولی از مطالعه و دقت در این پاپیروس دیده میشود تا چه اندازه پادشاهان ایران به حفظ مراسم مذهبی اتباع خود علاقه داشته‌اند و حتی راجع به عید فصیح یهودی‌ها دستور صادر کرده‌اند و کشف این پاپیروس صحت مندرجات کتاب عزرا را کاملاً محرز میسازد.

در میان پاپیروسیهای الفانتین يك سند تاریخی مهم دیگر قابل ذکر وجود دارد و آن ترجمه آرامی کتیبه داریوش است که در آن شاهنشاه ایران تاجگذاری و جنگهای متعدد خود را شرح میدهد و اصل آن به زبان در بیستون مانده است. شاهنشاه ایران در آخر قسمت فارسی کتیبه بیستون اشاره میکند که شرح کتیبه را بجمیع ممالک تابعه فرستاده است و بدیهی است که ترجمه آرامی که در مرز مصر آن روز بدست آمده از جمله دستورهائی بوده که شاه ایران بهر قسمتی از امپراطوری خود فرستاده است. از قرائن چنین بنظر میرسد که پاپیروس الفانتین از قسمت بابلی کتیبه بیستون بآرامی ترجمه شده و اگر يك قرن قبل کشف شده بود کار تفسیر و کشف خطوط میخی بیستون را خیلی آسان میکرد.





فرضیه جدید در باره پیدایش منظومه شمسی

موضوع منظومه شمسی مشکل‌ترین مسائل علم پیدایش جهان است که در دو قرن اخیر فرضیه‌های ظاهرپسند متعددی درباره آن پیشنهاد شده ولی هریک از این فرضیه‌ها بمرور ایام مورد تردید و ایراد واقع شده و جای خود را به تئوری تازه‌تری داده است از جمله این تئوریها میتوان فرضیه کانت^۱، لاپلاس^۲، فوشه^۳، ژان^۴، ژفریز^۵، لیتلتن^۶، هویل^۷ و الفون^۸ را نام برد که تقریباً تمام آنها تحت الشعاع فرضیه‌ای قرار گرفته‌اند که اخیراً از طرف ویزساکر^۹ پیشنهاد شده و موضوع این مقاله میباشد.

قبل از اینکه شرح مختصر فرضیه‌های مختلف بیردازیم لازم است با حقایقی چند درباره عالم شمسی که هر فرضیه بایستی کم و بیش با وجود آنها مطابقت کند آشناشویم. اصولاً منظومه شمسی چه از نظر خواص طبیعی و چه از جهت حرکات مختلف بقدری تابع نظم و ترتیب است که نمیتواند صرفاً در اثر تصادف بوجود آمده باشد.

اول کسی که این حقیقت را بیان کرده لاپلاس است که در سال ۱۷۹۶ ضمن کتاب معروف خود بنام شرح سیستم عالم^۹ ثابت کرد که حرکت انتقالی کلیه سیارات بدور آفتاب در یک جهت و تقریباً در یک سطح انجام میگردد و از این گذشته حرکت اعمار بدور سیارات نیز در همان جهت و همان سطح حرکت سیارات بدور آفتاب صورت میگیرد و بعلاوه حرکت وضعی آفتاب و سیارات و اقمار آنها در همان جهت حرکت انتقالی آنهاست و میل استوائی جمیع این اجرام نسبت بمدار آنها مقدار ناچیزی بیش نیست و در آخر کتاب خود

۱- Emanuel Kant.	۲- Laplace.	۳- Fouché.
۴- Jeans & Jeffreys.	۵- Lyttleton.	۶- Hoyle.
۸- Weizsacker.	۹- Exposition du systeme du monde.	۷- Alfven.

لاپلاس احتمال پیدایش این همه نظم و ترتیب منظومه شمسی را در اثر تصادف بنسبت يك در دوست هزار ملیارد یا (2×10^{14}) برآورد کرده است.

از زمان لاپلاس تاکنون منظومه شمسی معلوم ما توسعه یافته بدین معنی که دو سیاره و ۱۵ قمر و بیش از ۱۵۰۰ سیاره كوچك برآن افزوده شده و باستانی چند مورد حرکات و خواص کلیه این اجرام سماوی با آنچه لاپلاس درباره منظومه شمسی معلوم در زمان خود پیشنهاد کرده بود مطابقت میکند.

مطالب دیگری که لاپلاس از آن یاد نکرده ولی در حل موضوع پیدایش منظومه شمسی اهمیت زیادی دارد این است که مدارات جمیع سیارات و اقمار تقریباً متحدالمرکزند و هیچ فرضیه درباره پیدایش منظومه شمسی رضایت بخشی نخواهد بود مگر اینکه بتواند این نظم و ترتیب مخصوص آنرا بوجه معقولی حل کند.

از همه این‌ها گذشته منظومه شمسی دارای مشخصات دیگری است که وجود آنها در هر فرضیه بایستی منظور نظر قرارگیرد مثلاً سیارات شمسی را بدو قسمت مشخص میتوان تقسیم کرد: اول سیارات داخلی یا تردیك بافتاب که عموماً دارای حجم پالنبه کم و وزن مخصوص زیاد و حرکت بطئی و اقمار معدودی میباشند. دوم سیارات خارجی یا دور از آفتاب که برعکس گروه اولی دارای حجم زیاد و وزن مخصوص کم و حرکت سریع و اقمار متعددی هستند (در میان این دسته پلوتو یا آخرین سیاره معلوم فعلی از پاره‌ای جهات از این قاعده مستثنی است) و نیز مقدار نیروی محرکه^۱ در منظومه شمسی بنحو عجیبی پراکنده شده مثلاً خود آفتاب که ۹۹ صدم جرم منظومه شمسی را تشکیل میدهد در اثر حرکت خود فقط ۲ درصد این نیرو را بوجود میآورد و حال اینکه ۹۸ درصد نیروی مورد بحث در اثر حرکت مداری سیاره‌های عمده که از حیث جرم فقط يك هفتصدم جرم منظومه شمسی را دارا میباشند تولید میگردد و یکی از نکات بغرنج منظومه شمسی جستجوی علتی برای این وضع و سهم عجیب آفتاب در تولید این نیرو میباشد.

درباره طریقه پیدایش منظومه شمسی تاکنون فرضیه‌های متعددی اظهار شده که هر يك از آنها را یکی از دو نوع عمده میتوان دانست بدین معنی که بعضی منظومه شمسی را نتیجه تحول تدریجی از يك ماده اولی میدانند و پاره‌ای وجود آنرا در اثر تصادم يك جرم سماوی دیگر با ماده اولی مذکور تشخیص میدهند.

اولین کسی که فرضیه علمی درباره پیدایش منظومه شمسی پیشنهاد کرده

امانوئل کانت است که نظریه خود را در سال ۱۷۵۵ ضمن کتابی ابراز نموده و معتقد است که کره آفتاب در بدو امر در مرکز يك توده گازی قرار داشته که در اثر جاذبه آفتاب بدور آن میگردیده و بعداً تصادم بین اجزاء مختلف این توده گاز آنرا بصورت صفحه‌ای درآورده و مواد این صفحه بتدریج دور قسمتهای سنگین‌تر آن جمع شده و منظومه‌های کوچکی که هریک در حال دوران بوده‌اند بوجود آورده است و بعقیده کانت تحول مشابهی در هریک از منظومه‌ها بعمل آمده و در نتیجه عده‌ای سیاره و اقمار پابرصه وجود گذاشته‌اند. این فرضیه موضوع در يك سطح بودن مدار سیارات و نیز جهت واحد حرکت آنها را حل میکند ولی علت پراکندگی نیروی محرکه را که خود کانت متوجه آن نبوده نمیتواند بخوبی حل کند اهمیت عمده فرضیه کانت در این است که در حال حاضر دوباره مورد توجه قرار گرفته و پایه و اساس آخرین فرضیه مورد بحث فعلی ما میباشد.

لاپلاس که از فرضیه امانوئل کانت کاملاً بی‌اطلاع بوده در کتاب معروف خود که بآن اشاره کردیم تئوری دیگری درباره پیدایش منظومه شمسی پیشنهاد نموده است و مطابق فرضیه لاپلاس آفتاب در بدو امر در میان يك توده گاز بسیار گرم قرار داشته که بتدریج سرد و منقبض شده و بهمان نسبتی که بر میزان انقباض این توده گاز گرم افزوده شده حرکت دورانی آن شدیدتر و سریع‌تر گشته است تا کار بجائی رسیده که قوه گریز از مرکز در ناحیه استوائی این توده بیشتر از جاذبه مرکزی آن شده و در نتیجه يك حلقه‌ای از این توده و مرکز اصلی جدا و در فضا پرتاب شده است و در اثر تکرار همین عمل حلقه‌های متعددی بوجود آمده و بالاخره هسته مرکزی بصورت کره آفتاب فعلی درآمده و از هریک از حلقه‌ها و نوزادهای آنها سیارات و اقمار بوجود پیوسته‌اند.

نظریه لاپلاس بعدها مورد انتقاد واقع شده زیرا که در سال ۱۸۵۹ کلارک ماکسول^{۱۱} ثابت کرد که اگر حلقه‌ای از توده گاز بنحوی که لاپلاس فرض کرده جدا شود اجزاء آن هرگز يك جرم سماوی تشکیل نمیدهند بلکه بصورت غباری متضمن عده کثیری سیارات کوچک درخواهد آمد و علاوه بر این برای حل مسئله پراکندگی نیروی محرکه هم در فرضیه لاپلاس دلیلی نشان داده نشده است.

مسئله پراکندگی نیروی محرکه که فوقاً بدان اشاره کردیم و اساس کلیه فرضیه‌های موجود را متزلزل میسازد در سال ۱۸۸۴ بوسیله فوشه عرضه شد و از آن تاریخ علما درصدد جستجوی فرضیه‌ای برآمدند که بتواند این مانع بزرگ را از میان بردارد

و فکر اینکه پراکندگی نیروی محرکه بوضع عجیب فعلی ممکن است نتیجه تأثیر جرم سماوی دیگری بوده باشد در میان متفکرین قوت گرفت تا اینکه در سال ۱۹۱۰ چامبرلین^{۱۲} و مولتن^{۱۳} فرضیه خود را براساس وجود دو منظومه پیشنهاد کردند .

بنابر فرضیه این دو نفر يك ستاره دیگری تصادفاً در حین عبور خود در فضا بآفتاب ترديك شده است و این دو جرم سماوی در اثر مجاورت تحت تأثیر جاذبه و کشش همدیگر قرار گرفته و در مدار هذلولی شکل بدور همدیگر چرخیده و بعد از همدیگر جدا شده اند . نزدیکترین فاصله این دو جرم در این مجاورت تصادفی معادل چند برابر قطر آفتاب بوده است . قوه جاذبه فوق العاده ستاره مورد بحث باعث شده که موج عظیمی در آفتاب بوجود آید و متسع شدن گازهای گرم و فشرده موجب شده که توده های عظیمی از مواد از آفتاب جدا و در فضا معلق گردد و موادی که باین صورت از آفتاب جدا شده تحت تأثیر جاذبه ستاره فوق الذکر قرار گرفته و در نتیجه در مدار های متحدالمرکزی در دور آفتاب و تقریباً در سطح واحدی شروع به چرخیدن کرده است . چمبرلن و مولتن همچنین فرض کرده بودند که مواد منفجره مورد بحث بزودی بقطرات مایع و بعد بقسمتهای جامد تبدیل شده که قسمتهای درشت آن متدرجاً در اثر جذب سایر قطعات بزرگتر و جسیم تر شده است . بنابراین فرضیه قسمتی از مواد منفجره که در فضا باقی مانده توده مقاومتی بوجود آورده و در نتیجه مدارهای حرکت سایر اجرام را از مرکز متحد کمی منحرف ساخته است . بعلاوه قسمتی از این مواد دوباره بکره آفتاب برگشته و در اثر برخورد حرکتی در جهت ثابت بکره آفتاب داده اند . در این فرضیه شروع حرکت سیارات نیز در نتیجه سقوط و برخورد همین مواد که قوه محرکه اولی خود را از جاذبه ستاره مزبور گرفته اند فرض شده و اقمار سیارات در اثر تمرکز اجزاء در حول سیارات بزرگتر بمیان آمده اند .

این فرضیه مورد ایراد جفریز واقع شده و این شخص پیشنهاد نموده که تصادم بین اجزاء منفکه از آفتاب مکرر و با چنان سرعتی انجام میپذیرد که قبل از آنکه اجتماع اجزاء و تولید جرم مقدور گردد این اجزاء در اثر تصادم بصورت غباری از گاز در خواهند آمد و در تعقیب این ایراد جفریز و همکار او جیتز در رفع اشکالی که بفرضیه چمبرلن و مولتن وارد بوده تئوری جدیدی پیشنهاد کردند که بموجب آن قوه جاذبه و کشش ستاره ای که بآفتاب ترديك شده فشار جزری شدیدی در سطح آفتاب تولید کرده بطوریکه رشته طولانی عظیمی از مواد آن را بطرف خود کشیده

و بالاخره از آن جدا ساخته است. بقای این رشته که شاید بی‌شباهت بسیگاری بسیار عظیم نبوده در فضا در اثر طول زیاد و شکل خاص آن غیرممکن بوده و در نتیجه تحت فشار خودش متلاشی شده و بچند قطعه که بزرگترین آنها در وسط و قطعات کوچک‌تر آنها در دو انتها قرار داشته‌اند تبدیل شده و هریک از این قطعات که در مدار بیضی شکلی بدور آفتاب چرخیدن گرفته یکی از سیارات را بوجود آورده است مطابق این فرضیه اعمار در اثر جاذبه و کشش آفتاب در اولین مرتبه که این اجرام در مدار خود بدور آفتاب خیلی نزدیک شده و یا باصطلاح علمی در قران (پری هیلین^{۱۴}) قرار گرفته از آنها جدا شده‌اند.

این فرضیه از دو جهت مورد ایراد واقع شده یکی از این بابت که رشته عظیمی که مطابق این فرضیه از آفتاب جدا و بعداً متلاشی شده در حال عادی حرکت دورانی نخواهد داشت و دیگر اینکه میزان حرارت موادی که بنحو مذکور در فوق از آفتاب جدا شده باشد متجاوز از یک میلیون درجه خواهد بود و بنابر عقیده اسپیتزر^{۱۵} که در ۱۹۳۹ ابراز کرده این مواد با این درجه حرارت قبل از اینکه مجتمع و متمرکز شود در فضا پراکنده خواهد شد زیرا که در حرارت یک میلیون درجه حد متوسط سرعت اتم‌های هیدروژن صد میل در ثانیه است.

برای رفع این ایرادات جفریز نظریه‌اولی خود را عوض کرده و فرضیه خود را باینصورت درآورده که منظومه شمسی نه در اثر تردید شدن یک ستاره دیگری با آفتاب بلکه در نتیجه تصادم چنین ستاره‌ای با آفتاب بوجود آمده است. مطابق این نظریه جدید آفتاب و ستاره مورد نظر با سرعت فوق‌العاده‌ای بیکدیگر نزدیک شده‌اند و همین تردیدی باعث شده است که در اثر قوه کشش و جاذبه آن دو توده‌های عظیمی مواد قبل از تصادم از آنها جدا شده و بعداً که تصادم بین آن دو بوقوع پیوسته بدنه‌های آنها با فشار فوق‌العاده بهم‌دیگر سائیده شده و سپس از همدیگر جدا شده راه خود را در فضا پیش گرفته‌اند. در حین این تصادم قسمتهائی از آفتاب و ستاره که بهم سائیده شده تحت فشار فوق‌العاده‌ای واقع شده و میزان حرارت آن بچند میلیون درجه رسیده است و همین قسمتها بعد از جدا شدن ستاره و آفتاب از همدیگر بصورت رشته یا توده گاز عظیمی از آفتاب جدا شده و با حرکت دورانی شدیدی که در اثر تصادم دو جرم اصلی عارض آن شده مقدمه ایجاد سیارات را با حرکت دورانی فراهم آورده است.

این فرضیه هم مانند سایر فرضیه‌هائی که وجود منظومه شمسی را نتیجه تصادم

آفتاب با يك جرم خارجی میدانست مورد ایراد واقع گردید تا اینکه راسل^{۱۶} فرضیه جدیدی پیشنهاد کرد که قسمتی از ایرادات موجود را از بین میبرد. بموجب این فرضیه آفتاب از بدو امر يك جرم دوگانه بوده بدین معنی که همواره با يك ستاره دیگری که در فاصله تقریبی سیارات بزرگ امروزی از آن قرار داشته و بدور آن میچرخیده است همراه بوده و ستاره خارجی که در حین عبور در فضا با آفتاب نزدیک شده با این ستاره همراه آفتاب تصادم کرده نه با خود آفتاب و سیارات از تلاقی این دو ستاره بوجود آمده اند. این فرضیه اشکال پراکندگی عجیب نیروی محرکه زاویه ای را که در صدر مقال بدان اشاره کردیم بکلی از بین میبرد.

این فرضیه مورد دقت لیتلتون قرار گرفت و این شخص پس از مطالعات فراوان موفق شد نشان دهد که تحت شرایط خاصی ممکن است فرض کرد که هم ستاره خارجی و هم ستاره همراه آفتاب بعد از تصادم از مجاورت آفتاب دور شده ولی در اثر تصادم شدید بقدر کافی مواد از خود باقی گذارده باشد که بعدها در اثر قوه جاذبه آفتاب سیارات فعلی را بوجود آورد ولی در اینجا وضع خاص سیاره های داخلی و خارجی یا دسته نزدیک و گروه دور از آفتاب لاینحل میماند. وجود این اشکال لیتلتون را بر آن داشت که فرضیه جدیدی پیشنهاد و در آن وجود دو ستاره فرعی را همراه آفتاب بجای يك ستاره پیشنهاد کند ولی این فرضیه دچار ایرادات فراوانی گردید و نتوانست مورد قبول متخصصین واقع شود.

در این میان فرضیه جالب توجهی از طرف هوپل^{۱۷} پیشنهاد شد که بموجب آن آفتاب قسمتی از يك منظومه دو ستاره ای بوده که ستاره همراه آن فوق العاده جسيم و عظیم بوده و بالاخره از حیث بزرگی بمرحله ستاره هائی که بنام سوپرنووا^{۱۸} معروف است رسیده است. این قبیل ستاره ها يك مرحله نائباتی میگذرانند که در آن مرحله نور ستاره ای آنها بفاصله چند روزه ۱۵ تا ۲۰ برابر میشود و در همان هنگام انفجارهای کوتاه ولی شدیدی در آنها بوقوع می پیوندند که با خروج نیروئی برابر با آنچه که آفتاب در يك میلیون سال از خود خارج میکند همراه و انفجار مواد با سرعتی معادل با چند هزار کیلومتر در ثانیه بوقوع می پیوندند و کلیه موادی که در این قبیل موارد از این ستاره های هیولائی خارج میشود ممکن است به چندین برابر جرم آفتاب برسد. هوپل معتقد است در حین این انفجار فوق العاده يك عدم تقارن مختصری کافی است که رابطه جاذبه ای این ستاره را با آفتاب بکلی از بین ببرد. بنابر عقیده هوپل در مراحل اولی

این انفجار عظیم سرعت مواد خروجی بقدری زیاد است که آفتاب نمیتواند آنها را تحت تأثیر قوه جاذبه خود قرار دهد ولی در مراحل آخری غباری از مواد در فضای آفتاب مانده تحت تأثیر جاذبه آن بصورت سیارات درخواهد آمد.

متأسفانه این فرضیه هم نتوانست کلیه مشکلات و ایرادات موجوده را رفع نماید و همینکه علما دیدند هیچ‌یک از فرضیه‌هایی که منظومه شمسی را معلول وجود دو ستاره میدانند نمیتواند بنحو رضایت‌بخشی موجبات و علل پیدایش عالم شمسی را بیان نماید در صدد برآمدند باصل فرضیه کانت برگشته عوامل پیدایش عالم را در اصل تحول از یک عالم منفردی جستجو کنند.

یک فرضیه بسیار جالب و قابل قبولی که مورد توجه فراوان واقع شده اخیراً از طرف وایز ساکر پیشنهاد گردیده است. مطابق این فرضیه که در حقیقت همان فرضیه کانت است که در آن دخل و تصرفاتی بعمل آمده کره آفتاب در بدو امر بوسیله یک پوسته دواری مرکب از اتمها و ذرات دودمانندی که هر یک در محور مستقلى بدور آن می‌چرخیده‌اند احاطه شده و مجموع جرم این پوسته در حدود یک دهم جرم آفتاب مرکزی بوده است و ظاهراً از حیث ترکیب هم شبیه بخود آفتاب بوده یعنی از ۹۹ درصد هیدروژن و هلیوم و یک درصد عناصر سنگین‌تر مرکب بوده است. در چنین حالتی تماس داخلی در این پوسته ابرمانند در وضع اجزاء و محور گردش آنها تغییراتی بروز داده و بالاخره تمام مصورها را مستدیری شکل و محدود بنواحی مجاور سطح استوائی آفتاب ساخته است و در نتیجه پوسته مورد بحث بصورت صفحه درآمده که قطر آن برابر با قطر فعلی منظومه شمسی و ضخامت آن یک‌صدم قطر آن بوده است. از نظر میزان گرما حالت تعادلی در آن برقرار بوده بدین معنی که مقدار انرژی واصله از آفتاب در هر نقطه برابر با مقداری بوده است که بوسیله تشعشع از بین میرود. رویهم‌رفته درجه گرما با درجه فعلی سیارات اختلاف فاحشی نداشته است. سرعت‌های زاویه‌ای را نیروی چسبندگی بحالت تعادل درآورده بدین ترتیب که از سرعت قسمتهای داخلی و سریع‌السیر کاسته و برعکس بر سرعت قسمتهای خارجی صفحه که بطئی‌السیرتر بوده‌اند افزوده‌است. در نتیجه قسمتهای کند داخلی بافتاب نزدیک گردیده و اجرام تندرو و سریع‌السیر خارجی از آن فاصله گرفته‌اند و بالاخره پراکندگی نیروی محرکه بوضع فعلی درآمده است. بنابر محاسبه وایز ساکر برای اینکه میزان غلظت مواد بین سیارات بوضع فعلی تقلیل یابد دویست میلیون سال لازم است.

وجود سیارات و اقمار آنها را وایز ساکر معلول عواملی مشابه میدانند ولی تنها اشکالی که در این فرضیه وجود دارد جرم بالنسبه کوچک مریخ است که طبق فرضیه

و با در نظر گرفتن مسافت این سیاره از آفتاب میبایستی حجم آن خیلی بیش از مقدار فعلی آن باشد و علاوه بر این بر طبق این فرضیه يك سیاره دیگری بایستی بین مشتری و مریخ وجود داشته باشد. وایز ساکر شبه سیارات متعدد موجود در این قسمت از منظومه شمسی را بقایای سیاره‌ای میداند که متلاشی شده است. کندی حرکت در سیارات نزدیک آفتاب را وایز ساکر معلول جزر و مدهائی که در اثر جاذبه آفتاب روی آنها بوجود میآید میداند.

وجود اقمار منظم پاره‌ای سیارات تابع قوانین کلی این فرضیه ولی بنا بر عقیده وایز ساکر ماه و دو قمر مشتری و اقمار سیارات دور از آفتاب اجرامی هستند که بعد از انجماد سیارات اصلی مجذوب آنها واقع شده‌اند باین ترتیب فرضیه جدید وایز ساکر اصول عمده منظومه شمسی را بنحو قابل قبولی حل میکند و درباره پاره‌ای از این اصول مانند جهت و سطح واحد حرکت انتقالی و وضعی سیارات و اقمار و انحراف جزئی استوای آنها از سطح حرکت انتقالی و کندی و غلظت فوق العاده سیارات نزدیک به آفتاب نسبت به سیارات دور از آن اشکال و ایرادی باقی نمیگذارد و از این بابت از هر فرضیه جدید دیگری بیشتر مورد قبول علما و دانشمندان واقع شده است و يك امتیاز آن بر سایر فرضیه‌ها اینست که کاملاً منطبق بر اصول ریاضی است و میتوان اغلب کمیت‌ها را که وجود آنها با حقیقت وفق میکند از راه حل فرمولهای ریاضی بدست آورد.

در خاتمه باید متذکر شد که یکی از مشکلات عمده در حل مسئله غامض منظومه شمسی و منشاء وجود آن اینست که در حال حاضر بشر از وجود منظومه‌های شمسی دیگر کاملاً بی‌اطلاع است و حال اینکه اگر فرضیه وایز ساکر مقرون بحقیقت باشد در فضای لایتناهی عالم منظومه‌های شمسی متعددی بایستی بوجود آمده باشد و مخصوصاً در کهکشان بایستی تعداد زیادی از این قبیل منظومه‌ها وجود داشته باشد و شاید پیشرفتهای علم نجوم و ترقیات فوق العاده در وسائل رصدی در آتیه وجود منظومه‌های شمسی دیگری را بر ما ثابت و مسلم گرداند و تنها آنوقت خواهیم توانست با علم یقین اظهار کنیم که منظومه شمسی آنطوریکه وایز ساکر پیشنهاد کرده در اثر تحول تدریجی بوجود آمده و نه در نتیجه تلاش يك توده عظیم گاز و یا برخورد يك توده دیگر.



خیام و دنیای امروز

در تابستان گذشته که نگارنده بعادت دوران تحصیلی ساعات فراغت خود را در کتابخانه‌های مختلف اروپا می‌گذراندم، در کتابخانه مرکزی شهر منچستر در انگلستان که از مراکز معتبر علم و ادب است، کتابی بنام فهرست انتشارات رباعیات عمر خیام تألیف Ambrose George Potter نظرم را جلب کرد که با وجودی که در حدود بیست سال از تاریخ طبع و نشر آن می‌گذشت، دارای مطالبی بکر و جالب توجه بود و نگارنده در حین مطالعه این کتاب بقدری شیفته مندرجات آن شدم که از آن یادداشت‌هایی تهیه کردم. اینک آن یادداشت‌ها را بصورت این مقاله مختصر بنظر خوانندگان میرسانم. ولسی مقدمتاً لازم میدانم که از دانشمندان و محققین محترمی که ممکن است نواقصی در این مختصر مشاهده نمایند و یا این مطالب را آنطور که بنظر نگارنده تازه و جالب آمده قابل توجه نیابند، قبلاً پوزش طلبم.

نویسنده کتاب مورد بحث که دلباخته افکار و عقاید فلسفی خیام بوده و در طی سالیان دراز مجموعه پرقیمتی از آثار و تألیفات و انتشارات مربوط به خیام را جمع‌آوری نموده و آنچه را نتوانسته است برای کلکسیون خود تحصیل نماید در موزه‌ها و یا مجموعه‌های دیگر درباره خیام بطبع رسیده که یکی در سال ۱۸۹۸ بوسیله Nathal Haskell و دیگری در ۱۹۰۷ بوسیله Mosher منتشر شده و نویسنده مورد بحث ما در تدوین و تألیف کتاب خود این آثار را نیز در اختیار داشته است.

ظاهراً قدیم‌ترین کتاب در ادبیات جدید اروپائی که در آن نامی از خیام برده شده De Emendatione Temporum تألیف و علامه آلمانی V. H. Porgstall Chronologie

واضع علم Chronologie جدید می‌باشد و تا آنجائی که معلوم است اولین ترجمه از رباعیات حکیم عمر خیام در ضمن جنگی از ادبیات شرقی که سال ۱۸۱۶ در وین منتشر گردیده ثبت شده است و در سال ۱۸۱۸ رساله کوچکی حاوی ترجمه ۲۵ رباعی از خیام که بوسیله Joseph Scolige انجام شده در همان شهر بچاپ رسیده است در خلال این مدت H. G. Keene دو رباعی از خیام بزبان انگلیسی ترجمه کرده و Sir Gore Ousley معروف که در اواسط قرن گذشته سفری به ایران کرده در سال ۱۸۴۶ اولین نسخه فارسی نسبتاً کامل رباعیات خیام را که حاوی ۱۵۸ رباعی و فعلاً در کتابخانه اکسفورد انگلستان موجود است، با خود بارمغان برده است.

اگرچه شهرت جهانی خیام مرهون زحمات ادوارد فیتز جرالده معروف است که خلاصه‌ای از مجاهدتهای او در راه ترجمه و نشر رباعیات خیام ذیلاً بنظر خوانندگان خواهد رسید ولی باید دانست که E. B. Cowell از رفقای صمیمی فیتز جرالدها و کسی بوده که بترجمه رباعیات خیام همت گماشته است. «کوول» علاقه مفرطی بمشرق زمین و ادبیات شرقی داشته و پس از سالهای متمادی تحصیل سانسکریت در کلکته، دومرتبه بریاست مدرسه السنه شرقی لندن برگزیده شده و ظاهراً در سال ۱۸۴۶ قسمتی از ترجمه‌های رباعیات خیام را بعزت سابقه دوستی جهت فیتز جرالده فرستاده است. بعدها این دو نفر باتفاق یکدیگر بتحصیل فارسی پرداخته و دوستی استواری بین آنها برقرار شده که تا آخرین دوره حیات «کوول» ادامه داشته است (شرح حال کامل کوول در مجله انجمن پادشاهی آسیائی چاپ لندن سال ۱۹۰۳ بطبع رسیده است).

اما فیتز جرالده مترجم رباعیات عمر خیام و معرف واقعی او در مغرب زمین، در ۳۱ مارس سال ۱۸۰۹ در یکی از قراء ناحیه سافوک انگلستان متولد شده و تحصیلات خود را در دانشگاه معروف کمبریج باتمام رسانده است و در آنجا فیتز جرالده با عده زیادی از بزرگان و مشاهیر ادباء انگلیس آشنا شده و از جمله با Tennyson شاعر غزلرای معروف انگلیسی رفاقت پایداری برقرار کرده بود.

ظاهراً آشنائی اولی فیتز جرالده بادبیات فارسی و مخصوصاً بر رباعیات خیام نتیجه حشر و دوستی او با «کوول» بوده است زیرا که این شخص بیست سال قبل از او دست بترجمه پاره‌ای از رباعیات خیام زده است و بطوری که قبلاً اشاره کردیم در سال ۱۸۴۶ یعنی قریب دهسال قبل از چاپ اول ترجمه فیتز جرالده آثار خود را جهت او فرستاده است و خود فیتز جرالده که بعد از سالها تحمل رنج و زحمت ترجمه رباعیات، با هزاران بیم و نومییدی اقدام بچاپ آن کرده و يك نسخه چاپ شده را ضمن نامه‌ای بتاريخ ۱۷

آوریل ۱۸۵۹ خود بکول فرستاده در نامه مزبور چنین مینویسد :

« این بار بیچاره عمر خیام را بصورتی دیگر برایتان می‌فرستم و خیلی دلم می‌خواهد بدانم از اینکه او را بمن معرفی کرده‌اید خرسندید یا نه من نمی‌دانم چه قوه‌ای مرا وادار می‌کند که رباعیات را بچاپ برسانم ، در صورتی که یقین دارم خریداری نخواهد داشت و حتی از اهداء آن بدوستان نیز شرمندهام ، اما چون در ترجمه رباعیات زحمت زیادی متحمل شده‌ام ، با اینکه مطمئنم اشخاص دیگری ممکن است بهتر از عهده این کار برآیند ، برای خاتمه دادن باین موضوع درصدد چاپ آن برآمده‌ام . »

ادوارد فیتز جرالدهای متمادی مشغول مطالعه و بررسی افکار فلسفی خیام بوده و در طول این مدت ۷۵ رباعی از رباعیات این حکیم و فیلسوف ایرانی را بشعر انگلیسی درآورده و در صدد چاپ آن برآمد ، ولی در بدو امر نه خود سرمایه کافی جهت چاپ آن داشت و نه امیدوار بود که یکی از ناشرین لندن مخارج طبع آن را متحمل شود .

در ژانویه ۱۸۵۸ فیتز جرالده ترجمه ۷۵ رباعی را جهت چاپ بمجله Fraser's عرضه نمود . ولی ناشرین مجله مذکور با کمال بی‌اعتنائی پیشنهاد فیتز جرالده را که سالها با امیدواری کامل زحمت ترجمه رباعیات را متحمل شده بود رد کردند و مترجم خیام با نومییدی درصدد برآمد که بهر قیمتی شده ترجمه رباعیات را بخرج خود بچاپ برساند و بدین ترتیب اولین چاپ انگلیسی رباعیات خیام (متضمن ۷۵ رباعی) در ۲۵۰ نسخه در ۵ فوریه ۱۸۵۹ انجام پذیرفت . فیتز جرالده ۵۰ نسخه را برحقا و دوستان خود اهدا نمود و برای فروش ۲۰۰ نسخه دیگر دست توسل بدامان روزنامه‌نگاران و مجلات آن زمان زد که با نشر اعلاناتی وسایل فروش نسخ باقیمانده را فراهم سازند (اعلانات مربوط باین چاپ در اغلب مجلات هفتگی لندن مورخ آوریل ۱۸۵۹ و مخصوصاً صفحه ۴۷۵ مجله معروف The Atheneum همان تاریخ مشاهده میشود و در کلیه این اعلانات قیمت هر نسخه یک شیلینگ معین شده است .

فیتز جرالده که ارزش واقعی افکار خیام را بخوبی درک کرده بود و اشتها جهانی این شاعر بزرگ را بخوبی پیش‌بینی میکرد ، با وجود مشکلات فراوانی که در کار طبع رباعیات متحمل شده بود ، از ترجمه باقی رباعیات دست برنداشت و در سال ۱۸۶۸ موفق شد چاپ دوم ترجمه رباعیات خیام را که متضمن ۱۱۰ رباعی بود در ۵۰۰ نسخه منتشر کند . قیمت هر نسخه از این چاپ دوم یک شیلینگ و نیم منظور شده بود . با وجود اینکه عقاید و افکار فلسفی خیام نظر عده‌ای از خواص را بخود جلب

مقاله هشتم [۶۲]

کرده بود فروش چاپ دوم نیز با سانی صورت نگرفت. اما فیتز جرالداستقامت فوق العاده‌ای در چاپ و نشر ترجمه‌های خود به خرج داد بطوریکه چاپ سوم و چهارم رباعیات را در سالهای ۱۸۷۲ و ۱۸۷۹ یعنی چهار سال قبل از مرگش شخصاً عهده‌دار شد و در سالهای آخر عمر خود توانست فکر زحمات و ناراحتیهای دوران گذشته را با حسن استقبالی که مردم در خرید مجلات چاپ سوم و چهارم رباعیات از خود نشان دادند، از خاطر خود برداید.

فیتز جرالدا در ۱۴ ژوئن ۱۸۸۳ دار فانی را وداع گفت. با وجود اینکه در اواخر عمر با رضایت خاطر مشاهده می‌کرد که نسخه‌های کم‌یاب چاپ اول از رباعیات خیام بیهای چهار پنج لیره یعنی صد برابر قیمت اصلی خرید و فروش میشود، هرگز نمیتوانست شهرت واقعی خیام را در دنیای بعد از خود پیش‌بینی کند.

از تاریخ فوت مترجم رباعیات، تاکنون میلیونها نسخه از رباعیات خیام بالسنه و اشکال مختلف بچاپ رسیده ولی چیزی که فوق العاده جالب توجه است، این است که چند سال بعد از چاپ اول رباعیات، ناشر آن که از فروش تنه ۲۰۰ جلد عاجز مانده بود، آنرا بقیمت هر جلد یک پنی یا یک شاهی بمعرض حراج گذارده و مترجم رباعیات مورد استهزاء شدید واقع شده بود، پس از چاپهای مکرر و بعدی و در نتیجه شهرتی که خیام در دنیا کسب کرده بود، همین نسخه‌های چاپ اول در حراج‌های عمومی بقیمت‌های ذیل بفروش رسیده است:

در اکتبر ۱۸۹۳ بمبلغ ۵۰ لیره و در فوریه ۱۸۸۹ هر نسخه ۲۱ لیره و در ۱۹۱۰ هر نسخه ۵۱ لیره و در سال ۱۹۲۱ هر جلد ۲۰۰ لیره و بالاخره در سال ۱۹۲۹ بهای هر نسخه به ۱۶۰۰ لیره و یا ۳۲۰۰۰ برابر قیمت اصلی بالغ گردید.

درباره شهرت جهانی خیام و رباعیات او بجرأت میتوان گفت که هیچ کتابی در این نوع آثار ادبی بقدر رباعیات خیام در دنیا چاپ و نشر و بالسنه مختلف ترجمه نشده است. نفیس‌ترین چاپ رباعیات در سال ۱۸۸۴ در بوستون (ماساچوست، از ایالات اتازونی) با بعد ۱۵ در ۱۷ و نیم اینچ و بوزن ۷۶ کیلوگرم انجام شد و در مقابل این اثر نفیس رباعیات خیام به کوچکترین ابعادی که بتصور درآید یعنی بحجم پنج شاتردهم یک اینچ مکعب در سال ۱۹۱۰ در شهر کلمبوس (اهیو از ایالات اتازونی) بطبع رسیده است.

ترجمه اصلی فیتز جرالداو چاپ اول رباعیات در فاصله بین ۱۸۵۹ و ۱۹۲۸ بالغ بر ۱۲۸ مرتبه بطبع رسیده که هر طبعی با مزایای خاصی انجام شده است. همینطور چاپهای دوم و سوم و چهارم فیتز جرالدا نیز مکرر بچاپ رسیده و خلاصه اینکه تا سال

۱۹۲۸ رباعیات خیام بزبان انگلیسی جمعاً بالغ بر ۴۱۰ مرتبه در انگلستان و امریکا بطبع رسیده است ، علاوه بر این رباعیات خیام بالسنه مختلف از جمله زبانهای باسکر - کاتالان - چک - دانمارکی - فرانسه - آلمانی - گالیک - عبری - ییدیش - ژاپونی - لتوایی - نروژی - لهستانی - رومانی - اسپانیولی - مجاری - ایتالیائی - اسپرانتو - بنگالی - گجراتی - تامیل - هندی - عربی - ارمنی - ترکی - اردو - پرتغالی بچاپ رسیده است که در این میان ۳۸ بار بزبان آلمانی و ۱۲ بار بزبان اسپانیولی و هفت مرتبه بزبان گجراتی بوده است .

در همان سنوات در دو یا چند زبان توأم نیز بشرح زیر بطبع رسیده است :
فارسی و لاتین يك مرتبه ، فارسی و فرانسه ۳ مرتبه ، انگلیسی و فرانسه و آلمانی ۱ مرتبه ، انگلیسی و فرانسه و آلمانی و ایتالیائی و لاتین و دانمارکی يك مرتبه ، انگلیسی و گالوانیز یکمرتبه و فارسی و انگلیسی نیز ۹ مرتبه .

خلاصه اینکه رباعیات خیام تا سال ۱۹۲۸ بزبانهای مختلف و بصورت های متفاوت جمعاً بالغ بر ۵۸۶ مرتبه بطبع رسیده و از این جهت کمتر اثر ادبی در دنیا می تواند پیاپی آن برسد .

علاوه بر این از تاریخ چاپ اول رباعیات تا سال ۱۹۲۸ رسالات متعددی درباره خیام بالسنه مختلف بشرح زیر نوشته شده است :

انگلیسی ۱۴۸ مرتبه - دانمارکی ۴ مرتبه - فرانسه ۱۰ مرتبه - آلمانی ۴ مرتبه - روسی يك مرتبه و از آن تاریخ تاکنون قطعاً بر تعداد چاپها و ترجمه ها و مقالات بمیزان معتناهی افزوده شده است . تعداد قطعات و اشعاری که بتقلید از رباعیات و یا افکار خیام در السنه اروپائی بچاپ رسیده از ۳۰۰ تجاوز می کند .

افکار فلسفی خیام در اذهان هنرمندان دنیای مغرب اثر عمیقی از خود باقی گذارده و عده زیادی موسیقی دان ها ترجمه های رباعیات خیام را چه در موسیقی کلاسیک و چه در موسیقی رقص بکار برده اند و مقداری از این قبیل نغمات را کمپانی های کلمبیا و هیزماستروویس در سال ۱۹۱۱ ضبط کرده اند ، تا سال ۱۹۲۹ تنها در شهر لندن بیست و يك نمایشنامه مختلف درباره زندگی عمر خیام بمعرض نمایش گذارده شده و کمک شایانی بشهرت جهانی این حکیم و شاعر بزرگ ایرانی نموده است . در سال ۱۸۹۲ اولین باشگاه بنام خیام بوسیله عده ای از شعرا و صاحبان ذوق در لندن تأسیس گردید و از آن تاریخ باشگاههای مختلفی بنام این شاعر ایرانی در پایتخت های اروپا و امریکا بوجود آمده است .

در دنیای مغرب زمین عمر خیام نه فقط بین خواص شهرتی کسب کرده ، بلکه

مقاله هشتم [۱۶۵]

معروفیت جهانی او بقدری است که نام او بناوین مختلف ورد زبان‌ها است و هر روز میلیون‌ها افراد ملل مختلف اسم او را بر زبان جاری میکنند . مؤسسات و بنگاههای متعددی در اروپا و آمریکا اسم عمرخیام را وسیله تبلیغ قرار داده و قسمتی از محصولات خود را منحصرأ بنام او بفروش میرسانند و از جمله این قبیل محصولات میتوان انواع سیگار ، لوازم التحریر - مطبوعات - قلم - مداد - خودنویس - قهوه - شوکولات - شیرینی - عطر - خمیردندان - صابون - کرم صورت - پودر صورت - شراب و غیره را اسم برد . علاوه بر این عده بیشماری بنگاههای اجتماعی مخصوصاً سالن‌های مد و سلمانی‌ها و کلاسهای رقص و تعلیم موسیقی و مؤسسات فیلم برداری و عکاسی و چاپخانه‌ها داروخانه‌ها یا کمال افتخار نام این شاعر ایرانی را زینت بخش سرلوحه مکاتبات رسمی خود قرار داده‌اند .

جنبش‌های پان نهضت‌های سیاسی یا فرهنگی است که بمنظور تحکیم پیوستگی بین اقوام مختلفی بوجود می‌آید که يك رابطه زبانی یا نژادی یا مذهبی یا تاریخی یا جغرافیائی آنها را بهم نزديك می‌سازد و بنابراین از نظر کلی و تاریخی امپراطوری‌های مختلفی که در ادوار گذشته بوجود آمده و از بین رفته‌اند از قبیل امپراطوری‌های ایران و یونان و روم قدیم در حقیقت نوعی از جنبش پان بوده‌اند و حتی امپراطوری انگلیس را در قرن نوزدهم و تاحدی در زمان حاضر میتوان نوعی از همین نهضت‌ها دانست که در کلیه آنها تفوق سیاسی یا اقتصادی و فرهنگی يك قوم بر اقوام دیگر پیوستگی لازم را بوجود آورده است . از این نظر دولت جمهوری‌های سوسیالیستی شوروی را نیز میتوان نوعی از پان دانست که در آن آرمانها و ایدآل‌های فوق ملی وسیله ارتباط اقوام مختلفی گردیده است . جنبش‌های پان را که تاکنون در تاریخ جهان تحت این عنوان ثبت شده میتوان نسبت بنوع پیوستگی و هدف و مرامی که آنها را بوجود آورده به سه دسته تقسیم کرد :

۱ - جنبش‌های پان ملی یا نهضت‌هائی که عامل عمده ایجاد آنها حس ملیت و وجود خصائص ملی بین افراد جامعه بوده است . این جنبش‌ها که در قرن نوزدهم در اروپا شروع شده در حقیقت دنباله نهضت‌های ملی آن قاره و تا اندازه‌ای نتیجه فرضیه‌های نژادی بوده است که افرادی را که دارای مشخصات جسمی و روحی مشترکی باشند متعلق بیک نژاد میداند .

در عمل نهضت‌هائی که اصولاً مستند بهدفعهای ملی هستند بصورت‌های مختلفی درمی‌آیند . مثلاً هدف بعضی این است که افرادی را که واقعاً دارای زبان و ملیت

واحدی هستند تحت لوای دولت واحدی درآورند و نهضت پان عربیسم^۱ را که برای وحدت دول عربی تلاش میکند میتوان جزء این دسته دانست. وجه امتیاز عمده این دسته نهضت‌ها مخالفتی است که با توسعه‌طلبی سیاست‌های خارجی مخصوصاً در مورد جامعه‌هایی که بدون دارا بودن مشخصات زبانی و ملی مشترك چشم طمع بمنابع طبیعی آنها دوخته‌اند از خود ابراز میکنند و نیز میتوان پان ژرمانیسم^۲ آلمان را قبل از دوره هیتلر جزء این نوع دانست. در مورد بعضی جنبش‌های پان ملی هدف اصلی از حدود ملیت گذشته بصورت آرمان پیوستگی جامعه‌های مختلفی که منسوب بیک‌تراند در می‌آید مانند جنبش پان سلاویسم^۳ و پان تورانیسم^۴ و پان افریقانیسم^۵ که هدف اصلی آنها تحکیم و یا ایجاد پیوستگی سیاسی و فرهنگی بین یک عده اقوام هم‌نژاد است و بیشتر بمنظور ایجاد وحدت ملی و یا آزادی نژادی بوجود آمده است.

از جمله جنبش‌های پان دیگری که کم و بیش جزء این طبقه محسوب میشود نهضت‌هایی است که هدف اصلی آنها ایجاد همکاری بین ملل مختلفی است که در اثر حوادث تاریخی بزبان مشترکی متکلمند مانند نهضت‌های پان هیسپانیسم^۶ و پان انگلیسم^۷ که بین اسپانیولی زبانان و انگلیسی زبانان دنیا رواج پیدا کرده است.

۲ - جنبش‌های پان مذهبی یا نهضت‌هایی که برای تحکیم روابط ملل و اقوام هم‌مذهب بوجود می‌آید و در عمل هدف آنها گاهی به پیشرفت جنبش‌های ملی کمک کرده و زمانی مانعی در راه آن تولید نموده است. نهضت پان اسلامیسیم^۸ را که در اثر تضاد منافع نهضت‌های ملی مشرق زمین و تمایلات امپریالیسم مغرب زمینی بوجود آمده میتوان مهمترین و مؤثرترین جنبش‌های پان مذهبی دانست زیرا که برخلاف سایر مذاهب که تعالیم آنها تقریباً محدود بموازین دینی است مذهب اسلام دارای تعالیم اجتماعی و اخلاقی پر دامنه‌ایست که بخوبی میتواند اساس و بنیان سلطنت و حکومت را مهیا سازد و از این‌رو پابند بودن باصول اسلام کافی است که سدی در مقابل تجاوز فرهنگ و تمدن غرب بوجود آورد. بزرگترین طرفدار و یا در حقیقت بنیان‌گذار جنبش پان اسلامیسیم سید جمال‌الدین اسدآبادی معروف بافغان بوده که اثر تعالیم او تا اقصی نقاط عالم اسلام یعنی جاوه و شانگهای سرایت کرده است. در اینجا بی‌مناسبت نیست متذکر شویم که جنبش پان اسلامیسیم و تعالیم پان اسلامیسیم‌های اواخر قرن نوزدهم که مرکز ثقل آن را خلافت عثمانی تشکیل میداد با تحولات سیاسی ترکیه و طرد سلطان عبدالحمید از مرکز خلافت خود بکلی تغییر ماهیت داده و در حال حاضر بصورت گذشته وجود

Pan - Slavism - ۳

Pan - Germanism - ۲

Pan - Arabism - ۱

Pan - Islamism - ۶

Pan - Hispanism - ۵

Pan - Turanism - ۴

خارجی ندارد اما حوادث سالهای بعد از جنگ و تقسیم دنیا به بلوک‌های مختلف و مخصوصاً بوجود آمدن دول اسلامی جدید پاکستان و اندونزی که از کشورهای ثروتمند و پرجمعیت عالم اسلام محسوب میشوند فکر اتحاد دول اسلامی را دوباره در میان مسلمانان جهان تقویت کرده و کنفرانسه‌های متعددی که در حال حاضر در کشورهای اسلامی منعقد میشود خود مقدمه دوران جدیدی از نهضت پان اسلامیسیم است که این بار بصورت دیگری تحول پیدا میکند و بدون اینکه توجهی بمرکزیت و خلافت داشته باشد هدف آن همکاری فرهنگی و اقتصادی بین دول اسلامی است.

۳ - جنبش‌های پان جغرافیائی یا نهضت‌هاییکه برخلاف دو دسته قبل هدف تحکیم پیوستگی‌های موجود را محدود به حدود سیاسی کشورها و یا عقاید و افکار مذهبی نداشته بلکه برعکس سعی میکند افکار را متوجه مناطق وسیع‌تر جغرافیائی نماید. در این قبیل نهضت‌ها بجای اینکه احساسات اقوام در سایه تعالیم مذهبی یا آثار فرهنگی و ملی متوجه بشکورها و یا حدود سیاسی معینی باشد سعی میشود که عده کشورهایی را که بمناسبات جغرافیائی منافع مشترکی دارند تحت نظم و نسق سیاسی درآورند که بدون توجه به محدودیت‌های ملی منافع عمومی آنها را تأمین کند و در این قبیل جنبش‌ها عامل عمده مقتضیات جغرافیائی است و بهمین جهت باسامی قطعات و سایر اعلام جغرافیائی معروف میشود. مهمترین جنبش‌های پان جغرافیائی پان اروپانیسم^۷ و پان آسیانیسم^۸ و پان آمریکانیسم^۹ است که منظور و هدف هر یک اتحاد دول اروپائی و آسیائی و آمریکائی بصورتی است که فوقاً اشاره کردیم. در آمریکای جنوبی بمناسبت فرهنگ و زبان لاتینی مهاجرین اولیه نهضت لاتن آمریکانیسم^{۱۰} بوجود آمده که از نظر سیاست کلی اقتصادی قسمتی از نهضت پان آمریکانیسم ولی از نظر احساسات ملی سکنه آمریکای جنوبی تناقض کلی با آرمان‌های پان آمریکانیسم عمومی دارد. علاوه بر این نهضت‌های پان پاسیفیک^{۱۱} و پان استرالیسم^{۱۲} در مورد اقیانوس کبیر و استرلیا و اخیراً پان اتلانتیک^{۱۳} بصورت اتحاد اتلانتیک که جنبه سوق‌الجیشی دارد بوجود آمده است.

از نهضت‌های پان جغرافیائی که عموماً در نیم قرن اخیر بوجود آمده نتیجه مثبتی تاکنون عاید نگشته و بهمین جهت عده کشورها که از نظر مقتضیات جغرافیائی و نوع معیشت و فرهنگ و زبان بهم نزدیک بوده‌اند بمنظور حفظ منافع اقتصادی و سیاسی

Pan - Americanism — ۹ Pan - Asianism — ۸ Pan - Europeanism — ۷
Pan - Australism — ۱۲ Pan - Pacific — ۱۱ Latin - Americanism — ۱۰
Pan - Atlantic — ۱۳

خود نهضت‌های مستقلى بوجود آورده و در راه تحصيل هدف مشترك خود پيشرفت‌هاى حاصل کرده‌اند كه بهترين نمونه آن را ميتوان در دول اسكاندیناوى يعنى دانمارك و سوئد و نروژ مشاهده كرد زيرا كه در اين سه دولت سرحدات سياسى براى ساكنين آنها تقريباً از بين رفته بطوريكه مثلاً يك نفر دانماركى ميتواند با آزادى در سرتاسر اسكاندیناوى رفت و آمد كند و بدون اينكه احتياجى به تشریفات معمولى داشته باشد به نروژ و سوئد مسافرت نمايد .

پس از اين مقدمه مختصر براى اينكه مقتضيات ايجاد و مقاصد و نتايج هريك از اين نهضت‌ها بخوبى روشن شود بذكر تاريخچه نمونه‌هاى مختلفى از آن ميپردازيم .

قدیمترین و مهمترین جنبش‌های پان ملی نهضت پان سلاویم است که در اواخر قرن ۱۸ یعنی هنگامیکه کلیه اقوام سلاو اروپای شرقی بااستثنای روسها بصورت اقلیت‌هایی دچار چنگال امپراطوریهای اتریش و پروس و روس و عثمانی بودند پابصره وجود گذارد . در آن دوره اقوام سلاو فاقد فرهنگ و ادبیات ملی بودند و زندگی آنها را اقتصاد کشاورزی قرون وسطائی تشکیل میداد ولی پس از اینکه افکار و عقاید غربی درباره ملیت بسرزمین سلاوها سرایت کرد فکر وحدت اقوام سلاو بنابر مکتب پان سلاویم بوجود آمد .

در بدو امر پیروان و بنیادگذاران این نهضت ضمن تعالیم خود کلیه السنه اروپای شرقی را لهجه‌های زبان سلاو و کلیه اقوام ساکن آن منطقه را قبایل مختلف ملت واحد سلاو معرفی میکردند و پیوسته آرزوی تشکیل يك دولت سلاو بزرگ را در سر میپروراندند اما همینکه بمشکلات و موانع متعدد که در سر راه این آرزوی ملی آنها وجود داشت پی بردند و مخصوصاً تمایلات ملی شدید بین اقوام سلاو را مشاهده کردند در منظور و مقصود مکتب خود تجدید نظر بعمل آوردند و از آن پس هدف پان سلاویم ايجاد همکاری بین اقوام متعددی بود که بالسنه مشابهی متکلم بودند و در محیط‌های مشابه جغرافیائی زندگی نسبتاً يك نواختی داشتند . از جمله کسانیكه به پیشرفت نهضت پان سلاویم كمك فراوان کردند هر در^{۱۴} بود که با جمع‌آوری افسانه‌ها و فولکلور و تدوین تاریخ حماسی اقوام سلاو احساسات ملی شدیدی در میان آنها بوجود آورد و بعد از او عده‌ی بیشمار از ایدالیست‌های چك و اسلواکی بتقلید او آثاری از خود باقی گذارده‌اند که در نهضت پان سلاویم بسیار مؤثر بوده است .

نهضت پان سلاویم در قرن ۱۹ دستاویز مهمی برای امپراطوری روسیه بوجود

آورد زیرا که تزارهای روس بیهانه حمایت از اقوام سلاو که زیر سلطه عثمانی و اطریش یا پروس بودند مکرر وارد معرکه شده و در تضعیف امپراطوریهای اخیر میکوشیدند ولی خود سلاوها که افکار ملی از جهت مغرب بآنها الهام شده بود بدیده بدبینی سیاست توسعه‌طلبی روسیه نگرسته و در حقیقت بین دو سنگ آسیا قرار گرفته بودند. اولین امر خارجی نهضت پان سلاویسم کنگره پراگ در سال ۱۸۴۸ بود که با اینکه بعلى با شکست مواجه شد اول دفعه ادعای آزادی طلبی و آرزوی ملی اقوام سلاو را بگوش دول اروپای غربی رساند و در این کنفرانس سخن‌گویان سلاو فرصتی بدست آوردند تا اترجار خود را از امپریالیسم روسیه نیز بصراحت ابراز کنند و برای تقلیل همین احساسات ضد روسی بود که کنگره دوم پان سلاو در سال ۱۸۴۸ در مسکو منعقد شد. از این تاریخ تا شروع جنگ جهانی اول با وجود ایجاد سازمان‌های بین‌المللی از قبیل اتحادیه روزنامه‌نگاران سلاو و کنگره دانشجویان سلاو و سازمان معروف ورزشی سلاو^{۱۵} تشتت آراء شدید بین قانندین سیاسی و اختلافات بین بلغارها و صربها و امثال آن مقدمات شکست نهضت پان سلاویسم را کاملاً مهیا ساخته بود و بالاخره شروع جنگ ۱۹۱۴ که خود از مرکز نهضت پان سلاویسم سرچشمه گرفته بود عملاً باین نهضت خاتمه داد زیرا از طرفی در اثر این جنگ روسیه بصورت فعلی خود درآمد و دیگر توجهی به ملیت سلاو نداشت و از طرف دیگر احیای لهستان و احداث چک و اسلاواکی و یوگوسلاوی و وجود مرزهای سیاسی جدید بجای اینکه هم‌آهنگی و تعاونی بین دول شرقی اروپا بوجود آورد احساسات ملی شدید توأم با حس اترجار و کینه‌توزی فوق‌العاده‌ای تولید نمود که وجود آن تمایلات پان سلاوی را نقش بر آب میساخت.

نهضت پان ژرمانیسم که تاریخچه آن فقط مختصری کوتاه‌تر از نهضت پان سلاویسم است بلافاصله پس از جنبش ملی آلمان پابصره وجود گذارد و هدف آن ایجاد دولت آلمان بزرگی تحت لوای واحد بود اما از آنجائیکه ایجاد دولت واحد آلمان مستلزم از بین بردن دوک‌نشین‌های متعددی بود که خود یادگار دوران فئودالیسم اروپای مرکزی محسوب میشدند، نهضت پان ژرمانیسم از بدو امر يك نهضت انقلابی بود زیرا که از بین بردن سیستم فئودالیسم آلمان بدون انقلاب غیرممکن بنظر میرسید. در آن دوره اتحادیه‌های دانشجویان^{۱۶} که اقدامات انقلابی آنها متکی با احساسات ضد ملی بود نقش مهمی در نهضت پان ژرمانیسم برعهده داشتند ولی طولی نکشید که افکار این مکتب در میان علمای علم اجتماع رسوخ کرد بطوری که فردريك لیست عالم معروف

علم اقتصاد از پیروان این نهضت شد و پیروان وی معتقد بودند يك واحد اقتصادی کاملی بایستی بین رن و دریای سیاه بوجود آید. در نهضت پان ژرمانیسم قرن نوزدهم مسئله اطیش پیوسته مورد اختلاف نظر بین پیروان این مکتب بود زیرا بعضی از آنها معتقد باتحاد آلمان بزرگ شامل اطیش بودند و عده‌ای بالحاق اطیش باآلمان^{۱۷} اهمیت زیادی نمیدادند.

در سالهای میان ۱۸۷۱ و ۱۹۱۴ در اثر وحدت و بعدها توسعه آلمان و پیشرفت سریع صنعت در آن کشور نهضت پان ژرمانیسم بکلی تغییر ماهیت داد و رنگ تهاجمی بخود گرفت و در تمام این دوره پیروان این مکتب از سیاست پیشروی بسمت شرق^{۱۸} تعقیب میکردند و در دنبال این سیاست نه تنها بفکر تصرف کشورهای سلاوینشین اروپای جنوبی شرقی بودند بلکه خیال ایجاد دولت آلمان بزرگی را در اروپای مرکزی که شامل اسکاندیناوی و بلژیک و هلند و یونان و بلغارستان و رومانی و حتی ترکیه باشد در سر میپروراندند و بهمین سیاست تهاجمی پان ژرمانیسم بود که فکر برتری نژاد تیوتونیک را در اذهان پان ژرمانیست‌های افراطی بوجود آورد و در حقیقت انقلاب ۱۹۳۳ آلمان و رژیم هیتلر و الحاق اطیش و تصرف چکوسلواکی و سایر دست‌اندازیهای هیتلر را که بجنگ جهانی دوم و تجزیه آلمان بصورت فعلی و در عین حال مقدمه زوال گردیده میتوان آخرین مرحله اوج ملی مکتب پان ژرمانیسم دانست.

از جمله نهضت‌های پان ملی دیگری که با هدفهائی شبیه به پان سلاویسم و پان ژرمانیسم بوجود آمده میتوان پان‌ترکیسم و پان عربیسم را نام برد که هر دو از حوادث قرن بیستم و نتیجه بیداری اقوام آسیائی و بروز احساسات شدید ملی در میان آنها میباشد.

مبدأ نهضت پان ترکیسم یا پان تورانیسم را تشکیل کمیته جوانان ترك باید دانست زیرا افراد این کمیته برای تقویت موقعیت خود در ترکیه فکر اتحاد ترك‌زبانان آسیا را بمیان آوردند و در جرگه خود از اصل اتحاد با ترك‌زبانان یا تورانیان آسیای مرکزی و ساکنین قفقاز و قسمت‌های سفلی ولگا و شبه جزیره کریمه و غیره بحث میکردند. در نهضت پان تورانیسم وحدت زبان و یا قرابت‌های قومی وسیله پیوستگی لازم را بوجود می‌آورد ولی آمال این مکتب هرگز با مقتضیات و امکانات جغرافیائی مطابقت نمیکرد و با وجود اینکه پیروان این مکتب برای اینکه بتوانند سوابق تاریخی قوم تورانی را مشعشع نشان بدهند در زوایای تاریخ مطالبی برفع خود جمع‌آوری

کردند و حتی اتحادیه ایدآلی اقوام ترك زبانان را نیز در فکر خود مجسم ساختند و تشکیل آن را بنحو دلخواه نوید میدادند. برآمدن آرزوها و هدفهای مکتب پان تورانیسم از نظر جغرافیائی غیرممکن بود زیرا که اقوام تورانی آسیای مرکزی و ولگا و قفقاز و کریمه تابع امپراطوری روسیه بودند و با اینکه حمایت از این اقوام بهانه خوبی بدست ترکیه در مخالفت با روسیه سابق میداد انقلاب بلشویکی روسیه و برابری و مساوات بین ساکنین جمهوریهای مختلف شوروی این بهانه را بکلی از بین برد و از طرف دیگر پیشوایان نسل جدید مکتب پان تورانیسم غیر عملی بودن آرمانهای خود را با مقتضیات فعلی جهانی بخوبی احساس و در نتیجه آمال خود را محدود باحساس شعائر ملی در داخل مرز ترکیه کردند و در نتیجه نهضت پان تورانیسم اوائل قرن بیستم در اثر همت قائد بزرگ ترکیه مصطفی کمال پاشا بصورت يك جنبش ملی عظیمی درآمد که تعصب فوق العاده در ایجاد تاریخ و ادبیات ترك و پاك کردن زبان ترکی از لغات فارسی و عربی و بالاخره مخالفت شدید با افکار متمایل به عربی و اسلامی بهترین مظاهر و آثار آن بشمار میآید. بنابراین نهضت پان تورانیسم را نیز مانند سایر نهضت‌های مشابه در حال حاضر بایستی خاتمه یافته فرض کرد. مخصوصاً که بنابر فرضیه‌های اخیر اجتماعی وحدت زبان بهیچوجه نمیتواند پایه و مستمسك برای ایجاد وحدت قومی و ملی قرارگیرد. اما نهضت پان عربیسم را در مقام مقایسه با جنبش پان تورانیسم بایستی بیشتر يك نهضت ملی دانست تا نژادی زیرا که هدف آن بوجود آوردن يك دولت واحد و یسا اتحادیه‌ایست که شامل کلیه کشورهای عربی زبان آسیا از قبیل عربستان و نجد و حجاز و یمن و سوریه و فلسطین و اردن و عراق باشد که تمام آنها سابقاً تحت امپراطوری عثمانی بودند و اکثریت افراد آنها را عنصر عربی تشکیل میدهد. از جمله هدفهای فرعی نهضت پان عربیسم ایجاد روابط نزدیک بین عده عرب آسیائی و اقوام عربی زبان افریقائی بوده است.

نهضت پان عربیسم و بروز آن در میان ملل عرب آسیا بیش از هر چیز معلول فقر فوق العاده و وضع وخیم اقتصادی این اقوام بوده که در اثر اقدامات استعماری دول غربی بوجود آمده و از این جهت مقام مخصوص را حائز میباشد. از طرف دیگر چون بعلت مقتضیات جغرافیائی این نهضت با مسائل سیاسی مهم قرن بیستم و منافع دول بزرگ از قبیل حراست مدیترانه و کانال سوئز و دسترسی بخلیج فارس تصادم شدید داشته بیشتر از هر نهضتی دستخوش سیاست‌های خارجی قرار گرفته و مخصوصاً سیاست امپراطوری انگلستان نقش مهمی در تقویت و یا تضعیف آن در ادوار مختلف بهمه داشته است بدین معنی که هر وقت مقتضیات سیاسی ایجاب نموده این امپراطوری از كمك

بتحکیم روابط بین امراء شیوخ عرب خودداری نکرده و برعکس در مواردی که منافع آن در مخاطره بوده اقدامات مجدانه برای تضعیف این فکر بعمل آورده است و بدون شك هر خواننده‌ای با کمی تأمل خواهد توانست نمونه‌هایی از این اقدامات متضاد دول غربی در ناحیه عرب‌نشین آسیای جنوب غربی بیاد آورد.

از مشخصات عمده نهضت پان عربیسم این است که هنوز نتیجه قطعی بر آن مترتب نشده ولی از طرف دیگر از جنبش‌های معدودی است که فعلاً در حال تحول است و حتی در سالهای اخیر و بعد از جنگ دوم جهانی بصورت اتحادیه دول عرب بوجود خود ادامه داده و قطعاً از جهات اقتصادی و سیاسی اثر مهمی در آینده خاورمیانه از خود بروز خواهد داد.

یکی دیگر از نهضت‌های پان، نهضت پان افریقانیسم است که با وجودیکه انتساب آن بقراره افریقا اذهان را متوجه يك واحد جغرافیائی میسازد يك جنبش پان جغرافیائی بنحوی که قبلاً تعریف کردیم محسوب نمیشود از طرفی چون فکر ملیت در میان اقوام افریقائی که هنوز طبقه‌بندی اجتماعی آنها از حدود قبایل تجاوز نکرده بوجود نیامده است آن را نمیتوان يك نهضت پان ملی دانست.

نهضت پان افریقانیسم که هدف آن نجات سیاه‌پوستان از چنگال استعمار خارجی و تأمین آزادی است نمونه مخصوص از جنبش‌های پان را تشکیل میدهد که منحصر بفرد است زیرا پیروان این مکتب از جزایر دوردست هند غربی و دریای کارائیب تا پاره‌ای نقاط اقیانوس کبیر مشاهده میشوند و در تمام موارد برای استخلاص نژاد افریقائی یا سیاه‌پوست از قید اسارت و استعمار تلاش میکنند. پیشوایان این مکتب را افراد تحصیل کرده سیاه‌پوست در امریکای شمالی و جزایر هند غربی و افریقای جنوبی تشکیل میدهند و آنچه در مورد این نهضت جالب توجه است این است که در هر کجا باشد از طرف عناصر افراطی چپ و مخصوصاً کمینفرم شدت پشتیبانی میشود و با این ترتیب مسلم است که در آینده اهمیت بیشتری کسب خواهد کرد.

علاوه بر این جنبش‌های دیگر مانند جنبش پان انگلوساکسونیسم و پان هیسپانیسم وجود دارد که هدف آنها توسعه و بسط روابط فرهنگی متقابل بین اقوام متکلم زبانهای انگلیسی و اسپانیولی میباشد و بدیهی است که وجود زبان ادبی و متداول در میان اقوام مختلف مثلاً رواج زبان انگلیسی در میان ساکنین امریکای شمالی و انگلیسی اثر عمیقی در ایجاد حسن تفاهم بین اقوام مختلف دارد. بهمین‌طور وحدت زبان‌های لاتین بین ساکنین امریکای جنوبی و دول اروپائی است که روابط آنها را با هریک در دو سه قرن اخیر پایدار نگاهداشته است.

قدیمترین جنبش‌های پان جغرافیائی پان امریکانیسم است که در اواخر قرن نوزدهم بوسیله کشورهای متحد امریکای شمالی و با سیاست معروف مونرو^{۱۹} شروع شده و از آن تاریخ تاکنون مکرر کنفرانس‌هایی بنام آن تشکیل شده ولی بدینی شدیدی در جمهوریهای امریکای جنوبی که این نهضت را همواره وسیله توسعه‌طلبی و یا حربه سلطه دولاری امریکای شمالی دانسته‌اند کلیه اقدامات دولت اخیر را در راه ایجاد يك وحدت اقتصادی در قاره جدید عقیم گذارده است. اما در خود امریکای جنوبی نهضت لاتین امریکانیسم که هدف آن مقاومت در برابر توسعه سرمایه و نفوذ اقتصادی امریکای شمالی است همکاری فرهنگی و اقتصادی شدیدی بین جمهوریهای آن قاره بوجود آورده است. پان اروپانیسم که هدف آن حفاظت صلح و آرامش اروپا در پناه معاهدات سیاسی است در حقیقت از دوره نفوذ کلیسا در قرون وسطی شروع شده و در طول تاریخ چند صد ساله اخیر اروپا بصورت‌هایی وجود خارجی پیدا کرده است و در سنوات اخیر یعنی بعد از جنگ دوم جهانی تشکیل يك اروپای واحد که از طرف وینستون چرچیل پیشنهاد شده و یا ایجاد وحدت نظامی فعلی اروپا بصورت قرارداد آتلانتیک مظاهر مختلف همین نهضت بشمار میرود.

نهضت پان آسیانیسم که از حوادث قرن بیستم است بیشتر بعد از جنگ ۱۹۱۴ تقویت و مخصوصاً ژاپون نقش عمده‌ای در ایجاد آن بهمه داشته است. مهمترین آثار خارجی نهضت پان آسیانیسم یکی کنگره ملل شرق بوده که در سال ۱۹۲۰ بوسیله روسیه شوروی در باکو و دیگری کنفرانس ناگاساکی که در سال ۱۹۲۶ بوسیله ژاپون تشکیل شده است. تحولات سیاسی اخیر این قاره و مخصوصاً جنگ‌های ممتد بین چین و ژاپون عملاً بنهضت پان آسیانیسم خاتمه داده است رویهمرفته بجز در مورد استرالیا که نهضت پان استرالیسم منجر به تشکیل دول متحدالمنافع استرالیا^{۲۰} در ۱۹۰۱ شده و اتحادیه کاملی در سرتاسر آن قاره بوجود آمده نتیجه مثبتی در هیچ‌يك از نهضت‌های پان جغرافیائی دیده نشده است.

در خاتمه بدیهی است نهضت پان ایرانیسم که بمناسبت آن این مختصر جمع‌آوری شده جوان‌تر از آنست که بتوان درباره پیدایش و یا نتایج آن اظهار عقیده کرد و نگارنده امیدوار است که شرح فوق تاریخچه مختصری از انواع نهضت‌های پان برای خوانندگان علاقمند باشد تا بتوانند درباره نهضت جوان پان ایرانیسم با بصیرت کامل قضاوت نمایند.

نژاد از جمله واژه‌هایی است که در سالهای اخیر با تحولات علمی و اجتماعی مفهوم واقعی خود را از دست داده و بصورت‌های مختلفی تعبیر و تفسیر گردیده است بطوری که امروز هریک از علمای زیست‌شناسی و علم‌الاجتماع و مردم‌شناسی و تاریخ آن را بصورتی تعریف میکنند و از همه این‌ها گذشته سیاستمداران که کمتر از دیگران پابند اصول مسلم علمی میباشند آن را بطریقی کاملاً قراردادی که هدف و منظور خاص آنان را تأمین میسازد توصیف میکنند.

همین اختلاف نظر شدید در باره مفهوم واقعی نژاد قسمت علوم اجتماعی یونسکو را بر آن داشت که با استفاده از عقاید و افکار متخصصین و علمای طراز اول کشورهای عضو این سازمان تعریف جامع و علمی و قابل قبولی برای واژه نژاد تدوین نمایند. بدین منظور کمیسیون مخصوصی مرکب از مردم‌شناسان معروف دنیا تحت ریاست دکتر آلفرد مترو و Dr. A. Mettraux دانشمند معروف فرانسوی مأموریت یافت که تعریف مورد نظر را تدوین و تنظیم نماید.

این کمیسیون پس از جلسات مکرر موفق شد در حدود یک سال قبل بیانیه موقت و مقدماتی درباره موضوع مأموریت خود فراهم آورد تا در چهارمین کنگره بین‌المللی مردم‌شناسی که در ماه سپتامبر ۱۹۵۲ در وین منعقد میگردد مورد بحث قرار گیرد و تصمیم نهائی در خصوص آن اتخاذ شود.

این بیانیه اخیراً از طرف کمیسیون مزبور در مجلات مردم‌شناسی کشورهای مختلف جهان منتشر شده و از متخصصین فن درخواست شده است که نظریات خود را درباره آن اظهار نظر نمایند تا اگر نقصی در آن وجود داشته باشد مرتفع گردد.

اینک ترجمه بیانیه مزبور که در ۲۱ مه ۱۹۵۲ تنظیم شده است عیناً درج میشود :

۱ - بطور کلی علماء متفقاً معتقدند که کلیه مردم امروزی روی زمین از يك نوع موجود دوبا که Homo-Sapien نامیده شده سرچشمه گرفته و از يك نسل مشترك تحول یافته‌اند و اختلاف نظری که در میان علماء وجود دارد فقط درباره چگونگی و کیفیت زمانی تحول گروه‌های انسانی از این نسل مشترك است .

۲ - در نظر مردم‌شناسان مفهوم نژاد تنها يك وسیله طبقه‌بندی است که از نظر حیوان‌شناسی شامل کلیه گروه‌های انسانی میشود و علاوه بر این مطالعه امر تحول و تکوین را آسان می‌سازد و بنابراین از نظر مردم‌شناسی اصطلاح نژاد بر گروه‌هایی از انسان که دارای مشخصات بدنی مسلم و قابل توارث باشد اطلاق میشود . در روی زمین بسیاری از مردم را میتوان با توجه باین تعریف طبقه‌بندی نمود ، ولی باید دانست که سوانح تاریخی و اختلاط فوق‌العاده بین گروه‌های مختلف انسانی جمعیت‌هایی بوجود آورده که بآسانی تن به طبقه‌بندی نژادی باین صورت نمیدهند .

قسمتی از اختلافات بدنی موجود بین گروه‌های انسانی نتیجه اختلاف در استعداد توارث و قسمت دیگر معلول عوامل محیطی است که در آن رشد یافته‌اند و در اغلب موارد هر دو نوع اختلاف بدنی در میان افراد مشاهده میشود .

بنابر تحقیقاتی که بوسیله علمای ژنتیک بعمل آمده اختلافات توارثی انسانی بدو علت بوجود می‌آید . از طرفی ترکیب ژنتیک جمعیت‌های مجزا در نتیجه انتخاب طبیعی Selection و تغییرات اتفاقی Mutation در مواردی که موجب عمل توارث می‌باشند Genes در حال تغییر تدریجی است و از طرف دیگر اختلاط در اثر ازدواج دائماً باعث ازدیاد و تشدید این تغییر میشود و جمعیت‌های مخلوطی که مجزا میشوند هم بنوبه خود تحت تأثیر همین تغییرات قرار گرفته و باعث بروز تغییرات زیاده‌تری میگرددند . نژادهای فعلی بشر در هر زمان بخصوص نتیجه کلی این عوامل در نوع انسانی میباشد و بنابراین مشخصات در مورد هر گروه ممکن است منطقاً نسبت به هدف علمی مورد نظر تغییر یابد .

۳ - گروه‌های ملی و مذهبی و جغرافیائی و زبانی و فرهنگی با گروه‌های نژادی کمتر مطابقت میکند و بین مشخصات فرهنگی این گروه‌ها هرگز رابطه محسوسی بامشخصات نژادی وجود ندارد. بنابراین امریکائی‌ها یا آلمان‌ها و فرانسویها و ایرانی‌ها و خلاصه هیچ ملتی را نمیتوان يك نژاد دانست همچنین مسلمانان یا قوم یهود و عیسویان نژادهای

مختلفی محسوب نمیشوند همانکه انگلیسی‌زبانان یا ترک‌زبانان را نمیتوان نژادهای مستقلی دانست. اطلاق اصطلاح نژاد براین قبیل گروه‌ها اشتباه بزرگی است که متأسفانه خیلی از اشخاص مرتکب آن میشوند.

۴ - مردم‌شناسان نژادهای بشری را بطریق مختلفی تقسیم‌بندی کرده‌اند و بیشتر آنها در تقسیم‌بندی قسمت اعظم ساکنین کره زمین سه گروه عمده موافقت دارند. این طبقه‌بندی هرگز براساس يك ملاك یا مأخذ معین صورت نمیگیرد، مثلاً تنها رنگ پوست هرگز معرف و مشخص يك گروه از گروه دیگر واقع نمیشود. از این گذشته اختلافات ساختمان جسمانی که معرف و مشخص گروه‌های عمده مییابد تا آنجائیکه تحلیل و مطالعه آنها مقدور است بهیچوجه فکر غلطی را که موجب فرض برتری يك گروه دیگر شده است تأیید نمیکند و بنابراین هیچ گروهی را نمیتوان بالاتر یا پست‌تر از دسته دیگر دانست.

بطور کلی از روی مشخصات جسمانی میتوان افراد متعلق بدو گروه عمده را بآسانی از همدیگر تشخیص داد، ولی تشخیص افراد عضو هر گروه یا افراد نژادهای متعلق بین گروه عمده از همدیگر بآسانی صورت نمیگیرد و حتی در مورد گروه‌های عمده بشری مشخصات جسمانی را نمیتوان قطعی و منحصر بهر گروه دانست، زیرا که آثار و مشخصات معینی که معرف يك گروه عمده یا يك نژاد جزء آن شناخته شده کم و بیش در اعضاء گروه‌ها و یا نژادهای دیگر هم مشاهده میشود. از این گذشته اگر مشخصات قابل اندازه‌گیری را در نظر بگیریم می‌بینیم که اختلاف بین افراد متعلق بیک نژاد در اغلب موارد بیش از حد متوسط اختلافی است که آن نژاد را از سایر نژادهای عضو يك گروه متمایز میسازد.

۵ - بیشتر مردم‌شناسان مشخصات فکری و دماغی را در تقسیم‌بندی نژادهای بشری دخالت نمیدهند و مطالعاتی که در میان افراد يك نژاد بعمل آمده روشن ساخته است که در نتایج آزمایشهای سنجش هوش و مشخصات اخلاقی آنها استعداد ذاتی و عوامل محیطی هر دو مؤثر است. ولی درباره اهمیت نسبی این عوامل وحدت عقیده‌ای بین دانشمندان وجود ندارد. آزمایشهای هوشی که از مردم بی‌سواد بعمل آمده بثبوت رسانده که میزان هوش آنها کمتر از مردم متمدن‌تر است. بین دسته‌های مختلف يك نژاد که از مراحل عالی تمدن برخوردار هستند هم در نتیجه آزمایشها اختلاف هوشی فوق‌العاده‌ای بین آنها بنظر نرسیده است بطور خلاصه کلیه ادله و شواهد حاکی از این است که تحت شرایط واحد و فرصت‌های محیطی مشابه فرق محسوسی بین هوش افراد متوسط يك نژاد تا نژاد دیگر وجود ندارد (منظور از فرد متوسط در آزمایش هوشی

کسی است که در يك دسته که مورد آزمایش قرار گرفته‌اند تعداد اشخاص با هوش‌تر از او برابر با شماره افرادی باشد که از او کم‌هوش‌تر شناخته شده‌اند). حتی روانشناسانی که مدعی هستند اختلافات هوشی شدید بین گروه‌های متعلق بدو نژاد یافته‌اند و این امر را نتیجه توارث دانسته‌اند مکرر گزارش داده‌اند که نتیجه آزمایش بعضی اجزاء گروه پائین‌تر نه فقط از افراد تست‌کرده بالاتر بلکه از افراد متوسط آن‌هم عالی‌تر بوده است. خلاصه اینکه تفکیک اعضاء دو گروه براساس استعداد فکری هرگز مانند تقسیم آنها از نظر مذهب و زبان و رنگ پوست و رنگ مو میسر نبوده است. ممکن است استعداد ذاتی برای عکس‌العمل‌های فکری و عاطفی دسته‌های بشری بیشتر از دیگران باشد ولی این امر هم هنوز ثابت نشده، ولی مسلم گردیده است که استعداد ذاتی میان افراد سایر نژادها است. قبول اصل موروثی بودن مشخصات روانی نیز خالی از اشکال نیست زیرا که ما یقین می‌دانیم که پاره‌ای از امراض دماغی یا نواقص خلقتی از نسلی بنسل دیگر منتقل می‌گردد. ولی درباره نقشی که توارث در حیات فکری و دماغی اشخاص متعارفی بازی میکند هرگز نمیتوانیم با اطمینان خاطر اظهاری بکنیم. یک نفر انسان معمولی از هر نژادی که باشد اصولاً قابل تربیت است. پس حیات فکری و اخلاقی فن افراد بیش از همه چیز بستگی بنوع تربیت و محیط طبیعی و اجتماعی زندگی آنها دارد.

اغلب اتفاق می‌افتد که گروه‌های ملی دارای مشخصات روانی مخصوصی هستند که ممکن است بظاهر نتیجه نژاد آنها تصور شود ولی از نظر علمی مسلم است که این قبیل مشخصات روانی بیشتر نتیجه سوابق تاریخی و اجتماعی مشترکی است که فرهنگ ملل را بوجود می‌آورد، بطوریکه در میان افرادی که قطعاً متعلق بگروه‌های مختلف بشری ولی دارای سوابق مشترك تاریخی و اجتماعی هستند نظر همان مشخصات روانی را میتوان جستجو کرد.

۶ - ادله و شواهد علمی فعلی کافی نیست که بگوئیم اختلافات توارثی ژنتیک عامل مهمی در ایجاد اختلافات فرهنگی و تمدنی در میان اقوام و گروه‌های مختلف محسوب میشود بلکه برعکس باید معتقد باشیم که عامل عمده ایجاد این قبیل اختلافات تجارب فرهنگی و تمدنی است که اقوام در گذشته داشته‌اند.

۷ - هیچ دلیل قانع‌کننده‌ای حاکی از اینکه نژاد خالص در دنیا وجود دارد در دست ما نیست. اطلاعات مختصر و ناچیز ما درباره نژادهای گذشته از روی بقایای اسکلت آن نژادها کسب میشود و مسلم آنست که اختلاط بین گروه‌های بشری از دیرزمانی بوقوع پیوسته و در واقع امر همین اختلاط یکی از عوامل موجد نژاد و یا از بین رفتن

و استهلاك آن در نژادهای دیگری بوده است. و چون دلائل مطمئنی در دست نیست که ثابت کند اختلاط بحال بشر مضر بوده است بنابراین هیچ دلیلی که مستند باصول بیولوژی باشد برای منبع اختلاط بین افراد گروه‌های مختلف انسانی وجود ندارد.

۸- اگر اثر این اظهارات را در موضوع برابری بشری مطالعه کنیم باید موکداً بگوئیم که برابری و مساوات در فرصت و در مقابل قوانین بهیچوجه مانند اصول اخلاقی مربوط باثبات اینکه افراد بشر واقعاً مساوی خلق شده‌اند نمیباشد.

۹- بنابراین آنچه فوقاً ذکر شد لازم میداند که بیانیۀ رسمی ذیل را دربارهٔ آنچه از نظر علمی در مورد اختلافات فردی و گروهی قابل قبول است اعلام نماید:

(۱) تنها ملاک و مأخذی که در مسئلۀ تقسیم‌بندی نژادی تاکنون بنحو مؤثری مورد استفاده مردم‌شناسان قرار گرفته مشخصات جسمانی یعنی آناتومیک و وظائف الاعضائی بوده است.

(۲) اطلاعات علمی موجود مبنائی برای عقیده‌مند بودن باینکه گروه‌های مختلف بشری از نظر استعداد ذاتی برای پیشرفت‌های فکری و عاطفی با همدیگر تفاوت دارند بدست نمیدهد.

(۳) بعضی اختلافات جسمی و بدنی بین افراد يك نژاد ممکن است بیشتر از اختلافاتی باشد که بین افراد نژادهای مختلف وجود دارد.

(۴) در طی زندگی بشری تغییرات اجتماعی فوق‌العاده وسیعی وجود آمده که بهیچوجه با تغییرات نژادی ارتباطی نداشته است. بنابراین تحقیقات تاریخی و اجتماعی حاکی از این است که اختلافات ژنتیک تأثیر مهمی در ایجاد اختلافات اجتماعی و فرهنگی بین گروه‌های مختلف بشری نداشته است.

(۵) هیچ دلیل علمی که ثابت کند اختلاط افراد از نظر بیولوژیک نتایج سوئی بوجود می‌آورد در دست نیست و عواقب اجتماعی اختلاط نژاد اعم از اینکه خوب یا بد باشد منوط بخود عوامل اجتماعی است.

در روزنامه اطلاعات مورخ ۶ اردیبهشت ۱۳۳۱ شرح ذیل تحت عنوان «ایران جزء خاور نزدیک است» درج گردیده بود :

«اعلامیه انجمن جغرافیائی آمریکا درباره موقعیت ایران - واشنگتن ، انجمن جغرافیائی آمریکا روز شنبه برای رفع هر گونه سوء تفاهمی راجع به حدود مرزهای خاور نزدیک و خاورمیانه و خاور دور ، چون نویسندگان امریکائی و انگلیسی در این باره توافق نظر نشان نمیدهند ، اعلام داشته اند که آن انجمن معمولاً چین و جمهوری مغول و کره و ژاپن و جزایر فیلیپین و هندوچین و تایلند و برمه و مالزی و اندونزی را جزو خاور دور و هندوستان و پاکستان و افغانستان و سیلان را جزو خاورمیانه و ایران و ترکیه و سوریه و لبنان و اردن هاشمی و مصر و عراق و کشورهای شبه جزیره عربستان را از کشورهای خاور نزدیک تلقی میکند .»

مشاهده شرح فوق نگارنده را که سألهاست با اصطلاحات جغرافیائی سرو کار دارد بر آن داشت که اختلاف نظری را که بین جغرافی دانها و سیاستمداران اروپائی و امریکائی در باره اطلاق عناوین خاور نزدیک و خاورمیانه و خاور دور بر قسمتهای مختلف آسیا و اروپا و آفریقا وجود دارد حتی المقدور روشن نموده و اصول و مبنای این اختلاف را بنظر خوانندگان محترم برساند .

البته منظور از این مختصر بهیچوجه نشان دادن اهمیت اقتصادی یا اجتماعی نواحی مورد بحث نیست ، بلکه مقصود تحلیل علمی چند اصطلاح جغرافیائی یا در حقیقت نیمه سیاسی است که در هر کشوری بنحوی تعبیر و تفسیر میگردد .

تقسیم هر ناحیه یا قاره بمشرق و مغرب امری است کاملاً نسبی و بنابراین میتوان

از هر مرکزی نواحی غربی و شرقی تشخیص داد، ولی تقسیم دنیای معلوم قدیم بباختر و خاور و انطباق تقریبی این دو عنوان بترتیب براروپا و آسیا از قدیم‌الایام متداول بوده، مخصوصاً از زمانی که در قرون جدیده ارتباط بین دو قاره از طریق مسافرت سیاحان اروپائی از قبیل مارکوپولو و امثال او صورت نوینی بخود گرفته جنبه عمومی پیدا کرده است.

در قرون اخیر که ملل اروپائی در نتیجه ترقیات علمی و صنعتی مقام جدیدی در دنیا احراز کردند اختلاف بین تمدن باختر و خاور روزبروز شدیدتر شد و سیاست‌های استعماری دول اروپا که مقصد و منظور نهائی تمام آنها دستیابی بمواد خام و تهیه بازار جهت صنایع اروپائی بود چنین ایجاب میکرد که فاصله تمدن بین خاور و باختر را عمیق‌تر از آنچه هست نشان دهند و تمام مفاخر تمدن را منسوب باقوام اروپائی و باختری بدانند و آسیا و مشرق‌زمینی را دور از تمدن قلمداد نمایند. به پیروی از همین فکر سیاستمداران قرن نوزدهم را بر آن داشت که امپراتوری عثمانی و ممالک اروپائی تابع آن یعنی دو بالکان را نیز قسمتی از مشرق بدانند و برای اینکه بین اجزاء این امپراطوری و آنچه قبل از قرن نوزدهم بخاور زمین معروف شده بود تفاوتی قائل شده باشند نواحی تابع امپراطوری عثمانی را بدون توجه بحدود مشخصی در مقابل چین و ژاپون که از مدتها قبل بشرق اقصی معروف شده بود شرق نزدیک خواندند و بدین ترتیب مقدمه تقسیم‌بندی مشرق زمین و تفکیک قسمت‌های مختلف آن از همدیگر فراهم گردید.

عنوان شرق وسطی یا خاورمیانه ظاهراً قبل از قرن بیستم وجود نداشته و در اثر سوانح سالهای اول قرن بیستم و مخصوصاً جنگ جهانی اول و اهمیت روزافزون سوق‌الجیشی و اقتصادی کشورهای جنوب غربی آسیا بوده است که این عنوان مصطلح شده و از همان بدو امر مورد تعبیرات مختلف مخصوصاً در دو طرف اقیانوس اطلس یعنی در میان انگلیسی‌ها و آمریکائی‌ها واقع شده است. ولی یک موضوع جالب توجه است که انگلیسی‌ها و اروپائیان عموماً آسیا (گاهی منضم بقسمی از اروپا و آفریقا) را بخاور و خاور نزدیک و میانه و دور تقسیم کرده‌اند، در صورتیکه در ذهن آمریکائی خاور مطلق که معرف قسمت معینی از آسیا باشد هرگز وجود نداشته است.

اختلاف موجود در تفسیر و تعبیر این عناوین را میتوان با مراجعه بفرهنگهای مختلف بخوبی مشاهده کرد. در فرهنگ زبان انگلیسی وبستر^۱ چاپ آمریکاذیل خاورمیانه چنین نوشته شده: در اصطلاح رسمی انگلیسی کشورهای آسیا واقع بین آسیای صغیر و

حدود چین، ولی بعضی این عنوان را بر کشورهای جنوب غربی آسیا اطلاق می‌کنند و گاهی آنرا شامل مصر نیز میدانند. در فرهنگ توراندیک^۲ که آن نیز از مراجع معتبر آمریکائی محسوب میشود برای خاورمیانه تفسیر دیگری داده شده باینصورت:

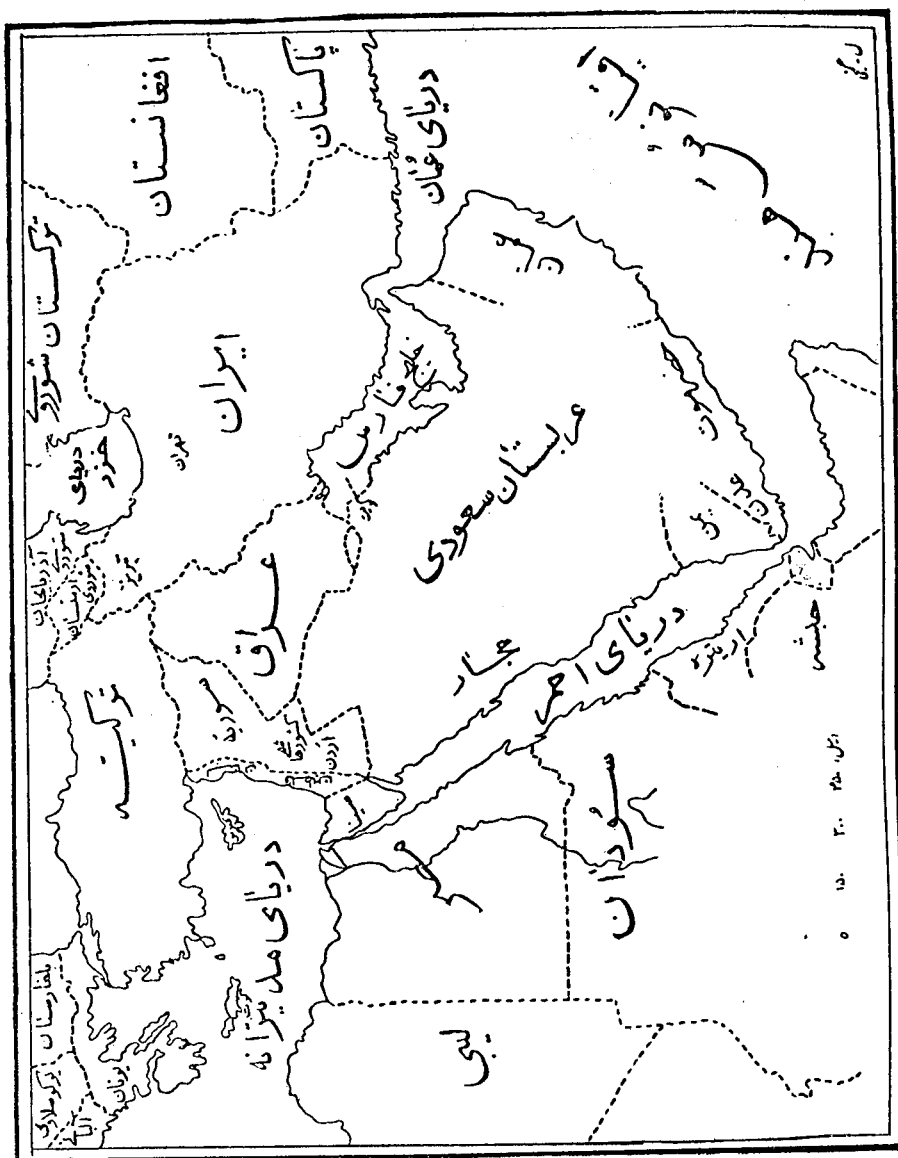
ناحیه واقع بین مدیترانه شرقی و هندوستان، ولی این عنوان دارای حدود جغرافیائی مشخصی نیست و معمولاً شامل خاور نزدیک نیز میشود و همین فرهنگ در تعریف خاور نزدیک میگوید:

«در آمریکا کشورهای بالکان و جنوب غربی آسیا و در انگلستان کشورهای بالکان را خاور نزدیک میدانند». در بین جغرافی دانهای فرانسه هم ظاهراً اتفاق عقیده‌ای درباره تفسیر خاورمیانه و نزدیک نیست. در لاروس‌های فرانسه خاور نزدیک و میانه ذکر نشده ولی در ذیل کلمه خاور^۳ یا بطور خلاصه چنین نوشته شده: کشورهای که در مشرق اروپا واقع شده. خاور نزدیک شامل کشورهای «لوان» و خاورمیانه شامل عربستان و ایران و عراق و سوریه و لبنان و فلسطین و خاور دور شامل سبیری و چین و هندوستان و هندوچین و ژاپون میشود.

در فرهنگ آلمانی شویرر^۴ ذیل Vorderasien که ظاهراً نزدیکترین اصطلاح آلمانی بخاور نزدیک است این عنوان شامل اناطولی و ارمنستان و ماوراء قفقاز و ایران و افغانستان و بلوچستان و عراق و کلیه کشورهای عربی منظور شده است.

تا سال ۱۹۳۹ تقسیم بندی مبهمی از ممالك مشرق زمین تقریباً مورد قبول عموم دول اروپائی و مخصوصاً انگلیس بود و مطابق این تقسیم بندی هر وقت صحبت از خاور بطور مطلق ب میان می آمد هندوستان در نظر مجسم میشد. در صورتیکه خاور نزدیک شامل دول بالکان و کشورهای مجاور سواحل شرقی مدیترانه و خاورمیانه شامل افغانستان و ایران و عربستان و عراق بود و خاور دور مطلقاً بر چین و ژاپون اطلاق میشد. این عناوین بهمین صورت مورد قبول مقامات دولتی و انجمن پادشاهی جغرافیائی انگلیس بود. در سالهای اول جنگ جهانی دوم اهمیت سوق الجیشی و اقتصادی خاورمیانه بقدری زیاد شد که دولت انگلیس سازمانی بنام «مرکز تدارکات خاورمیانه»^۵ بوجود آورد و چون تنها موسسه رسمی دولتی بود که در آن عنوان خاور میانه بکار رفته بود منطقه عمل آن از آن تاریخ ب بعد تفسیر رسمی خاورمیانه تلقی گردید.

در زمان جنگ مرکز این مؤسسه قاهره و منطقه عملیات آن بنابر مدارک رسمی انگلیسی Middle East Science شامل دو گروه داخلی و خارجی بود. گروه داخلی



نقشه خاور میانه در سال ۱۳۳۱ شمسی

شامل ایران و عربستان و یمن و اریتریه و حبشه و شمالی‌لند و سودان جنوبی و سیرنائیکا و تریپولی و جزیره مالت بوده است و بدین ترتیب ملاحظه میشود این سازمان که براساس احتیاجات جنگی بوجود آمده از سرحد شرقی الجزیره تا مرز افغانستان را جزء خاورمیانه دانسته است. نامعقول بودن این طرز تفسیر عنوان خاورمیانه بقدری مورد توجه قرار گرفت که سر جرج کلارک^۶ رئیس انجمن شاهنشاهی جغرافیائی انگلیس در نطق افتتاحیه خود در سال ۱۹۴۴ صراحتاً اظهار کرد که هیچ قسمتی از افریقا بجز مصر را نباید جزء خاورمیانه دانست. وی در ضمن همین نطق خود حد فاصل بین خاور نزدیک و میانه را خطی دانسته که مرزهای شرقی سوریه و لبنان فلسطین و مصر را بهم متصل سازد و بدین ترتیب حتی خود مصر را هم از دسته دوم مشمول عنوان خاورمیانه خارج ساخته است.

بلافاصله بعد از خاتمه جنگ دوم جهانی در سال ۱۹۴۶ هیئتی از طرف انجمن شاهنشاهی جغرافیائی انگلیس نزد نخست‌وزیر وقت رفته و رسماً بر علیه استعمال خاورمیانه باینصورت در انتشارات رسمی دولتی اعتراض کردند. ولی متأسفانه این اعتراض هم کمکی بروشن شدن حدود واقعی این عنوان نکرد، اکنون هم مقامات رسمی انگلیسی عنوان خاور میانه را به معنای زمان جنگ بکار میبرند. بطوریکه در کنفرانس رسمی اخیر (خرداد ۱۳۳۱) که از نمایندگان سیاسی انگلیس در خاورمیانه در لندن تشکیل شد نمایندگان آندولت در کشورهای عراق و عربستان سعودی و سوریه و لبنان و یمن و ترکیه و ایران و یونان و شمال افریقا حضور داشتند و این میرساند که انگلیس‌ها هنوز از تفسیری که در زمان جنگ از عنوان خاورمیانه بعمل آمده متابعت میکنند.

نورمان وایت‌هاریس^۷ مورخ معروف امریکائی در کتاب معتبر خود بنام اروپا و خاور که در سالهای بعد از جنگ اول جهانی منتشر شده مسائل کتاب خود را به سه قسمت درباره خاور نزدیک و میانه و دور تقسیم کرده است. این نویسنده کلیه بقایای امپراطوری عثمانی را از بغازدارانل در مغرب تا منتهی‌الیه جنوب شرقی عربستان در مشرق جزء خاور نزدیک میداند و همین که بخاورمیانه میرسد این منطقه را با قلب آسیا از نظر جغرافیائی منطبق و شامل ترکستان روس و ایران و افغانستان و پامیر و تبت و هندوستان و از طرف دیگر گرجستان و ارمنستان میداند. در قسمتی از کتاب که بخاور دور اختصاص داده شده نویسنده مسائلی مربوط بهندوچین و سیام و چین و ژاپون و کره و مغولستان و منچوری و جزایر مجاور آسیا را مورد بحث قرار میدهد و بدین ترتیب مشاهده

میشود که خاور مطلق در نظر امریکایی‌ها مفهومی ندارد.

اختلاف نظر دربارهٔ تفسیر خاورمیانه و خاور نزدیک در دو طرف اقیانوس اطلس کاملاً مورد توجه قرار گرفت، بطوریکه در آمریکا هم میل‌لینگیل^۸ استاد آموزش و پرورش دانشگاه نیویورک در مقاله‌ای که در شمارهٔ مارس ۱۹۴۲ دنیای ملل متفق منتشر ساخته چنین مینویسد:

«یکی از این روزها یک سازمان بین‌المللی باید بجنگ سردی که بین آمریکا و انگلیس از لحاظ استعمال زبان انگلیسی وجود دارد خاتمه دهد. مثلاً یکی از اختلاف نظرهای مهم بین دو قوم انگلیسی زبان تفسیر اصطلاحاتی از قبیل خاورمیانه و خاور نزدیک است.

در نظر انگلیس خاور نزدیک شامل بالکان میشود، در صورتیکه خاورمیانه منطقه‌ای که از استانبول تا چین ادامه دارد اطلاق میشود. در زبان امریکایی که مورد استفاده وزارت خارجه آمریکا است خاور نزدیک از استانبول شروع شده و بمرز غربی ایران منتهی میشود. ولی مصر جزء هر دو قسمت محسوب میگردد. در زبان رسمی امریکایی خاورمیانه‌ای ابداً وجود ندارد و امور کشورهایی مانند هندوستان و پاکستان در وزارت خارجه بقسمت آسیای جنوبی محول میگردد.»

از مطالعهٔ نظر فوق چنین استنباط میشود که در پاره‌ای محافل امریکایی حدود این تعاریف مبهم‌تر از آنست که ما تصور میکنیم و این ابهام بحدی است که حتی استادان دانشگاه را در بکاربردن اصطلاحات دچار تردید نموده است.

در اطلس نفیسی که اخیراً بوسیلهٔ ح. . . و هازارد^۹ بنام اطلس تاریخ اسلامی^{۱۰} در مطبعهٔ دانشگاه پرینستون بطبع رسیده حدود خاور نزدیک و میانه و دور یزعم محققین امریکایی بخوبی معین شده است.

در نقشهٔ شماره ۳۵ تحت عنوان خاور نزدیک منطقهٔ بین نصف النهار ۲۵ درجه و ۶۰ درجه طول شرقی گرینویچ و در نقشهٔ شمارهٔ ۴۱ تحت عنوان خاورمیانه منطقهٔ بین دو نصف النهار ۶۰ درجه و ۹۵ درجه طول شرقی و در نقشهٔ شماره ۴۲ تحت عنوان خاور دور منطقهٔ بین دو نصف النهار ۹۵ درجه و ۱۲۵ درجه طول شرقی نشان داده شده است، ولی در هیچ مورد حدود نقشه‌ها از مدار ۴۵ درجه عرض شمالی تجاوز نکرده و این اطلس دوام را بخوبی میرساند، یکی اینکه استعمال خاور مطلق در امریکامتداول نیست. دیگر اینکه این اصطلاحات مطلقاً بر نیمهٔ جنوبی آسیا اطلاق میشود.

در سالهای اخیر اذهان مغرب زمینها اعم از اروپائی‌ها و امریکایی‌ها بعللی که بیان آنها از بحث فعلی ما خارج است متوجه خاورمیانه شد و انجمن‌های متعددی با مقاصد خاصی درباره خاور نزدیک و میانه بوجود آمده و مجلات و نشریات منظمی بوسیله این انجمن‌ها منتشر میشود از جمله این مجلات میتوان بریتانی کبیر و خاور نزدیک^{۱۱} را در انگلستان و مجله مطالعات خاور نزدیک^{۱۲} و مجله خاورمیانه^{۱۳} را در امریکا و خاور نزدیک ماهیانه^{۱۴} چاپ قاهره را نام برد، (مجله اخیر که اکنون در سال دوازدهم انتشار است از مجلات معتبر سیاسی عالم عرب محسوب میشود و با اینکه اسم مجله خاور نزدیک است مطالب آن معمولاً از مراکش تا عراق و از سوریه تا سودان را میپوشاند و در سالهای اخیر این مجله از طرفداران جدی فکر الحاق سودان بمصر بوده و کمک موثری بتحول وضع سیاسی فعلی در آن منطقه نموده است).

ظاهراً در دنباله بیانیۀ مورخ ۶ اردیبهشت ۱۳۳۱ انجمن ملی جغرافیائی که خود مبنای این مختصر بوده در امریکا و انگلیس سروصدای فراوانی درباره اختلاف نظر در مورد تفسیر عناوین خاورمیانه و نزدیک و دور بلند شده، زیرا همین انجمن مجدداً اعلامیۀ دیگری در این باره صادر کرده که ترجمۀ آن بنقل از گزارش اخبار سفارت امریکا (تهران) مورخ ۲۶ اردیبهشت ۳۱ ذیلا درج میشود:

«برای رفع هرگونه ابهام در اختلاف نظری که مدت‌ها است در تفسیر عناوین مبهم خاور نزدیک و میانه و دور وجود دارد انجمن ملی جغرافیائی صریحاً اظهار میدارد که تا آنجا که انجمن در موضوع تفسیر این عناوین ذینفع است خاور نزدیک شامل مصر باضافۀ آن قسمتی از آسیا که در جنوب روسیه شوروی تا ایران قرارداد و خاورمیانه شامل هندوستان و پاکستان و افغانستان و نپال و سیکیم و بوتان و سیلان و خاور دور شامل بقیۀ قاره آسیا که در جنوب روسیه شوروی قرارداد از جمله اندونزی محسوب خواهد شد.»

انجمن ملی جغرافیائی آمریکا که مجله معروف و زیبای جغرافیایی ملی از انتشارات آنست با اینکه دارای چندین ملیون مشترك دائمی است بعلت داشتن سرمایۀ زیاد خدمت بزرگی با کتشافات جغرافیائی انجام میدهد اما از نظر علمی بیای بسیاری انجمن‌های فقیرتر نمیرسد و باین جهت رأی آن درباره تفسیر و تعبیر این عناوین قطعیت ندارد، معهذا اثر عمیقی در روشن ساختن مطلب لااقل در میان امریکائیان خواهد داشت و شاید بتواند در آتیه کمک موثری در این قسمت بنماید، زیرا در حال حاضر این

حدود تعاریف جغرافیائی در مورد خاورمیانه و نزدیک نه فقط مورد قبول مقامات دولتی امریکایی نیست بلکه در سازمان‌های نیمه رسمی مانند جمعیت امریکایی طرفداران خاورمیانه (رئیس و بانی آن بانو دورتی تامسن^{۱۵} است که چند هفته قبل سفری بایران کرد) نیز مفهومی ندارد. زیرا این جمعیت با اینکه بنام خاورمیانه معروف است عملیات آن محدود بمنطقه واقع بین سواحل شرقی مدیترانه و مرزهای شرقی ایران یعنی درست همان منطقه است که بنابر عقیده اغلب امریکائیها باید خاور نزدیک نامیده شود.

بقرار معلوم در کنگره بین‌المللی جغرافیایی که قرار است در شهر یورآینده در واشنگتن تشکیل شود موضوع تفسیر این عناوین مورد بحث واقع خواهد شد و امید است که اتفاق آرائی بین نمایندگان ملل مختلف در این باره حاصل میشود و سوء تفاهم و ابهام فعلی را بکلی از میان بردارد و حدود جغرافیائی هر يك از عناوین خاور نزدیک و میانه و دور را بطور قطع مشخص سازد.

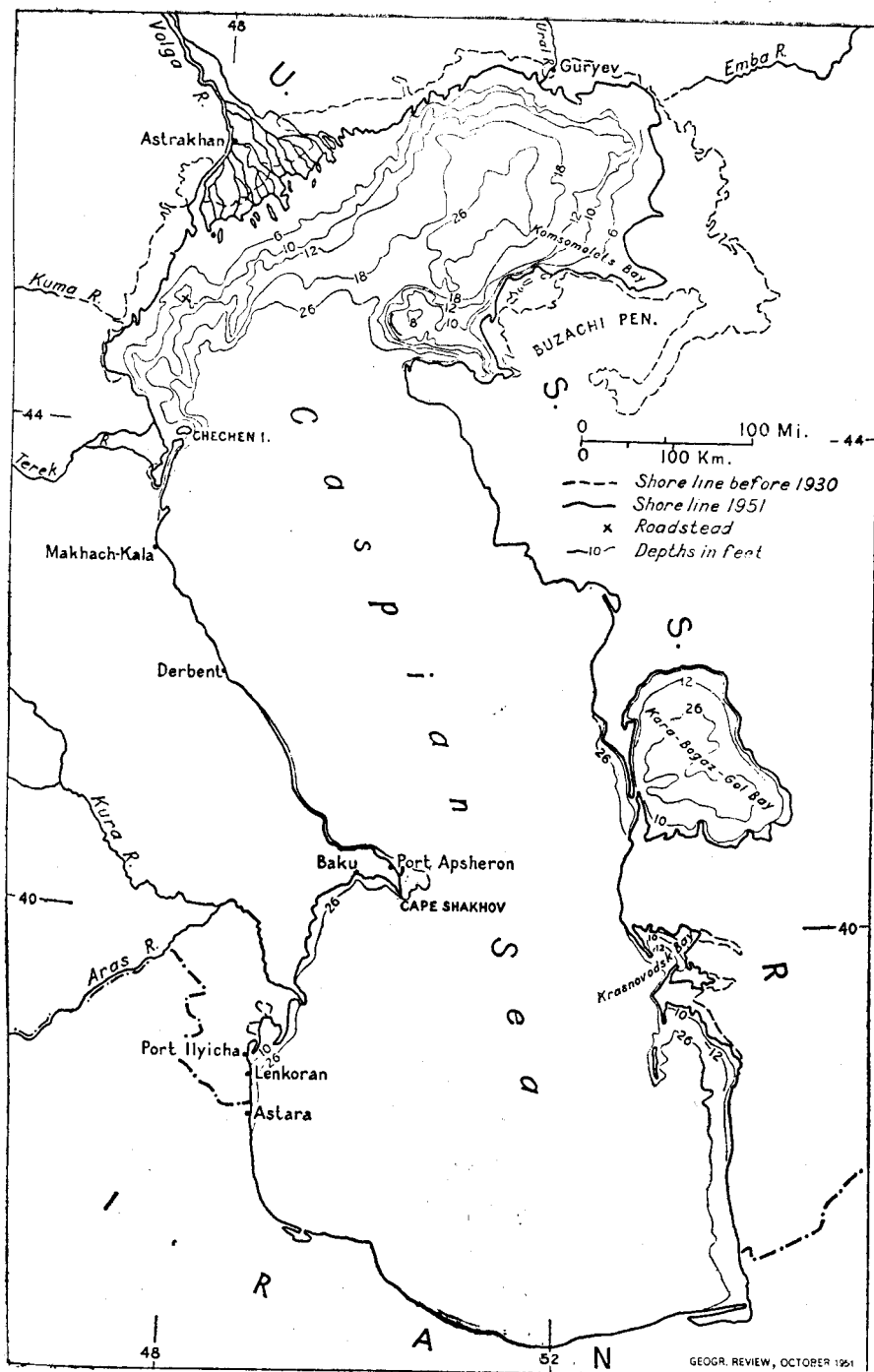
یکی از مباحث شیرین و جالب توجه علم جغرافیا موضوع تاثیر آب و هوا در تمدن است که در طی یکصد سال اخیر جنبه‌های مختلف آن مورد توجه قرار گرفته و مطالعات فراوانی درباره آنها بعمل آمده است و کار این گونه مطالعات بپایه‌ای رسیده است که پاره‌ای از محققین بسیاری از سوانح بزرگ تاریخ گذشته بشر را معلول تغییرات اقلیمی دانسته و برای اثبات آن ادله‌ای اقامه کرده‌اند. از جمله کسانی که در موضوع آب و هوا و تمدن خیلی کار کرده و بدون شك پنجاه سال عمر خود را صرف تحقیق درباره این مسئله کرده‌است الزورث هانتینگتون^۱ جغرافیدان معروف امریکائی است که تا چند سال قبل که زنده بود با وجود پیری از تحقیقات دامن‌دار خود دست برنداشت. عالم مزبور در زمان حیات خود چندین بار با آسیا مسافرت کرده و حتی یکبار هم در سال ۱۹۱۴ بایران آمده و در سیستان و حوزه رود هیرمند تحقیقات محلی بعمل آورده است و نتیجه تحقیقات خود را در کتابی بنام «نبض آسیا»^۲ منتشر ساخته است. هانتینگتون تغییرات سطح دریای خزر را در طی چند قرن اخیر نماینده تغییرات اقلیمی و مخصوصاً کمی و زیادی باران‌های سالیانه دانسته و از تطبیق وضع سطح آب این دریا با سالیانی که سوانح تاریخی مهم در آن بوقوع پیوسته چنین استنباط کرده که وقایعی مانند حمله مغول و تیمور مصادف با خشک سالی‌های ممتد در آسیای مرکزی و تا اندازه‌ای معلول اینگونه عوامل بوده است در باب تغییرات سطح دریای خزر و نوساناتی که در سطح آب آن وجود داشته و دارد دیگران هم مطالعات فراوانی کرده‌اند.

اخیراً جرج آ. تاسکین^۳ استاد جغرافیای دانشگاه فوردهام در نیویورک که آشنائی کامل بزبان روسی دارد نتیجه مطالعات چندین ساله خود را در موضوع تغییرات سطح دریای خزر و اثر اقتصادی آن در روسیه شوروی بصورت مقاله علمی و محققانه‌ای در شماره اکتبر ۱۹۵۴ جئوگرافیکل ریویو^۴ چاپ نیویورک منتشر کرده است. تاسکین نه فقط موفق شده است به بسیاری از منابع رسمی روسی دسترس پیدا کند بلکه توانسته است کلیه نقشه‌های موجود از سواحل خزر را که تاریخ طبع پاره‌ای متعلق بیک قرن قبل و جدیدترین آنها متعلق به ۱۹۵۱ است مطالعه و با همدیگر مقایسه کند. این نویسنده برای نشان دادن وضع فعلی سواحل شمالی خزر نقشه‌ای تهیه کرده که در اینجا عیناً برای استفاده خوانندگان نقل میشود.

اصولاً باید متوجه بود که تغییرات سطح دریاها و دریاچه‌ها در جاهائی محسوس است که عمق دریا یا دریاچه کم باشد و در نتیجه تغییر مختصری در سطح آب موجب شود که مقدار زیادی زمین از زیر آب درآید و یا زیر آب فرو رود بنابراین در قسمت عمده‌ای از سواحل ایرانی دریای خزر که عمق دریا نسبت بسایر قسمت‌ها زیاد است تغییرات جزئی در وضع آب دریا نمیتواند اثر بارزی از خود باقی گذارد و بهمین جهت است که آثار این قبیل تغییرات جزئی را باید در سواحل کم عمق این دریا که تماماً در خاک شوروی قرار دارد جستجو کرد.

تاسکین از مقایسه نقشه‌ها چنین استنباط کرده که در سرتاسر سواحل کم عمق خزر که در روسیه شوروی واقع شده در ۲۰ سال اخیر تغییرات مهمی در وضع سواحل بروز کرده است باین ترتیب که بر عرض ساحل افزوده شده و یا در مجاورت سواحل جزایری بوجود آمده و یا جزایری که در نقشه‌های سابق دور از ساحل قرار داشته فعلاً بسواحل متصل شده و بصورت شبه جزایر درآمده و خلیج‌هائی مانند خلیج‌غازان‌قلی در مرز ایران و شوروی بکلی از میان رفته و جای خود را بخشی داده است.

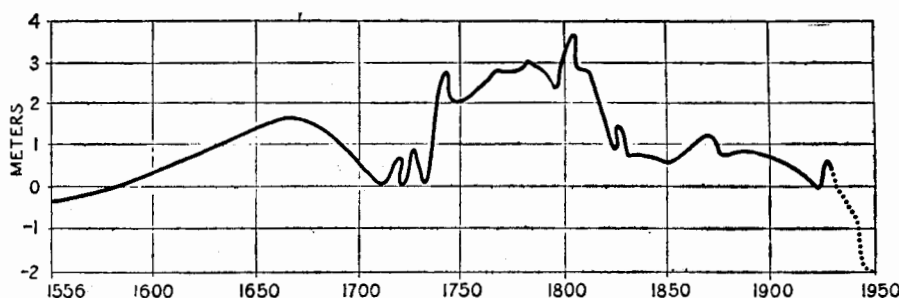
عمق دریای خزر در نواحی مجاور سواحل شمالی آن از همه جا کمتر است و در همین قسمت‌ها است که اختلاف سطح دریا تغییرات فوق العاده‌ای بوجود آورده است بطوریکه شکل سواحل شمالی دریای خزر حتی در نقشه‌های مقیاس کوچک بایستی بعد از این بصورت دیگری نشان داده شود. با مراجعه بنقشه‌ای که در اینجا نقل شده و مقایسه وضع ساحل در ۱۹۳۰ و ۱۹۵۱ مشاهده می‌کنیم که دلتای رود ولگا پیشرفت عجیبی در داخل دریا کرده و بطور متوسط در ظرف این مدت از ۱۵ تا ۲۰ کیلومتر بر



پهنای ساحل در ناحیه بین هسترخان (که سابقاً بندر دریای خزر بوده ولی فعلاً بیش از ۵۰ کیلو متر تا سواحل واقعی این دریا فاصله پیدا کرده است) و گوریو^۵ در مصب رود اورال افزوده شده است و از همه این‌ها گذشته خلیج کومسومولتس^۶ که بیست سال پیش بطرف جنوب غربی پیش میرفته و شبه جزیره بوزاچی^۷ را بوجود میآورده فعلاً بکلی از میان رفته و در نتیجه نه فقط این شبه جزیره دیگر بآن صورت وجود خارجی ندارد بلکه از میان رفتن این خلیج شکل قسمت شمالی بحر خزر را هم بکلی عوض کرده است.

البته پیش رفت خشکی در این قسمت از سواحل بحر خزر معلول عوامل جغرافیائی دیگری از قبیل رسوبات ولگا و وضع زمین شناسی بستر این رودخانه و شیب آن و هم چنین عمق پهنای مصب و جهت وزش باد و امثال آن میباشد ولی با در نظر گرفتن تمام این عوامل مسلم است که تغییرات عمودی سطح دریا نقش مهمی در تغییر چهره زمین در این قسمت بمعده دارد.

تغییر در سطح آب دریاها و دریاچه‌ها سه صورت بوقوع می‌پیوندند و بعبارت دیگر سه نوع تغییر در سطح آب ممکن است داشته باشیم. تغییر موقت، تغییر فصلی و تغییر طویل‌المدت تغییرات موقت ممکن است در اثر وزش باد یا جریانات دریائی بوجود آید و در مورد سواحل شمالی بحر خزر بتجربه رسیده است که باد شمال غربی ممکن است آب دریا را عقب براند و در جزایر نزدیک ساحل سطح آب را تا ۲ متر پائین ببرد و یا بادهای جنوب شرقی تا ۲ متر سطح آب را بالا برد.



تغییرات فصلی در اثر طغیان رودخانه‌ها صورت می‌گیرد و امری است که در تمام دریاچه‌های زمین مشاهده میشود. آنچه از نظر ما دارای اهمیت میباشد تغییرات طویل‌المدت است که مدتهاست مورد تحقیق و آزمایش قرار گرفته و مطالعات فراوانی درباره آن بعمل آمده است. از جمله بروکنر^۸ تئوری معروف دوره‌های اقلیمی خود

رایر اساس همین نوسانهای سطح آب بحر خزر تنظیم کرده است و هانتینگتون و دیگران قوس نوسانی سطح آب این دریا را از اواسط قرن ۱۶ بطوریکه در شکل گرافیک مشاهده میشود تنظیم کرده‌اند.

از مطالعه این گرافیک چنین استنباط میشود که تا اوایل قرن ۱۹ در حدود ۴ متر سطح متوسط آب دریای خزر بالا و از آن پس مرتباً پائین رفته است.

در سالهای اخیر عده زیادی از جغرافیادان‌های روسی از قبیل برگ^۹ و زایکوف^{۱۰} و اپولوو^{۱۱} و سامویلوو^{۱۲} و کلنوا^{۱۳} و کلسنیکوف^{۱۴} که نتیجه تحقیقات آنها در بولتن‌های آکادمی علوم روسیه و سایر انتشارات روسی بچاپ رسیده اوقات خود را صرف مطالعه و تحقیق در این موضوع نموده و باین نتیجه رسیده‌اند که در دوره اخیر پائین رفتن سطح خزر که از ۱۸۹۷ شروع شده پائین رفتن آب دریا تا ۱۹۳۰ تدریجی (۴۲ سانتیمتر) بوده ولی از آن سال بعد سرعت فوق‌العاده‌ای پیشرفته است بطوریکه تا سال ۱۹۴۶ به ۲۳۳۳ سانتیمتر رسیده و روی همین حساب در فاصله ۱۹۴۶ تا ۱۹۵۳ ۱۵۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر دیگر از سطح متوسط این دریا کاسته شده است.

در نقشه‌برداری جئودتیک که در نیمه قرن نوزدهم بعمل آمده سطح متوسط دریای خزر ۲۶ متر پائین‌تر از سطح دریای سیاه بدست آمده و از آن تاریخ تا یک قرن تمام این رقم در تمام نقشه‌ها بکار میرفته است ولی از سال ۱۹۵۱ بعد ارتفاع متوسط دریای خزر در تمام نقشه‌های رسمی روسی ۲۸ متر پائین‌تر از دریای آزاد تعیین شده و این خود پائین رفتن سطح این دریا را در ۲۰ سال اخیر کاملاً مدلل میسازد.

علت عمده تغییر سطح آب خزر عدم تعادل بین مقدار آبی است که بوسیله رودخانه‌ها یا مستقیماً از طریق باران باین دریا میرسد با مقداری که در اثر تابش اشعه آفتاب تبخیر میشود. البته عوامل زمین‌شناسی از قبیل بالا آمدن یا فرورفتن کف دریا و هم‌چنین آتشفشانی ممکن است تأثیر در این امر داشته باشد (در سال ۱۹۵۰ جزیره کوچکی در اثر آتشفشانی در جنوب غربی باکو بوجود آمده است) و بهمین جهت عده‌ای از علما سعی کرده‌اند که نوسانات سطح آب خزر را بعوامل زمین‌شناسی منسوب سازند.

ولگا بزرگترین و مهمترین رودخانه‌ایست که بدریای خزر میریزد و طبق مطالعات دقیقی که بعمل آمده این رودخانه بتهائی ۶۰ تا ۸۰ درصد از واردات سالیانه آب دریای خزر را فراهم میکند ولی جریان و مقدار آب این رودخانه متغیر است و بستگی بوضع عمومی جوی و باران سالیانه یا ذوب برف در حوزه وسیع آن دارد. بنابر

محاسباتی که اوآشینستو^{۱۵} بعمل آورده جمع آب کلیه رودخانه‌هایی که بدریای خزر میریزد بقدری است که میتواند در سال ۵۳ سانتیمتر سطح این دریا را بالا ببرد و علاوه براین سالیانه بطور متوسط در حدود ۲۷ سانتیمتر آب از ریزش باران در روی خود دریا بدست می‌آید محاسبه مقدارآبی که درسال تحت شرایط جوی عادی ازسطح بحر خزر بخار میشود نیز بعمل آمده ودر مورد پائین رفتن فوق‌العاده سریع سطح آب در ۲۰ سال اخیر هیچ يك از عوامل زمینی و اقلیمی کافی بنظر نمیرسد . بنابراین باید دخالت بشر را در کار طبیعت تا اندازه‌ای موجب این تغییر دانست .

در سالهای اخیر دولت شوروی دست بایجاد طرح‌های آبیاری مفصلی روی اغلب رودخانه‌هایی که بدریای خزر منتهی میشود زده است و تکمیل تدریجی این طرح‌ها مصرف آب رودخانه‌ها بمنظور احیای اراضی بائر قطعاً اثراتی در وضع سطح دریا ازخود بجا گذارده است . در سال ۱۹۳۵ که طرح آبیاری عظیم ولگا در دست تهیه بود اپولوو پیش‌بینی کرده بود که تکمیل این طرح باعث خواهد شد که سطح آب بحر خزر تا سال ۱۹۶۲ چهارمتر پائین‌تر رود . از آن تاریخ نه فقط این طرح تکمیل شده بلکه نظائر آن در روی رودهای کورا و ارس و اورال بکار افتاده و این امر تسریعی در پائین رفتن تدریجی سطح آب بوجود آورده است .

پائین رفتن سطح دریای خزر در حال حاضر امری است مسلم که صرف نظر از عوامل موجوده آن بخودی خود دارای اهمیت فوق‌العاده میباشد . نتایج حاصله از آنرا از دو نظر میتوان مورد توجه قرار داد یکی جغرافیائی و دیگری اقتصادی .

نخستین نتیجه جغرافیائی این امر تغییر کلی در مساحت این دریا است . وسعت دریای خزر مطابق اولین نقشه برداری دقیق روسها ۴۶۳۲۰۰ کیلومتر مربع بوده ولی این رقم در نتیجه محاسبات هیئت اعزامی کنیپویچ^{۱۶} در سال ۱۹۰۵ به ۴۳۶۳۰۰ کیلومتر تقلیل یافته و رقم اخیر تا سال ۱۹۳۷ مورد قبول بوده و در دائرةالمعارف بزرگ روسی که در این سال بچاپ رسیده ذکر شده است ولی در آخرین اطلس بزرگ روسی که در سال ۱۹۵۱ بطبع رسیده وسعت دریای خزر ۴۲۳۳۰۰ کیلومتر مربع معین شده که ۴۰۰۰۰ کیلومتر مربع کمتر از ارقام قبل است . این تقلیل در مساحت دریای خزر علاوه برعواقب اقتصادی که بدان اشاره خواهد شد باعث میشود که تقلیل مشابهی در تبخیر آب دریا بعمل آید و این امر در خشکی آب و هوای نواحی مجاور بی تأثیر نخواهد بود .

دومین نتیجه جغرافیائی پائین رفتن سطح آب این دریا تغییر شکل آنست و این

امر بخوبی از مقایسه کرانه‌های شمالی خزر که در نقشه نشان داده شده مسلم میشود و ملاحظه میگردد که شکل ظاهری این دریا با آنچه در نقشه‌ها و اطلس‌ها ثبت شده و چشم‌ها بدان آشنا است تفاوت کلی پیدا کرده است.

آنچه از نظر زندگی عملی شایان توجه بیشتری میباشد مسائل اقتصادی است که در اثر پائین رفتن سطح آب خزر بوجود می‌آید و این مسائل که در این جا بهر يك اشاره مختصری میشود مدتهاست مورد مطالعه دقیق واقع و درباره هر يك گزارشات مفصل تنظیم شده است.

۱ - پائین رفتن آب خزر باعث شده است که چهل هزار کیلومتر مربع زمین از زیر آب درآمده بخاك شوروی افزوده شود. هر چند که این مقدار در مقام مقایسه با وسعت این کشور بسیار ناچیز است اگر در نظر داشته باشیم که همین مقدار ناچیز از وسعت بلژيك یا هلند بیشتر است با اهمیت موضوع پی خواهیم برد. این مقدار زمین در سالهای اول از نظر استخراج املاح شیمیائی و بعداً از نظر کشاورزی در وضع اقتصادی این کشور بی تأثیر نخواهد بود.

۲ - سابق بر این سواحل شمالی خزر از مراکز مهم ماهیگیری روسیه محسوب میشد زیرا که در این قسمت از دریای خزر ماهی‌های دریائی (آب شور) و رودخانه‌ای (آب شیرین) میتوانستند در آبهای کم عمق و گرم زندگی کرده از موادی که رودخانه‌ها با خود می‌آورد تغذیه نمایند ولی بر طبق آمارهای موجود محصول ماهی در این قسمت از روسیه شوروی رو بتقلیل رفته و در بیست سال اخیر علمای جغرافیا و متخصصین فن آثار نامطلوب طرح‌های آبیاری را در ماهیگیری و شکار سگ‌آبی در نواحی شمال خزر مکرر گوشزد نموده‌اند.

۳ - محصولات شیمیائی خزر مخصوصاً سولفات دوسود طبیعی خلیج قره بغاز (پیشرفتگی شرقی خزر) نقش بزرگی در صنایع روسیه عهده‌دار میباشد و موفقیت پاره‌ای از کارخانه‌های شیمیائی و شیشه‌سازی و داروسازی این کشور باملاحی که در این خلیج در اثر تبخیر آب بوجود می‌آید بستگی نزدیک دارد.

تولید این املاح بنوبه خود بستگی بجریان دائم آب دارد و این جا است که پائین رفتن سطح آب و کم شدن عمق تنگه‌ای که این خلیج را بدریا متصل می‌سازد و در نتیجه کم شدن مقدار آب آن نتایج فوق‌العاده‌ای بوجود می‌آورد. سابق بر این سطح آب خلیج قره بغاز بعلت کمی عمق و شدت تبخیر ۴۰ تا ۸۰ سانتیمتر پائین‌تر از سطح متوسط خزر بوده و عمق متوسط تنگه‌هایی که ایندو را بهم متصل می‌سازد از ۲٫۴ تا ۳٫۶ متر برآورد شده بود اما در اطلس بزرگ روسی چاپ ۱۹۵۱ که سطح متوسط خزر ۲۸ متر پائین‌تر از

دریای آزاد تعیین شده سطح آب این خلیج ۳۱ متر پائین‌تر از همان مبنا منظور شده است . عبارت دیگر از عمق آب در تنگه و بالنتیجه از مقدار آبی که از دریای خزر به خلیج قره‌بغاز جاری است کاسته شده و بدیهی است که کم شدن مقدار آب از طرفی و شدت تبخیر از طرف دیگر تغییرات فاحشی در ترکیب شیمیائی املاح مورد بحث بعمل می‌آورد و این امر بنوبه خود در وضع عمومی صنایع شیمیائی تأثیر بسزائی دارد .

۴ - مهم‌ترین اثر اقتصادی تغییر سطح دریای خزر در وضع کشتیرانی و حمل و نقل دریائی و مخصوصاً در وضع بنادر این دریا مشاهده میشود زیرا که با عمق کم یا خشک شدن نواحی مجاز ساحل نه فقط وقفه در کشتیرانی حاصل میگردد بلکه تأسیسات بندری از قبیل باراندازها و اسکله‌ها و امثال آنها از خاصیت می‌افتد و مراکز بزرگ جمعیت وضع بندری خود را از دست میدهد و در مقابل نیازمندیهای اقتصادی ایجاب میکند که بنادر جدیدی در نقاط دیگر بوجود آید و باین ترتیب مناظر جغرافیائی دستخوش تغییرات می‌شود. مثلاً در وضع بندر باکو که از حیث مقدار حمل و نقل کالا بعلت دخائر نفتی فوق‌العاده اولین بندر روسیه محسوب میشود (باید در نظر داشت که روسیه شوروی بعلت وضع جغرافیائی خاص از داشتن بنادر معتبر محروم است) تغییرات کلی بوجود آمده است اولاً پیشرفت اقتصادی این بندر در ۲۰ سال اخیر بنسبت بطی‌تر از سایر بنادر بوده ثانیاً در نزدیکی آن یعنی در شمال شبه جزیره باکو بندر مخصوصی برای حمل و نقل مواد نفتی بنام اپشوران^{۱۷} ایجاد شده است همچنین بندر هشترخان^{۱۸} بعلت فاصله زیاد با دریا از اهمیت سابق خود مخصوصاً از نظر حمل و نقل مواد نفتی افتاده و خطوط آهن و لوله‌های مخصوص در بندر مخاچ کلا^{۱۹} بوجود آمده و روز بروز بر اهمیت این بندر افزوده شده است . پائین رفتن سطح خزر در بندر کراسنودسک^{۲۰} که بزرگترین بندر در کرانه‌های شرقی خزر است نیز تأثیر فراوانی داشته و طرح ساختمان کانال ترکمن که فعلاً بعلمی متروک شده باین منظور بوده که قسمتی از آب رودخانه امودریا را که بدریاچه اورال میریزد متوجه کراسنودسک نمایند تا مشکلات احتمالی در این قسمت از میان برداشته شود .

از همه اینها گذشته نتایج اقتصادی و جغرافیائی ناشی از پائین رفتن سطح آب خزر که جلوگیری از آن برای بشر مقدور نیست در ایجاد طرح‌های دوردست قطعاً بی‌تأثیر نبوده است مثلاً طرح اتصال ولگا به پچورا^{۲۱} و یا استفاده از آبهای سیبری برای مشروب ساختن آسیای مرکزی و کانال آب و اورال و بحر خزر از جمله طرح‌هایی است

که در اقتصاد کشور وسیع شوروی تغییرات فوق العاده بوجود خواهد آورد و تمام این تغییرات را میتوان مآل نتیجه دومتر اختلاف سطح بحر خزر دانست .
در خاتمه همانطور که در مقدمه این مبحث ذکر شد آثار تغییرات سطح دریای خزر در سواحل ایران بعلت عمق دریا چندان محسوس نیست ولی با وجود این در دو گوشه جنوب غربی و جنوب شرقی این دریا یعنی در اطراف خلیج های انزلی و حسینقلی مسائل جغرافیائی بسیاری وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد و امید میرود که این مقاله حس کنجکاوی علاقه مندان باین موضوع را بقدری تحریک کند که در صد تحقیق و تجسس درباره اثر تغییرات آب دریای خزر در سواحل ایران برآیند.

رئیس دانشگاه کلارك در شهر ورستر از ایالت ماساچوست آمریکا در روز جشن این دانشگاه خطابه‌ای ایراد کرد که تعداد و مقام و وضع مالی دانشگاههای آمریکا را بخوبی روشن میسازد. اینک قسمتی از خطابه مزبور که جنبه عمومی دارد برای اطلاع خوانندگان ترجمه و ذیلاً نقل میگردد:

از فردا بعد که بیشتر شما که اکنون در این سالن حضور دارید بیازارهایی خواهید رفت تا متاعی را که بدست آورده‌اید یعنی تعلیمات و هنرمندیهای را که در محیط دانشگاه کسب کرده‌اید در مقابل حقوق ماهانه و یا مبلغی بصورت دیگر معاوضه کنید. تحصیلات سه و چهارساله شما در این دانشگاه بطور متوسط برای هر يك از شما یا خانواده های شما در حدود ۵۰۰۰ دلار خرج برداشته و دانشگاه هم بنوبه خود در راه تربیت هر يك از شما ۱۰،۰۰۰ دلار بکار انداخته است و اگر جوانب مختلفه امر را در نظر بگیرید تصدیق خواهید کرد که تعلیمات دانشگاهی درجه لیسانس با صرف مبلغ ۱۵۰۰۰ دلار چندان گران نیست.

فردا هر يك از شما بجماعتی مرکب از هشت میلیون نفر فارغ التحصیل کالج های آمریکا که جزء مهمی از ثروت و سرمایه این کشور محسوب میشوند ملحق خواهید شد. در حال حاضر خوشبختی و موفقیت آمریکا با مقامی که در دنیا کسب کرده بیش از هر دوره ای در تاریخ این کشور بستگی بوجود مردان و زنان تحصیل کرده و دانشگاه دیده دارد. بنابراین جای تعجب نیست اگر بدانیم بیشتر از سه چهارم قاندين ملی و بالغ بر هشتاد درصد از مدیران صنایع و نیمی از سناتور ها و سه چهارم وزراء و چهار پنجم قضات کشور

ما مردان یا زنانی هستند که دارای تحصیلات دانشگاهی میباشند :
 در این تالاری که امروز شما بدریافت درجات علمی مفتخر میشوید کسانی جمع آمده‌اند که ۵۰ سال قبل اولین دانشنامه‌های این دانشگاه را دریافت نموده‌اند . نیم قرن قبل که این آقایان و خانمها از این دانشگاه فارغ التحصیل میشدند در این میان رهبران سیاسی و ملی و صنعتی ما افراد دانشگاه دیده بندرت یافت میشد ولی در این مدت وضع کشور ما تحول عظیمی بخود دیده است . در این ۵۰ سال تعداد داوطلبانی که در دانشگاههای خصوصی مانند دانشگاه ما هر سال نام نویسی کرده‌اند هفت برابر شده و شماره جوانانی که در دانشگاههای غیر خصوصی (دانشگاههایی که از در آمد ایالات مختلف امریکا بآنها کمک میشود و میتوان آنها را دانشگاههای دولتی نامید) هفده برابر افرادی است که ۵۰ سال قبل در موسسات علمی ثبت نام کرده‌اند .

در سال ۱۹۰۵ در امریکا از هر ۲۴ نفری که نشان مقتضی رفتن بدانشگاه بود يك نفر بدانشگاهها و موسسات علمی همدیف آنها راه مییافت ولی امروز از هر چهار نفر محصل يك نفر مراحل مختلف تحصیلات عالی را بیابان میرساند زیرا که از مجموع ۸ میلیون نفری که دارای سن دانشگاهی هستند بیشتر از دو میلیون در دانشگاههای مختلف ثبت نام کرده‌اند . بطوریکه آمارگران پیش بینی میکنند تا سال ۱۹۷۰ بر شماره افرادی که در این سنین از عمر قرار میگیرند تا ۷۵ درصد افزوده خواهد شد و بطور یقین تعداد داوطلبان تحصیلات عالی به نسبت بیشتری بالا خواهد رفت .

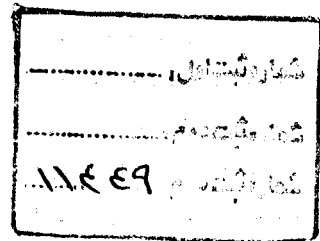
اکنون بی مناسبت نیست بدانیم که بودجه این مؤسسات علمی از چه طریقی تأمین میشود . امروز در کشورهای متحد امریکا ۱۳۰۰ مؤسسه علمی وجود دارد که بعد از دوره های چهار ساله درجه لیسانس یا معادل آن را بدانشجویان فارغ التحصیل اعطاء میکنند . از این عده در حدود يك سوم موسساتی هستند که از کمک ایالات مختلف برخوردار میشوند و در مقابل مقامات رسمی مسئولیت دارند . در حدود نصف تمام دانشجویان کشور مادر اینگونه مؤسسات علمی ثبت نام میکنند و نصف دیگر در دانشگاهها و بنگاههای علمی که از کمکهای خصوصی اداره میشوند و دوسوم تمام مؤسسات علمی را تشکیل میدهند مشغول تحصیل میباشند .

از کلیه این ۱۳۰۰ مؤسسه علمی ۱۰ درصد را دانشگاهها و ۴۰ درصد را مدارس عالی حقوق و ادبیات و ۵۰ درصد را مدارس عالی فنی یا حرفه ای تشکیل میدهد . مؤسسات علمی کشورهای متحد امریکا از نظر جغرافیائی در سرتاسر این مملکت وسیع پراکنده شده‌اند و این عدم تمرکز مؤسسات علمی نه فقط از اصول عمده آزادی عمل و رقابت در تحصیلات عالی است که از مفاخر فرهنگی ما محسوب میشود بلکه عامل عمده ای در پیشرفت متناسب و یکنواخت علم و صنعت در کلیه ایالات میباشد .

احتیاج به افراد دانشگاه دیده و بستگی موقعیت و سیادت کشورهای متحد امریکا به پیروی فکری اینگونه افراد امری است که در نظر کلیه محافل صنعتی و بازرگانی و کشاورزی و فرهنگی بخوبی روشن شده است. این محافل همچنین با اهمیت فوق العاده موسسات علمی و نقشی که این موسسات در پیشرفت کار آنها بر عهده دارد پی برده اند و بهمین جهت بدون مضایقه کمک های گرانبهائی بموسسات علمی میکنند. ولی باوجود این بسیاری از این موسسات دچار مضیقه های مالی شدید میشوند و از طریق استقراض تعادلی در بودجه خود بر قرار میسازند. در پاره ای از این موسسات هیئت استادان منتها درجه فداکاری را از خود نشان داده بادریافت حقوق ناچیزی وسائل ابقای مراکز تفحصات علمی خود را فراهم می سازند.

سال گذشته موضوع وضع مالی ۷۵۰ مؤسسه از مجموع ۱۳۰۰ مؤسسه ای که بعد از چهار سال درجه لیسانس میدهند مورد مطالعه و مذاقه قرار گرفت و در نتیجه معلوم شد که بیش از نصف عده این موسسات علمی. در سال تحصیلی ۱۹۵۳ کسر بودجه داشته اند. از طرف دیگر گزارشهای واصله روشن ساخت که در بسیاری از این موسسات ودانشگاهها هزینه دانشگاهی در مورد هر نفر دانشجو نسبت بسال تحصیلی ۱۹۴۷ تا پنجاه درصد بالا رفته و بر حق تحصیلی که دانشجویان میپردازند در همین مدت رویهمرفته ۲۱ درصد افزوده شده است و بطور کلی از درآمد حاصله از اخذ حق تحصیلی در همین مدت ۹ درصد کاسته شده است. من باب نمونه میتوان وضع دانشگاه معروف هاروارد را در نظر گرفت. در سال ۱۹۵۴ - ۷۵,۰۰۰,۰۰۰ دلار بر ارزش موقوفات و سهام و وجوه ذخیره این دانشگاه افزوده شده و جمع دارائی نقدی این دانشگاه بالغ بر ۳۶۵,۰۰۰,۰۰۰ دلار شده ولی ۱۲,۲۳۶,۰۰۰ بهره ای که از بکار انداختن این وجوه عاید این دانشگاه شده فقط ۳۱ درصد مخارج آنرا جبران کرده و حال آنکه در ۱۹۴۰ که مبلغ کل ذخایر نقدی خیلی کمتر از ۱۹۵۴ بوده بهره حاصله از آن ۴۳ درصد هزینه ها را تکافو میکرد است. دانشگاهها و موسسات علمی امریکا برای اینکه خود را از این مضیقه های مالی نجات دهند بوسایل مختلفی متشبث شده اند. بعضی از این دانشگاهها ناچار شده اند بمقامات رسمی دولتی ایالات خود متوسل شوند و از آنها کمک بگیرند و بدین ترتیب راه مستمری بدست آورند ولی بسیاری از دانشگاههای خصوصی که پابند استقلال معنوی خود هستند و نمیخواهند مقامات رسمی ودولتی در کار آنها کمترین دخالتی داشته باشند بفارغ التحصیلان دوره های گذشته خود مخصوصاً بکسانی که در دنیای پر از فرصت امریکا ابراز لیاقتی کرده و ثروتی اندوخته اند متوسل میشوند. خوشبختانه این قبیل افراد که موفقیت خود را نتیجه تعالیم دانشگاهی خود میدانند پیاس زحمتی که دانشگاه در تربیت آنها متحمل شده با دست و دل

باز بموسسات علمی کمک میکنند مثلاً همین دانشگاه کوچک ما در سال گذشته ۱۶۵۰۰۰ دلار کمک بلاعوض از فارغ‌التحصیلان دوره‌های گذشته و همچنین از محافل صنعتی شهرستان ما دریافت نمود و اهمیت این قبیل کمک‌هایی که بدانشگاه ما شده موقعی روشن میشود که در نظر بگیریم برای بدست آوردن این مبلغ بهره از قرار چهار درصد در سال لازم بود که ما سهام یا ذخایر نقدی معادل ۴،۱۲۵،۰۰۰ دلار داشته باشیم. درست است که دانشگاه‌های خصوصی امریکا دچار مضیقه‌های مالی شدید هستند ولی من اطمینان دارم که اگر ما در حفظ استقلال علمی خود بکوشیم با روشن شدن ارزش خدمات ما در پیشرفت تمدن این کشور و سایر نقاط جهان در آتیۀ نزدیکی کلیه مشکلات ما مرتفع خواهد شد. مکرر گفته شده است که سرنوشت امریکا بسرنوشت فرهنگ این کشور بسته است و من در خاتمۀ مقال يك جمله باین گفته می‌افزایم و می‌گویم «سرنوشت فرهنگ امریکا هم بنوبۀ خود بسرنوشت دانشگاه‌ها و موسسات علمی خصوصی بسته است».



محیط زندگانی بشر در هر قسمت از کره زمین در نتیجه پاره‌ای عوامل جغرافیائی بوجود می‌آید که هر يك بنوبه خود در شئون اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی و بالاخره تمدن ساکنین آن محیط تأثیر دارد و از این جهت است که علمای اجتماع مراحل تمدن اقوام مختلف جهان را با در نظر گرفتن این عوامل مطالعه میکنند و همواره سعی دارند علل جغرافیائی پیشرفت یا عقب افتادگی آنها را جستجو کنند و نسبت به قسمت دوم در صدد چاره جوئی آن برآیند.

عوامل عمده‌ای که محیط زندگی انسان را بوجود می‌آورند عبارتند از موقع جغرافیائی، وضع پستی و بلندی زمین، دوری یا نزدیکی دریا، جنس خاک و آب و هوا. در میان این عوامل پیوستگی خاصی وجود دارد چنانکه مطالعه و تحقیق درباره هر يك از آنها بدون توجه بباقی غیر مقدور و یا مشکل بنظر می‌آید مثلاً آب و هوا بر اثر موقع جغرافیائی و وضع پستی و بلندی زمین و دوری و نزدیکی دریا بوجود می‌آید و یا اینکه جنس خاک که مواقع اقتصادی انسان با آن ارتباط نزدیکی دارد خود معلول وضع اقلیمی و تا اندازه‌ای نتیجه پستی و بلندی زمین میباشد.

تأثیر آب و هوادر زندگانی بشر بمراتب بیشتر از سایر عوامل جغرافیائی است زیرا نه فقط وجود نباتات و حیوانات (که بشر برای تأمین حوائج ضروری خود بهر دو احتیاج دارد) بسته به آب و هواست بلکه سلامت و ادامه حیات خود انسان رابطه نزدیکی بوضع اقلیمی محیط او دارد و این رابطه و پیوستگی بین وضع اقلیمی محیط و انسان بقدری نزدیک است که از دوران‌های بسیار قدیم که بشر پا به مرحله تمدن گذارده قسمت عمده مجاهدتها و مساعی او صرف رفع مشکلات اقلیمی یا ایجاد محیط مساعدی برای

زندگی شده است و هم اکنون نیز با تمام پیشرفت‌هاییکه در شئون مختلف تمدن امروزی نصیب بشر شده انسان باز اسیر عوامل اقلیمی است و سرنوشت او مانند سرنوشت سایر موجودات زنده اعم از گیاه و حیوان دستخوش عواملی است که آب و هوای محیط او را بوجود می‌آورد.

پیوستگی بین شرایط اقلیمی و موفقیت در زندگی بشر بقدری است که بعضی متفکرین آب و هوا را مهمترین عامل در ایجاد تمدن دانسته و از این گذشته بسیاری از وقایع و سوانح تاریخی را نیز معلول تغییرات آب و هوا دانسته و باین نتیجه رسیده‌اند که تنها در محیط‌هایی با شرایط اقلیمی خاص است که بشر میتواند خود را بمراحل عالی تمدن برساند و در نواحی که واجد شرایط آب و هوایی لازم برای بسط تمدن نباشد مساعی و مجاهدت‌های انسان محکوم به شکست است. از جمله پیروان این عقیده میتوان الزورث‌هاتیگتون^۱ امریکائی را نام برد که تا چند سال قبل زنده بود و بیش از نیم قرن عمر خود را صرف مطالعات و تحقیقات درباره رابطه آب و هوا و زندگی بشر کرده و کتب و رسالاتی در این باره از خود بیادگار گذارده است.

در تأثیر آب و هوا در زندگی بشر همین بس که از قدیم فلاسفه و متفکرین یونان اهمیت خاصی برای این موضوع قائل شده و زمین معلوم آن روز را به مناطق آب و هوایی تقسیم کرده و هر یک را کلیما^۲ (اقلیم معرب همین کلمه است) می‌گفتند و بعدها تمام جغرافیدانهای اسلامی به پیروی از علمای یونان در آثار خود از اقلیم سبعة گفتگو میکنند و زمین قابل زندگی یا ربع مسکون را به هفت منطقه موازی بین خط استوا و نواحی قطبی تقسیم می‌نمایند و هر منطقه را دارای مشخصات آب و هوا و نباتات و حیوانات و تمدن خاصی میدانند.

در میان علمای اسلامی ابن خلدون بیشتر از همه در این موضوع مطالعه کرده و در مقدمه معروف خود تأثیر آب و هوا در تمدن و یا بعبارت دیگر رابطه بین انسان و محیط زندگی او را بطوری با نظر محققانه و عمیق مورد دقت قرار داده که بسیاری از متفکرین او را بانی مکتب جدید علم الاجتماع و جغرافیای انسانی میدانند و همچنین مقدسی در کتاب احسن التقاسیم فی معرفة الاقالیم هفت اقلیم نیم کره شمالی را تا حدودی که معلومات و تعالیم جغرافیائی زمان او اجازه میداده بتفصیل شرح داده است.

اکتشافات جغرافیائی دو سه قرن اخیر موجب گردید که دامنه معلومات درباره نقاط دور افتاده زمین روز بروز وسیع‌تر گردد و پیشرفت‌های علمی همین دوره (مخصوصاً

مقاله چهاردهم [۱۰۲]

در قرن نوزدهم (باعث شد که توجه بیشتری بموضوع آب و هوا که عامل عمده‌ای در نمو نباتات و بقای حیوانات و انسان در مناطق مختلف زمین است مبذول گردد. یکی از مسائل قابل بحث در مطالعات علمی و جغرافیائی موضوع تقسیم‌بندی اقالیم دنیا بود که بسیاری از محققین قرن نوزدهم درباره آن اظهار نظر کردند و هر يك بنحوی آن را تعبیر و تقسیم نمودند .

در آن موقع تقسیم بندی اقلیمی بیشتر براساس دوری و نزدیکی از خط‌استوا یا نوع پوشش نباتات طبیعی زمین بود و اصطلاحاتی از قبیل آب و هوای استوائی و معتدل و یا جنگل استوائی و استپ و صحرا و امثال آن که هنوز متداول است یادگار اینگونه تقسیم بندی هاست. عده دیگری از محققین دوری و نزدیکی از دریا و یا وضع پستی و بلندی زمین را در نظر گرفته و عناوینی از قبیل بری و بحری و کوهستانی و امثال آن بانواع مختلف اقالیم داده‌اند .

تا این زمان ملاک تقسیم‌بندی‌های مختلف اقلیمی وضع کلی و عمومی آب و هوا در قسمتهای مختلف زمین بود ، بدون اینکه توجهی بارقام و مقادیر مبذول شود اما بایشرفت علم هواشناسی (متئورولوژی^۳) و فراهم آمدن آمار مختلف جوی علم اقلیم شناسی (کلیما‌تولوژی^۴) براساس علمی جدیدی قرار گرفت و کلیه محققین عقیده‌مند شدند که معقول‌ترین و علمی‌ترین طبقه بندی اقلیمی آن خواهد بود که براساس ارقام و مقادیر عناصر جوی مخصوصاً میزان گرما و مقدار باران که مهمترین این عناصر بشمار می‌روند استوار باشد . در ظرف ۵۰ سال اخیر در حدود بیست طریقه مختلف تقسیم‌بندی اقالیم جهان پیشنهاد شده که هر يك نقشه تقسیمات اقلیمی دنیا را بصورتی جلوه‌گر ساخته است . اقالیم کشور ما نیز در هر يك از این نقشه‌ها بصورت خاصی درآمده است که مطالعه آن خالی از فایده نیست . در مقاله حاضر نگارنده بدو تقسیم بندی اقلیمی ایران را در پنج طبقه‌بندی مختلف که مورد قبول بیشتری از محافل علمی واقع شده بنظر خوانندگان رسانده سپس تقسیم‌بندی که خود از اقالیم ایران بدست آورده است برای ملاحظه علاقمندان عرضه میدارد .

تقسیمات اقلیمی ایران در نقشه کوپن^۵

ولادیمیر کوپن استاد هواشناسی دانشگاه گراز^۶ در اطریش مهمترین سیستم تقسیم بندی آب و هوا را پیشنهاد کرده و روش پیشنهادی او که بین اهل فن به سیستم

کوپن معروف شده امروز در بسیاری از کشورهای متری جهان مبنای تقسیم‌بندی‌های اقلیمی قرار گرفته و مخصوصاً در دانشگاه‌ها و محافل علمی امریکا مقبولیت و معروفیت فوق‌العاده‌ای بدست آورده است.

کوپن اول دفعه در سال ۱۹۰۹ طریقه مهم تقسیم بندی اقلیمی خود را بدینا عرضه داشت و در آنسال نقشه‌ای تهیه کرد که براساس اطلاعات موجود آنروز به‌بهرترین صورتی فراهم شده بود از آن تاریخ تا يك ربع قرن کوپن تمام وقت خود را صرف مطالعات اقلیمی کرد و چندین کتاب مهم بزبان آلمانی درباره آب و هوای قطعات برشته تألیف در آورد. در سال ۱۹۳۶ آخرین نقشه اقلیمی جهان بوسیله او انتشار یافت و از آن تاریخ تا کنون این نقشه مکرر چاپ و نشر شده و تجدید نظرهایی در آن بعمل آمده‌است. نگارنده در مطالعات پردامنه‌ای که در باب آب و هوای ایران بعمل آورد و امیدوار است که روزی آنها را بصورت کتاب مستقلی به‌چاپ برساند فصل مربوط به تقسیمات اقلیمی کشور را براساس سیستم کوپن قرار داده است و تقسیم‌بندی مفصلی از اقلیم ایران بدست آورده که خلاصه‌ای از آن در مقاله حاضر بنظر خوانندگان خواهد رسید. در این جا نظر این است که مقدمه کارهایی که سایرین در این مورد کرده‌اند بطور اجمال مورد بررسی قرار گیرد و نظر باهمیتی که تقسیم‌بندی کوپن از هرجهت داراست این بررسی اجمالی هم با مطالعه نقشه کوپن شروع میشود.

مبنای اساسی تقسیم بندی اقلیمی کوپن مقدار متوسط گرما و باران سالیانه است باین معنی که هم وضع ماهیانه و هم مقدار متوسط سالیانه این دو عامل در نظر گرفته میشود و براین اساس کوپن تقسیمات عمده واولی اقلیم جهان را منحصرأ از روی ارقام معین باران و گرما معلوم میکند ولی درعین حال دانشمند اطریشی توجه خاصی بتأثیر این عوامل در رشد نباتات کره زمین مبذول میدارد. کوپن به معدل گرما یا حد متوسط باران سالیانه اکتفا نکرده بلکه گرمترین و سردترین ماه سال و همچنین فصول بارانی یا فصولی را که حداکثر باران سالیانه در آن می‌بارد در نظر میگیرد و علاوه براین، فرمولهائی از رابطه بین گرما و باران پیشنهاد میکند و بکمک آن فرمولها مرزبین مناطق مرطوب و خشك و همچنین فواصل بین صحرا و استپ^۷ را بدست می‌آورد و از همه اینها گذشته فرمولهائی نیز برای محاسبه باران سالیانه و تعیین اینکه کدام يك از فصول را باید فصل پر باران دانست بدست میدهد.

۷ — steppe منظور نباتات نیمه صحرائی است که بشکل مرتع یا چمن‌زار وجود پیدا می‌کند و درایران نباتات طبیعی ترکمن صحرا و مغان را میتوان نمونه کامل آن دانست. در تقسیم بندی کوپن علامت S مخفف همین کلمه است و حاکی از وجود این نوع نباتات می‌باشد.

علاوه بر عوامل مهمی که ذکر آن گذشت وی بسیاری جهات دیگر آب و هوا را نیز در نظر میگیرد و سپس هر يك از مشخصات اقلیمی را با یکی از حروف تهجی لاتین معرفی میکند و بدین ترتیب در محاسبه عوامل آب و هوایی موجود هراستگاه هوایی و یا هر منطقه اقلیمی که دارای چند ایستگاه مشابه باشد دارای علامت یا فرمولی مرکب از چند حرف كوچك و بزرگ میشود که هر يك از حروف و علامات آن در نظر اهل فن مفهوم و معنای معینی دارد و در نتیجه کسی که با سیستم کوپن آشنا باشد از مشاهده علامت يك ایستگاه میتواند اطلاعات لازم را استنباط کند و این از مشخصات و از مزایای عمده سیستم کوپن است که جزئیات اطلاعات آب و هوایی را باینصورت تحت فرمول درآورده و از این راه نه فقط کار دشوار تقسیم بندی اقالیم را آسان ساخته بلکه خدمت بزرگی به پیشرفت علم جغرافیا نموده است.

ذکر کلیه خصوصیات و فرمولهای سیستم کوپن از حوصله این مقاله خارج است ولی چون آشنائی مختصری با رئوس مطالب و اصول تقسیم بندی او کمک بزرگی به ادراك تقسیم بندی اقلیمی تفصیلی ایران خواهد کرد بی مناسبت نیست که در اینجا قبل از بحث در تقسیم بندی اقلیمی کوپن از آب و هوای ایران علامات اختصاری را که او در تقسیم بندی خود بکار برده فهرستوار از نظر بگذرانیم.

اصول تقسیم بندی اقلیمی کوپن

کوپن آب و هوای مختلف زمین را به پنج دسته عمده تقسیم میکند که هر يك با یکی از انواع عمده پوشش نباتی زمین قابل مقایسه می باشد این پنج دسته عمده راوی بوسیله پنج حرف بزرگ الفبا بشرح زیر مشخص میسازد:

A: آب و هواهای گرم و مرطوب استوائی که میزان گرمای متوسط ماهیانه آنها هرگز از ۱۸ درجه سانتیگراد کمتر نمیشود. علت انتخاب این رقم این بوده که بسیاری از نباتات استوائی در مناطقی که گرمای يك ماه از سال کمتر از ۱۸ سانتیگراد است از بین میروند یا چنانکه باید رشد نمی کنند باین ترتیب آب و هواهای دسته اول با مناطق جنگلهای استوائی زمین مطابقت دارد.

B: آب و هواهای خشك که در آن میزان تبخیر ناشی از تابش و گرمای آفتاب بر مقدار باران سالیانه فزونی دارد و در نتیجه مازادی از باران که برشد نباتات كمك كند باقی نمی ماند. در این مناطق رودخانه های دائمی بوجود نمی آید و جنگل طبیعی ابداً دیده نمیشود. کوپن با توجه به پوشش نباتی زمین بوجود دو نوع آب و هوای عمده در میان این دسته قائل شده که یکی را BS یا آب و هوای نیمه صحرائی

و دیگری را BW یا صحرائی میداند. جنس گیاهان طبیعی قسمت اول استپ یا چمنزار و مرتع است و از آن نوع دوم نباتات ناچیز صحرائی.

C: آب و هواهای مرطوب و معتدل مایل بگرمی که در آنها گرمای متوسط سردترین ماه کمتر از ۱۸ درجه ولی بیشتر از ۳ درجه زیر صفر و متوسط گرمای گرمترین ماه بیشتر از ۱۰ درجه سانتیگراد است. گرمای ۳ درجه زیر صفر سانتیگراد در يك ماه از سال مستلزم یخ بستن زمین و توقف رشد نباتی است و باین جهت نباتاتی که در دو طرف این حد گرما واقع میشوند با همدیگر تفاوت کلی دارند.

D: آب و هواهای مناطق جنگلی سرد و برفی که در آن متوسط سردترین ماه کمتر از ۳- درجه و از آن گرمترین ماه بیش از ۱۰ درجه سانتیگراد است و حد گرمای اخیرالذکر یعنی ۱۰ درجه در گرمترین ماه تقریباً با شمالیترین حدی که جنگل میتواند وجود داشته باشد مطابقت میکند. از مشخصات این نوع اقلیم برف فراوان و وجود یخ بندان در ۷ ماه از سال است.

E: آب و هواهای قطبی که حد متوسط گرمای گرمترین ماه آن کمتر از ۱۰ درجه سانتیگراد است.

کوپن برای مشخص ساختن انواع مختلف هر يك از تقسیمات پنجگانه فوق
علاماتی بشرح زیر بکار میرد.

۱- A: گرمای متوسط سردترین ماه سال بیش از ۱۸ درجه سانتیگراد.

Af: گرم مرطوب که باران آن در هیچ ماهی از سال کمتر از ۶ سانتیمتر نیست.

Am: گرم موسمی که دارای زمستان خشک و ممتد است.

As: گرم که دارای تابستان خشک و ممتد است.

S' یا W': فصل باران پیاپی نزدیکتر است.

S" یا W": در فصل باران وقفه مختصری حاصل میشود.

Awg: نوع گنگ (در هندوستان) که گرمترین ماه سال در بهار است.

۲- B: آب و هواهای خشک.

W: صحرائی: برای باران زمستانی در مواردیکه مقدار باران سالیانه بسانتیمتر

کمتر از گرمای سالیانه به سانتیگراد باشد.

برای باران یکنواخت در مواردیکه باران سالیانه بسانتیمتر کمتر از گرمای

سالیانه سانتیگراد بعلاوه ۷ باشد.

برای باران تابستانی در مواردیکه باران سالیانه بسانتیمتر کمتر از گرمای سالیانه

بساتیگراد بهلاوه ۱۴ باشد .

S: استپ : تشخیص آب و هوای استپی در مورد بارانهای زمستانی و تابستانی و یکنواخت مانند صحرایی است با این تفاوت که باید درجه گرمای سالیانه را با رعایت اضافات لازم دو برابر کرد مثلاً در موارد نواحی که دارای باران زمستانی است (مانند ایران) چنانکه مقدار باران سالیانه بسانتیمتر کمتر از دو برابر متوسط گرمای سالیانه بساتیگراد باشد آب و هوا استپی یا BS خواهد بود .

BWA یا Bwh: معدل گرمای سالیانه بیش از ۱۸ درجه سانتیگراد .

BWC یا Bwk: معدل گرمای سالیانه کمتر از ۱۸ ولی گرمترین ماه بیش از ۱۸

درجه .

BWD یا Bwk': معدل گرمای سالیانه کمتر از ۱۸ و گرمترین ماه کمتر از ۱۸

درجه .

BShw: استپهای گرم با زمستان خشک .

BShs: استپهای گرم با زمستان خشک .

Bn: صحراهای مه آلود .

Bn': صحراهای مرطوب که گرمای تابستان آنها کمتر از ۲۴ درجه است .

Bn'': صحراهای مرطوب که گرمای تابستان آنها بین ۲۴ و ۲۸ درجه است .

Bn''': صحراهای مرطوب که گرمای تابستان آنها بیش از ۲۸ درجه است .

۳ - C: معدل گرمای سردترین ماه بین ۱۸ درجه و ۳ - درجه سانتیگراد .

S: باران زمستانی بشرطی که پر بارانترین ماه زمستان سه برابر خشک ترین

ماه تابستان باران داشته باشد و باران خشکترین ماه سال کمتر از ۳ سانتیمتر باشد .

Cs: آب و هوای بحرالرومی .

w: باران تابستانی مشروط بر اینکه پر بارانترین ماه تابستان ده برابر خشکترین

ماه زمستان باران داشته باشد و باران خشکترین ماه کمتر از ۳ سانتیمتر باشد .

Cw: آب و هوای موسمی معتدل .

f: معتدل مرطوب که باران خشکترین ماه سال بیش از ۳ سانتیمتر باشد .

a: متوسط گرمای گرمترین ماه بیش از ۲۲ درجه سانتیگراد باشد .

b: متوسط گرمای گرمترین ماه کمتر از ۲۲ درجه ولی لا اقل گرمای متوسط

چهار ماه بیش از ۱۰ درجه باشد .

i: تفاوت بین گرمترین و سردترین ماه کمتر از ۵ درجه باشد .

- t': گرم‌ترین ماه سال در اوائل پائیز باشد .
 x: حداکثر باران در بهار یا اوائل تابستان باشد .
 ۴ - D: معدل گرمای سردترین ماه سال کمتر از ۳ و از آن گرم‌ترین ماه‌بیش از ۱۰ درجه سانتیگراد باشد .
 Dw: زمستان خشك .
 { Dwa
 Dwb } برای معانی b و a به قسمت ۳ رجوع کنید .
 Dwc: معدل گرمای يك تا چهار ماه بیش از ۱۰ درجه ولی سردترین ماه بیش از ۳۸ - درجه باشد .
 Dwd: گرمای سردترین ماه کمتر از ۳۸ - درجه سانتیگراد باشد .
 Df: سرد مرطوب .
 ۵ - E: آب و هوای قطبی .
 ET: گرمای گرم‌ترین ماه بین صفر و ۱۰ درجه باشد .
 EF: گرمای گرم‌ترین ماه کمتر از صفر باشد .

بطوریکه قبلاً متذکر شدیم اهمیت سیستم کوپن در این است که مشخصات عمده اقلیمی هر نقطه را فرمولوار برای کسانی که با آن سیستم آشنائی دارند بیان می‌کند مثلاً همین که گفته میشود تهران دارای آب و هوای BSCsa است از BS آن فوراً استنباط می‌کنیم که آب و هوای این شهر نیمه صحرائی یا از نوع استپی است که باران سالیانه آن بستیمتر (۲۲) کمتر از دو برابر گرمای سالیانه آن سانتیگراد (۱۷ درجه) است . علامت C می‌رساند که گرمای متوسط سالیانه این شهر کمتر از ۱۸ درجه ولی گرمای متوسط گرم‌ترین ماه آن بیش از ۱۸ درجه است . s حاکی از آنست که باران سالیانه در فصل سرد یا زمستان بوقوع می‌پیوندد و بالاخره a از این حکایت میکند که گرمای متوسط گرم‌ترین ماه سال در تهران از ۲۲ درجه سانتیگراد تجاوز میکند .

اینک می‌پردازیم بررسی نقشه اقلیمی کوپن . در این باره با کمال تأسف باید اظهار کرد که کوپن نقشه اقلیمی مستقلی از قاره آسیا تهیه نکرده و جلد آب و هوای آسیا در ردیف مجلدات هواشناسی او ناقص مانده است ولی در نقشه جهانی که از او بیادگار مانده و همچنین در مجلداتی که درباره آب و هوای اروپا و افریقا نگاشته و نقشه‌هایی که در این کتابها گنجانده بقدر کافی اطلاعات در دست است که بتوان نظریات او را درباره آب و هوای ایران مورد بررسی قرار داد .

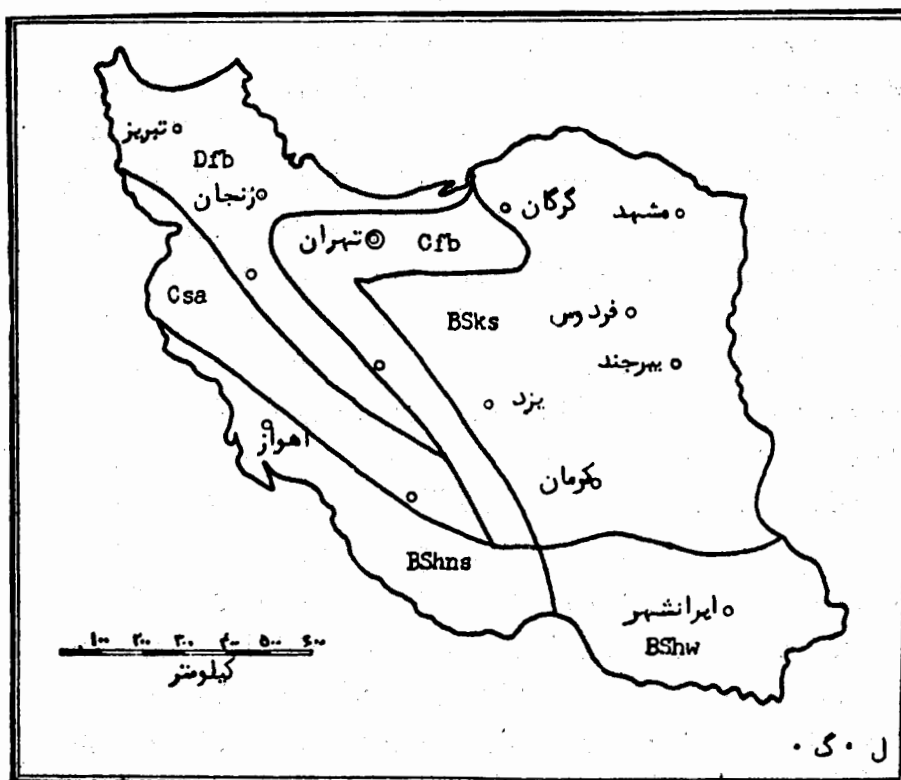
نقشه شماره ۱ از نقشه دیواری اصلی کوپن که در دانشگاه کلارک (در شهر

مقاله چهاردهم [۱۰۹]

ورستر از ایالت ماساچوست آمریکا) موجود است با توجه بکلیه تجدید نظرهای بعدی کوپن اقتباس شده و میتوان آنرا معرف نظریه این دانشمند درباره تقسیمات اقلیمی کشور ما دانست. از مطالعه نقشه مزبور چنین استنباط میشود که از انواع عمده و پنجگانه اقلیم که کوپن در نظر داشته سه نوع در ایران وجود دارد و تنها آب و هوای استوایی و قطبی است که در آن مشاهده نمیشود.

موضوعی که در وهله اول در این نقشه جلب نظر میکند وسعت زیاد انواع آب و هوای B یا خشک است که بصورتهای مختلف در میآید مثلاً نواحی ساحلی خلیج فارس از تنگه هرمز تا انتهای شمالی جلگه پست خوزستان دارای BShns یا آب و هوای نیمه صحرایی نواحی عرض کم جغرافیائی است که میزان گرمای متوسط سالیانه آن از ۱۸

نقشه شماره ۱



تقسیمات اقلیمی ایران بنابر عقیده کوپن

درجه سانتیگراد تجاوز میکند و دارای تابستانهای خشک و هوای مه آلود است. سواحل

دریا عمان تا حدود ۲۹ درجه عرض شمالی (بلوچستان) دارای نوع BShw است که از بسیاری جهات شبیه سواحل خلیج فارس است با این تفاوت که تابستان آن مرطوب و بارانی است.

بلوچستان ایران بطوریکه آمار موجود نشان میدهد گاهی اتفاق میافتد که از بارانهای موسمی و تابستانی پاکستان بهره‌مند میگردد و همین امر باعث شده که کوپن آنرا دارای آب و هوای موسمی بداند در صورتیکه وفور این قبیل بارانهای تابستان بقدری نیست که بتواند این منطقه را در ردیف آب و هوای موسمی درآورد.

در شمال این قسمت منطقه وسیعی از کشورما که شامل کرمان و خراسان و صحراهای مرکزی تا حدود پایتخت میشود دارای BSKs یعنی آب و هوای نیمه‌صحرائی مناطق معتدل یا زمستانهای سرد و تابستانهای خشک قلمداد شده است.

در مغرب و شمال این قسمت منطقه نسبت باریکی که از مشرق تهران شروع شده و در طول دامنه‌های جنوبی البرز تا حدود زنجان پیش میرود و از آنجا متوجه جنوب شرقی شده و کلیه کوهستانها و جلگه‌های مرکزی ایران را تا حدود خلیج فارس میپوشاند دارای آب و هوای cf b یا آب و هوای معتدل و بارانی قلمداد شده است. علاماتی که کوپن برای این منطقه در نظر گرفته میرساند که در سرتاسر آن گرمای متوسط سردترین ماه کمتر از ۱۸ درجه ولی بیش از ۳- درجه سانتیگراد و دمتوسط گرمترین ماه بیش از ۱۰ درجه ولی کمتر از ۲۲ درجه سانتیگراد است. علامت f حاکی از این است که باران در تمام سال وجود دارد و میزان ماهیانه آن هرگز از ۳۰ میلیمتر کمتر نیست. تقسیم‌بندی کوپن در اینجا از نظر میزان گرما کاملاً صحیح است ولی در بکار بردن علامت f با مشخصاتی که ذکر شد دانشمند اطریشی دچار اشتباه شده زیرا بطوریکه در تقسیم بندی مشروح اقالیم ایران خواهیم دید تنها در قسمتی از سواحل دریای خزر است که میتوان این علامت را با اطمینان بکار برد.

آذربایجان و سواحل دریای خزر ورشته‌های مرکزی زاگرس تا حدود فارس در نقشه مورد بحث ما دارای آب و هوای Dfb یا آب و هوای مناطق جنگلی سرد قلمداد شده است. از مشخصات این آب و هوا این است که میزان متوسط گرمای سردترین ماه بیش از ۱۰ ولی کمتر از ۲۲ درجه سانتیگراد باشد و علاوه بر این نوع آب و هوا برف چندین ماه سال سطح زمین را میپوشاند - ایستگاه‌های هواشناسی ایران که در این منطقه قرار دارد تماماً در ارتفاع جغرافیائی کمتر از ۱۸۰۰ متر واقع شده و از وضع آب و هوا در مناطق مرتفع‌تر از این اطلاع صحیحی در دست نیست. آمار موجود

که مربوط بنواحی پست‌تر از ۱۸۰۰ متر است کمتر با شرایط و تقسیم بندی کوپن مطابقت میکند و بنابراین بطوریکه در تقسیم بندی تفصیلی آب و هوای ایران خواهیم دید نظر دانشمند اطریشی را باید شامل نواحی مرتفع‌تر از ۲۰۰۰ متر این ناحیه بدانیم. در مغرب این منطقه و بین آن و ناحیه خشک سواحل خلیج فارس که تاقسمتهای شمالی خوزستان ادامه پیدا میکند کوپن منطقه باریکی از زاگرس غربی را که تقریباً شامل جلگه‌ها و کوهستانهای بین کرمانشاه و شیراز میشود دارای آب و هوای Csb یا بحرالرومی میداند که از مشخصات آن تابستانهای خشک و زمستانهای نسبتاً معتدل و باران قلیل است. در این قسمت از ایران تقسیم بندی کوپن کاملاً صحیح و منطبق با حقایق است که از آمارهای موجود استنباط میشود و ما در بحث تفصیلی از اقلیم ایران بیشتر درباره آن گفتگو خواهیم کرد.

تقسیمات اقلیمی ایران بنابر عقیده دومارتون^۸

امانوئل دومارتون جغرافیادان پیر فرانسوی که از رهبران عمده مکتب جغرافی جدید فرانسه محسوب میشود در جلد اول کتاب معروف جغرافیای طبیعی خود باب مبسوطی را ببحث در عوامل و تقسیمات اقلیمی اختصاص داده و طریقه تقسیم‌بندی خاصی را برای اقلیم جهان پیشنهاد کرده است.

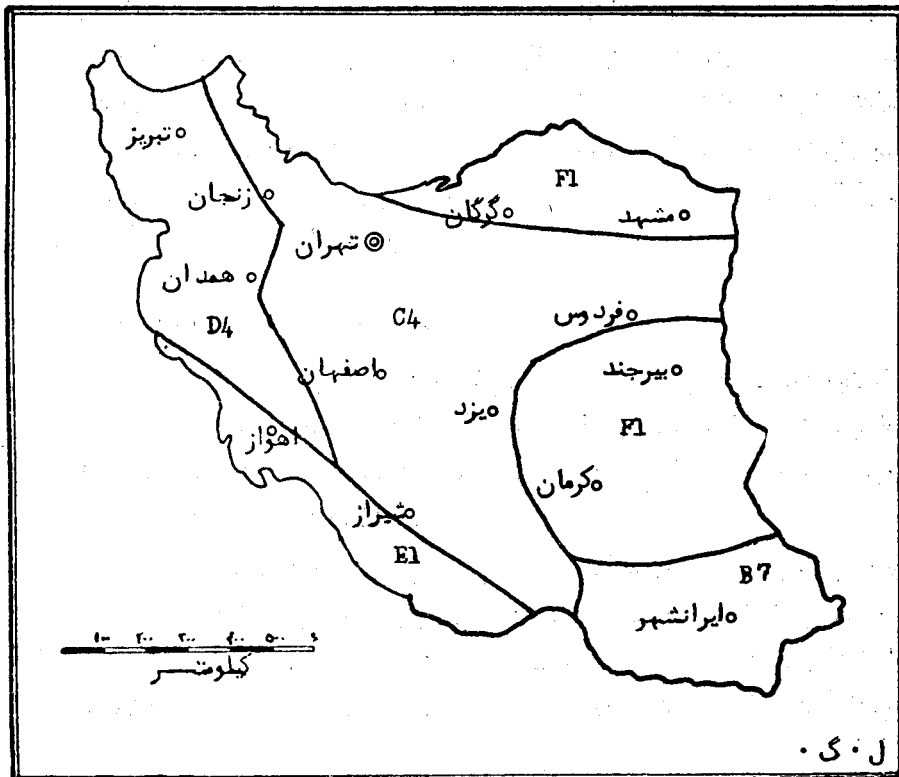
تقسیم‌بندی دومارتون اصولاً براساس دو عامل عمده آب و هوایی یعنی میزان گرما و مقدار باران استوار شده ولی جغرافیادان فاضل فرانسوی عوامل فرعی متعددی را نیز منظور داشته است. دومارتون انواع مختلف اقلیم را با اسامی نواحی مختلف زمین مطابقت داده و هر نوعی را بنام ناحیه‌ای که بهترین نمونه و معرف آن میباشد می‌کند.

نقشه شماره ۲ که از نقشه جهانی دومارتون اقتباس شده نشان میدهد که وی قسمتی از ایران را که در جنوب ۲۸ درجه عرض شمالی و مشرق باب هرمز قرار گرفته و شامل استان بلوچستان میشود دارای آب و هوای نوع B7 یا موسمی از نوع پنجاب میداند.

در نقشه اصلی دومارتون این نوع آب‌وهوا شامل قسمت عمده‌ای از پاکستان (از کراچی تالاهور) و همچنین بخشی از هندوستان تا حدود دهلی نیز میشود. مؤلف فرانسوی نواحی جنوب غربی و ساحلی ایران (از هرمز تا شمال جلگه

خوزستان) را جزء آب و هوای E۱ یا صحرائی میداند که از سواحل غربی افریقا شروع شده و بجز باریکه‌ای در ساحل شرقی دریای احمر تمام عربستان و شمال افریقا را نیز میپوشاند. از مشخصات آب و هوای صحرائی کمی رطوبت نسبی و همچنین اختلاف شدید

نقشه شماره ۲



تقسیمات اقلیمی ایران بنابر عقیده دومارتون

میزان گرما در شبانه روز و فصول است و خود دومارتون قاهره را بهترین نمونه آن دانسته است. در قاهره رطوبت نسبی در ماه‌های تابستان تا ۱۵ درصد و گاهی تا ۲ درصد تقلیل مییابد و اختلاف گرمای زمستان و تابستان آن نیز زیاد است. در صورتیکه سواحل خلیج فارس بداشتن رطوبت فراوان و مه آلود بودن شهری کسب کرده و همین رطوبت زیاد آنست که آن نواحی را در ردیف نقاط بد آب و هوای دنیا قرار داده است و علاوه بر این اگر از ناحیه باریک ساحلی صرف نظر کنیم همین که بدامنه‌های فلات ایران و ارتفاعات کازرون و بهبهان و امثال آن برمیخوریم مشاهده میکنیم که ارتفاع فلات

گرمای فوق‌العاده نواحی ساحلی را تا میزان معتدلی تبدیل میکند خلاصه اینکه چه سواحل نزدیک و چه نواحی دورتر خلیج فارس را نمیتوان دارای آب‌وهوای صحرائی دانست و تنها در جلگه خوزستان است که وضع واقعی اقلیمی بتقسیم‌بندی دومارتون نزدیک میشود.

بنابر عقیده دومارتون قسمتی از نواحی داخلی ایران که شامل رشته‌های شرقی زاگرس و جلگه‌های داخلی بین این رشته‌ها و کویر میشود و همچنین قسمتی از خراسان که بین ۳۳ و ۳۵ درجه عرض شمالی قرار دارد و جزئی از سواحل جنوب غربی بحر خزر و نواحی مجاور آذربایجان دارای آب و هوای C4 یا بحرالرومی از نوع سوری‌ای است که بنابر تعریفی که مؤلف از آن کرده حدفاصل بین اقلیم بحرالرومی و صحرائی میباشد. بدیهی است که نقشه دومارتون براساس اطلاعات ناقصی که در سفرنامه‌ها منعکس میگردد تهیه شده علاوه بر این نظر این نویسنده فاضل کلی‌تر از آن بوده که بجزئیات کشورها توجهی داشته باشد و از این جهت نمیتوان براو ایرادی گرفت ولی از ذکر این مطلب نمیتوان خودداری کرد که سواحل جنوب غربی دریای خزر را که در سال‌در حدود دو متر باران دارد و یا ناحیه آذربایجان شرقی و طالش را که در هر ماه سال باران مختصری در آن می‌بارد نمیتوان از انواع اقلیم بحرالرومی که خشکی تابستان‌یزرگترین مشخص آن است قلمداد کرد.

مؤلف فرانسوی آذربایجان غربی و رشته‌های غربی زاگرس را تا حدود خوزستان دارای آب و هوای D4 یا بحرالرومی از نوع دانونب میداند که خودبخارست را بهترین نمونه آن معرفی میکند. از مشخصات این آب و هوا زمستان کوتاه و بهار بارانی و تابستان و پائیز خشک و اختلاف شدید فصلی میباشد ولی ما میدانیم که نه زمستانهای آذربایجان کوتاه است و نه پائیز این قسمت خشک و کم باران.

در نقشه دومارتون آنچه از کشور ما باقی مانده یعنی قسمتی از نواحی شرقی و همچنین شمالی از سرخس تا سواحل بحر خزر دارای آب و هوای F1 یا صحرائی سرد از نوع اورال قلمداد شده در صورتیکه گرمای فوق‌العاده کویرهای داخلی و شرقی ایران ضرب‌المثل است و نمیتوان این مناطق را بهیچوجه با دشتهای سرد ترکستان و مغولستان قابل مقایسه دانست. اشتباه مؤلف فرانسوی ممکن است از این جا ناشی شده باشد که بسیاری از نویسندگان صحراهای ایران را حدفاصل بین صحراهای گرم افریقا و عربستان از طرفی و صحاری سرد آسیای مرکزی از طرف دیگر دانسته‌اند ولی با مرور ایام و فراهم آمدن آمارهای جوی صحاری ایران از نظر طبقه بندی بصحاری گرم جنوب غربی نزدیکتر میشود تا بصحراهای سرد شمال شرقی.

از لغزشهای مهم تقسیم‌بندی دومارتون در مورد ایران این است که سواحل جنوبی بحر خزر را که اختلاف آب و هوایی آن با سایر نواحی روشن‌تر از آنست که در آن بحثی بمیان آید، ابدأ مورد توجه کافی قرار نداده و قسمت شرقی آنرا جزو صحرای سرد آرالی و نواحی غربی را جزء اقلیم بحرالرومی از نوع سوریه‌ای منظور کرده‌است.

تقسیمات اقلیمی ایران در تقسیم بندی بلر^۹.

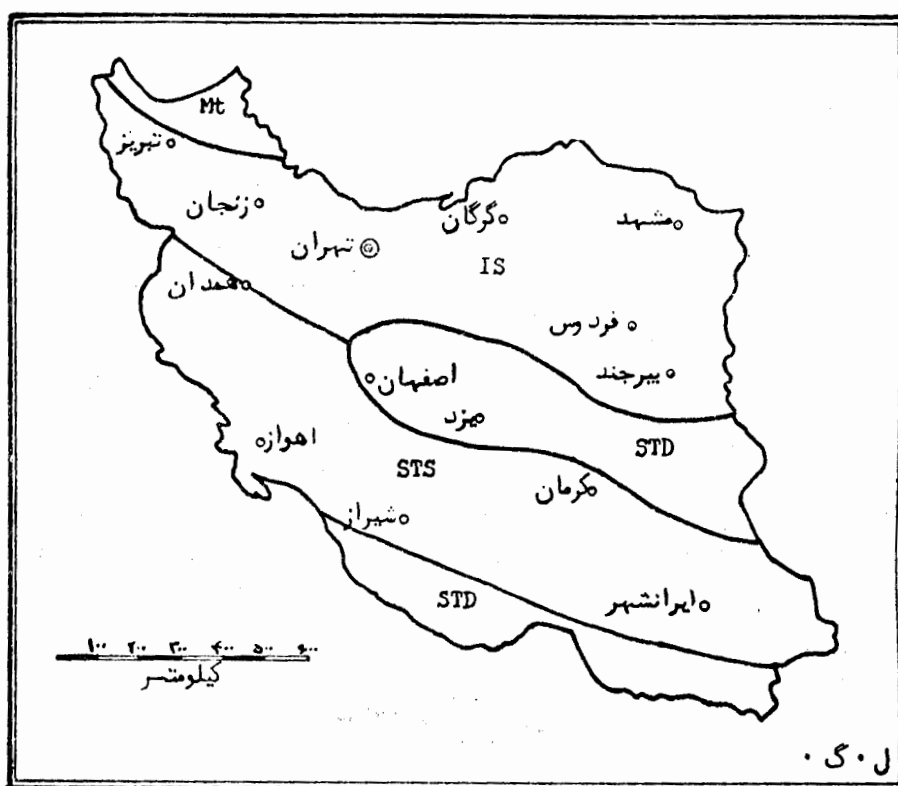
توماس آ. بلر عالم هواشناسی امریکائی کلیه اقلیم جهان را پینچ دسته‌عمده تقسیم کرده و تقسیم بندی خود را در وهله‌اول براساس اختلاف میزان گرما قرارداده است. بنابراین تقسیمات عمده بلر با مناطق مداری زمین مطابقت میکند در وهله‌دوم عوامل نباتی و مخصوصاً پوشش گیاهی طبیعی زمین است که ملاک تقسیم بندی اقلیم قرار میگیرد و در نتیجه مرزهای اقلیمی بلر کم و بیش با مرکزهای نباتات طبیعی یا مناطق کشاورزی مهم دنیا مطابق میباشد.

نقشه شماره ۳ از نقشه جهانی بلر اقتباس شده و میرساند که تقریباً ثلث شمالی کشور ما باستثنای قسمتهای شرقی آذربایجان دارای آب و هوای نوع IS یا استپ‌نواحی معتدله میباشد و این نوع آب و هوا بنابر تعریف مؤلف دنباله صحرایی و استپ‌های نواحی کم عرض (مقصود عرض جغرافیائی است) که بسمت شمال ادامه یافته و معمولاً در داخل قاره‌ها و یا در پشت کوه‌هائی که باران کافی در آنها نمی‌بارد قرار دارد. بلر حد جنوبی این نوع آب و هوا را خط هم گرمای سالیانه ۶۴ درجه فارنهایت یا ۱۷٫۷۸ درجه سانتیگراد میداند و مشخصات عمده آن را تابستان گرم و زمستان سرد و اختلاف فصلی زیاد و باران کم و متغیر می‌شمارد. کلیه این مشخصات در مورد این قسمت از کشور ما مشاهده میشود و تنها حد جنوبی آنست که تا اندازه‌ای مورد بحث میباشد زیرا خط هم گرمای ۱۸ درجه بتبعیت از ارتفاعات غربی ایران. متوجه جنوب شده و در حقیقت قسمت عمده‌ای از رشته‌های زاگرس را دور می‌زنند و حال اینکه در نقشه بلر که البته خیلی کلی تهیه شده و در آن توجهی بجزئیات ننموده این خط مستقیماً بسمت مغرب پیشرفته و در حدود ۳۶ درجه عرض شمالی مرز غربی ایران را قطع میکند.

در نقشه بلر قسمت عمده‌ای از آنچه در خارج این قسمت قرارداد دارد دارای آب و هوای STS قلمداد شده که منظور از آن استپ نواحی کم عرض (منظور عرض جغرافیائی است) است و از مشخصات عمده آن فصول ممتد و خشک، باران‌های کوتاه

مدت ، گرمای متوسط سالیانه بیش از ۱۸ درجه سانتیگراد و اختلاف فصلی زیاد در میزان گرما میباشد که کلیه آن در این منطقه مشاهده میشود فقط آنچه بنظر میرسد این است که بهتر بود قسمت‌های کوهستانی غربی و جنوب غربی ایران که در آن ارتفاع کوه‌ها قطعاً تأثیر فوق‌العاده‌ای در وضع گرما و باران دارد خارج از این نوع آب‌وهوا قرار گیرد.

نقشه شماره ۳



تقسیمات اقلیمی ایران بنابر عقیده بار

در قسمت‌های شرقی و مرکزی ایران بلر ناحیه کوچک دیگری را دارای آب‌وهوای STD یا آب و هوای صحرایی نواحی کم‌عرض (جغرافیائی) میدانند که در طول ساحل خلیج فارس و در دریای عمان نیز مشاهده میشود . از مشخصات این نوع آب‌وهوا باران متغیر کم ، گرمای متوسط سالیانه بیش از ۱۸ درجه سانتیگراد ، اختلاف زیاد گرمای شبانه‌روزی و فصلی ، آفتاب فراوان و رطوبت نسبی کم میباشد . البته کلیه این شرایط در ناحیه مرکزی

و شرقی ایران موجود است ولی در طول سواحل جنوبی ایران زیادی رطوبت هوا و همچنین کمی اختلاف شبانه‌روزی و فصلی گرما از مسائلی است که بنیان این تقسیم‌بندی را کمی ضعیف می‌سازد.

تقسیم‌بندی اقلیمی بلر در مورد ایران از بسیاری جهات با اوضاع واقعی مطابقت دارد و تنها در سواحل بحر خزر و قسمتهای کوهستانی است که توجه لازم از طرف مؤلف مبذول نگشته است.

ایران در تقسیمات اقلیمی ترنوايت^{۱۰}

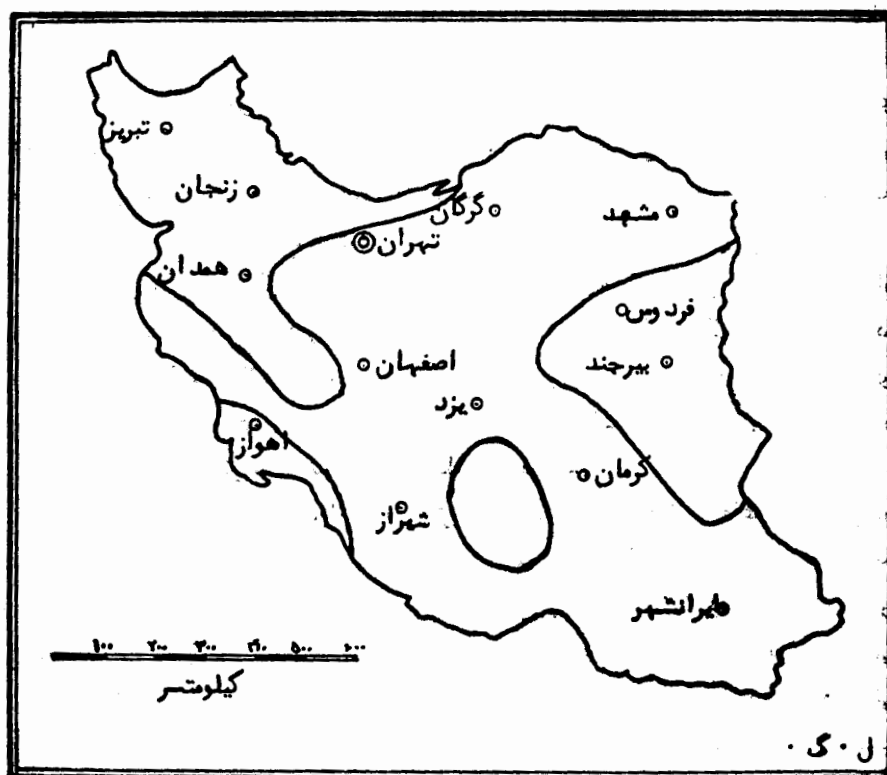
یکی از سیستم‌های مهم طبقه‌بندی آب و هواهای جهان که در سالهای اخیر مورد توجه شایان علاقه‌مندان واقع شده طریقه‌ایست که يك دانشمند امریکائی بنام ترنوايت پیشنهاد کرده است.

مبنای این طبقه‌بندی هم مانند سایر طبقه‌بندیها همان میزان گرما و مقدار باران سالیانه است با این تفاوت که بجای عین ارقام گرما و باران ترنوايت دو ضریب از نتایج حیاتی این دو عامل مهم در نظر گرفته و آن‌دورا «کفایت گرما» و «تأثیر باران»^{۱۱} نامیده است. ترنوايت این دو ضریب را با توجه بموضوع تبخیر که عامل مهمی در رشد نباتات کره زمین میباشد بدست آورده و چنین استدلال کرده است که گرما و باران سالیانه باید با توجه باین مثبت آنها در رشد نباتات نواحی مختلف زمین مبنای تقسیم‌بندی اقلیم واقع شوند. بعبارت دیگر توأم شدن مقدار کافی باران با گرمای لازم است که موجب رشد نباتات میشود و از هر جهت مورد توجه میباشد. وگرنه رگباری که در يك روز تابستان بطور ناگهانی فرو ریزد و نتایج آن بعد از چند ساعتی باین تبخیر سریع از بین برود نمیتواند اثر مهمی در رشد گیاهان داشته باشد. ضریب‌های کفایت گرما و تأثیر باران ترنوايت با استفاده از فرمولهای متعدد بدست می‌آید و در نتیجه مرزهای اقلیمی که این دانشمند پیشنهاد نموده است با نقشه‌هایی که میزان گرما و یا باران سالیانه محل را نشان میدهد کمتر مطابقت دارد.

ترنوايت بعد از محاسبات زیادی که برای کلیه ایستگاههای جوی معلوم دنیا انجام داده پنج نوع رطوبت و پنج نوع گرما تشخیص داده که انواع اول را با علامات A, B, C, D, E, و اقسام دوم را با A', B', C', D', E', مشخص ساخته است.

موضوع دیگری را که ترنویت در تقسیم‌بندی اقلیمی خود دخالت داده فصل باران است و بدین ترتیب چهار علامت دیگر برای نشان دادن فصل باران در نظر گرفته و از توأم کردن کلیه این علامات نواحی مختلف جهان را از نظر اقلیمی تقسیم‌بندی کرده‌است.

نقشه شماره ۴



تقسیمات اقلیمی ایران بنابر عقیده ترنویت

نقشه شماره ۴ - از نقشه جهانی تقسیمات اقلیمی ترنویت اقتباس شده و چنین می‌رساند که در کشور ما چهار نوع آب و هوای مختلف مشاهده میشود بدین ترتیب :

۱ - جلگه پست خوزستان که از نظر جغرافیائی دنباله صحراهای عراق و عربستان محسوب میشود در این تقسیم‌بندی دارای آب و هوای EA'd یا آب و هوای منطقه حاره‌ای خشک با باران کم و نباتات صحرائی است. در این جا باید متذکر شد که ترنویت تنها کسی است که باین قسمت از ایران توجه مخصوص مبذول داشته و آنرا جداگانه مورد توجه قرار داده است. نظر ترنویت درباره آب و هوای این قسمت از ایران

کاملاً صحیح است مگر در يك مورد و آن بکاربردن علامت d است زیرا طبق فرمول اصلی او علامت d حاکی از باران کم و ناچیزی است که در تمام فصول سال وجود داشته باشد و حال اینکه مطابق آمارهای موجود در هیچ يك از ایستگاههای خوزستان بارانی در نیمه گرم سال دیده نمیشود و از این رو بهتر بود که مؤلف بجای d علامت w را که معرف باران زمستانی است بکار برد.

۲ - در نقشه ترنوايت قسمت عمده‌ای از ایران باستانی نواحی شمال غربی و قسمت‌هایی از نواحی شرقی و جنوب مرکزی دارای آب و هوای EB'd یعنی آب و هوای نیمه صحرایی معتدل قلمداد شده که از حیث وسعت مهمترین نوع اقلیم کشور ما محسوب میشود. در این جا نیز همان ایرادی که در بکاربردن d در مورد خوزستان ذکر شد بدلائلی که همه میدانیم وارد است.

۳ - قسمت مرکزی شرقی ایران و همچنین يك منطقه بیضی شکلی بین شیراز و کرمان در نقشه ترنوايت دارای آب و هوای EB'd یا صحرایی و کم باران نشان داده شده است البته قسمتی ازین نواحی جزء دشت لوت و قسمتی دنباله‌های کویر مرکزی ایران است که آب و هوای آن از هر جهت صحرایی میباشد ولی در این مورد هم بکار بردن d از طرف ترنوايت مبتنی بر آمار قطعی نبوده است.

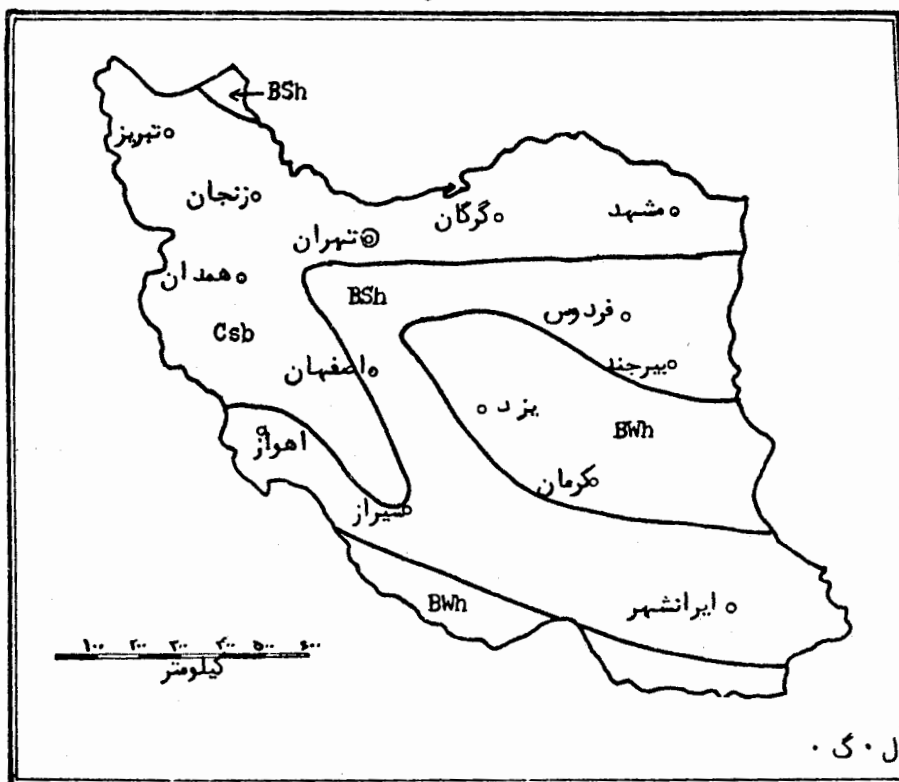
۴ - آذربایجان و سواحل بحر خزر و همچنین قسمتی از ارتفاعات زاگرس در نقشه مورد بحث ما دارای آب و هوای CB'd یا نیمه مرطوب و معتدل نشان داده شده است این تنها قسمتی است که علامت d بطور صحیح بکاررفته زیرا که در سرتاسر این منطقه در هر ماه از سال کم و بیش باران ورطوبتی وجود دارد. در اینجا ترنوايت توجهی بباران نسبتاً زیاد سواحل دریای خزر نداشته و بعلمت باریک بودن سواحل و کوچکی منطقه آن را با نواحی شمال غربی و مغرب ایران دارای يك نوع آب و هوا دانسته و البته جائیکه صحبت از تقسیم‌بندی جهان است نمیتوان انتظار داشت که مناطق كوچك هم مورد توجه قرار گیرد. تقسیم‌بندی اقلیمی که از طرف ترنوايت پیشنهاد شده روز بروز مورد توجه و استفاده بیشتری در محافل علمی جهان میگردد و در بسیاری از کشورها سعی کرده‌اند که آنرا در مورد وضع اقلیمی خود بکار برند از جمله ارینج دانشمند ترك با موفقیت آنرا مبنای تقسیم‌بندی مناطق اقلیمی ترکیه قرار داده است.

ایران در نقشه اقلیمی تروراتا

گلن تروراتا مؤلف امریکائی در کتاب هواشناسی خود سعی کرده است نقشه جدیدی از تقسیمات اقلیمی جهان با توجه باطلاعات تازه‌تر و براساس طریقه کوپن

طرح کند و باین جهت تقسیماتی برای اقلیم جهان پیشنهاد کرده که با نقشه اصلی کوپن تفاوت دارد.

در نقشه شماره ۵ که از نقشه جهانی تراوارتا اقتباس شده کشور ما دارای دو نوع نقشه شماره ۵



تقسیمات اقلیمی ایران بنابر عقیده تراوارتا

عمده آب و هوا بیشتر نیست یکی نوع B یا اقلیم خشک که بیش از دو ثلث کشور را میپوشاند و دیگری C یا اقلیم معتدل که در بقیه مساحت ایران مشاهده میشود. در نقشه مزبور سواحل خلیج فارس و دریای عمان دارای آب و هوای Bwh یا آب و هوای صحرایی نواحی کم عرض (جغرافیائی) است و از مشخصات این نوع آب و هوا فزونی تبخیر بر رطوبت، باران کم و بسیار متغیر، آسمانهای صاف، گرمای فوق العاده در تابستان و اختلاف زیاد در میزان گرمای فصول گرم و سرد است. در شمال این منطقه باریک ساحلی منطقه وسیعی که تا حوالی پایتخت ادامه پیدا میکند و قسمت مهمی از مشرق کشور ما را میپوشاند دارای BSh یا آب و هوای استپ نواحی کم عرض (جغرافیائی)

است. در تقسیم‌بندی تراوارتا این نوع آب وهوا حدفاصل بین نواحی صحرائی خشك و مناطق مرطوب محسوب میشود و اصولاً دارای مشخصاتی شبیه به آب و هوای صحرائی میباشد با این تفاوت که ممکن است مقدار باران سالیانه آن کمی بیشتر باشد.

آب و هوای کوهستانهای البرز و آذربایجان و زاگرس در این تقسیم‌بندی از نوع Csب یا «آب و هوای ماوراءحاره‌ای تابستان خشك» منظور شده و از مشخصات این نوع آب و هوا این است که باران مختصر و ناچیز آن منحصرأ در فصول سردبوقوع مییوندد تابستانهای آن زیاد گرم و زمستانها معتدل و نسبتاً آفتابی است.

رویهمرفته تقسیم‌بندی تراوارتا از اقلیم ایران با شرایط واقعی وفق میدهد و فقط کمی تعداد تقسیمات است که نواحی مختلف را بیک صورت جلوه میدهد. از مزایای عمده این تقسیم‌بندی این است که تراوارتا توجه مخصوصی بناحیه دشت مغان معطوف نموده و بجای اینکه آنرا مانند سایر مؤلفین جزء آذربایجان یا سواحل خزر منظور کند چنانکه باید ارزش مخصوصی برای آن قائل شده و تمام دشت مغان و نواحی پست جلگه‌ای شمال شرقی آذربایجان را دارای آب و هوای استپی دانسته است. حقیقت امر این است که اگر برای ناحیه استپی (چنانکه جغرافیدانها آنرا تشخیص میدهند و بیشتر بر دشت‌های آسیای مرکزی و روسیه اطلاق میکنند) بخواهیم در ایران نمونه‌ای معرفی میکنیم هیچ منطقه مانند مغان و صحرای ترکمن با شرایط اصلی مطابقت نمیکند و از این حیث تقسیم‌بندی تراوارتا دارای امتیاز مخصوصی است گویانکه این مؤلف هم در تشخیص آب وهوای سواحل دریای خزر دچار اشتباه شده و آنرا با مناطق خشك تر و کوهستانی ایران یکی فرض کرده است.

اقلیم ایران براساس تقسیم‌بندی کوپن

با کمال تأسف باید اعتراف کرد که با وجود اهمیتی که آب و هوا در وضع کشاورزی کشور ما دارد تاکنون کمترین توجهی بمطالعه این موضوع مبذول نشده و تا جائیکه نگارنده اطلاع دارد هیچ يك از دانشمندان ایرانی یا خارجی در این باره اثر مهمی از خود بیادگار نگذاشته‌اند. علت عمده این مطلب را میتوان فقدان آمارها و مدارك جوی منظم و ممتد و یا در دسترس نبودن اینگونه اطلاعات دانست.

بنابر اصول علمی هواشناسی آب و هوای هر ناحیه از زمین را میتوان بكمك میزان متوسط آمار جوی که در سالیان متمادی بدست آمده مشخص ساخت و قید سالیان متمادی باین علت است که عوامل جوی دائماً در تغییرند و کمتر اتفاق میافتد که میزان گرما یا باران ماه یا فصلی از سال در دوسال متوالی یکی باشد منتها از راه محاسبه

مشاهدات و آمار چندین ساله است که میتوان وضع متوسط عوامل آب و هوایی را بدست آورد .

در میان علمای هواشناسی درباره حداقل سالهائی که میتوان براساس آن مقادیر متوسط قابل اطمینانی از عوامل اقلیمی بدست آورد اختلاف نظر وجود دارد ولی اغلب براین عقیده اند که برای بدست آوردن مقادیر متوسط مناسب لااقل بایستی آمار مربوط بیازده سال را بدست داشت گویانکه پاره ای از محققین این مدت را مخصوصاً برای مناطق کم باران خیلی ناچیز میدانند مثلاً اروین بیل^{۱۲} که کتاب ذیقیمتی درباره آب و هوای بحرالرومی نوشته معتقد است که در اروپای غربی که باران سالیانه آن نسبتاً زیاد و حتمی است یازده سال برای بدست دادن میزان متوسط قابل اطمینانی کافی بنظر میرسد ولی در نواحی شرقی مدیترانه که باران سالیانه آن هائند نواحی غربی اروپا منظم نیست برای اینکه میزان متوسطی مشابه با میزان متوسط حاصل از ۱۱ سال آمار در اروپای غربی بدست آید میبایستی آمار مربوط به ۸۰ سال متوالی را در دست داشت و این خود میرساند که ارزش علمی آمار اقلیمی که از کشور ما در حال حاضر موجود است چندان زیاد نمیباشد ولی با وجود این نمیتوان آمار موجود را ناچیز دانست وبانتظار روزی نشست که کمال مطلوب بدست آید وازین گذشته هر رقمی دریک سلسله آمار جزئی از کل را تشکیل میدهد وبنابر این دارای اهمیتی است که نمیتوان از آن صرف نظر کرد . موضوع دیگر اینکه آمار جوی در بسیاری از کشورهای دنیا بغیر از ممالک مرقی اروپای غربی و آمریکا در ردیف کشورما ویا کمی از آن بهتر است ولی باوجود این مورد استفاده های فوق العاده مهم قرار می گیرد .

نگارنده با توجه با اهمیت موضوع و کیفیت آمار و مدارك موجود از چند سال قبل بفكر تحقیقاتی درباره آب و هوای ایران افتاد و خوشبختانه موفق شد با مساعدت دانشگاه تهران و موافقت وزارت کشاورزی وتوجه بخصوص شخصی جناب آقای مهندس خلیل طالقانی وزیر کشاورزی وقت اطلاعات ذیقیمتی از بایگانی اداره هواشناسی وزاوت کشاورزی بدست آورد و آنها را مبنای تحقیقات علمی خود درباره آب و هوای ایران قرار دهد .

مقاله حاضر که فصلی از مطالعات نگارنده را تشکیل میدهد نمونه ای از استفاده های است که یکنفر جغرافیدان از آمار و اطلاعات هوایی ممکن است بکند و هدف اصلی آن این است که راهنمایی برای مطالعات بعدی قرار گیرد و نواقص آن بمرور

سالها و فراهم آمدن اطلاعات و آمار بیشتری بتدریج مرتفع گردد و برای اینکه جنبه حقیقت جوئی کار بیشتر روشن شود قبلا لازم است که چند کلمه درباره آمارهائی که اساس مطالعه فعلی بر آن استوار بوده گفته شود. آمار و اطلاعاتی که مبنای مطالعه فعلی نگارنده بوده متعلق به ۱۳۴. ایستگاه در نقاط مختلف کشور و مربوط به سالهای ۱۳۲۰ تا ۱۳۳۳ بوده است این آمار شامل حداقل و حداکثر و میزان متوسط گرمای ماهیانه و همچنین مقدار باران ماهیانه بوده است ولی متأسفانه تمام این اطلاعات در مورد کلیه ۱۳۴ ایستگاه مختلف وجود نداشته مثلا در مورد بعضی ایستگاهها فقط ۶ ماه یا یکسال آمار موجود بوده بدین جهت از میان کلیه ایستگاهها ۸۵ ایستگاه که دارای آمار نسبتا کافی بوده انتخاب گردیده است.

مدت سنوات آمارهای این ایستگاهها را میتوان از جدول ذیل استنباط کرد.

شماره ایستگاه هائیکه دارای ۱۳ سال آمار بوده اند

۱۴						
۶	“	“	“	۱۲	“	“
۵	“	“	“	۱۱	“	“
۳	“	“	“	۱۰	“	“
۳	“	“	“	۹	“	“
۵	“	“	“	۸	“	“
۸	“	“	“	۷	“	“
۴	“	“	“	۶	“	“
۶	“	“	“	۵	“	“
۳۱	“	“	“	کمتر از ۵	“	“

۸۵

جمع

از طرف دیگر بطوریکه از جدول ذیل استنباط میشود اطلاعات مورد نیاز درباره

کلیه ۸۵ ایستگاه نیز وجود نداشته است.

شماره ایستگاه هائی که دارای حداقل و حداکثر گرما و

همچنین باران ماهیانه بوده

۴۲

شماره ایستگاه هائیکه دارای حد متوسط گرما و باران

۱۵

ماهیانه بوده

۲۰

شماره ایستگاه هائیکه فقط دارای حد متوسط گرما بوده

۸

شماره ایستگاه هائیکه فقط باران ماهیانه آنها معلوم بوده

۸۵

اطلاعات آماری فوق مشتمل بر بیش از ۱۰۰,۰۰۰ رقم بوده که سه چهارم صرف محاسبه ارقام و بدست آوردن میزان متوسط ماهیانه و سالیانه برای ایستگاه‌های مختلف شده و پس از آن برای ۵۷ ایستگاه از ۸۵ ایستگاه که دارای اطلاعات لازم بوده اند فرمول اقلیمی براساس تقسیم‌بندی کوپن بدست آمده و همین ۵۷ فرمول یا علامت بوده است که مبنای طبقه‌بندی فعلی قرار گرفته باین ترتیب که علامات مزبور بنقشه يك دولیونیم ایران منتقل و سپس با توجه دقیق بوضع پستی و بلندی کشور و همچنین با در نظر گرفتن نقشه‌های گرمای ماهیانه و باران فصلی که در اختیار نگارنده بوده حدود هر يك از تقسیمات اقلیمی مشخص شده است و نتیجه تمام این زحمات نقشه مناطق اقلیمی ایران است که براساس تقسیم‌بندی علمی کوپن تهیه شده و اکنون قسمت‌های مختلف آن مورد بحث واقع میشود .

آب و هوای خشك یا B

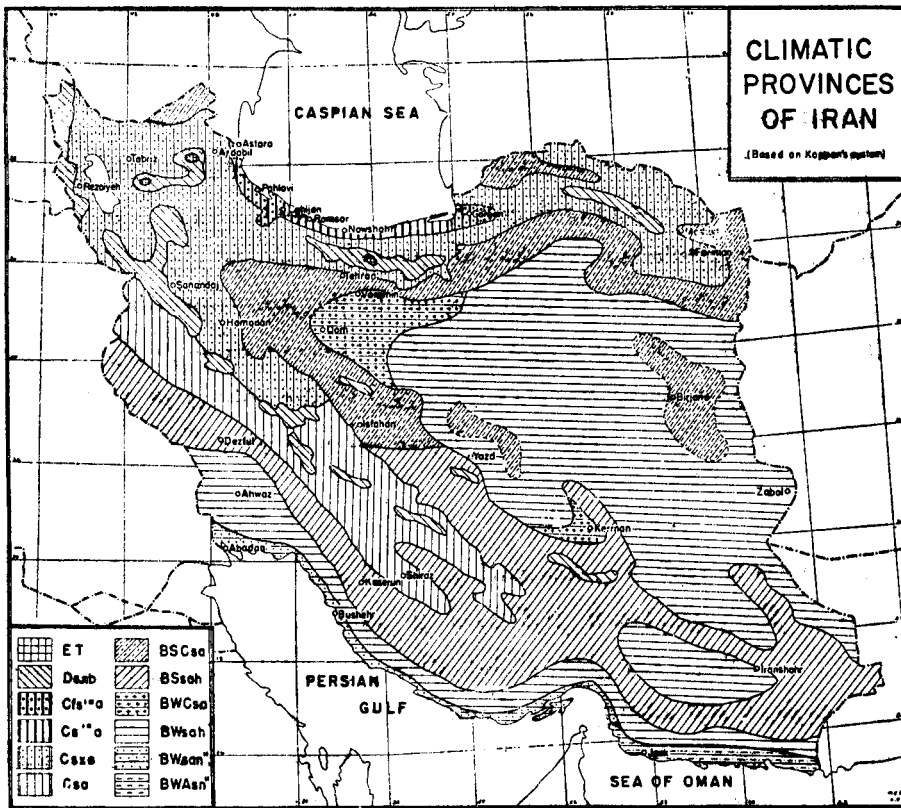
يك نظر سطحی بنقشه تقسیمات اقلیمی ایران بخوبی میرساند که قسمت عمده‌ای از سطح کشور ما دارای آب و هوای نوع B یا خشك است که در آن میزان تبخیر سالیانه بیشتر از میزان تروانی (منظور از این کلمه جمع باران و برف است) است که در سال بوجود می‌آید و بنابراین آب و برف اضافی که باعث ایجاد رودخانه‌های دائمی شود وجود ندارد . بموجب محاسبه دقیقی که نگارنده بعمل آورده از ۱,۶۴۰,۰۰۰ کیلومتر مربع مساحت ایران در حدود ۱,۲۰۰,۰۰۰ کیلو متر مربع یا بیش از دو ثلث مساحت آن دارای آب و هوای خشك است که ازین وسعت ۷۰۰,۰۰۰ کیلومتر مربع آن صحرائی یا Bw و ۵۰۰,۰۰۰ کیلو متر مربع نیمه صحرائی یا BS میباشد .

الف - مناطق صحرائی یا Bw

آب و هوای خشك صحرائی در دو قسمت مشخص از کشور ما مشاهده میشود یکی در طول سواحل دریاهای جنوبی از حدود گواتر تا خوزستان و دیگر در داخله بنابراین میتوان دو نوع آب و هوای خشك ساحلی و داخلی تشخیص داد . در سواحل خلیج فارس و دریای عمان گرمای فوق‌العاده توام با رطوبت و کمی باران سالیانه از مشخصات مهم اقلیمی محسوب میشود و بطور کلی میتوان گفت کلیه اراضی ساحلی که ارتفاع آنها از ۵۰۰ متر کمتر است دارای این مشخصات میباشد بهمین جهت تمام جلگه خوزستان تا دامنه‌های کوه‌های لرستان نیز دارای این نوع آب و هوا قلمداد شده است .

در سرتاسر این منطقه میزان گرما فوق‌العاده زیاد و مخصوصاً متوسط گرمای سالیانه از تمام نواحی ایران بالاتر است زیرا که صحرای داخلی در ماه‌های زمستان در معرض بادهای سرد شمال شرقی واقع میشود و در نتیجه تعدیلی در گرمای سالیانه آنها بعمل می‌آید ولی سواحل جنوبی که در پشت کوه‌ها قرار گرفته و از سرمای شدید بادهای آسیای مرکزی در امان است در تمام سال گرم میماند مثلاً در اهواز در ۱۳ سالی که آمار جوی آن موجود است گرما سنج سانتیگراد فقط یک مرتبه تا دو درجه زیر صفر نزول کرده یا در بوشهر در ظرف ۳۲ سال میزان گرما هرگز از صفر درجه پائین‌تر نرفته و در جاسک در طی ۴۲ سال میزان گرما از ۲ درجه سانتیگراد پائین‌تر نبوده است

نقشه مناطق اقلیمی ایران



در اهواز گرمای متوسط بهمن ماه که سردترین ماه سال است ۲۵ درجه و در جاسک معدل گرمای دیماه هرگز از ۱۹ درجه پائین‌تر نبوده است .

گرمای تابستان سواحل جنوبی ایران فوق‌العاده زیاد است مثلاً در اهواز معدل گرمای تیرماه که گرم‌ترین ماه سال است مطابق آمار موجود ۳۶٫۲ درجه سانتیگراد و ماه مرداد فقط ۱٫۰ درجه خنک‌تر از ماه قبل است و از این گذشته بزرگ‌ترین رقم حداکثر گرمایی که در آمار موجود کشور ما مشاهده میشود ۵۳ درجه سانتیگراد است که در همین ایستگاه ثبت رسیده است.

باران منطقه خشک ساحلی ایران از حیث مقدار خیلی کم (رویه‌مرفته ۱۸۰ میلیمتر در سال) و در عین حال بسیار نامنظم است باین معنی که مقدار نزولات ازمالی-سال دیگر تفاوت کلسی نشان میدهد. معمولاً باران این منطقه در ماه‌های زمستان بروز میکند و بطور متوسط در هفت ماه از سال اثری از باران در این ناحیه مشاهده نمیشود. از مشخصات عمده آب و هوای این ناحیه وجود مه و رطوبت نسبتاً زیاد هواست که توأم شدن آن با گرمای فوق‌العاده زندگی را دشوار بلکه طاقت فرسا می‌سازد.

در بلوچستان ایران حفره وسیع و پست جز موریان که بوسیله کوه‌های بشاگرد از قسمتهای ساحلی جدا شده دارای شرایط اقلیمی شبیه بسواحل مکران است. با این تفاوت که از مه و رطوبت محروم و در نتیجه بمراتب خشک‌تر از آن قسمتهاست. در این منطقه تنها ایستگاه هوایی که آمار چهار پنج ساله آن موجود است ایرانشهر است که در مشرق این حفره و در ارتفاع ۵۹۳ متر واقع شده است. آنچه درباره اطلاعات آماری این منطقه جالب توجه است وجود دو مورد بارانهای تابستانی است که در تیرماه ۱۳۲۲ (۴۲ میلیمتر) و مرداد ماه ۱۳۲۳ (۱۰۴ میلیمتر) ثبت شده و خود تنها دلیلی برای این است که در بعضی سالها نواحی جنوب شرقی ایران ممکن است از بارانهای موسمی و تابستانی هند و پاکستان برخوردار شود (رجوع شود به صفحه ۱۰۹ و عقیده کوپن درباره آب و هوای این قسمت ایران).

وسعت منطقه صحرائی ایران که دارای آب و هوای BW از نوع داخلی است بمراتب بیشتر از منطقه ساحلی است زیرا تمام کویرهای داخلی فلات ایران از نزدیک تهران تا مرز پاکستان و از دامنه‌های جبال مرکزی تا سرحد افغانستان دارای این نوع آب و هوا میباشد. آب و هوای این منطقه از چند جهت شایان توجه مخصوص است. کویرهای ایران نه فقط در سرنوشت اقلیمی کشور ما نقش بزرگی برعهده دارد بلکه از قدیم‌الایام در کلیه شئون اجتماعی و اقتصادی و مذهبی ما نفوذ خود را اعمال کرده و هم اکنون هم مسائل مهمی از نظر طرق ارتباط و استفاده از منابع معدنی و امثال آن برای ما بوجود آورده است.

اطلاعات جوی درباره کویرهای ایران خیلی کم است و همین امر باعث شده است که هیچ يك از علمای هواشناسی نتوانسته‌اند آب و هوای آنرا چنانکه هست مشخص سازند (رجوع شود به قسمت اول این مقاله) نظریاتی هم که فعلاً درباره آب و هوای این قسمت از کشور ما اظهار میشود بهیچوجه جنبه قطعی و نهائی نمیتواند داشته باشد زیرا این نظریات براساس آمارهای موجود از ایستگاه‌هایی مانند زابل و کرمان و قم و یزد و زاهدان است که همه در حاشیه صحرا قرار دارند و بعضی مانند کرمان و یزد در ارتفاعات زیاد واقع شده‌اند و بدین جهت نمیتوانند معرف مناطق پست‌داخلی قرار گیرند. از مشخصات مهم آب و هوای صحرائی ایران اختلاف فاحش درجه گرمای شب و روز است که در تمام صحراهای دنیا کم و بیش مشاهده میشود ولی در این جا این نکته از این رو با تأکید قید میگردد که تنها عامل تشخیص دو نوع آب و هوای ساحلی و داخلی است. در مناطق ساحلی ایران که آب و هوای صحرائی حکمفرما است اختلاف درجه گرمای شب و روز خیلی کم است و حال اینکه در داخله میزان گرما در روز خیلی زیاد است ولی بمحض اینکه شب فرا میرسد خشکی هوا و صافی آسمان موجب میشود که طبقه هوای مجاور زمین حرارت خود را بزودی از دست بدهد و در نتیجه تعادلی در میزان متوسط گرمای ماهیانه بوجود آورد بطوریکه ارقام گرمای متوسط در ایستگاه‌های داخلی به مراتب کمتر از همان ارقام در مورد ایستگاههای ساحلی است.

بالاترین رقم گرمای ماهیانه که در ایستگاههای مورد بحث مشاهده میشود ۳۲٫۹ درجه سانتیگراد مربوط به تیرماه در یزد است که از میزان متوسط گرمای همین ماه در اهواز (۳۶٫۲ درجه) بیش از ۳ درجه سانتیگراد کمتر است ولی اگر ۱۲۵۰ متر ارتفاع یزد را در نظر بگیریم باین نتیجه میرسیم که میزان گرمای اراضی پست کویرهای ایران بایستی خیلی بیشتر از مناطق ساحلی باشد. در زابل حد متوسط گرمای مردادماه که گرمترین ماه سال است ۲۹٫۹ درجه سانتیگراد است ولی در این ایستگاه گرمای ۵۰ درجه هم در آمار موجود سیزده سال مشاهده میشود و حتی در ایستگاه کرمان که ارتفاع آن ۱۶۵۰ متر است در ماههای خرداد و تیر مرداد میزان حداکثر گرمای مطلق به ۴۴ درجه هم رسیده است و یا در قم که در چهار درجه عرض جغرافیائی در شمال کرمان قرار گرفته در ماه مرداد حداکثر مطلق ۵۰ درجه ثبت رسیده و تمام این ارقام حکایت از این میکند که گرمای روزهای تابستان منطقه صحرائی ایران فوق‌العاده است. زمستانهای صحرای داخلی بدلائلی که قبلاً ذکر شده (رجوع شود به صفحه ۱۱۳) به مراتب سردتر از مناطق صحرائی ساحلی است مثلاً در زابل حد متوسط گرمای دیماه که سردترین ماه سال

است ۷/۳ درجه سانتیگراد است ولی در ۱۳ سالی که آمار موجود است حداقل مطلق ۱۱ درجه زیر صفر هم در این ایستگاه مشاهده شده و در کرمان یک نوبت جیوه گرماسنج تا ۱۶ درجه زیر صفر رسیده است - اختلاف مطلق گرمای سالیانه یعنی فاصله بین گرمترین و سردترین درجاتی که در مدت ۱۳ سال مشاهده شده در زابل ۶۱ درجه و در کرمان ۶۰ درجه بوده است .

باران منطقه صحرائی ایران بطوری که میدانیم ناچیز و کمتر از مناطق ساحلی است هانس بوبک عالم آلمانی که تفحصاتی درباره وضع اقلیمی و نباتی ایران کرده (رجوع شود بفهرست منابع در آخر این مجموعه) مقدار متوسط باران میرجاوه (درمرز ایران و پاکستان و سرراه آهن زاهدان) را ۳۳۳ میلیمتر ذکر کرده و بدین ترتیب این ایستگاه کم بارانترین نقطه معلوم کشور ما محسوب میشود ولی باران سالیانه در ایستگاههای مورد بحث ما از ۸۳ میلیمتر (در زابل) تا ۱۸۸ میلیمتر (در کرمان) تفاوت میکند فصل و ماه نزول باران از نظر اقلیمی اهمیت مخصوص دارد و بهمین جهت در طبقه‌بندی کوپن توجه مخصوص باین مسئله مبذول شده است . باران ناچیز منطقه صحرائی ایران عموماً در ماه‌های زمستان (دی و بهمن و اسفند) بوقوع می‌پیوندد مثلاً در زابل و کرمان بترتیب آمار ۱۳ سال و ۱۲ سال آنها موجود است کلیه باران سالیانه از اواخر آذر تا اوایل فروردین ثبت رسیده است و در بقیه سال اثری از باران مشاهده نشده است .

از مشخصات دیگر این منطقه اقلیمی که دارای عواقب اقتصادی و اجتماعی فوق‌العاده است نامرتب بودن همین مقدار باران ناچیز از سالی بسال دیگر است و نگارنده موضوع این تغییر سالیانه باران را بدقت مطالعه کرده و باین نتیجه رسیده است که در کمتر نقطه‌ای از ایران و حتی آسیای غربی اینقدر اختلاف در باران سالیانه وجود دارد (رجوع شود بمقاله خشکسالی در قایمات بقلم نگارنده در مقاله شماره سوم همین مجموعه) از ۱۴ ایستگاه که در منطقه صحرائی داخلی ایران وجود دارد معدل گرمای سالیانه سه ایستگاه یعنی ورامین و قم در شمال و کرمان در جنوب کمتر از ۱۸ درجه سانتیگراد است و بهمین جهت در نقشه تقسیمات اقلیمی ایران نواحی مجاور این سه ایستگاه دارای آب و هوای BWC و بقیه BWA قلمداد شده است .

ب - آب و هوای نیمه صحرائی یا BS

این نوع آب و هوا در فاصله بین آب و هواهای صحرائی و مرطوب قرار میگیرد و در ایران هم همه جا دورادور صحراها دیده میشود مگر در سواحل جنوبی

که آب و هوای صحرائی بدریا ختم میشود بطوری که در نقشه تقسیمات اقلیمی ایران مشاهده میشود این نوع آب و هوا در قسمت بزرگی از سطح کشور ما که در حدود نیم میلیون کیلومتر مربع است مشاهده میشود. بطور کلی میتوان گفت که دامنه‌های شرقی زاگرس و ورشته‌های مرکزی از همین حدود تا مرز پاکستان و قسمتی از دامنه‌های زاگرس تا مرزهای عراق دارای این نوع آب و هوا میباشد علاوه بر این قسمتها که دارای شکل نامنظم ولی تمام بهم پیوسته‌اند آب و هوای نیمه‌صحرائی در دشتهای مغان و گرگان دیده میشود و در این دو قسمت است که نوع آب و هوای نیمه صحرائی بهترین صورتی میشود است و نباتات طبیعی آن با نباتات استپی جاهای دیگر آسیا کاملاً قابل مقایسه میباشد. در نقشه تقسیمات اقلیمی ایران کوهستانهای قاینات و همچنین بعضی نواحی کوهستانی یزد دارای این نوع آب و هوا نشان داده شده در اینجا لازم است تذکر داده شود که تشخیص آب و هوای نیمه صحرائی در این قسمتها براساس اطلاعات آماری نیست بلکه در مورد اول اطلاعات شخصی نگارنده و در مورد دوم ارتفاع قابل ملاحظه از سطح دریا موجب این تشخیص بوده است.

بطور کلی آب و هوای نیمه‌صحرائی در ایران (باستثنای دشتهای مغان و گرگان) در دامنه کوهها و یا در نواحی دیده میشود که از نظر پستی و بلندی بین ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا قرار گرفته‌اند و از این رو میتوان آنرا در مورد کشور ما آب و هوای کوه‌پایه‌ای نامید و امید است که در آینده بتوان اسامی مناسبی نظیر این کلمه برای سایر انواع آب و هواهای کشور در نظر گرفت. منطقه کوه‌پایه‌ای ایران را از نظر اقلیمی بدو قسمت میتوان تقسیم کرد اول آن قسمتی که میزان گرمای متوسط سالیانه آن از ۱۸ درجه سانتیگراد تجاوز میکند و در نقشه مورد مطالعه ما این قسمت که از نظر عرض جغرافیائی تا حدود اصفهان ادامه دارد از نوع BSA و قسمت دوم که گرمای سالیانه آن از ۱۸ درجه کمتر است از نوع BSC نشان داده شده است.

از میان ایستگاه‌های موجود در این منطقه اقلیمی که تعداد آنها بهیچوجه زیاد نیست دزفول و کازرون و اصفهان و تهران و مشهد را میتوان بعنوان نمونه ذکر نمود که دو مرکز اولی یعنی دزفول و کازرون معرف مناطق جنوبی، اصفهان نمونه از ناحیه مرکزی و تهران و مشهد نمونه از قسمت شمالی این منطقه محسوب می‌شوند.

وضع گرمای منطقه کوه‌پایه‌ای ایران در قسمتهای مختلف آن تفاوت میکند مثلاً میزان متوسط گرمای سالیانه دزفول که در ارتفاع ۳۰۰ متری از سطح دریا قرار گرفته ۲۱٫۶ درجه سانتیگراد است. در این جاکمی ارتفاع از طرفی و نزدیکی جلگه

گرم خوزستان از طرف دیگر موجب میشود که وضع گرمای این ایستگاه بوضع مناطق صحرائی خیلی نزدیک شود ولی در کازرون که در دره محفوظ و باریکی واقع شده و از نفوذ خلیج فارس و مناطق صحرائی درامان است معدل گرمای سالیانه از ۱۸ درجه تجاوز نمیکند.

وضع گرمای سه ایستگاه دیگر یعنی اصفهان و تهران و مشهد خیلی بهمیدیکر شبیه است ولی در تهران هم متوسط گرمای سالیانه (۱۷٫۲ درجه سانتیگراد) و هم حداکثر گرمائی که ثبت رسیده از دو ایستگاه دیگر بیشتر است باین علت که ارتفاع تهران ۳۵۰ متر کمتر از اصفهان (گرمای سالیانه ۱۵٫۲۰ درجه) است و از طرفی پایتخت ایران مانند مشهد (گرمای سالیانه ۱۴٫۵) در معرض بادهای سرد آسیای مرکزی قرار نمیگیرد. در منطقه کوهپایه‌ای ایران میزان گرمای تابستان و سرمای زمستان ممکن است فوق‌العاده زیاد شود علت وجود اولی اشعه سوزان آفتاب در تابستانهای خشک و موجب دومی نفوذ بادهای سرد آسیای مرکزی است مثلاً در تابستان جیوه گرماسنج در تهران تا ۴۴، در مشهد تا ۴۳ و در اصفهان تا ۴۱ درجه رسیده است ولی در زمستان سرمای تهران و اصفهان بیای مشهد نمیرسد و در این شهر که هم در معرض بادهای سرد آسیای مرکزی است و هم برچشمه این بادهای نزدیک‌تر است تا ۲۵ درجه زیر صفر سانتیگراد هم ثبت رسیده است.

اختلاف گرمای شب و روز و همچنین تابستان و زمستان در منطقه کوهپایه‌ای ایران و مخصوصاً در قسمت شمالی آن زیاد است و همین امر است که آنرا برای سلامت بدن مساعد میسازد.

باران منطقه نیمه‌صحرائی یا کوهپایه‌ای مانند منطقه صحرائی کم و متغیر است. در میان ایستگاه‌هایی که مورد مطالعه ما است مقدار باران دزفول (۲۹۳ میلیمتر) از همه بیشتر و باران سالیانه اصفهان (۱۶۶ میلیمتر) از همه کمتر است در قسمتی که دارای آب و هوای نوع BSA است مانند دزفول و کازرون قسمت عمده باران سالیانه در زمستان کوتاه بوقوع میپیوندد مثلاً در هیچیک از این دو ایستگاه در ماه‌های اردیبهشت تا آذر بارانی ثبت نرسیده ولی در قسمت شمالی که دارای آب و هوای نوع BSC است با وجود اینکه مقدار باران کمتر است فصول بارانی طولانی‌تر بنظر میرسد بطوریکه تعداد ماه‌های بی‌باران سال در اصفهان و تهران به ۵ و در مشهد به ۴ تقلیل مییابد.

علاوه بر این از مطالعه و مقایسه آمار کلیه ایستگاه‌ها چنین استنباط میشود که در نواحی غربی (اصفهان و تهران و غیره) ماه‌های آذر و دی بارانی‌ترین ماه‌های سال است ولی در مشرق یعنی مشهد و نواحی مجاور آن باران بهمن و اسفند بیشتر از سایر

ماه‌ها ثبت شده است مخصوصاً در مشهد همیشه اردیبهشت ماه بارانی‌تر از فروردین است و این نتیجه رعدوبرق‌ها و طوفانهای محلی است که در کوهستانهای مرتفع و پوشیده از برف اطراف مشهد بعد از آنکه هوا رو بگرمی رفت بوجود می‌آید.

تصادف فصل باران یا زمستان در منطقه نیمه‌صحرائی ایران عامل مهمی در زندگی کشاورزی و اقتصادی ما محسوب میشود زیرا بعلت سرد بودن هوا در مواقع بارانی هیچگونه تبخیری صورت نمی‌گیرد و خوشبختانه کلیه مقدار ناچیز نزولات بزمین فرورفته بآبهای زیر زمینی که منبع نهائی قنات و چشمه‌های کشور ما است ملحق میشود و بسا بصورت برف در کوه‌ها مانده و بعد که هوا گرم شد در زمین نفوذ میکند و در نتیجه همین بارشهای زمستانی است که زمین‌های این منطقه آمله‌رشد نباتات میشود و به محض اینکه هوا در بهار گرم شد چمن‌ها و مراتع سبز میشود و این امر مخصوصاً در قسمتهای جنوب که فاصله باران و گرمای بهار کم است بهتر مشاهده میشود مثلاً کمتر کسی است که بهار کازرون را دیده باشد و از سبزی دره با صفای آن و حتی درودیوار و پشت‌بلم خانه‌ها بشکفت نیامده باشد.

بهین جهت است که رشد نباتات طبیعی و موفقیت در اقتصاد ایلاتی در کشور بستگی نزدیکی باین بارانهای زمستانی دارد و ایلات ما حتی کلمه «بهار» را برای سبز شدن مراتع بکار می‌برند و نه تغییرات فصلی و اغلب می‌شویم که گفته می‌شود «امسال بهار خوب است» یا «امسال بهاری نشد» و امثال آن.

باران منطقه نیمه صحرائی ایران هم مانند مناطق صحرائی آن متغیر و غیر مطمئن است در صحراهای ایران چون جمعیتی وجود ندارد متغیر بودن باران سالیانه و حتی خشکسالیهای ناشی از آن چندان محسوس نیست اما مناطق نیمه‌صحرائی ایران از جمله پایتخت که جمعیت آن این روزها از ۱,۳۰۰,۰۰۰ نفر تجاوز کرده در همین منطقه کوه پایه قرار گرفته و در این منطقه است که متغیر بودن باران سالیانه و بسروز خشکسالیها عواقب اقتصادی و اجتماعی وخیم دربردارد.

آب و هوای معتدل یا نوع C

در تقسیم‌بندی اقلیمی کوپن شرط لازم وجود این نوع آب و هوا این است که میزان گرمای متوسط سردترین ماه سال از ۳ درجه سانتیگراد زیر صفر کمتر و از ۱۸ درجه بالای صفر بیشتر نباشد در مطالعه فطی ما از ۵۷ ایستگاه که آمار کافی برای بدست آوردن فرمول کوپن داشته ۳۱ ایستگاه یا بیش از نصف واجد شرایط لازم برای این نوع آب و هوا بوده و چون در حال حاضر بیشتر ایستگاه‌های هواشناسی ما در شهرها

یا مراکز جمعیت قرار گرفته از ملاحظه رقم فوق چنین میتوان نتیجه گرفت که جمعیت کشور ما بطور کلی در نواحی که دارای این نوع آب و هوا است متمرکز شده است. رویهمرفته می توان گفت که در حدود ۴۰۰,۰۰۰ کیلومتر مربع یا در حدود یک چهارم مساحت ایران دارای این نوع آب و هوا است و اگر نقشه اقلیمی ایران را با یک نقشه از برجستگی خاک کشور خود مقایسه کنیم خواهیم دید که منطقه آب و هوای معتدل کم و بیش با زمینهایی که ارتفاع آنها از ۱۵۰۰ متر بیشتر است مطابقت میکند مگر در سواحل دریای خزر که در آنجا این رابطه بین آب و هوای نوع C و ارتفاع جغرافیائی وجود ندارد و بهمین مناسبت آب و هوای معتدل ایران را میتوان در اولین وهله بدو قسمت کوهستانی و خزری تقسیم کرد.

الف: آب و هوای معتدل کوهستانی: که شامل کوهستانها و جلگه های آذربایجان و همچنین ارتفاعات البرز و زاگرس و قسمتی از رشته های مرکزی ایران میشود بنابراین شامل قسمت مهمی از نواحی مرتفع کشور ما میباشد. شرایط اصلی آب و هوای نوع C در سرتاسر این منطقه وسیع و کوهستانی ایران وجود دارد ولی با توجه باختلاف جزئی که در رژیم باران ایستگاههای مختلف مشاهده میشود میتوان دو قسم متمایز دیگر یعنی Csa و Csx را تشخیص داد.

در تقسیم بندی اقلیمی کوپن علامت Cs مشخص آب و هوای بحرالرومی با آب و هوای نواحی ساحلی دریای مدیترانه تا دامنه ارتفاعات است و چون این آب و هوا دارای مشخصات خاصی است که مستلزم پوشش نباتی و نوع معیشت مخصوصی میباشد در میان علمای جغرافیا درباره آن زیاد بحث میشود و بدین جهت بی مناسبت نیست که بهینیم چه تفاوتی بین آب و هوای Cs ایران و سواحل مدیترانه وجود دارد.

وضع عمومی گرما و رژیم باران در ایستگاه های منطقه Cs ایران با نواحی مدیترانه ای کامل قابل مقایسه است با این تفاوت که زمستانهای سواحل مدیترانه اغلب گرم تر از کوهستانهای ایران است زیرا که در ایران دوری از دریا و ارتفاع جغرافیائی از طرفی و نفوذ توده های عظیم هوای سرد آسیائی از طرف دیگر در بعضی ماه های زمستان سرمای فوق العاده ایجاد میکند و حال اینکه در اطراف مدیترانه کوه های آلپ و کارپات سد بزرگی در مقابل بادهای سرد روسیه و اروپای مرکزی بوجود آورده و سواحل بحرالروم را گرم نگاه میدارد و در نتیجه میزان متوسط سردترین ماه سال یعنی دیماه در اغلب ایستگاه های Cs ایران از صفر تا ۵ درجه است (باستثنای تبریز که ذکر آن خواهد آمد) و حال اینکه در سواحل مدیترانه متوسط گرمای همین ماه بین ۵ تا ۱۰ درجه میباشد. در ماه های گرم سال هم آهنگی بیشتری بین نواحی کوهستانی ایران

و مناطق بحرالرومی اروپا وجود دارد و میزان گرمای متوسط ماهانه تمام ایستگاه‌های موجود از ۲۲ درجه تجاوز میکند و بهمین جهت علامت a (رجوع کنید بصفحه ۱۳۰) به فرمول کوپن افزوده شده است.

تفاوتی که در رژیم باران ایستگاه‌های Cs ایران وجود دارد این است که در بعضی نواحی جنوبی که شیراز را بهترین نمونه آن میتوان قلمداد کرد بارانی‌ترین ایام سال مصادف با سردترین روزها است و بهمان نسبتی که هوا روگرمی میرود از میزان بارش کاسته میشود و این کاملترین نوع آب و هوای بحرالرومی است اما در بیشتر ایستگاه‌ها و نواحی شمالی ایران در حقیقت دو حداکثر ماهیانه باران در سال وجود دارد که یکی در ماههای سرد زمستان و دیگری در بهار بوقوع میپیوندد و بهمین مناسبت علامت x (رجوع کنید بصفحه ۱۳۰) بمیان آمده و نوع خاصی از اقلیم ایران را بوجود میآورد.

در سرتاسر منطقه کوهستانی ایران که دارای آب و هوای نوع C است ۲۰ ایستگاه با آمار نسبتا کافی وجود دارد که از میان آنها شیراز و همدان و سنندج و تبریز و فریمان بعنوان نمونه از قسمتهای مختلف انتخاب و در مطالعه فعلی مورد دقت بیشتری قرار میگیرند.

بطوریکه آمار موجود نشان میدهد سردترین ماه سال در کلیه ایستگاه‌های این منطقه دیماه است مگر در تبریز که در مدت ۱۲ سال گرمای متوسط دیماه ۱۴- درجه سانتیگراد و از آن بهمن ماه ۱۶- درجه شده است. در زمستان گرم‌ترین ایستگاه در این منطقه شیراز است که متوسط گرمای دیماه آن ۵ درجه سانتیگراد مثبت رسیده است گرمترین ماه سال در شیراز و فریمان ماه تیر است ولی در سایر ایستگاه‌های نمونه ما یعنی همدان و سنندج و تبریز معمولا مرداد ماه گرم‌تر از ماه قبل میباشد - میزان گرمای تابستانی این منطقه بقدری است که حداکثر گرمای ۴۰ درجه در اغلب ایستگاه‌ها ثبت رسیده و حتی در سنندج که ۱۶۴۸ متر از سطح دریا ارتفاع دارد در مدت مورد مطالعه ما يك نوبت جیوه گرماسنج به ۴۰ درجه رسیده است ولی آنچه از نظر زندگی ساکنین مهمتر است سرماهای فوق‌العاده است که در این قسمت از کشور ما بروز میکند مثلا در شیراز که جنوبی‌ترین نقطه این منطقه اقلیمی است در هر يك از ماه‌های آبان تا فروردین درجه گرمای زیر صفر مثبت رسیده در سایر ایستگاه‌ها این وضعیت در هفت ماه از سال مشاهده میشود و عبارت دیگر دوره رشد نباتات به ۵ ماه تقلیل مییابد و این امر از نظر کشاورزی دارای اهمیت فوق‌العاده میباشد کمترین میزان گرمائی که در مدت مورد مطالعه ما ثبت رسیده ۲۳- درجه سانتیگراد است که در فریمان بوقوع

پیوسته است .

تُرولات آسمانی در بسیاری از قسمتهای منطقه کوهستانی و CS ایران بصورت برف درمیآید که متأسفانه اطلاع دقیقی از مقدار آن در دست نیست - مقدار باران سالیانه شیراز که رژیم آن با سایر ایستگاهها تفاوت دارد ۳۳۳۶ میلیمتر است که ۶۶ درصد آن در ماههای دی و بهمن و اسفند بیش از ۲۵ درصد آن فقط در دیماه که بارانیترین ماه سال است بوقوع می‌پیوندد ولی در تبریز و همدان و سنج و فریمان با اینکه زمستانها کاملاً پر باران است معمولاً حداکثر باران ماهیانه در فروردین یا اردیبهشت ثبت رسیده است (رجوع شود به جدول ضمیمه) .

تابستانهای منطقه CS ایران معمولاً خشک و بی‌باران است و مقدار مختصری بارانهای تابستانی که بطور غیر منظم بروز میکند و بعلت غیر مترقب بودن اغلب منجر به سیل و خرابی میشود بندرت اتفاق میافتد و یا مقدار آن بقدری ناچیز است که در سالهای متمادی تأثیری در مقدار متوسط ماهیانه نمیکند .

ب - آب و هواهای معتدل خزری

رشته کوه‌های عمده جهان بطور کلی عامل مؤثری در ایجاد وضع اقلیمی نواحی مجاور خود محسوب میشوند و مخصوصاً از نظر جدا کردن اقالیم مختلف از همدیگر نقش مهمی برعهده دارند ورشته البرز مانه فقط از این قاعده مستثنی نیست بلکه یکی از مرزهای بزرگ اقلیمی بشمار میرود که نظیر آن را در سایر اقطار جهان بندرت میتوان یافت . کمتر کسی است که از نواحی داخلی ایران بسواحل دریای خزر مسافرت کرده باشد و پس از عبور از گردنه‌های اصلی البرز مانند عباس آباد و امامزاده هاشم و کندوان و امثال آنها متوجه تغییر آبی در مناظر جغرافیائی نشده باشد. در دامنه‌های شمالی البرز و سواحل باریک و پست دریای خزر جنگلهای انبوه و دست نخورده و مراتع سبز و مزارع حاصلخیز برنج و پنبه و سایر محصولات و بالاخره نوع معیشت با دامنه‌های خشک و عریان جنوبی و صحرای داخلی ایران تفاوت کلی دارد و این تفاوت از نظر جغرافیائی فقط نتیجه اختلافی است که در وضع اقلیمی و مخصوصاً مقدار باران دو قسمت مورد نظر وجود دارد و ازین جهت است که مطالعه آب و هوای کرانه‌های خزر با توجه بامکان استفاده‌های اقتصادی از این قسمت کشور ما که استعداد طبیعی آن فوق‌العاده است شایان توجه بیشتری میباشد .

در نقشه اقلیمی ایران که براساس آمارهای موجود تهیه شده باریکه‌های از خاک کشور ما که طوقه‌وار در جنوب و جنوب شرقی و جنوب غربی بحر خزر واقع

شده و تا خط الراس‌های اصلی البرز امتداد دارد و مساحت کلی آن از ۲۰۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰ کیلومتر مربع تجاوز نمی‌کند. دارای آب و هوای معتدل از نوع C قلمداد شده ولی از نظر مقدار باران و فصل ریزش آن اختلاف فاحشی بین این قسمت و نواحی کوهستانی که ذکر آن گذشت وجود دارد.

در مطالعه فعلی نگارنده دسترسی به آمار ۱۲۰ ایستگاه از کرانه خزر داشته و وجود این همه ایستگاه در مساحت نسبتاً کمی از کشور ما خود حاکی از اهمیت اقتصادی و انسانی این منطقه می‌باشد در تقسیم‌بندی اقلیمی کوپن ایستگاه‌های سواحل خزر بدو صورت متمایز درمی‌آید یکی Cfa و دیگری Cs^{'''}a (رجوع شود بصفحه ۱۳۰) بنابراین در نقشه نیز قسمت مرکزی سواحل خزر دارای آب و هوای Cs^{'''}a و قسمتهای جنوب غربی و جنوب شرقی دارای Cfa نشان داده شده است.

از میان ۱۲ ایستگاه موجود در منطقه ساحلی خزر آستارا و پهلوی و رامسر و نوشهر و گرگان نمونه انتخاب شده و مورد مذاقه بیشتری واقع شده‌اند. بدین ترتیب که آستارا و پهلوی معرف آب و هوای سواحل جنوب غربی رامسر و نوشهر نمونه سواحل مرکزی و گرگان معرف وضع اقلیمی سواحل جنوب شرقی در نظر گرفته شده است. (در اینجا لازم است تذکر داده شود که در تقسیم‌بندی کوپن علامت f موقعی در مورد آب و هواهای نوع C بکار می‌رود که مقدار باران در هیچ یک از ماه‌های سال کمتر از ۳۰ میلیمتر نباشد ولی آمار موجود مربوط به آستارا و گرگان که در جدول ضمیمه قید گردیده نشان می‌دهد که در هر مورد باران یکماه از سال ۲ میلیمتر کمتر از میزان لازم بوده مع هذا بعثت جزئی بودن این اختلاف علامت f در مورد آستارا و گرگان بکار رفته است).

از نظر میزان گرما یک هم‌آهنگی بارزی در کلیه نقاط سواحل بحر خزر وجود دارد بدین معنی که سردترین و گرم‌ترین ماه‌های سال در کلیه ایستگاه‌هایی است و برخلاف سایر اقالیم ایران که دیماه سردترین ماه سال است در منطقه آب و هوای خزری بهمن‌ماه سردترین ماه سال ثبت رسیده و این از نظر مجاورت با دریا امری کاملاً طبیعی است که در بسیاری نواحی ساحلی جهان مشاهده می‌شود. معدل گرمای بهمن‌ماه در آستارا که سردترین قسمتهای منطقه خزر است در ۳ درجه سانتیگراد و در گرگان که از همه جا در این ماه گرمتر است ۷ درجه می‌باشد. کمی میزان گرما در آستارا نتیجه عرض جغرافیائی بیشتر و همچنین نزدیکی بآب‌های سرد شمالی دریای خزر و گرمای گرگان بعثت بی‌عارضه بودن دشت ترکمن صحرا است که تحت تابش آفتاب زود گرم می‌شود. گرم‌ترین ماه سال در منطقه خزری مرداد ماه است و حال اینکه در بسیاری از

نواحی داخلی ایران تیز ماه گرمترین ماه سال محسوب میشود و اینجا نیز اثر مجاورت دریا بخوبی محسوس میباشد زیرا در نواحی ساحلی است که معمولاً گرمترین و سردترین ماههای سال نسبت بنواحی دور از دریا يك ماه عقب می افتد. گرمای متوسط مرداد ماه در سواحل دریای خزر ۲۶ درجه سانتیگراد است که خیلی کمتر از گرمترین ماه سال در نواحی شمالی ایران بنظر میرسد.

اعتدال گرما یعنی کمی اختلاف گرمای شب و روز و زمستان و تابستان نسبت بسایر مناطق ایران از مشخصات عمده اقلیمی سواحل خزر است ولی بطور کلی از آمار موجود میتوان چنین استنباط کرد که این اعتدال در سواحل جنوب غربی پایدارتر است و هر قدر به شرق پیش برویم اختلاف شبانه روزی و فصلی گرما بیشتر میشود حداکثر میزان گرمائی که در مدت مورد مطالعه مادر قسمت های غربی مشاهده شده ۳۵ در پهلوی است که نمونه از وضع نواحی جنوب غربی است ولی در گرگان تا ۴۴ درجه هم مشاهده شده است و این رقم بخوبی میرساند که در تلبستان وضع گرمای نشت گرگان و ترکم صحرا بی شباهت به صحاری داخلی کشور نیست کمترین میزان گرمائی که در ایستگاههای خزری ثبت رسیده ۹ درجه زیر صفر سانتیگراد است که در پهلوی بروز کرده است. در این قسمت از ایران باران سالیانه که تنها عامل تقسیم آب و هوای نوع C در ایران است نسبتاً زیاد و بهیچوجه قابل مقایسه با مناطق دیگر اقلیمی کشور ما نیست. حداکثر مقدار بارانی که تاکنون در ایران به ثبت رسیده ۲۰۸۹ میلیمتر است که در طی ۱۳ سال در بندر پهلوی مشاهده شده است و بدین ترتیب گوشه جنوب غربی دریای خزر که شامل شهرستانهای رشت و فومن است پر باران ترین قسمت کشور ما محسوب میشود. از این قسمت هر چه به شمال یا مشرق پیش رویم از مقدار باران سالیانه کاسته میشود بطوریکه در آستارا باران سالیانه به ۱۳۲۶ میلیمتر و در گرگان به ۱۱۵۴ میلیمتر تقلیل مییابد.

در دو گوشه جنوب غربی و جنوب شرقی دریای خزر وضع ریزش باران سالیانه طوری است که تقریباً در هر ماه سال در حدود سه سانتیمتر باران میبارد باین مناسبت هر دو ناحیه ای دارای آب و هوای Cf قلمداد شده است.

در جنوب غربی منطقه Cf از حدود آستارا شروع شده و تا نزدیکی رامسر ادامه دارد و حدود آن را میتوان بین ساحل و خط الراس اولین رشته کوه های ساحلی دانست و تنها در جلگه پهن سفیدرود است که بهیچای این منطقه بیشتر از جاهای دیگر میشود.

رژیم باران در سرتلسر منطقه Cf غربی یکنواخت است باین معنی که بیشتر

باران در ماه‌های سرد سال و حداکثر باران ماهیانه در پائیز میبارد. تابستانها نسبتاً خشک ولی حتی در تیرماه که کم‌باران‌ترین ماه سال است اغلب ایستگاه‌ها در حدود سی میلیمتر باران دارد. اما در مشرق یعنی در جلگه اترک و گرگان نه فقط مقدار باران سالیانه کمتر از سواحل جنوب غربی است بلکه يك اختلاف جزئی در رژیم نیز مشاهده میشود باین معنی که در گرگان حداکثر باران ماهیانه بطور قطع در پائیز وقوع می‌پیوندد ولی در ماه‌های بهار هم میزان باران از سایر ماه‌ها بیشتر است (رجوع شود بجدول ضمیمه) در سواحل جنوبی دریای خزر وضع اقلیمی یا نواحی جنوب غربی و جنوب شرقی این دریا که ذکر آن گذشت تفاوت دارد و این تفاوت بیشتر ناشی از رژیم باران و پراکندگی آن در ماه‌های سال است. تابستانهای سواحل مرکزی خزر معمولاً خشک‌تر از مناطق مجاور آنست و میزان باران ماه‌های تابستان بیشتر ایستگاه‌های موجود کمتر از ۳۰ میلیمتر است. از طرف دیگر خشکی نسبی تابستان باعث میشود که بین بارانهای زیاد زمستان و بهار از طرفی و بارانهای فوق‌العاده وافر پائیزی از طرف دیگر وقفه حاصل شود و مجموع این مشخصات باعث میشود که در تقسیم‌بندی کوپن که اساس کار ما در مطالعه فعلی است این نوع آب و هوا بصورت $CS'''a$ درآید.

در این منطقه میزان گرما شباهت تامی بسایر نواحی خزری دارد در زمستان در اغلب ایستگاه‌ها درجه گرما تا صفر سانتیگراد میرسد و در تابستان از ۳۵ تجاوز نمیکند (رجوع شود بجدول ضمیمه و آمار مربوط به رامسر و نوشهر که نمونه این نوع آب و هوا محسوب میشوند).

آب و هواهای سرد نوع E,D

در تقسیم‌بندی کوپن عاملی که انواع C را از D جدا میکند میزان گرما است بدین معنی که اگر معدل گرمای سردترین ماه سال کم‌تر از ۳- درجه سانتیگراد باشد منطقه مورد نظر جزء نوع D بشمار میرود. در کشور ما ایستگاه اقلیمی که واجد این شرط باشد وجود ندارد و تنها رضائیه است که میزان متوسط گرمای دیماه آن در طی چند سال که آمار آن در دست است ۲٫۵- درجه سانتیگراد به‌ثبت رسیده اما یکی از اصول مسلم هواشناسی کم شدن تدریجی میزان گرما با ارتفاع جغرافیائی است و اگرما کوهستانهای کشور را که ارتفاع آنها از سطح دریا خیلی زیاد است در نظر بگیریم و با توجه باطلاعات آماری موجود خطوط هم گرمای مناطق کوهستانی را روی نقشه رسم کنیم می‌بینیم که از کلیه مساحت کشور در حدود ۴۰۰۰ کیلومتر از مناطق کوهستانی دارای آب و هوای سرد نوع D است مثلاً در مورد رضائیه که در ارتفاع

۱۳۰۰ متر از سطح دریا واقع شده و معدل گرمای دیماه آن ۲٫۵ - درجه است اگر بنقطه از حومه این شهر برویم که صدمتر مرتفع‌تر از رضائیه باشد با منطقه اقلیمی D خواهیم گذارد و بهمین جهت در نقشه اقلیمی ایران کوه‌های مرزی ترکیه که در مغرب رضائیه قرار دارد و همچنین بسیاری مناطق کوهستانی دیگر کشور جزء آب و هوای نوع D منظور شده است.

در نقشه اقلیمی مورد بحث ما علاوه بر کوهستانهائی که دارای آب و هوای نوع D قلمداد شده قطعات کوچکی در اطراف قله دماوند و همچنین قتل سبلان و سهند با علامت E نشان داده شده شرط عمده این نوع آب و هوا در تقسیم بندی کوبن این است که متوسط گرم‌ترین ماه سال کمتر از ۱۰ درجه سانتیگراد باشد در اطراف قتل فوق‌الذکر (مخصوصاً دماوند) وجود برف دائمی حاکی از این است که میزان گرمای متوسط گرم‌ترین ماه سال در حدود صفر است و اگر غیر ازین میبود برف دائمی در آن مناطق وجود پیدا نمی‌کرد و ازین گذشته ارتفاع این قتل بقدری زیاد است که اگر میزان گرمای تردیکترین ایستگاه‌ها را در نظر گرفته و آن را با توجه باختلاف ارتفاع جغرافیائی مناطق کوهستانی براساس فرمولهای متداول هواشناسی تقلیل دهیم بحدی میرسیم که ناگزیریم نواحی خیلی مرتفع اطراف دماوند و سهند و سبلان را دارای آب و هوای نوع ET بدانیم.

در خاتمه مقال لازم میدانم یکبار دیگر متذکر شود که اطلاعات و آمار اقلیمی موجود ما متأسفانه بسیار ناقص است و براساس آنها نمیتوان نظر قاطعی درباره تقسیمات اقلیمی ابراز کرد و آنچه تا کنون از نظر خوانندگان گذشت فقط نمونه‌ای از کارهائست که در این زمینه میتوان انجام داد. امید است که علاقه‌مندان باین موضوع نواقص مطالعه نگارنده را با توجه بمشکلات موجود بدیده اغماض نگرینسته و هر یک بنوبه خود دررفع نواقص و مشکلات بکوشند تا شاید روزی ما هم بتوانیم تفحصات علمی خود را پیسای دیگران که ازین حیث سالها از ما جلوتر افتاده‌اند برسانیم.

رقم بالائی درسون باہمی سال میزان متوسط کرامی مابین ایک کرا دو رقم پچھنی مقدار متوسط باران ماہ سائیلیمبر است
درسون سال رقم بالائی متوسط کرامی مابین ایک کرا دو رقم پچھنی معین باران سال سائیلیمبر است

[illegible]

مسائل اجتماعی هر کشور یا هر ناحیه از سطح زمین معلول عوامل مخصوص محیط زندگی ساکنین آن کشور یا ناحیه است و بهمین جهت درك اینگونه مسائل و یا جستجوی راه حل منطقی برای آنها ایجاب میکند که قبل از همه چیز محیط وجود آنها را بشناسیم منظور از کنفرانس امروز ما این است که حضار محترم با عوامل جغرافیائی محیط طبیعی ایران آشنا شوند و امید است که مطالب این کنفرانس بدرك مسائل اجتماعی ما که در جلسات آینده مطرح خواهد شد کمک کند و زمینه مساعدی برای توجیه آن مسائل فراهم سازد .

موقع جغرافیائی

آشنائی بموقع جغرافیائی هر کشور کلید درك بسیاری از مسائل جغرافیائی آن کشور است و بهمین جهت لازم است قبل از هر چیزی پیادداشته باشیم که ایران ما با اصطلاح جغرافیائی دانه‌ها بین ۲۵ درجه و ۴۰ درجه - عرض شمالی قرار دارد یعنی اگر فاصله بین استوا و قطب زمین را در نظر بگیریم مشاهده میکنیم که ایران در نیمه نزدیک بخط استوا و درست در خارج مدار راس السرطان یا عبارت دیگر تماماً در منطقه معتدله زمین قرار دارد . کشورهای دیگری که از این حیث به ایران شباهت دارند عبارتند از پاکستان و چین و دبول خاور میانه و شمال آفریقا نیمه جنوبی کشورهای متحده امریکا.

شکل و وسعت ابعاد

برای اینکه شکل ایران در ذهن بماند بدینصفت بخاطر داشته باشیم که کلیه

مرزهای سیاسی ایران را میتوان در داخل يك لوزی قرار داد که قطر بلند آن در جهت شمال غربی جنوب شرقی و قطر کوتاه آن در سمت شمال شرقی جنوب غربی واقع شده باشد.

وسعت این کشور در حدود ۱۶۴۰۰۰۰ کیلومتر مربع است و با این ترتیب ایران ما از نظر مساحت هفت برابر انگلستان و سه برابر فرانسه و پنج برابر ایتالیا و به تنهایی برابر با انگلستان و فرانسه و آلمان و ایتالیا و بلژیک و دانمارک است. فاصله بین گوشه‌های شمال غربی و جنوب شرقی ایران ۲۳۰۰ کیلومتر (یعنی تقریباً برابر با فاصله مستقیم بین استانبول و پاریس در اروپا) و مساحت بین گوشه‌های شمال شرقی و جنوب غربی مملکت ما ۱۳۰۰ کیلومتر است.

پستی و بلندی

ایران ناحیه‌ایست فلاتی و کوهستانی و در حقیقت قسمت عمده‌ای از فلات ایران را فرا گرفته است ارتفاع متوسط کشور ما از سطح دریا در حدود ۱۵۰۰ متر است و اگر از سواحل صرف نظر کنیم مشاهده میکنیم که پست‌ترین نواحی ایران بیشتر از ۳۰۰ متر از سطح دریا برآمدگی دارد و حال آنکه مرتفع‌ترین نقطه ایران یعنی قله دماوند بیش از پنج کیلومتر بالاتر از این واقع شده است (ارتفاع دماوند را ۵۶۷۸ متر میدانند) بطور کلی میتوان گفت که سه چهارم وسعت خاک ایران از کوهستانها تشکیل شده و قسمت ناچیزی از آن را دشتهای هموار و بی‌عارضه بوجود آورده است. نواحی صاف و بی‌عارضه بیشتر در نیمه شرقی مملکت واقع شده و بنام دشتهای معروف لوت و کویر نمک نامیده میشود - اطراف این دشتهای را از همه طرف توده‌ها و یا رشته‌های منظم کوهستانی فرا گرفته است که ارتفاع پاره‌ای از آنها از ۴۰۰۰ متر تجاوز میکند.

ارتفاعات ایران دو قوس کوهستانی عظیم بوجود آورده‌اند که یکی از شمال غربی شروع شده و در طول مرز شمالی ایران بطرف مشرق امتداد یافته بکوههای هندوکش در افغانستان می‌پیوندند.

قسمتهای مختلف این قوس که علمای زمین‌شناسی و جغرافیا آن را البرز مینامند دارای اصل و مبداء یکسانی بوده و در حقیقت جزئی از چین‌خوردگی بزرگ آلپ و هیمالیا است که در دورانه‌های اخیر زمین‌شناسی بوجود آمده‌است. چین‌خوردگی البرز در بسیاری نقاط با آتشفشانی‌های عظیم توأم بوده و فرسایش سریع و متتدره‌های عریض و وسیعی در آن ایجاد کرده است که از نظر انسانی دارای اهمیت فوق‌العاده

میباشند. بلندترین نقطه کوهستانی ایران یعنی قله دماوند در این چین خوردگی مشاهده میشود. قله معتبر دیگر این قوس عبارتند از سهند و سبلان و تخت سلیمان در مغرب و هزار مسجد و بینالود در مشرق.

قوس کوهستانی دیگر که بقوس زاگراس معروف شده تقریباً نصف وسعت خاک ایران را پوشانیده و دارای تشکیلات ساختمانی و زمین شناسی درهمی میباشد رشته‌های کوههای مختلف این توده عظیم کوهستانی از شمال غربی ایران شروع شده و در جهت جنوبی و جنوب‌شرقی پیش میروند. امتداد شمالی جنوبی این رشته‌ها تا حدود جلگه خوزستان است و از آنجا امتداد رشته کوهها متمایل بجنوب شرقی و مشرق شده و بموازات دریاهای جنوبی ایران تا اقصی نواحی جنوب شرقی ایران پیشرفته و بتوده‌های کوهستانی پاکستان غربی می‌پیوندند. رشته‌ها و قله‌ها زاگرس فوق‌العاده زیادند و به‌اسامی مختلف نامیده میشوند. و در اینجا میتوان کوههایی مانند اشتران کوه، کبیر کوه، کوه دینار، کوه هزار و کوه تفتان را که همه‌بیش از ۴۰۰۰ متر ارتفاع دارند جزء قله‌معتبر این قوس کوهستانی نام برد.

در میان رشته‌های موازی یا درهم این توده کوهستانی دره‌های عریض و وسیعی قرار دارد که بستر رودخانه‌ها و محل سکونت ساکنین این مرزوبوم بشمار میرود.

در مشرق ایران توده کوههای کم ارتفاع و مجزائی مانند مومن‌آباد در قاینات و پلنگان در نزدیک زاهدان وجود دارند که در طول مرز شرقی ایران امتداد یافته و مانند دیواری ارتفاعات شمالی و جنوبی ایران را بهم پیوسته و صحراهای داخلی را در بر میگیرد.

در داخل کشور ما رشته کوههای مجزا و متعدد فراوانی است که حوضه‌های داخلی را از همدیگر جدا کرده و اغلب بموازات کوههای زاگرس کشیده شده‌اند. مهمترین این کوهها کرکس و قهرود در کاشان و شاه‌کوه در یزد است.

رودخانه‌ها و آبگیرها

ایران متأسفانه فاقد رودهای بزرگ و پرآبی است که بتوان آنها را رودهای بزرگ دنیا مقایسه کرد و علت این امر هم کمی تریولات آسمانی است - از این گذشته شماره رودهای دائمی ایران هم فوق‌العاده ناچیز است و بیشتر آنچه در نقشه‌های مقیاس بزرگ ایران بصورت رودخانه مشاهده میشود در حقیقت سیلابهای فصلی و یا رودهای

کوری هستند که فقط قسمتی از سال آبی در آنها جریان دارد منبع آب رودخانه‌های ایران در زمستان و بهار آب باران و در تابستان ذوب برفها و در پاییز چشمه‌های دائمی است و باین مناسبت رودهای ایران بطور کلی دارای رژیم‌های مختلف میباشند تمام رودهای دائمی ایران از یکی از دو قوس کوهستانی البرز و زاگرس سرچشمه گرفته و آبهای خود را بدریای خزر در شمال و خلیج فارس و بحر عمان در جنوب و یا دریاهای مرکزی میریزند بنابراین سه آبگیر یا حوضه مهم در ایران میتوان تشخیص داد باین ترتیب .

۱ - آبگیر بحر خزر

در شمال ایران خط الراس اصلی قوس البرز خط تقسیم المیاء است باین معنی که کلیه رودخانه‌هایی را که از دامنه‌های شمالی این خط سرچشمه میگیرند بدریای خزر منتهی شده و کلیه رودهای دامنه‌های جنوبی آن در داخل فلات ایران از میان میروند (سفید رود تنها موردی است که از این قاعده کلی مستثنی است زیرا بعضی از شاخه‌های آن از دامنه‌های شمالی البرز سرچشمه نمیگیرد) .

شماره رودهایی که باین طریق بدریای خزر منتهی میشوند فوق العاده زیاد است ولی معتبرترین آنها عبارتند از : ارس و سفید رود در مغرب و اترک و گرگان در مشرق .

ارس از ترکیه سرچشمه میگیرد و قسمت عمده‌ای از مجرای آن مرز سیاسی بین ایران و شوروی را بوجود میآورد . عمق متوسط این رودخانه ۲۵ متر و شاخه‌های عمده آن در خاک ایران عبارتند از : رود ماکو - آقاجای و قره‌سو .

سفیدرود از کوههای چهل چشمه و الوند سرچشمه میگیرد و در دره منجیل رشته البرز را شکافته بدریای که در آبگیر خزر است وارد میشود و دلتای عریضی در گیلان بوجود آورده و بدریای خزر میریزد . گرگان و اترک رود از کوههای شمال خراسان سرچشمه گرفته بموازات همدیگر بطرف مغرب پیشرفته بدریای خزر میرسند از آب این رودخانه‌ها در خاکهای حاصلخیز گرگان و ترکمن صحرا استفاده بسزائی بعمل میآید رودهای معتبر دیگری که در کرانه جنوبی دریای خزر مشاهده میشوند عبارتند از چالوس . هراز . بابل . تالار . تجن و نکا که اغلب دارای شیب زیاد و جریان سریع میباشد .

۲- حوضه آبگیر خلیج فارس و دریای عمان

در باره رودهائی که بدریای جنوبی میریزند این قاعده کلی را میتوان ابراز کرد که هر قدر از مغرب بمشرق پیش برویم از مقدار آب و اهمیت رودخانه‌ها کاسته شده و بهمین نسبت برشوری آب آنها افزوده میشود - خاصیت دیگر این رودها این است که اغلب دلتاهای بزرگی بوجود می‌آورند .

رودهای آبگیر خلیج فارس و دریای عمان بدو دسته تقسیم میشوند اول آنهائی که آب آنها از طریق شط العرب بخلیج فارس میرسد مانند . زاب و دیاله و کرخه و کارون - رود کارون که طولترین (۸۵۰ کیلومتر) و معتبرترین رود ایران است و تا ۳۸۰ کیلومتری دریا (اهواز) قابل کشتیرانی است از کوهرنگ بختیاری سرچشمه میگردد و از میان دره‌های عمیق گذشته سپس بجلگه خوزستان میرسد و در خرمشهر بشط العرب می‌پیوندد .

دوم رودهائی که مستقلا بدریاهای جنوبی میریزند مانند جراحی، مند، مهران، رود شور و امثال آن .

۳- حوضه آبگیر داخلی

رودخانه‌هائی که از دامنه‌های جنوبی قوس البرز و دامنه‌های شرقی و شمالی قوس زاگرس یا از رشته کوه‌های منفرد داخلی ایران سرچشمه میگیرند هرگز بدریا نرسیده و آبهای خود را در داخل کشور از دست میدهند و بیشتر آنها در تابستان و پائیز بکلی از میان رفته و یا بجویبارهای بی‌اهمیتی مبدل میشوند .

مقدار آب رودخانه‌های داخلی که جریان بیشتر آنها محدود بفصل باران است باندازه‌ای نیست که دریاچه‌های بزرگ داخلی بوجود آورند و هریک و یا هرچندتا از آنها آبگیر یا نمکرار مستقلى بوجود می‌آورند و در نتیجه در داخل ایران نمکرارها و ابرهای متعددی میتوان مشاهده کرد که مهم‌ترین آنها عبارتند از .

آبگیر دریاچه رضائیه - آبگیر گاوخونی - آبگیر نیزیز - آبگیر دشت‌لوت - آبگیر کویر نمک آبگیر حوض سلطان و مسیله آبگیر هامون در سیستان . آبگیر جزموریان در بلوچستان و امثال آنها .

آب‌وها

آب و هوای هر ناحیه از زمین نتیجه سه‌عامل مهم یعنی موقع جغرافیائی، پستی و بلندی خاک و دوری و نزدیکی دریا است ولی در کشور ما عوامل محلی نیز بجهت کودك

زیاد و اختلاف فاحش در پستی و بلندی و همجواری کوههای عظیم و دشتهای وسیع مزید بر علت شده و تنوع اقلیمی خاصی بوجود آورده است. بطوریکه در کمتر ناحیه مشابهی با همین وسعت میتوان این همه آب و هواهای مختلف و متنوع مشاهده کرد. بیشتر علمای اقلیم شناسی درجه گرما و مقدار باران را شاخص انواع آب و هوا میدانند و ما برای اینکه میزان تنوع آب و هوای کشور خود را درک کنیم کافیت بخاطر داشته باشیم که در نواحی جنوبی ایران سرزمینهایی وجود دارد که در هیچ ماه از سال و حتی در سردترین اوقات درجه گرمای متوسط ماهیانه آنها از بیست درجه سانتیگراد پائین تر نیاید و حال اینکه وجود برفهای دائمی در کوهستانهای مرتفع شمالی ما خوددلیل براینست که میزان متوسط گرما در آن نواحی همیشه کمتر از صفر درجه است چه در غیر اینصورت برف یا یخچال دائمی نمیتوانست وجود خارجی داشته باشد از طرف دیگر در سواحل دریای خزر (مخصوصاً در سواحل جنوب غربی) مقدار باران سالیانه تا حدود ۲۰۰۰ میلیمتر میرسد و حال آنکه میزان متوسط باران سالیانه بعضی نواحی کویری ایران ممکن است کمتر از ۵۰ میلیمتر باشد بدیهی است با این اختلاف فاحش در میزان گرما و باران انواع آب و هوا که با شرایط محلی بوجود میآیند میتوان تشخیص داد که شرح آنها از حوصله این مختصر خارج است.

برای اینکه اختلاف فاحش اقلیمی را در نواحی مختلف مملکت درک کنیم کافی است درباره مشاهدات مسافری که مثلاً در شب و روز از تهران باهواز مسافرت میکند و یا کسی که در یک روز تابستان برای رهایی از گرمای تهران فرضاً به میگون مسافرت میکند و بالاخره در مقدار باران تهران و شمیران کمی تأمل کنیم. آنچه بطور کلی درباره آب و هوای ایران میتوان گفت این است که ایران مملکتی است نسبتاً گرم و خشک که فصل باران و سرمای آن کوتاه و برعکس فصل گرما و کم بارانی آن ممتد است.

مطلب دیگری که در مورد آب و هوای ایران بطور کلی میتوان ابراز کرد این است که هر قدر در ایران از شمال بجنوب و یا از مغرب بمشرق پیش برویم مشاهده میکنیم که بر میزان گرما افزوده شده و از مقدار باران کاسته میشود. از مشخصات دیگر اقلیمی ایران مخصوصاً در قسمتهای فلاتی اختلاف شدید درجه گرمای شب و روز زمستان و تابستان و کمی رطوبت هوا و آفتاب فراوان است و همین عوامل است که آب و هوای کشور ما را سالم و مطلوب ساخته است. مطالب کلی که درباره آب و هوای ایران ذکر شد مربوط بتمام خاک ایران است باستثنای جلگه‌های ساحلی دریای خزر و دامنه‌های شمالی البرز که بطرف این دریا

متماثل است زیرا در این قسمت از ایران دنیای دیگری مشاهده میشود که مناظر جغرافیائی و مشخصات اقلیمی آن با سایر نواحی اختلاف کلی دارد .
 باران فراوان و گرمای متعادل و رطوبت زیاد هوا از مشخصات آب وهوای سواحل جنوبی خزر است و در نتیجه همین عوامل است که جنگلهای انبوه یا مزارع سبز و خرم و تراکم جمعیتی جلگه‌های ساحلی خزر را در هیچ ناحیه دیگر ایران مشاهده نمیکنیم .

خاکها

مطالعه خاک شناسی ایران در مراحل ابتدائی است و بدینجهت نمیتوان درباره چگونگی خاکهای کشور اظهار نظر قطعی کرد . قدر مسلم این است که بعلاوه کمی باران و فقدان رودخانه‌های بزرگ خاکهای رسوبی و حاصلخیز و یا جلگه‌های ساحلی پدانه وسیع در ایران کمتر یافت میشود . و فقط در خوزستان و گرگان و دشت مغان و سواحل جنوبی خزر است که میتوان خاکهای رسوبی عمق مشاهده کرد . در داخل فلات ایران اختلاف شدید گرمای شب وروز باعث میشود که سنگها بآسانی متلاشی شوند ولی نقل و انتقال خاکیها بیشتر بوسیله باد صورت میگیرد و از این گذشته کمی باران و زیادی گرما باعث میشود که تبخیر بشدت صورت گیرد در نتیجه خاکهای صحرائی در داخل کشور فراوان دیده میشود . بغیر از جلگه‌های رسوبی که وسعت آنها در ایران چندان زیاد نیست بهترین خاکهای زراعتی را در بستر رودخانه‌ها و یارسوبات کوه پایهای میتوان مشاهده کرد و در همین قسمت‌ها است که بیشتر جمعیت کشور متمرکز شده است .

نباتات طبیعی

پوشش گیاهی طبیعی ایران مانند آب وهوای گوناگون این کشور وسیع فوق العاده متنوع است ولی صرف نظر از ناحیه پر نعمت ساحلی خزر در سایر نواحی ایران جنبه‌های بیابانی و نیمه بیابانی در نباتات طبیعی کاملاً روشن و هویدا است حاشیه باریک جنوب بحر خزر و دامنه‌های شمالی البرز که بلافاصله بعد از آن قرار دارد . از جنگلهای برگ پهن انبوه پوشیده شده و یکی از ثروتمندترین نواحی کشور مازا بوجود میآورد . در این جنگلها انواع درختهای صنعتی مانند موز . مرس . بلوط . شمشاد . انجیر و امثال آن بحدوفور مشاهده میشود . در ارتفاعات غربی ایران یعنی در نواحی کوهستانی کردستان و لرستان و بختیاری درختهای برگ پهن با بوته‌های کوتاه و گیاهان استپی مخلوط شده و جنگلهای پراکنده‌ای را بوجود میآورند که در آنها انواع

بلوط و گردو و انجیر و انگور و تمشک و پسته و پنبه فراوان است - نظیر این جنگلها را در کوههای شمالی خراسان و همچنین در ارتفاعات فارس میتوان مشاهده کرد . در کوهپایهها و قسمت‌های داخلی انواع درختها و بوته‌ها مانند گون و انقوزه و کاسنی و تاغ و تمارسک و گز و اقاقیا و انواع درختهای صمغی بحال طبیعی میروید و حال آنکه در نواحی ساحلی جنوب کشور درختان گرمسیری مانند انواع انبه و خرما و نارگیل و موز باآسانی رشد میکند .

کشاورزی

ایران کشوری است کشاورزی که در حدود ۸۰ درصد جمعیت آن از کشاورزی یا مشاغل وابسته بدان امرار معاش میکنند ولی با وجود این وسعت زمین‌های زراعت شده آن بیش از ۳۳ درصد سطح کشور نیست و فقط جزء ناچیزی از خاکهای قابل کشت ایران را تشکیل میدهد .

تنوع آب و هوا باعث میشود که انواع گیاهان مناطق معتدل و سرد تا محصولات استوایی مانند چای و خرما و نارگیل و نیشکر در نواحی مختلف ایران به آسانی بعمل آید ولی خشکی فوق العاده هوا ایجاب میکند که قسمت عمده زراعت ایران بوسیله آبیاری انجام شود .

روش کشت زراعت در بسیاری مناطق ایران قدیمی و فقط در املاک اختصاصی است که وسائل میکائیکی در زراعت بکار افتاده است . چون آب و آبیاری اساس زندگی کشاورزی ایران را بوجود می‌آورد میتوان بر حسب آبیاری سه نوع زراعت تشخیص داد .

۱ - زراعت بی آب ناحیه خزر

ساحل جنوبی بحر خزر باران فراوان توام با خاکهای نرم رسوبی و تابش آفتاب در تابستانها موجب شده که انواع محصولات از قبیل برنج و پنبه و گندم و جو و توتون و کف و کنجد و چای و انواع سبزیها و همچنین انواع میوه‌ها مانند هلو . انگور . انجیر . انار . خرمالو . مرکبات . زیتون . و گردو بخوبی در این ناحیه بعمل آید . این ناحیه که بدون هیچ تردید از نظر کشاورزی معتبرترین نواحی ایران است استعداد این را دارد که یکی از مراکز مهم کشاورزی دنیا مبدل شود زیرا شرایط طبیعی در آن از هر حیث فراهم است .

جنگلهای انبوه و مزارع سبز و خرم و مراتع فراوان آن مناظر جغرافیائی

بوجود آورده است که در سایر استانهای کشور نظیر آن را نمیتوان یافت .

۲ - زراعت بی آب یا دیم در سایر نواحی

تفاوت عمده این نوع با نوع اول در این است که برخلاف زراعت نوع اول که در محیط کشاورزی مساعدی انجام میشود و انواع محصول مورد استفاده قرار میگیرد در زراعت دیم عمومی فلات ایران فقط گندم و جو تا اندازه ای کنجد و عدس و نخود بصورت دیم کاشته میشود . زراعت دیم در داخل ایران بیشتر در زمینهای مرتفع که بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع داشته باشند و در دامنه های شیبدار یا تیغه های آب پخش کن انجام میشود .

۳- زراعت آبی که منحصر بدامنه ها و یا جلگه هایی است که در آن رودخانه هایی جریان داشته باشد در حالت اول قنات تنها وسیله تامین آب است ولی در حال دوم از آب رودخانه ها ممکن است استفاده شود بهر حال زراعت های آبی قسمت عمده کشاورزی ایران را بوجود می آورد کشت غلات مهمترین فعالیت کشاورزی ایران بشمار میرود و نواحی عمده غله خیز کشور عبارتند از : آذربایجان ، خراسان ، سیستان ، اصفهان و کرمانشاه که در هر یک فصل کشت نوع محصول با مقتضیات تفاوت میکند . مهمترین مرکز زراعت برنج سواحل خزر از گیلان تا گرگان است که ۹۰ درصد محصول کشور را تامین میسازد .

پنبه بیشتر در مازندران ، گرگان ، خراسان ، آذربایجان و اطراف تهران . چای و کف منحصرا در سواحل خزر و توتون در گیلان و خراسان و مازندران و کردستان و فارس بدست می آید میوه های دانه دار و خشکبارهایی که در تمام نقاط ایران کم و بیش بدست می آیند عبارتند از : انار پسته . بادام . گردو . زردآلو . هلو . و انگور از میوه های گرمسیری ایران خرما و انبه را میتوان نام برد که هر دو در مناطق جنوبی ایران بحد وفور میروید .

دامپروری

گله داری از منافع عمده ثروت ایران بشمار میرود که از دورانه های بسیار گذشته در گله داری از منابع عمده ثروت ایران بشمار میرود که از دورانه های بسیار گذشته در این سرزمین متداول بوده است . دامپروری بدو صورت مشخص در ایران دیده میشود یکی دامپروری توام با زراعت و دیگری دامپروری ایلاتی که با زندگی چادرنشینی و بیلاق و قشلاق و مهاجرت دائمی در جستجوی خوراک دام توام میباشد .

در ایران هر نوع پوشش نبات طبیعی بدر دامپروری میخورد و باینجهت میتوان گفت که ۸۵ درصد وسعت خاک ایران بصورت چراگاه مورد استفاده واقع میشود . حیوانات اهلی ایران گوناگون و عبارتند از گوسفند و بز و شتر و گاو و اسب و الاغ ولی گله‌داری عمده را نگارهداری گوسفند و بز بوجود می‌آورد - مراکز عمده دامپروری ایران عبارتند از : آذربایجان ، خراسان ، کرمانشاه ، لرستان و فارس و بطور کلی میتوان گفت که بجز در نواحی جنگلی خزر و دشت‌ها و کویرهای نمک داخلی در تمام نقاط ایران دامپروری متداول است قسمت عمده محصولات دامی ایران بمصرف داخلی اختصاص دارد و فقط قسمتی از محصول پشم ایران است که همه ساله بخارج صادر میگردد .

منابع ثروت زیرزمینی

نفت و گازهای طبیعی - ذخائر نفتی ایران که در حدود ۲۱۰۰ میلیون تن (۱۰٪ ذخائر دنیا) برآورد شده بدون تردید مهمترین منشاء ثروت و درآمد مملکت بشمار میرود .

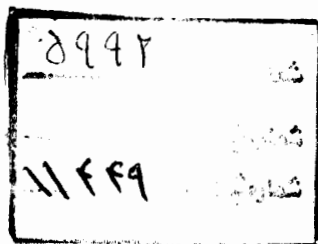
در ایران بیش از ۱۰۰ نقطه نفت‌خیز وجود دارد ولی مهمترین منطقه نفت‌خیز در جنوب غربی ایران قرار دارد مراکز عمده استخراج نفت خام مسجد سلیمان . هفتگل آغاچاری . گچساران و مهمترین مرکز تصفیه نفت ایران آبادان با بزرگترین تصفیه‌خانه دنیا است . محصول نفت خام ایران در حدود ۳۵ میلیون تن است در سالهای اخیر عملیات اکتشافی در ناحیه سمنان و قم بعمل آمده و مخصوصاً در ناحیه دومی نتایج موثری از این عملیات بدست آمده است .

زغال سنگ

مقدار ذخائر زغال سنگ ایران بدرستی معلوم نیست و مطالعات کافی در این باره بعمل نیامده است زغال سنگ ناحیه البرز که مربوط به لایه‌های ژوراسیک است دارای ضخامت کم و گوگرد فراوان و بیشتر برای ساختن كوك مناسب است معادن مهم مورد استخراج در ناحیه البرز عبارتند از زیراب . شمشك . گاجره و غیره که سالیانه در حدود ۲۵۰۰۰۰ تن از آنها بهره‌برداری میشود علاوه بر این در کاشان و اصفهان و مشهد و انارک و یزد و بافق نیز معادن زغال سنگ وجود دارد که تاکنون درباره استخراج آنها اقدامی بعمل نیامده است .

آهن

مهمترین ذخائر آهن در دو ناحیه سمنان و جزیره هرمز مشاهده شده ولی درباره کمیت این ذخائر مطالعه کافی بعمل نیامده است. از نظر نوع در حدود ۷۵٪ ذخائر آهن ایران از نوع مرغوب یعنی ماگنی تیت است که در آذربایجان و مازندران و تهران و سمنان و بافق و یزد و اراک نمونه‌های عالی آن مشاهده شده است. علاوه بر این منگنز (در خاکهای مجاور معادن آهن) در خراسان و کوههای بحر آسمان، مس (در انازک و بحر آسمان و آذربایجان و خراسان و تهران و عباس‌آباد و سبزوار) نقره و روی (در انازک و کرمان و بافق و یزد و سمنان و خراسان) نیکل (اطراف کاشان) و انواع نمک و گوگرد و سنگهای قیمتی مانند فیروزه در ایران بمقادیر زیاد دیده میشود.



۱۶

محیط طبیعی بلوچستان و سیستان

موقع جغرافیائی و وسعت

قبل از بحث درباره موقع جغرافیائی منطقه‌ای که مورد نظر ما در سخنرانی امروز است باید متوجه يك نقص اساسی در تقسیمات سیاسی کشور خودمان باشیم و آن این است که تقسیم بندی قانونی کشور به استانهای ده گانه و شهرستانهای مستقل کمتر با عوامل جغرافیائی مطابقت دارد و چون يك وضع کاملاً مصنوعی بوجود می‌آورد مکرر اتفاق افتاده است که مقررات قانون بر حسب احتیاجات و مقتضیات محلی و یا احیاناً در اثر اعمال نفوذ تغییراتی در این تقسیم‌بندی بروز کرده و در نتیجه نقشه تقسیمات کشور ما هر روز بصورت خاصی جلوه نموده است. و معلوم نیست در مطالعات و بررسی‌هایی که در حال حاضر بمنظور تقسیم‌بندی ناحیه‌ای کشور در جریان است تا چه اندازه عمل نیرومند جغرافیائی و سنن قدیمی در زندگی اجتماعی ما در نظر گرفته شده‌است و تا زمانیکه تقسیم‌بندی بر اساس این عوامل نباشد نمیتوان پیاپیدی آن امیدوار بود.

در قانون تقسیم بندی کشور قسمتی از گوشه جنوب شرقی مملکت ما که شامل ایالت کرمان و ولایات سابق بلوچستان و سیستان میشد يك واحد سیاسی بزرگی بنام استان هشتم بوجود آورد ولی بعدها بر اثر مشکلات فراوانی ناشی از وسعت زیاد و فقدان ارتباطات کافی بلوچستان و سیستان متدرجاً از استان هشتم جدا شد. و بصورت استانداری مستقل بلوچستان و سیستان درآمد.

بنابراین ناحیه‌ای که امروز مورد بحث ما است. تکه‌ای از سرزمین جنوب شرقی ایران است که در مشرق نصف النهار ۵۸ درجه طول شرقی و جنوب مدار ۳۲ درجه عرض شمالی قرار دارد و از نظر سیاسی شامل پنج شهرستان زاهدان. زابل - چاب - بهار -

ایران شهر و سراوان میباشد .

وسعت این منطقه در حدود ۱۶۰۰۰۰ کیلومتر مربع یا یک دهم وسعت کشور ما است . ولی جمعیت ۲۰۰۰۰۰ نفری آن از یک صدم جمعیت کشور تجاوز نمیکند و باین ترتیب مشاهده میکنیم که با یکی از کم جمعیت ترین نواحی ایران سروکار داریم . طول منطقه بلوچستان از زاهدان تا چابهار در حدود ۵۶۰ کیلومتر و عرض آن از ایرانشهر تا مرز پاکستان ۳۷۵ کیلومتر است .

پستی و بلندی

یک نظر اجمالی بنقشه طبیعی ایران بخوبی میرساند که بلوچستان منطقه کوهستانی و مرتفعی است ولی ارتفاعات و برجستگی های آن در همه جا بهم پیوسته نیستند بلکه حفره ها و حوضه های پست داخلی ارتفاعات و کوه ها را از همدیگر جدا میکند . (مهمترین این حفره ها عبارتند از کویر لوت در شمال حفره جزموریان در مرکز و حفره ماهون در شمال شرقی) کوه های مرکزی و جنوبی ایران که در کنفرانس گذشته مختصری درباره آنها دیدیم در استان کرمان بصورت رشته های مرتفع و معتبری درآمده و مخصوصاً در مثلی که میان کرمان و سیرجان و جیرفت قرار دارد توده عظیم دامنه دار را بوجود میاورند . ولی در شمال غربی جیرفت یا سبزواران این کوه ها بدو رشته شرقی غربی و شمالی جنوبی تقسیم میشوند .

رشته اولی که از حدود جبال بازر شروع میشود مانند دیواری بسمت مشرق کشیده شده و در حقیقت کوهستانهای شمالی بلوچستان را بوجود میآورد . قلل معتبر این دیوار کوهستانی عبارتند از شاهسواران ، هندیان ، بزمان و برگ این دیوار کوهستانی حفره های پست دشت لوت و جزموریان را از همدیگر جدا کرده و مقسم المیاء آبهای شمالی بلوچستان بشمار میرود .

رشته کوه دیگر پس از آنکه تا امتداد مشرق میناب در جهت شمالی جنوبی پیشرفت ، تغییر سمت داده و بموازات رشته اول یعنی با امتداد شرقی غربی بطرف مشرق بلوچستان پیش میرود . این رشته که بنام کوه های بم و بشاگرد شناخته شده حد فاصل بین حفره جزموریان در شمال و جلگه ساحلی عمان در جنوب است در مشرق کوه های سعید و سرباز و بم پشت را دنباله این رشته میتوان محسوب داشت .

نیمه شرقی بلوچستان یا ناحیه ای که جغرافیادانهای غیر ایرانی آن را بنام سرحد شناخته اند محل تلاقی دو رشته کوه پیش گفته و رشته های دیگری است که در شمال فرو رفتگی هامون ولوت را از همدیگر جدا میسازد . در این جایز رگترین کوهستانهای

بلوچستان بچشم میخورد و در این جا است که بلندترین قله یعنی آتشفشانی تفتان را که بالغ بر ۴۱۵۰ متر ارتفاع دارد میتوان مشاهده کرد. تفتان تنها آتشفشان ایران است که هنوز بکلی از فعالیت نیفتاده و اغلب از دهانه آن دود خارج میشود. دنباله توده کوهستانی تفتان در جنوب و جنوب شرقی ادامه پیدا کرده بمرز پاکستان میرسد و قلل معتبری مانند کوه سیاهان و کوهک را جزء آن میتوان محسوب نمود.

کوههای بلوچستان از نظر زمین شناسی متعلق بدورانهای دوم و سوم زمین شناسی و از سنگهای گچی و آهکی توأم با سنگهای سیاه آتشفشانی تشکیل شده و مناظر زیبا و درعین حال وحشتناک کوهستانی بوجود آورده است که نظیر آن را در جاهای دیگر کشور نمیتوان مشاهده کرد.

آب و هوا

ناحیه بلوچستان بعلمت اینکه جنوبیترین مناطق ایران یعنی نزدیکترین قسمتهای این کشور وسیع بخط استوا است. گرمترین استانهای ایران بشمار میرود و از نظر میزان مطلق گرما هیچ ناحیه دیگر ایران را نمیتوان با بلوچستان مقایسه نمود. در تابستان تمام منطقه مورد بحث ما در معرض اشعه نزدیک بعمودی آفتاب قرار میگیرد (جنوبیترین نقطه بلوچستان در حدود ۲۵ درجه عرض شمالی واقع شده است) و در نتیجه در تمام نقاط باستانهای کوهستانی و مرتفع گرمای شدید حکمفرماست میزان گرمای تابستانی بلوچستان را از مطالعه ارقام زیر و مقایسه آن با وضع تهران بخوبی میتوان استنباط کرد.

مقایسه معدل حداکثر گرما در تیرماه

زابل ۴۶ درجه سانتیگراد	سراوان ۴۰ درجه سانتیگراد
بم ۳۸ درجه سانتیگراد	زاهدان ۳۷ درجه سانتیگراد
جاسک ۳۵ درجه سانتیگراد	تهران ۳۶ درجه سانتیگراد

در این فصل قسمتهای ساحلی بعلمت رطوبت فراوان و همچنین حوضه جزموریان در نتیجه پستی زمین بیاندازه گرم و طاقت فرسا است ولی کوهستانها و نواحی مرتفع مخصوصاً اطراف توده آتشفشانی تفتان نسبتاً خشک و قابل تحمل است.

در تمام ماههای تابستان جریان بادهای از شمال و شمال غربی و از این نظر تحت تأثیر مستقیم آب و هوای موسمی هندوستان قرار دارد و این امر مخصوصاً در سیستان کاملاً هویدا است و در این منطقه باد معروف تابستانی ۱۲۰ روزه از مشخصات اقلیمی

شمار میرود.

زمستانهای بلوچستان نسبتاً معتدل و مطلوب است و بجز در نواحی مرتفع سیستان که احياناً در معرض سرمای شدید قرار میگیرد سرما بندرت احساس میشود. منطقه بلوچستان و سیستان در خشک‌ترین مناطق ایران است و مقدار باران سالیانه صرف‌نظر از نواحی صحرائی داخل ایران از سایر قسمت‌های کشور کمتر است. مقدار باران سالیانه از ۵ تا ۲۰ سانتیمتر تجاوز نمیکند و طبق مدارك و اطلاعات موجود میرجاوه که در سال بطور متوسط در حدود ۳۵ سانتیمتر باران دارد خشک‌ترین نقطه معلوم کشور ما است - اما با وجود این در نواحی کوهستانی مقداری از نزولات بصورت برف وجود پیدا میکند و بیشتر کوههای شمالی بلوچستان مخصوصاً ناحیه تفتان در زمستان در برف مستور است.

فصل ریزش باران ماههای زمستان است بطوریکه ۸۰ درصد باران سالیانه در سه ماه زمستان فرو میریزد و نوع باران بیشتر بصورت رگبارهای کوتاه و شدیدی است که کوههای عربان را شسته و سیلابهای شدید بوجود می‌آورد. گاهی اتفاق می‌افتد که بارانهای تابستانی و موسمی هند و پاکستان بناحیه بلوچستان سرایت میکند چنانکه در ایرانشهر در چند نوبت بارانهای نسبتاً سنگینی در ماههای تیر و مرداد به‌ثبت رسیده است.

رودخانه‌ها و حوضه‌های میاهی

کمی مقدار باران سالیانه موجب شده است که در بلوچستان و سیستان رودهای دائمی و پرآب وجود نداشته باشد و بهمین جهت تعداد رودهای دائمی از شماره انگشتان تجاوز نمیکند. و در حقیقت محدود به هیرمند و ماشکل و رود بمپور و هلیل رود است. در منطقه مورد بحث ما چهار حوضه میاهی مشخص میتوان تشخیص داد، ۱ - حوضه دریای عمان با آبگیر کلیه منطقه ساحلی که بین خط‌الرس کوههای بشاگرد و دریا قرار گرفته در این قسمت رودهای کوچک و بزرگ چندی نیز مانند رود باریک و شور و رود باهو وجود دارد که بیشتر آنها در تابستان بجویبارهای کوچکی تبدیل شده و بعضی از آنها قبل از رسیدن بدریای عمان ازین‌رفته یا باطلاهای ساحلی بوجود می‌آورند.

۲ - حوضه جزموریان - یا آبگیر دو رودخانه مهم بمپور و هلیلرود که اولی از مشرق بمغرب و دومی در جهت مخالف جریان دارد و هر دو بدریاچه هامون جزموریان منتهی میگردند.

رود بمپور که مهمترین رود داخلی بلوچستان است از دامنه‌های دور دست و جنوبی توده تفتان سرچشمه گرفته و تا ایرانشهر در جهت شمالی جنوبی جریان دارد. از آن پس وارد جلگه پست بمپور شده و بطرف جنوب جاری است. این رود چندین مرتبه در زیر رسوبات ماسه‌ای و نرم جلگه پنهان شده و دوباره ظاهر میشود و باصطلاح رود زاینده است که از نفوذ زیرزمینی آبهای منطقه تقویت میشود. هلیلرود از ارتفاعات جنوبی کرمان سرچشمه گرفته در هامون جزموریان از بین میرود.

۳- حوضه دشت لوت که در آن سیلابهای بهاری از همه طرف جمع شده و بعلت تبخیر شدید بنمک تبدیل میشوند.

۴- حوضه هامون مشکل یا ماشکل هیرمند که از نظر وسعت برابر یا بیشتر از تمام حوضه‌های میاهی منطقه بلوچستان و سیستان است ولی باوجود این وسعت زیاد فقط دو رودخانه در آن جریان دارد.

یکی رود ماشکل که از دامنه‌های جنوبی تفتان شروع شده در امتداد شرقی تا مرز پاکستان در کوهک پیش میرود و از آن پس در پاکستان غربی یا بلوچستان انگلیس بطرف شمال رفته بحفره مشکل منتهی میشود.

رود هیرمند که شاهرگ حیاتی منطقه خشک و کم باران سیستان است از کوههای شرقی افغانستان معروف بکوه بابا برخاسته شعب چندی در ناحیه کوهستانی متجاوز از ۶۰۰ کیلومتر صحرای خشک و کم باران جنوبی افغانستان بسمت مغرب جریان دارد ولی قبل از اینکه بمرز ایران برسد بسمت شمال برگشته در بند کوهک بمرز ایران میرسد و از آنجا تا نقطه‌ای که بهامون میریزد مرز سیاسی ایران و افغان بشمار میرود این رود که آبهای ذیقیمت آن متجاوز از ۸۵ سال است مورد اختلاف بین ایران و افغانستان میباشد دارای اهمیت فوق العاده است زیرا که حیات اقتصادی سیصد هزار نفر ساکنین سیستان منحصر آ بستگی بدان دارد.

پوشش نباتی و استعداد کشاورزی

کمی باران سالیانه و کوتاه بودن فصل ریزش باران باعث شده که منطقه بلوچستان و سیستان از نظر نباتات طبیعی خیلی فقیر بنظر جلوه کند ولی نباتات طبیعی این ناحیه را طبیعت طوری با محیط خشک سازگار ساخته که دانه‌ها یا پیازها ممکن است در مقابل چندین سال خشکی مقاومت کرده و زنده بمانند. و در نتیجه هر چند سال یکمرتبه که باران کافی بیارد در مدت کوتاهی انواع گلها و بوته‌های طبیعی که در نوع خود بی نظیراند از زمین سر درآورده و منظره خشک و وحشتناک این منطقه را دگرگون

میسازند از انواع نباتات طبیعی آن منطقه میتوان تا مارسک و گاوزبان و بنفشه و غیره را اسم برد .

در جلگه‌های رسوبی و عمیق سیسان و بمپور و همچنین نواحی ساحلی بلوچستان خاکهای مستعدی انباشته شده که با فراهم بودن اوضاع اقلیمی مناسب تنها اگر آبی در اختیار باشد استعداد کشاورزی عجیبی در این ناحیه بوجود می‌آید و تنها مسئله آبست که در این جا هم مانند سایر نواحی ایران پیشرفت اقتصاد کشاورزی را بتأخیر انداخته‌است. سیستان که تا کنون از برکت رود هیرمند آب کافی برای کشاورزی در آن وجود داشته بمصر ایران معروف شده و در آن انواع غلات بمقادیر معتناهی بعمل می‌آید در نواحی بمپور در حال حاضر مقادیر زیادی خرما و مرکبات و برنج پست می‌آید و در جلگه‌های ساحلی موز و انبه و نیشکر و کائوچو و سایر نباتات منطقه حاره‌ای را باسانی میتوان تولید کرد .

نوع معیشت و مسائل دیگر جغرافیائی

عواملی که تا کنون مشاهده کردیم بلوچستان را بصورت فقیرترین قسمت کشور ما درآورده‌است در اثر همین فقر مادی است که از کم جمعیت‌ترین و عقب‌افتاده ترین استانها نیز بشمار میرود .

تا کنون بعلت عدم استفاده از منابع آب زیرزمینی یا اداره صحیح آبهای موجود کشاورزی ناحیه بلوچستان خیلی محدود بوده و از طرف دیگر فقدان مراتع و چراگاههای دائمی از توسعه دامپروری نیز جلوگیری بعمل آورده و در نتیجه ساکنین بلوچستان زندگی دامپروری و باصطلاح ایلاتی بسیار ناچیزی داشته‌اند که حاصل آن قوت لایموت اهالی را بزحمت تأمین ساخته است و بهمین جهت است که افسانه‌هایی باور نکردنی درباره پائین بودن سطح زندگی ساکنین این منطقه شنیده میشود .

تأثیر فقر ذاتی و مادی در کلیه شئون اجتماعی این ناحیه کاملاً مشاهده میگردد مثلاً وضع راهها و طرق ارتباطی ، وضع بنادر ، تعداد مدارس و مؤسسات فرهنگی . وضع بهداشت عمومی و امثال آن مسائل اجتماعی خاصی در این قسمت از کشور ما بوجود آورده است که درباره آنها اطلاعات مبسوطی از طرف دانشمندان ذی‌فن باطلاع حضار محترم خواهد رسید ، در این جا فقط يك موضوع بایستی با تأکید فراوان گوشزد شود و آن این است که ناحیه بلوچستان دارای استعداد توسعه‌ای فراوان است بطوریکه شواهد تاریخی ازین حکایت میکند که در گذشته نیز رونقی بسزا داشته و اکنون موقع

آن رسیده که امکانات جغرافیائی و انسانی این ناحیه که وسعت آن برابر با کشورهای متوسط اروپائی است با بصیرت کافی مورد بررسی و سپس مورد استفاده قرار گیرد و میتوان یقین داشت که اگر این دو شرط فراهم گردد بلوچستان فقیر فعلی دارای آتیه درخشانی خواهد گردید.

کسانیکه با جغرافیای علمی آشنائی دارند بخوبی میدانند که روش تحقیق در این علم مانند سایر علوم طبیعی دارای سه مرحله مشخص است :

مشاهده ، طبقه‌بندی و استنتاج بدین معنی که جغرافیدان در مرحله اول مدتی وقت خود را به مشاهده و جمع‌آوری اطلاعات مربوط بموضوع مورد بررسی خود می‌گذراند سپس اطلاعات جمع‌آوری شده را بدقت طبقه‌بندی کرده و در مرحله نهائی از مقایسه این طبقات استنباط علمی کرده و قوانین مسلم علم جغرافیا را درباره رابطه بین انسان و محیط زندگی او بدست می‌آورد . مطالعه زندگی انسان در مناطق مختلف زمین و جستجوی عواملی که در نتیجه آنها جامعه‌های انسانی در محیط‌های مختلف جغرافیائی دارای مشیتهای مادی مختلف خصایای اخلاقی و روحی و ملی متفاوت شده‌اند اساس تعالیم جغرافیائی را بوجود می‌آورد و در دنیای امروز که زندگی مادی و روابط معنوی جامعه‌ها بصورت فوق‌العاده پیچیده‌ای درآمده بررسی و تحلیل مسائل جغرافیائی نه فقط دامنه بسیار وسیعی پیدا کرده بلکه مطالب جغرافیائی بقدری متنوع شده است که احاطه بر جمیع جوانب و جنبه‌های این علم برای يك نفر تقریباً غیرممکن شده و در نتیجه در جغرافیا نیز مانند علوم دیگر رشته‌های تخصصی بوجود آمده است و در این مرحله جغرافیدان ناچار است حقایق مربوط بموضوع بررسی خود را از علوم یا فنون دیگر اخذ نماید مثلاً در بررسی برجستگی خاك از زمین‌شناسی و پیکر زمین‌شناسی^۱ در اقلیم‌شناسی از هواشناسی در مطالعه آبهای زمین از اقیانوس‌شناسی و هیدرولوژی و بالاخره در مسائل جغرافیای انسانی از جامعه‌شناسی و اقتصاد نژادشناسی و علوم دیگر اجتماعی

استفاده میکند و در مطالعه بررسی‌های انسانی است که جغرافیدان ناچار است دست نیاز بسوی دستگاه آمار عمومی مملکت دراز کند زیرا در دنیای امروز که بدون آمار صحیح نمیتوان با اطمینان دست با اجرای هیچگونه طرح توسعه اقتصادی یا اجتماعی زد جغرافیدان که نظر او در طرح‌ریزی تأثیر فراوان دارد ناچار است مشاهده طبقه‌بندی علمی خود را بر اساس آمارهای گوناگون که دستگاههای آماری برای او آماده میسازند قرار دهد از جمله خدماتهای مهم و مفیدی که جغرافیدان در هر جامعه انجام میدهد این است که صرف نظر از شناساندن زندگی انسان در محیطهای مختلف سعی میکند که علل اختلاف نوع معیشت را جستجو کند و در هر جامعه‌ای که علت جوئی و شناسائی باینصورت توأم گردید قسمت عمده‌ای از مشکلات اقتصادی خود بخود حل شده است مثلاً ما اگر بتوانیم کشور خود را چنانکه باید بشناسیم و بر استعدادهای مختلف طبیعی آن اطلاع کافی پیدا کنیم و اگر همزمان با این شناسائی علل عقب‌افتادگی خود را جستجو کنیم خواهیم توانست از تکرار اشتباهات جلوگیری بعمل آورده و با استفاده از استعدادهای و نیروهای طبیعی و انسانی در راهی که ما را بمقصد ایده‌آلی میرساند سرعت پیشرفت کنیم در اینجا باید با کمال تأسف اعتراف کرد که ما هنوز نتوانسته‌ایم کشورمان را چنانکه باید بشناسیم اطلاعات فعلی ما درباره میزان واقعی ذخائر زیر زمینی مقدار باران جنس خاکی انواع نباتات و از همه مهمتر مشخصات نیروی انسانی فوق‌العاده کم است و چون موفقیت اقتصادی بسته بشناسائی استعدادها و نیروی طبیعی و انسانی و استفاده از این نیروها است خدمتی که اداره کل آمار عمومی در جمع‌آوری اطلاعات لازم درباره نیروی انسانی در کشورما انجام داده است دارای اهمیت فوق‌العاده زیاد است زیرا کتابچه‌های آماری مربوط به حوزه‌های مختلف آماری که بانظم و ترتیب بی‌نظیری در دسترس مآقرار میگردد و شاید بعضی‌ها بدیده بی‌اعتنائی بدان مینگردند نه فقط شالوده‌ای قیمتی برای مطالعات جغرافیائی علمی بوجود آورده بلکه ناچار اساس تنظیم برنامه‌های اقتصادی واجتماعی آینده ما واقع خواهد شد هر يك از اطلاعاتی که از پرسشنامه‌های دهات جمع‌آوری شده از قبیل موقع جغرافیائی جمعیت و ترکیب آن مؤسسات فرهنگی و بهداشتی وضع مالکیت منابع آب‌نوع وسائل کشاورزی و حرفه‌ای نوع محصولات و امثال آن همین که بدقت مورد بررسی واقع گردد و پراکندگی جغرافیائی آن با عوامل دیگر مقایسه شود میتواند منشاء استنباطات علمی فراوان قرار گیرد و یا اطلاعات جمع‌آوری شده درباره ترکیب جمعیت از نظر جنس و سن و چند درصد با سواد و شاغل و بیکار نوع اشتغال و امثال آن همین که بصورت نهائی درآمد برای اولین بار عامل مهم نیروی انسانی را در کشور

مقاله هفتم [۱۵۹]

ما بصورت واقعی مشخص خواهد ساخت اطلاعات آماری و جالبی که در سرشماری ۱۳۳۵ کشور ما جمع آوری شده فوق العاده متنوع و زیاد است و بدین جهت بحث تفصیلی درباره امکان استفاده علمی از حوصله این مختصر خارج است و نویسنده فقط امیدوار است که با بیان مختصر و موجز حس کنجکاوی خوانندگان محترم را تحریک و آنها را وادار نماید که از اطلاعات ذیقیمت آماری استفاده های علمی و عملی بیشتری بعمل آورند.

۱۸

تأثیر آب و هوا در زندگی بشر

«پیدایش تشکیلات هواشناسی جهانی معلول اثر کلی و نقش

عمده آب و هوا در زندگانی بشر است .»

از روز اولی که بشر در کره خاک بوجود آمد، آب و هوا در زندگی او مؤثر بود و تغییرات و تزلزل برف و باران، تابش اشعه خورشید و عوامل مختلفه دیگر آب و هوا با قدرت هرچه تمامتر بر زندگی او حکومت میکرده است بنحوی که از همان روزگاران اولیه همیشه شاهد و ناظر و با دقت متوجه تغییرات آن بوده است .

برای تهیه غذا ، کشت و زرع یا جستجوی شکار و یا استفاده از میوه های درختان همه تابع هوا و تغییرات آن بوده است . این عامل در پوشش عوامل مختلفه آن روش زندگی او را تعیین میکرد لباس و مسکن او نیز تا حدود غیر قابل اجتنابی مؤثر بوده خلاصه در تمام مراحل زندگی اثر این عامل بزرگ مشهود بوده است امروزه نیز در قرن بیستم پس از آنکه تمدن بشری مراحل متعدد خود را طی کرده و قوس صعودی را بسرعت میپیماید نه تنها اثر این عامل در زندگی بشر کم نشده بلکه با توسعه تمدن و ارتباط اهمیت و ارزش بیشتری یافته است .

در زندگی روزانه افراد بشر هوا بسیار مؤثر است ، درکاری که انجام میدهند، در بازی و تفریح و فعالیت افراد اثر میگذارد ، یكروز آفتابی و معتدل افراد را فعالتر و چابكتر و يك هوای ابری و باران با خود كسالت و تنبلی میآورد ، گرما و سرمای شدید و رطوبت زیاد انرژی کاری افراد را بحد زیادی تنزل میدهد خلاصه وضع هوا از آنچه بشر میخورد و میآشامد و یا میپوشد و حتی در طرز فکر كردن او كاملاً مؤثر است .

تأثیر این عوامل در زندگی اجتماعی نیز بسیار بارز و مشخص است، انرژی کار مردم در مناطق گرمسیر بخصوص مرطوب و یا در فصل تاستان و روزهای گرمتر بمقدار زیادی تنزل پیدا میکند، خمودگی و جمودت فکری بوجود میآید طوفانها و تغییرات ناگهانی هوا فعالیتهای اجتماعی و ارتباطی را برای مدتی فلج میکند و زیانها و خسارات فراوانی وارد میسازد، خشکسالی و باران زیاد از حد معین ایجاد کمبود مواد غذایی و قحطی میکند.

بطور خلاصه تأثیر آب و هوا و عوامل مختلفه آن در زندگی بشر بسیار شدید و کاملاً قابل دقت و توجه میباشد و برای عموم طبقات مردم اطلاع ازوضع هواو پیش بینی آن قابل توجه و جالب است و در بعضی از آن طبقات این اطلاع ارزش مادی و معنوی زیادی دارد.

مثلاً اطلاع از تغییرات هوا در حمل و نقل های هوایی و یا دریائی و حتی زمینی تأثیر شایان دارد، مؤسسات هواپیمائی و کشتیرانی باید از وضع هوا در طول راه و تغییرات آن کاملاً مطلع باشند برای خلبان حتی علاوه برآنچه که در روی زمین می گذرد اطلاع از وضع هوا در سطوح فوقانی نیز کاملاً ضروری است و هیچ خلبانی بیک پرواز مرتب اقدام نمیکند مگر آنکه قبلاً از وضع هوا دقیقاً مستحضر شود و یا اطلاع از حرکت هسته های طوفانی در روی دریاها و شدت سرعت حرکت آنها برای کشتیرانان حیاتی است زیرا در چنین صورتی میتوانند از وارد آمدن خسارت شدید و حتی گاهی غرق شدن و همچنین از دست دادن صحت و سلامتی مسافران وقت و زمان اجتناب نمایند.

هر چه وسیله ارتباط و مسافرت دقیق تر و کاملتر میشود نوع اطلاعات مربوط بهوا نیز بایستی کاملتر و دقیقتر باشد و هر اندازه زندگی بشرعالتیر و پیچیده تر میگردد تأثیر عوامل جوی در آن بیشتر میشود. مثلاً اگر درآینده برق وانرژی شهرها از رآکتورهای اتمی تأمین گردد محاسبه سرعت و جهت حرکت بادهای و یا رطوبت هوا برای جلوگیری از پخش مواد رادیواکتیو رآکتورها در شهر و نقاط مسکونی نزدیک کاملاً حیاتی است. برای هواپیمائی که با سرعت مافوق صوت در حرکت است موقعیت نشستن در فرودگاه مقصد با دقت و صحت بیشتری بایستی پیش بینی شده و در اختیار خلبان گذارده شود.

یک هواپیمای معمولی میتواند چندین ساعت با بنزین ذخیره در جهت مقصد پرواز کند تا لحظه مناسبی برای فرود بیابد ولی این امکان برای هواپیمائی که سریعتر از صوت حرکت میکند وجود ندارد.

لزوم اطلاع از تغییر هوا برای کشاورزان بناها - کارگران مختلفه حتی کسبه نیز بسیار ضروریست و چون هر نوع تغییر در گوشه دنیا بستگی به نوع هوا و نقاط مختلفه دیگر دارد برای پیش‌بینی و اطلاع از چگونگی هوا در هر نقطه لازمست که يك شبکه وسیع و گسترده هواشناسی در سراسر دنیا بوجود آید که با تشکیلات علمی و دقیق و منظم گسترده شود. وسیله ارتباط این تشکیلات بقدری در زندگی روزانه و اجتماعی و ارتباطی ملل دنیا مهم است که در وضع حاضر تقریباً تمام دول در چنین شبکه‌ای باتفاق یکدیگر همکاری کرده و با صرف بودجه‌های هنگفت به توسعه آن و همچنین ترقی و تکامل وسایل کار شدیداً همکاری مینمایند.

اکنون نحوه این همکاری و در نتیجه ایجاد سازمان هواشناسی جهانی با اطلاع خوانندگان میرسد.

تاریخچه هواشناسی جهانی

هوائی که بشر با آن سروکار دارد نه تابع مرز و حدود سیاسی است و نه آنکه میتوان از تجاوزات و هجوم آن از يك کشور به کشور دیگر جلوگیری نمود.

امروز موفقیت‌های شایان توجه هواشناسی کشورها را بایستی مرهون همکاری و همفکری بین‌المللی آنها دانست و اگر بخواهیم بدانیم که فکر این همکاری از چه موقعی پیش‌آمد بایستی صد سال بعقب برگردیم.

در سال‌های قبل از ۱۸۵۳ کشتی‌های بازرگانی و ماهیگیری متعلق بشرکت‌های حمل و نقل اروپائی که در آتلانتیک شمالی و بحر بالتیک و دریای نروژ رفت و آمد داشتند در اثر وجود طوفانهای شدید و خصوصاً مه فصلی شمال اروپا و نداشتن دید کافی بصخره‌ها و سنگ‌های ساحلی برخورد کرده و یکی پس از دیگری درهم می‌شکستند.

بالاخره زیان‌های پی‌درپی این شرکت‌ها باعث آمدن تا سال ۱۸۵۳ کمیسیونی مرکب از نمایندگان کشورهای دریائی اروپائی در شهر بروکسل تشکیل شده و شالوده يك برنامه صحیح بین‌المللی برای دیده‌بانی‌های جوی که بوسیله بعضی کشتی‌ها انجام میپذیرفت ریخته شود.

شاید بتوان گفت که این کنفرانس پایه و اساس بوجود آمدن سرویس‌های هواشناسی در کشورها بوده چون بلافاصله کشور فرانسه و بعد دولت انگلستان سازمان هواشناسی خود را بوجود آوردند و از این بعد دیده‌بانی از جو بطور منظم و پیش‌بینی اوضاع جوی و تبادل آنها بین کشورهای اروپائی متداول گردید.

تا ۲۵ سال بعد ترقیات سریعی نصیب هواشناسی کشورها شد و کمیسیونها

و کنفرانسها در رشته‌های دیگر علمی و صنعتی که اثر هوا در آنها مشهود بود تشکیل میگردد و بالاخره در سال ۱۸۷۸ در مجمع هواشناسی که در کشور هلند تشکیل گردید چون کشورهای عضو بتعداد قابل ملاحظه رسیده بودند . لهذا این سازمان بعنوان سازمان هواشناسی بین‌المللی^۲ اعلام گردید و بلافاصله (I. M. O) اولین کنگره رؤسای هواشناسی کشورها در سال ۱۸۷۹ بوجود آمد .

از این تاریخ تا هفتادسال بعد تشکیلات هواشناسی در کشورها باوضع منظمی پیشرفت نمود وخصوصاً هواشناسی هواپیمائی و هواشناسی کشاورزی ترقیات قابل ملاحظه نمود .

اصولاً پیشرفت سریع هواپیمائی ، کشورها را وادار کرد تا سرویس‌های هواشناسی خود را برای هم‌آهنگی با ترقی صنعت هواپیمائی کامل و مجهزتر نمایند و بهمین منظور برای آگاهی کشورها از وضع جوی یکدیگر و تهیه پیش‌بینی‌های جوی برای پرواز هواپیماها و حرکت کشتی‌ها فکر تهیه یک شبکه وسیع مخابراتی و رادیویی بین‌المللی بین کشورها بوجود آمد و باز بعزت افزایش تعداد کشورهای عضو فکر تقسیم‌بندی دنیا به نواحی مختلفه و ایجاد کنفرانس‌های ناحیه‌ای و کمیته‌های فنی و گروه‌های مخصوص جهت بررسی موضوعات علمی و فنی گروه کار بمرحله اجرا در آمد .

تأثیرات هوا در کلیه شئون اجتماعی و زندگی روزانه مردم دنیاروز بروز مشهودتر میگردد و بنظر میرسید که این تشکیلات بایستی حالت رسمی‌تری را بخود بگیرد . جنگ بین‌المللی دوم نیز از نظر سیاسی این احتیاج را تقویت نمود تا آنکه بالاخره قرارداد هواشناسی جهانی بین کشورها در سال ۱۹۴۷ در واشنگتن منعقد گردیده و سازمان هواشناسی بین‌المللی جای خود را بسازمان هواشناسی جهانی یعنی W.M.O امروزی داد و این عهدنامه در روز ۲۳ مارس ۱۹۵۰ بمورد اجرا گذاشته شدو سازمان هواشناسی جهانی اولین کنگره خود را در پاریس در روز ۱۶ مارس سال ۱۹۵۱ با حضور نمایندگان چهل و چهار کشور عضو که رؤسای هواشناسی کشورها بودند تشکیل داد .

با اقدامات بعدی که در همین اوان انجام گرفت در روز ۲۰ دسامبر سال ۱۹۵۱ سازمان هواشناسی جهانی بعنوان یک شاخه مشخص از سازمان ملل وابسته بسازمان مذکور اعلام گردید

تشکیلات سازمان هواشناسی جهانی

امروز در سازمان هواشناسی جهانی یکصد و چهار کشور نمایندگی دارند.

۱ - اسامی این کشورها بقرار زیر است :

افغانستان	چین	یونان	ژاپن
البانی	کنگو (برازاویل)	گواتمالا	اردن
آرژانتین	کنگو (لئوپلدویل)	گینه	کره
استرالیا	کوستاریکا	هائیتی	لائوس
اطریش	کوبا	هندوراس	لبنان
بلژیک	چکوسکوواکی	مجارستان	لیبی
بلیویا	دانمارک	ایسلند	لوکزامبورگ
برزیل	جمهوری ریپابلیک	هندوستان	مالاکاس
بلغارستان	اکوادور	اندونزی	مالایا
برمه	سالوادور	ایران	مالی
روسیه سفید	حبشه	عراق	ملزیک
کامبوج	فنلاند	اسرائیل	مراکش
کانادا	فرانسه	ایتالیا	هلند
سیلان	جمهوری فدرال آلمان	ساحل عاج	نیوزیلند
شیلی	گانا		نیکاراگوئه
نیجریه	سنگال		
نیجر	اسپانیا	شوروی	
نروژ	سودان	جمهوری عربی	
پاکستان	سوئد	انگلستان	
پاراگوئه	سویس	ممالک متحده آمریکای شمالی	
پرو	تایلند	ولتای علیا	
فیلیپین	توگو	اوروگوئه	
لهستان	تونس	ونزوئلا	
پرتغال	ترکیه	ویتنام	
رمانی	اوکرائنی روسیه	یوگسلاوی	
عربستان سعودی	ممالک متحده آفریقای جنوبی		

نواحی هواشناسی و کمیته های فنی

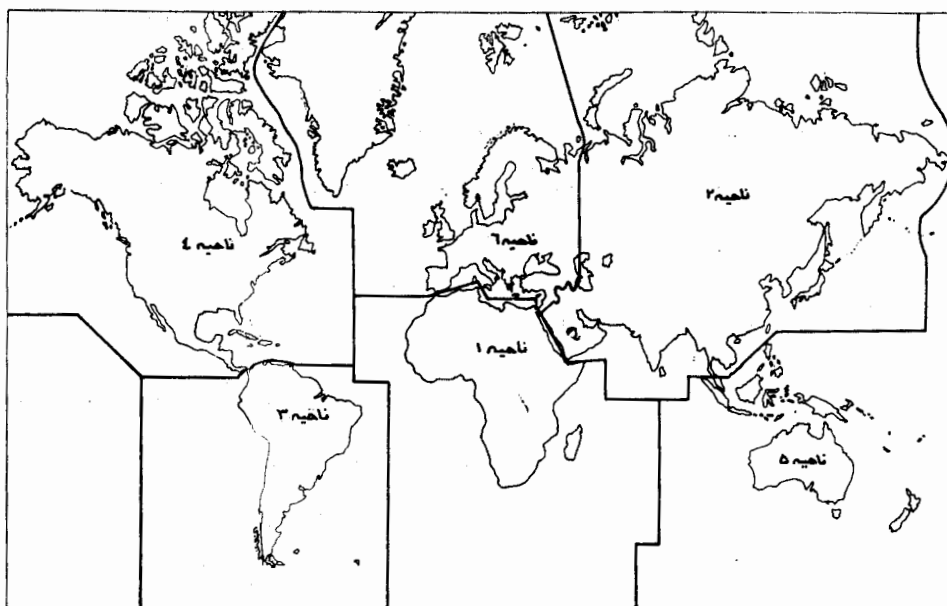
سازمان هواشناسی جهانی بعلاوه وسعت منطقه کار و اختلاف تضاد وضع جوی

در نقاط مختلفه جهان دنیا را به ۶ ناحیه بترتیب زیر تقسیم نمود تا هر ناحیه بطور جداگانه بامور مربوط بخود رسیدگی نماید :

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| ناحیه ۱ - افریقا | ناحیه ۲ - آسیا |
| ناحیه ۳ - آمریکای جنوبی | ناحیه ۴ - آمریکای شمالی و مرکزی |
| ناحیه ۵ - استرالیا | ناحیه ۶ - اروپا |

هر يك از نواحی برای هر چهار سال یکبار کمیسیونی خواهد داشت تا با حضور نمایندگان کشورهای مربوطه آن ناحیه احتیاجات بین المللی هواشناسی خود را تجزیه و تحلیل نمایند و اگر اشکالاتی در هر قسمت بوجود آید آنرا بکمیته های فنی هواشناسی ارجاع نمایند :

نواحی ششگانه هواشناسی جهان



این کمیته ها که هر چهار سال يك بار تشکیل میشوند بامور و احتیاجات فنی نواحی رسیدگی نموده و دستور کار لازم را در هر قسمت صادر مینمایند عبارتند از :

۱ - کمیته آتروولوژی CAe

این کمیته مامور رسیدگی بامور ذیل میباشد :
الف - تحقیقات در مورد فیزیک و دینامیک جو .

س

- ب - ارزیابی علمی از روش‌های فنی هواشناسی .
- ج - جدول بندی و استاندارد کردن توابع و اعداد ثابت فیزیک .
- د - استاندارد کردن فهرست‌ها و طبقه‌بندی هواشناسی فیزیکی و دینامیکی .

۲ - کمیته هواشناسی مربوط به امور هواپیمائی CAeM

- این کمیته مامور رسیدگی بامور ذیل میباشد :
- الف - مطالعه احتیاجات هواشناسی در زمینه هواپیمائی .
- ب - بهبود و توسعه روشهای علمی و فنی که در هواشناسی هواپیمائی بکار میرود .

۳ - کمیته هواشناسی مربوط به امور کشاورزی CAgM

- این کمیته مامور رسیدگی به امور ذیل میباشد :
- الف - دیده‌بانی - اندازه‌گیری و تعیین اندازه تأثیر همه عوامل هواشناسی بطور مفرد و یا مجتمعاً بر روی خاک - گیاهان - حیوانات و دشمنان .
- ب - نوع تأثیر هواشناسی در دیرین‌شناسی و فیزیولوژی .

۴ - کمیته انتشارات و مطبوعات CBP

۵ - کمیته هواشناسی دریائی CMM

- این کمیته مسئول انجام امور ذیل خواهد بود :
- الف - دیده‌بانی هواشناسی در روی کشتی ها .
- ب - استخدام و تربیت دیده‌بانان .
- ج - اداره تشکیلات شبکه‌های هواشناسی در روی کشتی‌های دیده‌بانی .
- د - تامین احتیاجات هواشناسی برای استفاده ماهیگیران و کشتیرانان در سواحل و وسط دریاها .
- ه - تهیه آمار و اطلسهای هواشناسی دریائی که مورد احتیاج کشتیرانان و ماهیگیران است .
- و - مطالعه امواج اقیانوسها و کوه‌های یخ از نقطه نظر هواشناسی .

۶ - کمیته هواشناسی سینوپتیک CSM

این کمیته مسئول امور ذیل میباشد :

- الف - تهیه صورت احتیاجات دیده‌بانی‌های سینوپتیک .
- ب - تهیه و تنظیم رمزها و جدول‌ها برای همه مشخصات هوا و مقاصد هواشناسی.
- ج - نامگذاری سیستم‌ها و تعیین شماره ایستگاههای هواشناسی .
- د - تهیه جواب برای اشکالات دیده‌بانی سطح زمین و سطوح بالا و زمان مورد استفاده .
- ه - تعیین اندازه و نوع نقشه‌ها و دیاگرامهای سینوپتیک .
- و - تعیین احتیاجات بین‌المللی و قرارهای لازم برای مبادله اطلاعات تجزیه و تحلیل‌ها - پیش‌بینی‌ها و گزارشات مخصوص به تغییرات ناگهانی هوا .
- ز - مطالعه در روشها و نوع تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی .
- ح - رفع اشکالات در زمینه ارتباط بین شبکه‌ها و تعیین برنامه پخش اخبار هواشناسی مربوط به هواپیمائی .
- ط - رفع اشکالات در زمینه تعیین فرکانسها برای مخابرات هواشناسی .

۷ - کمیته ادوات فنی و تعیین روشهای دیده‌بانی CIMO

این کمیته مامور رسیدگی بامور ذیل میباشد :

- الف - رفع اشکالات در زمینه آلات و ادوات بازرسی - اندازه‌گیری - عوامل مختلفه جوی .
- ب - مقایسه دستگاههای هواشناسی با نوع استاندارد آنها .
- ج - مطالعه روشهای توصیه شده برای دیده‌بانی .
- د - تحقیق درباره مشخصات ودقت اندازه‌گیری و تعیین متد ثابت دیده‌بانی برای آلات و ابزار هواشناسی .

۸ - کمیته آبشناسی CHM

این کمیته مامور رسیدگی بامور ذیل میباشد :

- الف - مطالعه و طبقه‌بندی احتیاجات هواشناسی برای هیدرولوژی
- ب - طرح نقشه برای تشکیل يك شبکه جهت اندازه‌گیری و مطالعه عواملی که از نقطه نظر هواشناسی در آبشناسی مؤثر است .

ج - توسعه بهبود و پیشرفت و استاندارد کردن روش کار در زمینه امور هواشناسی که در آب شناسی مورد استفاده است . از قبیل پیش‌بینی سیل و غیره .

۹ - کمیته اقلیم‌شناسی CCM

این کمیته مسئول انجام زیر خواهد بود :

الف - دیده‌بانی های هواشناسی و کارهای شبکه‌ای که برای تحقیقات اقلیم‌شناسی در سطح زمین و سطوح بالا لازم است .

ب - یکنواخت کردن دیده‌بانی‌های اقلیم‌شناسی .

ج - تهیه فرم برای گزارشات ابتدائی دیده‌بانی‌های کلیماتولوژی .

د - استفاده از روشهای میکائیکی و محاسبات الکترونی در کلیماتولوژی .

ه - روشهای محاسبه برای تحقیقات کلیماتولوژی و نشریات .

و - تنظیم آمار کلیماتولوژی بترتیبی که بتواند مورد استفاده آب‌شناسی هواشناسی کشاورزی و شعبات دیگر هواشناسی قرار گیرد .

ز - تهیه آمار کلیماتولوژی برای استفاده در پیش‌بینی .

ح - تهیه آمار کلیماتولوژی برای استفاده در زندگی روزانه و پیشرفت آسایش و فعالیت بشر .

ط - دیده‌بانی میکروکلیماتولوژی .

۴

ملاحظاتى در باره باران چند سال اخير ايران

دانشمندان اقليم شناسى حساب کرده اند که ميزان متوسط باران ساليانه زمين در حدود ۹۷۵ ميليمتر است و با اين حساب جمع بارانى که در هر سال در تمام سطح زمين اعم از درياها و خشکيها فرو ميريزد معادل با ۹۷۱×۱۰^{۱۲} متر مکعب است. در مملکت ما ميزان متوسط باران ساليانه را بر اساس اطلاعات موجود ميتوان در حدود ۳۰۰ ميليمتر دانست و با اين ترتيب جمع مقدار بارانى که در يكسال در داخل مرزهاى سياسى کشور بروز ميکند در حدود ۴۹۰ بليون متر مکعب يا يك هزارم باران دنياست و حال اينکه مساحت کشور ما برابر با يك سيصم سطح کره زمين است و عجب اينکه بر طبق محاسباتى که با بر اساس اطلاعات موجود از سطح زير کشت و مصرف آب در کشور بعمل آمده ما فقط از ده درصد آب باران ساليانه خود استفاده مفيد ميکنيم و ۹۰ درصد ديگر آن را بهدر ميدهيم.

اين مطالب از نوع مسائلى است که در کتب کلاسيک به چشم ميخورد و با اينکه ممکن است درجای خود ارزش فراوانى داشته باشد بهيچوجه از وضع واقعى باران و آب موجود در کشور ما حکايت نميکند زيرا ما در اينباره اطلاع صحيح و مطمئنى نداريم و تا اينگونه اطلاعات را بدست نياورده ايم هر گز نخواهيم توانست يك برنامه يا طرح صد درصد مطمئنى بمنظور بهبود وضع کشاورزى و آبيارى و عمران عمومى کشور خود بموقع اجراء گذاريم.

بنابراين موقفيت مادر اين امر منوط باين خواهد بود که بدانيم واقعاً چقدر

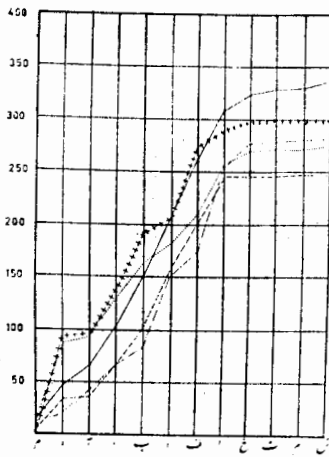
۱- کلمه باران در اين مقاله بطور اعم بکار رفته و شامل جميع نزولات آسمانى از قبيل باران و برف و غيره مى باشد.

کتابخانه دانش فکرى کورستان و نوسهرازان
شماره ۱۹ و ۲۰ اين کتاب اکېدمى نوع است

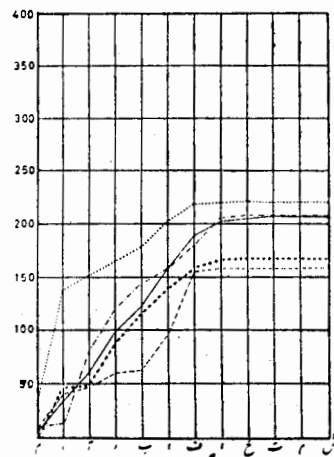
[۱۷۰] سی و دو مقاله جغرافیائی

باران سالیانه یا موجودی آب داریم زیرا آبیکه مورد استفاده ما است چه از چشمه و قنات تأمین شود و چه از رودخانه بدست آید تنها از يك طریق فراهم میگردد و آن از راه بارانی است که در فصول مختلف سال میبارد .

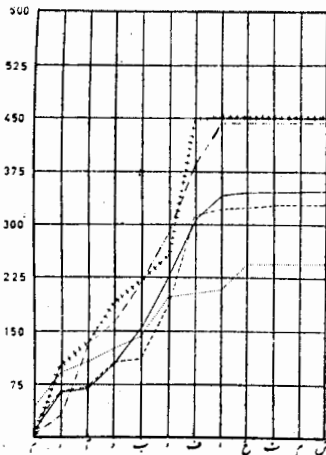
مقایسه باران ایران در چند سال زراعی اخیر



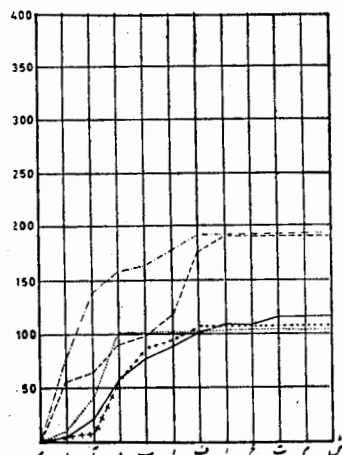
اصفهان



تهران



شیراز



زاهدان

شماره سالهای ۱۳۲۷-۲۸ ۱۳۲۸-۲۹ ۱۳۲۹-۳۰ ۱۳۳۰-۳۱

سال ۱۳۲۷-۲۸ سال ۱۳۲۸-۲۹
سال ۱۳۲۹-۳۰ سال ۱۳۳۰-۳۱

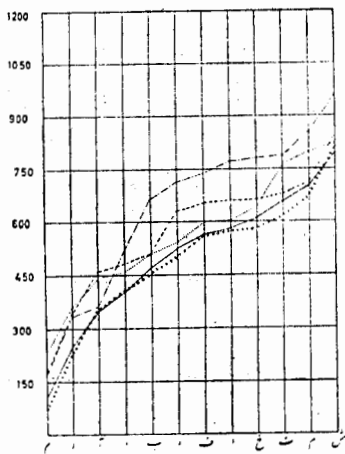
اندازه‌گیری باران و کسب اطلاع درباره مقدار واقعی بارانی که در سال در هر منطقه دنیا بروز میکند از اندازه‌گیری سایر عوامل جوی مانند درجه گرما و رطوبت و باد وایر و امثال آنها به مراتب دشوارتر است و این دشواری معلول بی‌نظمی است که در پراکندگی باران در فضا و زمان حکمفرما است به عبارت دیگر مقدار باران در دو نقطه که بیشتر از چند کیلومتر با یکدیگر فاصله ندارند ممکن است چندین برابر همدیگر تفاوت داشته باشد و بهمین جهت است که در اغلب موارد کلمه بارندگی پراکنده در پیش‌گوئی‌های جوی استعمال میشود و یا ممکن است بروز باران در یک ساعت یا یکروز یا حتی یکماه در چندین سال تکرار نشود و در نتیجه اطلاع لازم درباره مقدار واقعی باران سالیانه یا آب موجود در کشورهایی بآسانی بدست میآید که با شبکه‌های قوی ایستگاههای باران سنجی و سالهای متمادی مشاهده میتوانند میزان متوسط رضایت‌بخشی از پراکندگی باران داشته باشند.

در کشورما با وجود تأثیر بسیار عمیقی که باران و آب در زندگی اقتصادی و کشاورزی و اجتماعی ما دارد متأسفانه شرایط لازم برای اظهار نظر درباره اینموضوع بسیار مهم وجود ندارد زیرا نه شبکه مفصلی از ایستگاههای باران سنجی در مملکت ما فراهم است و نه سال‌های مشاهده و آمارگیری از شماره انگشتان دست تجاوز میکند ولی با تمام این مشکلات و موانع فنی تصور میرود که یک اظهارنظر اجمالی درباره باران چندسال اخیر کشور که آثار مضر آن بصورت خشک‌سالی در بسیاری نواحی کشور سطح تولید کشاورزی را بنحو محسوسی پائین آورده و باعث از بین رفتن دام‌ها شده است بیفایده نباشد و اکنون که اطلاعات مربوط بباران چندسال اخیر باینصورت مورد مطالعه قرار میگیرد امید است که مهندسین کشاورزی و علمای اقتصادی و متخصصین علم الاجتماع ما بتوانند هر یک تأثیر این وضع خاص باران را با مقتضیات منطقه تخصص خود مطابقت داده و رابطه بین مسائل را جستجو نمایند.

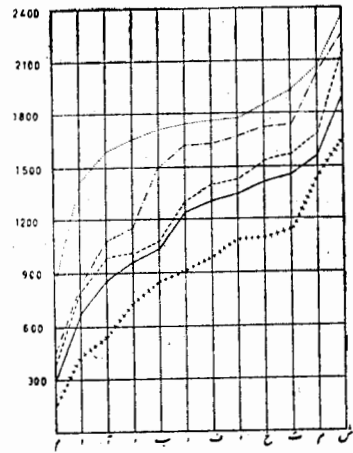
تأثیر اقتصادی کمی یا زیادی باران هر سال را میتوان از مقایسه باران آنسال با میزان متوسط باران چندسال استنباط کرد و چون در مقدار باران سالهای مختلف تفاوت فاحش مشاهده میشود بدیهی است که هر چقدر مدت آمارگیری طولانی‌تر باشد میزان متوسط مطمئن‌تری بدست خواهد آمد. حداقل مدت لازم برای فراهم ساختن چنین میزان متوسطی ۳۰ سال است ولی متأسفانه در کشور ما جز در یکی دو مورد آمار بارندگی مرتبی که از پانزده سال متوالی بیشتر باشد وجود ندارد و اطلاعات ما درباره باران بیشتر نقاط ایران بجز در مورد چند شهر بزرگ از عمر اداره هواشناسی یعنی پنج سال تجاوز نمیکند و با این ترتیب هر اظهارنظری که درباره مقدار باران یا آب موجود

ایران بعمل آید در عین حالیکه ممکن است بسیار پرارزش و مفید باشد از نظر علمی بایستی با قید احتیاط و بصورت موقت تلقی گردد.

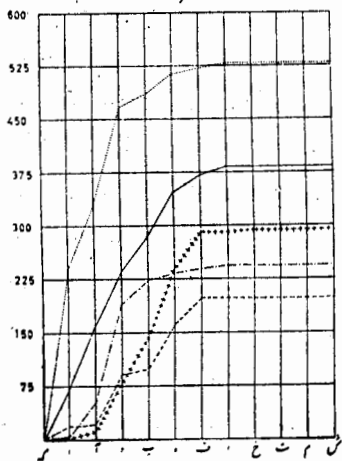
مقایسه باران ایران در چند سال زراعی اخیر



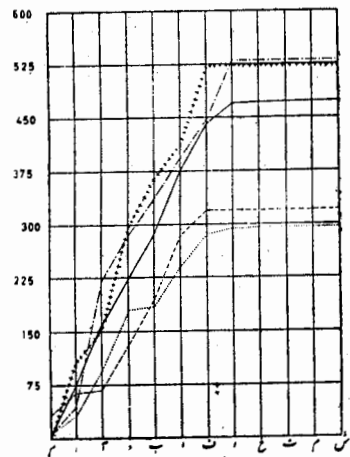
بابل



پهلوی



شیراز



خرم آباد

شماره های ۱۳۲۰ - ۱۳۲۱

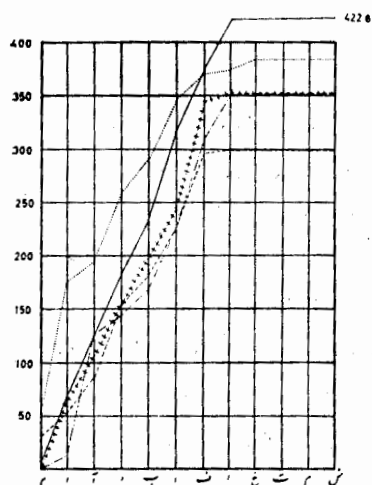
سال ۱۳۲۲ - ۲۳

سال ۱۳۲۳ - ۲۴

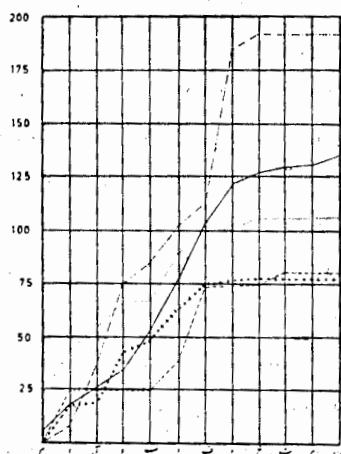
سال ۱۳۲۴ - ۲۵

مقاله نوزدهم [۱۷۳]

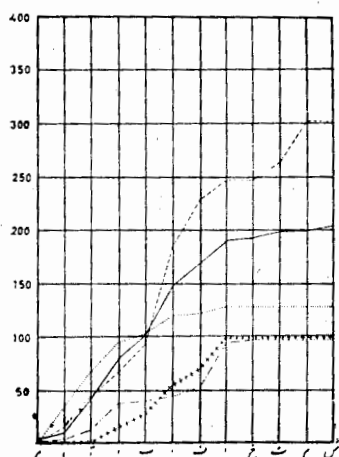
بعد از این مقدمه لازم است توجه علاقمندان بموضوع را بنکات زیر معطوف سازیم تا احیاناً سوء تفاهمی در این مبحث علمی بوجود نیاید .



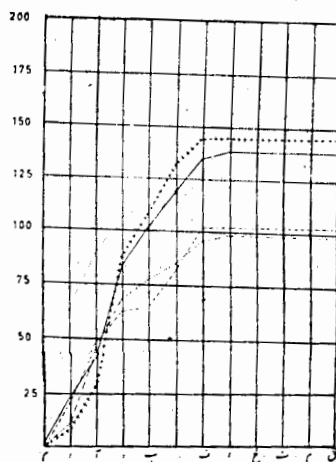
کرمان



شیراز



کرمانشاه



آبادان

منبع: کتاب بایگ ۱۳۶۰-۱۳۲۰

سال ۱۳۲۶-۲۷

سال ۱۳۲۷-۲۸

سال ۱۳۲۸-۲۹

سال ۱۳۲۹-۳۰

۱ - در مطالعه فعلی از میان کلیه ایستگاههای باران سنجی حاضر کشور (۲۵۰ ایستگاه در اسفند ۱۳۴۰) فقط ۱۴ ایستگاه که ده سال یا بیشتر آمار مرتب داشته اند در نظر گرفته شده است.

۲ - واحد زمان مطالعه یکسال زراعی یعنی از مهرماه سال شمسی تا مهرماه سال بعد است.

۳ - از آنجائیکه کلیه اندازه گیریهای هواشناسی ما مانند سایر کشورهای عضو سازمان هواشناسی جهانی و به پیروی از مقررات بین المللی براساس ماههای فرنگی انجام میشود مقدار باران هرماه تقویمی ما مربوط بده روز آخر ماه قبل و بیست روز اول آن ماه است.

۴ - در نمودارهاییکه برای مقایسه باران سالیانه هر ایستگاه جداگانه تهیه شده مقدار باران هرماه بواحد میلیمتر بجمع باران ماههای قبل افزوده شده است و بنابراین پراکندگی فصلی باران هر ایستگاه نیز بخوبی مشخص گردیده است.

۵ - بعلت اختلاف فاحشی که در مقدار باران سالیانه در نواحی مختلف کشور وجود دارد سعی شده است که نمودارهای ایستگاههای مشابه از نظر مقدار باران روی يك صفحه نشان داده شود ولی معهذا علاقمندان بموضوع بایستی در هر مورد بمقیاس مخصوصی که در نمودار بکار رفته توجه داشته باشند.

مطالعه نمودارهایی که براساس آمارهای موجود برای هر يك از چهارده ایستگاه مورد بحث تهیه شده وضع باران چند سال اخیر ایران را درمورد آن ایستگاهها بخوبی روشن میسازد و از این رو درباره ایستگاهها اظهار نظر انفرادی بعمل خواهد آمد اما برای اینکه از نتیجه این بررسی بتوان درباره کشور بطورکلی اظهارنظر نمود جدولی تهیه شده است که میزان انحراف از مقدار متوسط سالیانه را در مورد هر ایستگاه برای هر سال زراعی نشان میدهد.

بررسی این جدول نتایج زیر را بدست میدهد :

۱ - در چهارسال زراعی مهر ۱۳۳۶ تا مهر ۱۳۴۰ بطورکلی کشور ما دچار خشکسالی بوده است زیرا از مجموع ۵۶ رقم که در جدول گنجانده شده در ۴۰ مورد یا ۷۲ درصد میزان باران کمتر و در ۱۵ مورد یا ۲۸ درصد بیشتر از میزان متوسط باران سالیانه بوده است و ازین گذشته در جدول حتی يك ایستگاه که باران هر چهار سال آن از مقدار متوسط بالاتر باشد وجود ندارد.

۲ - در سالهای ۱۳۳۶-۱۳۳۷ و ۱۳۳۸-۱۳۳۹ و ۱۳۴۰-۱۳۳۹ خشکسالی شدیدتر بوده زیرا در این سالها در حدود ۸۰ درصد ارقام کمتر از میزان متوسط است.

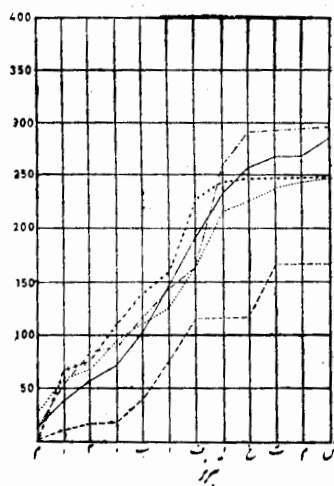
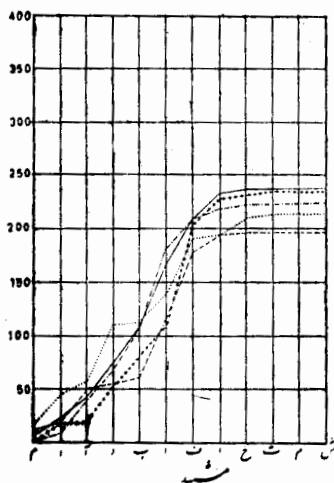
۳- در ایستگاههای اصفهان و خرم آباد و رضائیه و مشهد خشکسالی قطعی بوده زیرا در این ایستگاهها باران هیچیک از چهار سال زراعی مورد نظر برقم متوسط باران سالیانه نرسیده است.

۴- شدت خشکسالی در اصفهان بیشتر از تمام ایستگاههای دیگر بوده بطوریکه در هیچیک از سالهای مورد بحث باران سالیانه این ایستگاه به نصف مقدار متوسط سالیانه آن هم نرسیده است.

بعد از اصفهان رضائیه و شیراز و کرمان و خرم آباد بترتیب در چهار سال اخیر خشکتر از سایر ایستگاهها بوده اند.

۵- تنها ایستگاههایی که در چهار سال مورد بحث رویهمرفته مقدار باران آنها بیشتر از مقدار متوسط سالیانه بوده در درجه اول بندرپهلوی با ۱۷ درصد و در درجه دوم زاهدان با ۱۲ درصد بیشتر از متوسط سالیانه باران بوده است.

۶- شدیدترین موارد انحراف از میزان متوسط در اصفهان و شاهرود مشاهده شده که در اولی جمع باران سال زراعی ۱۳۳۹ - ۱۳۳۸ از ۳۰ درصد میزان معمولی تجاوز نکرده و عبارت دیگر کمتر از $\frac{1}{4}$ بوده و در دومی جمع باران سال زراعی ۱۳۳۸ - ۱۳۳۷ تا میزان ۵۵ درصد بیشتر از متوسط سالیانه بوده است.

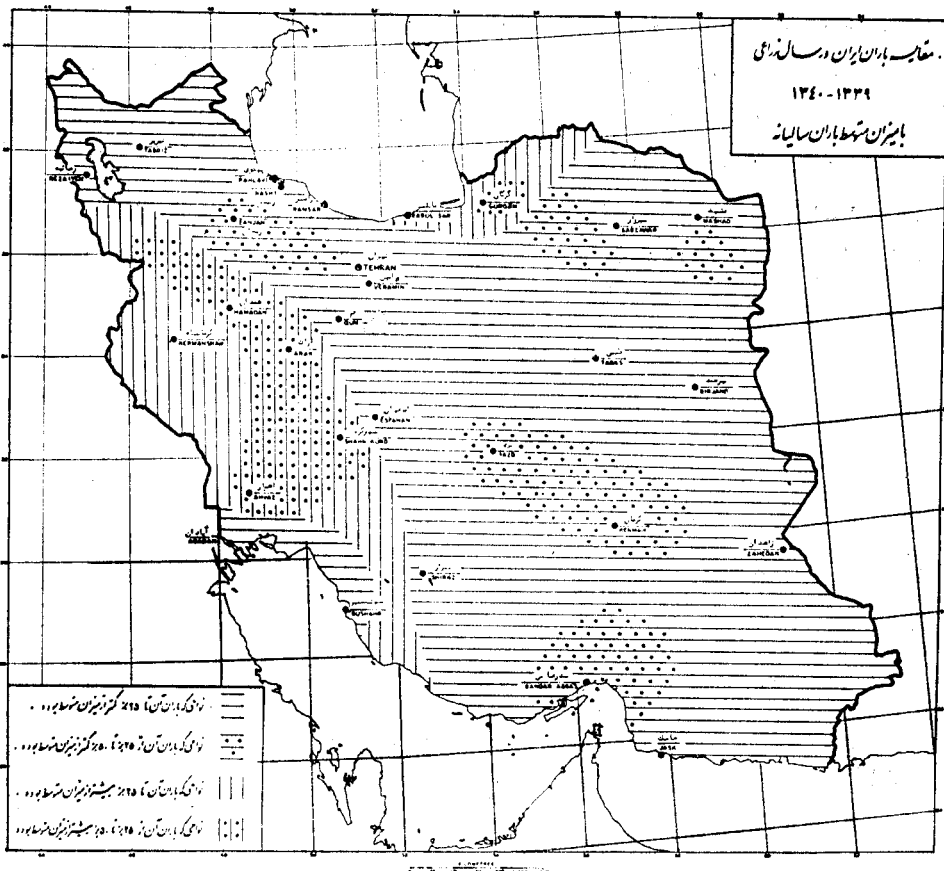


شماره های ۱۳۳۸ - ۱۳۳۹

سال ۱۳۳۸ - ۱۳۳۹

سال ۱۳۳۸ - ۱۳۳۹

در خاتمه لازم میدانند توجه خوانندگان را باین نکته جلب نمایند که اظهار نظر فعلی درباره ایستگاههای چهارده گانه مورد نظر کاملاً صحیح و متکی بآمارهائی است که در بایگانی اداره کل هواشناسی موجود است اما بعلمت وضع خاص پراکندگی جغرافیائی این ایستگاهها که دارای آمار نسبتاً ممتدی بوده اند و همچنین بعلمت اختلافات فاحشی که از نظر پستی و بلندی در قسمتهای مختلف کشور وجود دارد احتمال میرود که در مورد ایران بطور کلی با فراهم شدن اطلاعات آماری بیشتر در آینده نتایج متفاوتی بدست آید. نگارنده در مورد باران سال زراعی ۴۰ - ۱۳۳۹ یک بررسی جداگانه و مستقل



از مطالعه فوق بعمل آورده که نتیجه آن در نقشه پیوست بنظر علاقه مندان میرسد. در این بررسی از ۴۸ ایستگاه باران سنجی که حداقل مدت دیده بانی در هر یک

از پنج سال کمتر نبوده و بعلاوه پراکندگی جغرافیائی نسبتاً مناسبی داشته‌اند استفاده شده است.

علاوه بر این برای یکنواخت بودن مبنای مقایسه از آمارهای موجود قبل از پنج سال صرف نظر شده و طبیعی است که با این ترتیب تغییراتی در چند درصد انحراف بروز کرده که با محاسبات جداول مورد استفاده در این مقاله مطابقت ندارد. بهر حال این نقشه وضع باران سال زراعی ۴۰ - ۱۳۳۹ کشور را نسبت به میزان متوسط پنج سال اخیر بخوبی روشن می‌سازد و مطالعه آن نتایج زیر را بدست می‌دهد.

الف - در سال زراعی ۱۳۴۰ - ۱۳۳۹ بیش از دوسوم مساحت کشور را دستخوش خشکسالی بوده و میزان باران سالیانه در این قسمت تا ۲۵ درصد کمتر از میزان متوسط پنج ساله بوده است.

ب - در مناطق زیر شدت خشکسالی بیشتر از سایر جاها بوده و باران سالیانه بین ۲۵ تا ۵۰ درصد کمتر از میزان متوسط پنج ساله بوده است.

۱ - منطقه زنجان ، خمسه ، قزوین .

۲ - منطقه بین شاهرود و سبزوار .

۳ - منطقه بین مشهد و تربت .

۴ - منطقه کویری بین کرمان و یزد .

۵ - منطقه بندرعباس و میناب .

ج - بطور کلی در منطقه زاگرس و گرگان باران سال زراعی مورد بحث ما بیشتر از حد متوسط پنج ساله اخیر بوده است.

د - در منطقه زرد کوه و بختیاری و اراک و همدان و کردستان و همچنین در اطراف گرگان باران سال ۴۰-۳۹ بین ۲۵ تا ۵۰ درصد بیشتر از میزان متوسط پنج سال اخیر بوده است.

میزان انحراف باران چهار ساله ۱۴ ایستگاه هواشناسی
از مقدار متوسط سالیانه

هر يك بر حسب چند در صد

ایستگاه	۱۳۳۶-۳۷	۱۳۳۷-۳۸	۱۳۳۸-۳۹	۱۳۳۹-۴۰	جمع موارد منفی	جمع موارد مثبت	متوسط ۴ سال
آبادان	-۱۳	-۳۰	-۳۰	+۲	۳	۱	-۱۸
اصفهان	-۵۰	-۵۰	-۷۰	-۳۰	۴	۰	-۵۰
بندرپهلوی	+۳۰	+۲۸	+۱۵	-۱۰	۱	۳	+۱۷
تبریز	-۱۵	+۵	-۵۰	-۱۵	۳	۱	-۱۹
تهران	+۲۰	+۲	-۲۵	-۲۰	۲	۲	-۶
خرم‌آباد	-۴۸	-۸	-۴۵	-۸	۴	۰	-۲۳
رفنائیه	-۳۰	-۲۹	-۳۵	-۲۵	۴	۰	-۳۰
زاهدان	-۲۵	+۵۰	+۴۵	-۲۰	۲	۲	+۱۲
شاهرود	-۱۸	+۵۵	-۳۰	-۳۰	۳	۱	-۷
شیراز	+۱۵	-۴۷	-۵۸	-۳۰	۳	۱	-۳۰
کرمان	-۳۴	-۵۰	+۳۰	-۵۶	۳	۱	-۲۷
کرمانشاه	+۱۳	+۴	-۱۴	+۴	۲	۲	-۰
مشهد	-۱۹	-۱۴	-۲۰	-۱۰	۴	۰	-۱۵
همدان	-۳۲	+۲۴	-۱۰	+۲۶	۲	۲	+۲
جمع موارد مثبت	۴	۷	۳	۳	۱۶		
« « « منفی	۱۰	۷	۱۱	۱۱	۴۰		
متوسط انحراف سالیانه	-۱۴/۷	-۴/۳	-۲۱	۱۴/۴			۱۳۰۶

با وجود فقر فاحش و نمایانی که در ادبیات جغرافیائی زبان ما وجود دارد و درحالیکه تعداد کتب فنی جغرافیا اگر از کتب دبیرستانی صرفنظر کنیم از شماره انگشتان دست تجاوز نمیکند باید اعتراف کرد که مطلبی که موضوع سخنرانی امروز ما واقع شده یعنی «مفهوم جغرافیا و روش تدریس آن» بنسبت بیش از سایر جنبه‌های علم جغرافیا مورد توجه قرار گرفته زیرا نه فقط در مقدمه اکثر کتابهای جغرافیا اشاره کافی باین موضوع شده است بلکه بسیاری از جغرافیدانهای فاضل و پرشور معاصر ما کتابچه‌های مخصوصی در این باره بچاپ رسانده‌اند موضوع مفهوم جغرافیا و ماهیت واقعی این علم در صد سال اخیر که جغرافیا بصورت امروزی خود تکامل یافته همیشه مورد بحث محققین خارجی قرار گرفته وبدون اغراق صدها کتابچه و مقاله در این موضوع بزبانهای مختلف چاپ و نشر شده است و از دانشمندان آمریکایی ریچارد هارثون^۱ که از پایه — گذاران مکتب جدید جغرافیا در آن قاره بشمار میرود در سال ۱۹۳۹ میلادی کتابی بنام «ماهیت جغرافیا»^۲ در ۴۸۲ صفحه و در سال ۱۹۵۶ کتاب دیگری بنام مطالعه مجدد ماهیت جغرافیا^۳ در ۲۳۴ صفحه تألیف نموده که در آن کلیه نظرات مختلفی که درباره این علم و روش تعلیم آن تا چند سال قبل ابراز شده جمع آوری و مورد ارزیابی واقعی قرار گرفته است .

با این ترتیب مسلم است که در يك کنفرانس يك ساعته نمیتوان چنانکه باید حق مطلب را درباره چنین موضوع پردامنه و خطیری ادا نمود اما با وجود این همین

۱- Richard Hartshorne — ۲ The nature of geography

۳- The nature of geography-re-examined

که از اینجانب دعوت شد که در مجمع دبیران «علوم اجتماعی» مطالبی درباره رشته تحصیلات تخصصی خود بگویم با علم باینکه نخواهم توانست در مدت زمانی که در اختیارم گذارده شده مطلب عمده‌ای باطلاع همکاران برسانم و بااحتمال باینکه انتخاب اینموضوع برای کنفرانس با وجود چند نشریه درباره آن ممکن است مورد انتقاد واقع شود بانظر عمدی عنوان مفهوم جغرافیا و روش آن را برای سخنرانی خود برگزیدم تا شاید بتوانم دراینموقع که علم جغرافیا در کشورما هنوز رشد نکرده دارد از میان می‌رود ذهن همقطاران خود را متوجه اهمیت نموده و از اضمحلال و مرگ علمی که دو سوم عمر خود را وقف آن کرده‌ام جلوگیری بعمل آورم.

اگر سطح معلومات و طرز تفکر و میزان علاقه دانشجویان رشته جغرافیای دانشگاه را از طرفی و اطلاعات عمومی مردم را که این روزها از طریق مسابقه‌های رادیویی و تلویزیونی بخوبی روشن میشود از طرف دیگر ملاک سنجش اهمیت علمی و اجتماعی جغرافیا در کشور بدانیم با کمال تأسف بایستی باین حقیقت تلخ اعتراف کنیم که در ربع قرن اخیر از زحمات استادان و دبیران و آموزگاران و بعبارت دیگر از مساعی دانشگاهها و وزارت فرهنگ چنانکه باید نتیجه مطلوب در تعلیم جغرافیا بدست نیامده است و بنظر اینجانب این عدم موفقیت معلول عواملی است که اهم آنها را بصورت زیر میتوان عنوان کرد:

- ۱ - عدم وقوف کافی بمفهوم واقعی جغرافیا .
- ۲ - نداشتن هدف روشن در تدریس جغرافیا .
- ۳ - فقدان روش صحیح در تعلیم جغرافیا .
- ۴ - نبودن وسائل کافی برای فراگرفتن جغرافیا .
- ۵ - دلچسب نبودن کار فارغ التحصیلان جغرافیا .

اینجانب در اینجا سعی خواهم کرد معایب و مضار هر يك از عوامل فوق‌رأبه اختصار و تا جاییکه بنظرم میرسد بیان کنم و از کلیه حضار محترم که اغلب شاگردان گذشته و دوستان و همقطاران امروز من هستند تقاضا دارم اگر برخلاف میل و نظرایشان اظهار می‌کنم همانطور که سنت دبیران ما در جلسات درس بوده ایرادات و انتقادات خود را بگویند تا با تجزیه و تحلیل مطلب بتوانیم بحقیقت امر پی ببریم و با این حقیقت جویی وحدت عقیده پیدا کرده و متفقاً خدمتی به پیشرفت جغرافیا در کشور انجام دهیم .

۱ - مفهوم واقعی جغرافیا

۲۶

درباره ریشه لغت جغرافیا و جنبه توصیفی بودن کتب جغرافیای قدیم همه‌ما

بقدر کافی اطلاع داریم و من لازم نمیدانم درباره این جنبه خاص که متأسفانه ریشه و اساس کلیه معایب موجود را تشکیل میدهد مطلبی اظهار کنم اما درباره عوامل و مقتضیاتی که باعث شد جغرافیا از جنبه توصیفی گذشته خارج شده و بصورت علم مهمی درآید ناچار بایستی چند جمله‌ای با اطلاع همکاران خود برسانم.

همه میدانیم که نهضت علمی قرون ۱۸ و ۱۹ میلادی در میان ممالک اروپایی تغییرات فاحشی در تمام رشته‌های علوم و فنون بوجود آورد و نتیجه کلی آن جنبش عظیم علمی، همین دنیای علمی است که ما فعلاً در آن زندگی میکنیم. از جمله علوم که ازین نهضت علمی بهره وافر دید، علوم طبیعی و مخصوصاً گیاه شناسی و جانور شناسی بود. علمای این دو علم برای حل معضلات فنی خود مخصوصاً از نظر طبقه‌بندی گیاهها و حیوانات ناچار بودند شرائط و کیفیات محیط رشد و نمو گیاهها و حیوانات را بدقت بررسی کنند و نتیجه این بررسیها استنباط این حقیقت بسیار مهم بود که بین موجودات زنده اعم از گیاه و حیوان زندگی ورشد و نمو آنها يك رابطه بسیار نزدیک وجود دارد و همین استنباط علمی بود که نظریه تکامل موجودات را آنطوریکه داروین بیان کرده بمیان آورد و بالاخره همین نظریه بود که اساس و پایه تحقیق علمی را در علوم طبیعی فراهم ساخت. از نظر علوم طبیعی انسان نیز یکی از موجودات زنده بود که بمرحله عالی از تکامل رسیده بود و ازین رو اصولاً نمیتوانست از قوانین این علم مستثنی باشد بتدریج با توسعه روز افزون علوم طبیعی یکدسته از علما مطالعه انسان و جامعه‌های انسانی را از نظر علمای طبیعی مورد بررسی قرار دادند و در نتیجه کار این دسته از علما بود که علم تازه‌ای درباره روابط انسان با محیط طبیعی او بوجود آمد و همین علم متدرجاً بعنوان جغرافیای علمی در مقام مقایسه با جغرافیای توصیفی گذشته که مبنای علمی منطقی نداشت شناخته شد و با این ترتیب يك پای عالم جغرافیا در منطقه علوم طبیعی قرار گرفت. اما بین انسان و سایر موجودات زنده يك تفاوت فاحش وجود دارد و آن تکامل فوق‌العاده نیروی تفکر و تعقل و بالاخره قوه بیان انسان است که او را در میان موجودات زنده ممتاز و منحصر بفرد ساخته و مقام امروزی را برای او فراهم نموده است.

نهضت علمی مورد مطالعه ما باعث شد که در علوم و فنونی که منحصر آ جنبه انسانی دارند نیز پیشرفتهای فوق‌العاده‌ای حاصل شود از جمله تاریخ و ادبیات و هنر و فلسفه و روان‌شناسی و حقوق و اقتصاد و علم‌السنه و مذاهب و سیاست و امثال آن هر يك بصورت علم یا فن مخصوص تکامل یافته و دست جمعی دسته‌ای از علوم را بوجود آوردند که گاهی تحت عنوان کلی علوم اجتماعی نامیده میشوند و جغرافیدانان که بررسی رابطه بین انسان و محیط، اساسی کار او را بوجود می‌آورد باینصورت ناچار شد پای

دیگر خود را در منطقه علوم اجتماعی پایدار سازد .

باین ترتیب در منطقه عمل جغرافیدان وسعت فوق‌العاده‌ای بوجود آمده و همین وسعت فوق‌العاده زیاد است که گاهی موجب گمراهی او میشود و وی را از هدف و مقصود خود دور میسازد و اگر جغرافیدان در مطالعات خود جنبه احتیاط را از دست دهد بیم آن میرود که تغییر ماهیت داده بجمع علمائی که در مطالعات خود بایشان احتیاج فنی دارد به‌پیوندد .

پس مفهوم واقعی جغرافیا بررسی روابط بین انسان و محیط زندگی او است ولی راز جغرافیدان بودن در این است که عالم جغرافیا تعریف این مفهوم را هرگز از نظر دور ندارد باین معنی که در هر نوع مطالعه محیط جغرافیائی (اعم از آنکه موضوع مطالعه مربوط به نجوم - ریاضی - زمین‌شناسی - هواشناسی - خاک‌شناسی - آب‌شناسی - گیاه‌شناسی - جانور شناسی - و یا امثال آن باشد) متوجه باشد که از نظر تأثیر در زندگی انسان است که با منطقه آن علم نهاده و یا در هر نوع بررسی انسانی (اعم از آنکه موضوع مطالعه به تاریخ - فلسفه - ادبیات - هنر - مذهب - زبان - حقوق - اقتصاد - سیاست - و امثال آن باشد) بخاطر داشته باشد که تنها برای روشن ساختن تأثیر محیط طبیعی در آن جنبه بخصوص انسان است که وارد در منطقه آن علم یا فن شده است و این راز همان است که اغلب بصورت «طرز تفکر جغرافیائی» از آن تعبیر میشود .

۲ - هدف تعالیم جغرافیائی

بدیهی است که هدف هر علم براساس مفهوم آن علم تعیین میگردد . باتوجه بآنچه درباره مفهوم جغرافیا دیدیم جای تعجب نیست که هدف تعلیم جغرافیا مانند هدف علوم ریاضی و طبیعی و فیزیک کاملاً قطعی و مسلم شناخته نشده و یا بصورت مختلف تفسیر و تعبیر شده است ، مثلاً عده‌ای هدف جغرافیا را فراگرفتن يك مقدار اسم ورقم و مطالب دیگر درباره يك قطعه یا يك کشور یا يك ناحیه از زمین میدانند و برخی هدف جغرافیا را فراهم ساختن مقدمه‌ای بر سایر علوم مانند اقلیم‌شناسی - گیاه‌شناسی - اقتصاد - جامعه‌شناسی و امثال آن تصور میکنند و حال اینکه هدف جغرافیا براساس آنچه درباره مفهوم علمی آن مشاهده کردیم تشخیص نوع روابطی است که انسان در داشتن يك زندگی بهتر در محیط‌های مختلف جغرافیایی با محیط زندگی خود برقرار ساخته است .

بدیهی است که تشخیص این روابط امر آسانی نیست زیرا هر يك از روابطی که انسان با محیط زندگی خود برقرار میسازد معلول ده‌ها عامل روانی یا طبیعی است که پیچیدگی خاصی در مطالعات جغرافیایی بوجود میآورد . هدف هر انسان و یا هر جامعه

انسانی در اولین مرحله داشتن يك زندگى مرفه و رضایتبخش است و این هدف تنها از طریق اطلاع بر مقتضیات محیطی و امکانات اجتماعی ممکن است بدست آید و اینجاست که هدف جغرافیا با هدف جامعه انسانی کاملاً مطابقت دارد زیرا تنها از طریق جغرافیا است که میتوان مقتضیات محیطی و امکانات اجتماعی هر ناحیه از زمین یا هر دسته از ساکنان جهان را بدست آورد. در دنیای امروز که بر اثر توسعه انواع مختلف ارتباطات سرنوشت اقوام و ملل بهم بستگی نزدیکی پیدا کرده هیچ موضوع درسی نمیتواند مانند جغرافیا به همکاری بین المللی کمک کند.

خوشبختانه وزارت فرهنگ ما بخوبی متوجه اهمیت مطلب شده است زیرا گزارش رسمی کمیسیون تعلیماتی وزارت فرهنگ در موضوع برنامه ها با این جمله شروع شده است :

« پیشرفتهای عظیم علم و صنعت ایجاب میکند که ملتهای مرقی جهان هر روز سازشهای تازه با محیط متغیر خویش داشته باشند ».

و نامه شماره ۴۶۱۳ مورخ ۱۳۴۰/۱۰/۰۹ وزارت فرهنگ بریاست دانشگاه تهران که از طریق اداری بین تمام استادان دانشگاه توزیع شده چنین میگوید :

« بطوریکه استحضار دارند پس از جنگ بین المللی اخیر در اوضاع اجتماعی و اقتصادی کشورها تغییرات زیادی حاصل گردیده است. طی اینمدت تحولات عمیقی نیز در اوضاع اجتماعی و اقتصادی میهن ما پیدا شده و همین تحولات ایجاب کرده است که در اصول برنامه و سازمانهای مدارس تجدید نظرهایی بعمل آید تا آنچه بدانش - آموزان آموخته میشود بطور مطلوب در رفع نیازمندیهای فردی آنان و ترقی اجتماع و اقتصاد کشور مؤثر باشد ».

این جملات بهترین وجهی هدف درس جغرافیا را روشن می سازد و جای تعجب اینجاست که با داشتن چنین هدفهای منطقی و پسندیده، همین وزارت فرهنگ در برنامه جدید خود ساعات درس جغرافیا را بمیزان اقل ممکن تقلیل داده و تعالیم جغرافیا و تدریس این علم را بدون هیچگونه ملاحظه ای در درس علوم اجتماعی ادغام کرده است !!

۳ - روشن تدریس جغرافیا

در این جا بعلت کمی وقت درباره روش تحقیق جغرافیایی صحبتی نخواهیم کرد بلکه بیشتر توجه ما بروش تدریس و تعلیم این علم خواهد بود. بدیهی است که موفقیت در هر نوع تدریس و تعلیم بستگی مستقیم بشخص معلم

دارد و بعقیده اینجانب يك معلم خوب بایستی حائز شرایط زیر باشد :

- ۱ - معلم باید موضوع درس را خوب بداند و بدانش خود ایمان داشته باشد .
- ۲ - معلم باید هدف روشنی در تدریس داشته باشد .

در مورد تدریس جغرافیا در مدارس ما ، بجرئت میتوان گفت که بسیاری از معلمین اطلاع کافی درباره مفهوم و معنای واقعی جغرافیا کسب نکرده‌اند و چه بسا که اصلاً بویی از این علم نبرده و صرفاً برای تحصیل حقوقی از نظر خود و یا پرکردن ساعت برنامه از نظر اولیای مدرسه بکار تدریس جغرافیا گمارده شده‌اند - علت اینکه اینجانب با جرئت چنین مطلبی را ابراز میکنم اینستکه در سال‌های اول دانشکده بیشتر وقت ما صرف تعلیم مقدماتی میشود که دانشجویان بایستی در دبیرستانها فراگرفته باشند. دلیل دیگر براین مطلب این استکه طبق گزارشی که باین جانب رسیده در سال گذشته از ۲۰۰۸ نفر معلم داوطلب ورود به تربیت معلم کمتر از ۵۰ نفر دلیل گرم شدن تابستان را بطور صحیح می‌دانسته‌اند و دلیل دیگر اینکه عده‌ای از لیسانسیه‌های رشته‌های مختلف علوم و ادبیات که دوره فوق لیسانس موسسه علوم اجتماعی شرکت کرده و در درس جغرافیای انسانی حضور بهم میرسانند فاقد اطلاعات مقدماتی جغرافیایی میباشند و حال اینکه قاعدتاً این افراد بایستی مقدمات مثلاً مربوط بحركات زمین و روز و شب و فصول را چه در رشته‌های علمی و چه ادبی دبیرستانها دیده و فهمیده باشند .

در اینکه هدف ما در تدریس جغرافیا در دبیرستانها بهیچ وجه روشن و مشخص نیست کمترین شکی نباید داشت زیرا همانطور که قبلاً اظهار شد داشتن هدف صحیح منوط بدرك صحیح مفهوم علم است و تا زمانیکه معلم پی به معنا و مفهوم واقعی جغرافیا نبرده نمیتوان انتظار داشت که هدفی در تدریس آن داشته باشد . در اینجا فرق عمده جغرافیا با سایر درس‌های دبیرستانی این استکه معلم فیزیک و ریاضی و طبیعی و فارسی و عربی و زبان خارجه تقریباً هدف معینی دارد و آن اینستکه صرفنظر از تمام کردن برنامه در مدت معینی واقعاً مطالبی درباره موضوع درس خود بدانش‌آموزان بیاموزد و حال اینکه معلم جغرافیا در حال حاضر جز اینکه تعدادی اسم و رقم و اطلاعات پراکنده دیگر از دانش‌آموزان بخواهد هدفی ندارد و باید معترف بود که چنین هدفی با هدف تعلیم علم جغرافیا بمعنای واقعی فرسخ‌ها فاصله دارد . اکنون باید دید بچه‌صورت میتوان اصلاحی در وضع و روش تدریس جغرافیا فراهم ساخت . بعقیده اینجانب راه اصلاح تدریس جغرافیا در مدارس ما رفع دو عیب کلی فوق‌الذکر و رعایت چند نکته دیگر است که اکنون باختصار بدانها اشاره میکنیم .

۱ - تدریس جغرافیا بایستی بجهت افیدان محول گردد

در اینجا منظور ما از جغرافیدان عالم و محقق جغرافیا نیست بلکه منظور کسی است که لااقل صاحب «طرز تفکر جغرافیائی» باشد و از این نظر چه بسا کسانی که تظاهر بدانستن جغرافیا نمیکنند ولی بعقیده اینجانب واجد این شرط اساسی میباشند. قبلاً گفتیم که موضوع جغرافیا بررسی روابط میان انسان و محیط زندگی او است پس در کلیه تعالیم جغرافیا با سه مطلب سروکار داریم، یکی انسان دومی محیط زندگی او و سومی روابط بین این دو شاید از این مطالب سه گانه مفهوم روابط کاملاً روشن نباشد و احتیاج بتوضیح داشته باشد. منظور از روابط در اینجا هر عملی است که انسان برای امرار معاش خود روی زمین که محیط زندگی اوست انجام میدهد مثلاً در خانه های کاشان بادگیر میسازند برای رفتن بمحل کار خود اتوبوس سوار میشویم - اهالی گیلان بیشتر ماهی و برنج مصرف میکنند - در آرژانتین بیشتر از تمام دنیا گوشت مصرف میشود - ساکنین کنگو در کلبه های پوشالی و اسکیموها در خانه های یخی زندگی میکنند - در استرالیا بیشتر مسافرتها بوسیله هواپیما انجام میشود و انگلستان از کشورهای بحریمای دنیا است تمام اینها و هزاران مطالب دیگر روابط انسان و محیط او را بوجود میآورد و علم جغرافیا بایستی در برخورد باتمام این مسائل سعی کند جواب صحیح و منطقی باین دو سؤال را در مورد هر مسئله جغرافیائی بدست آورد.

۱ - چرا يك مسئله خاصی با کیفیات خاصی وجود پیدا کرده ؟

۲ - چرا در محل و مکان بخصوص ، این مسئله بوجود آمده ؟

و اگر باولین مثال این بحث مراجعه کنیم عالم جغرافیا باید جواب این دو سؤال را پیدا کند .

۱ - چرا در خانه ها با دگیر میسازند ؟

۲ - چرا در کاشان در خانه ها بادگیر میسازند ؟

پس حداقلی که در تدریس جغرافیا از يك معلم میتوان انتظار داشت اینست که هر مطلبی را که در کتاب جغرافیا مشاهده میکند و یا در کلاس تدریس میکند با این نظر جغرافیائی یعنی با علت جویی جغرافیائی و توجه به فضا و مکان مورد بحث قرار دهد.

۲ - هدف درس جغرافیا بایستی روشن باشد

قبلاً گفتیم که هدف زندگی هر جامعه انسانی بهتر زیستن است و بهتر زیستن موقی برای انسان میسر میشود که حداکثر استفاده را از مقتضیات و امکانات **کتابخانه کودکان** ساوه

خود و محیط زندگی خود بعمل آورد و لازمه این امر شناسایی محیط زندگی و امکانات و مقتضیات اجتماعی هر جامعه است و تنها از راه تدریس صحیح جغرافیا در مرحله اول فائده علمی بسیار مهمی است که میتوان از آن انتظار داشت نه اینکه دانش آموز را بصورت يك فرهنگ جغرافیائی متحرك درآورد.

بنظر اینجانب با در نظر گرفتن وضع خاص کشور ما در دنیای امروز هدف تدریس جغرافیا در دبیرستانها بایستی مبنی بر مسائل زیر باشد :

الف - شناسایی محیط جغرافیائی ایران - یعنی مطالعه در وضع زمین و آب و هوا و خاک و نباتات و ذخائر زمینی و امثال آن .

ب - شناسایی جامعه ایرانی - یعنی بررسی جمعیت کشور (از نظر پراکندگی و ترکیب و سایر مسائل دموگرافیک) و اخلاق و آداب اجتماعی و سایر مسائلی که فرهنگ ایرانی را بوجود آورده است .

ج - مطالعه روابط ایرانی با محیط زندگی او - یعنی بررسی انواع معیشت و فعالیت های اقتصادی و اجتماعی که متداول ایران امروز است و ایجاد روابط جدید بطوری که زندگی بهتری را برای ما فراهم سازد .

د - شناسایی محیط های جغرافیائی غیر ایرانی بترتیب اهمیتی که ممکن است در زندگی ایرانی داشته باشند و با توجه به کمکی که ممکن است این شناسایی به بهبود وضع ملی و بین المللی ما بنماید .

۳ - تدریس جغرافیا باروش صحیح انجام پذیرد

جغرافیا درسی است عملی بدین معنی که فراگرفتن تعالیم جغرافیا تنها از راه کتاب تقریباً غیر ممکن است و بهمین علت تدریس صحیح جغرافیا مستلزم فراهم بودن وسائلی است که عنقریب بدانها اشاره خواهد شد مسائل جغرافیا مسائل زندگی روزانه انسان است و هیچ خانواده یا جامعه یا شهر یا کشوری نمیتواند بدون مسائل جغرافیایی وجود داشته باشد و با این ترتیب میتوان درس جغرافیا را از خانواده و مدرسه و ده یا شهر محل سکونت شروع نموده به دهستان و بخش و شهرستان و استان و کشور واز آنجا بخارج کشور و بعبارت دیگر با مطالعه معلوم به مجهول راه یافت .

مثلا در مسائل کلی جغرافیایی مانند جهت یابی و مسافت سنجی و مطالعه آب و هوا و خاک و رفع احتیاجات مادی و نوع مسکن و تشکیلات اجتماعی بخوبی میتوان از فاصله میان خانه و مدرسه استفاده کرد و با آشنا ساختن دانش آموز با محیط بلافاصل زندگی او و تفهیم نوع روابطی که انسان در محیط کوچک زندگی او بوجود آورده

است میتوان طرز تفکر جغرافیایی را در او ایجاد نمود . در مراحل بعدی باید قوه مشاهده و استنباط و استنتاج را از طریق گردشهای علمی بخارج شهر یا دهات و کارخانجات و تأسیسات اقتصادی و مناظر طبیعی مجاور در دانش آموز تقویت نمود تا او بتواند آنچه را در کتاب میخواند با آنچه خود دیده و میداند مقایسه نموده و يك رابطه ذهنی از نظر کیفیت و کمیت با مسائل جدید در فکر خود برقرار سازد و تنها از راه مشاهده عملی و مقایسه با محیط شناخته شده است که میتوان جغرافیا را بنحو ثمر بخشی تدریس نمود.

۴ - وسائل کار درس جغرافیا

قبلا گفتیم که جغرافیا درسی است عملی و هر نوع درس عملی يك مقدار لوازم و ابزار کار احتیاج دارد . در اینجا از ذکر لوازم يك کلاس درس جغرافیامنتظر این نیست که بدون این لوازم کار تدریس میسر نیست بلکه منظور تذکر احتیاجات است بامید اینکه هر کسی بتواند در حدود امکانات خود کلاس درس را جالبتر و موضوع درس را مفیدتر سازد .

الف - کره و نقشه جغرافیا : بنا بیک تعبیر «جغرافیا علم پراکندگی پدیدههای طبیعی و انسانی است در سطح زمین» پس لازمه موفقیت در تحصیل و تدوین این علم داشتن نمونههای مختلف از سطح زمین و بعبارت دیگر نقشههای جغرافیایی است که کمک آن بتوان پراکندگی پدیدههای طبیعی و انسانی را مطالعه کرد . اما استفاده از نقشه بهیچوجه آنطوری که عدهای تصور میکنند آسان نیست زیرا نقشه خوانی خود فنی است که مرارت تحصیل و ممارست و تمرین لازم دارد و يك معلم واقعی جغرافیا باید بتواند نقشهها را شناخته و حدود استفاده از آنها را بخوبی تشخیص دهد . وجود يك کره جغرافیایی از اهم لوازم جغرافیایی است زیرا هیچ وسیله نمیتواند مانند کره جغرافیا بتوسعه فکر جغرافیایی کمک کند .

ب - مدل ها و قالبهای عوارض زمین : در بسیاری از کشورها که وسعت آنها چندان زیاد نیست و بامناظر جغرافیایی يك نواختی دارند (مانند بلژیک و هلند و دانمارک و فنلاند و امثال آنها) تعلیم مسائل مربوط بجغرافیای طبیعی بدون قالبها و نمونههای عوارض زمین مقدور نیست ولی در کشورهایی مانند کشور ما با وجود تنوع فوق العاده در مناظر جغرافیایی داشتن اینگونه نمونههای کمک بزرگی بتفہیم مطالب جغرافیایی میکند .

ج - لوازم آزمایشگاهی : از قبیل ادوات هواشناسی ساده (گرماسنج - رطوبت سنج - بادنما - باران سنج و امثال آن) - لوازم نقشه برداری ساده (زنجیر - ژالون -

قطب‌نما - زاویه‌یاب - ارتفاع سنج و امثال آن) کمک بزرگی بفهم مطلب و جالب ساختن درس میکند.

د - کلکسیونهای مختلف از نمونه خاکها - گیاهها - حیوانات - سنگها - محصولات خام صنعتی و کشاورزی و امثال آن عامل مهمی در درک مطالب جغرافیا بشمار میرود.

ه - فیلم و اسلاید و تصاویر و رادیو تلویزیون بمقدار معتدبیهی در کلاسهای درس جغرافیا در سایر کشورها بکار میرود که امید است روزی مورد استفاده ما نیز قرار گیرد.

و - شغل فارغ‌التحصیلان جغرافیا .
مجموع نقائص و معایبی که در این سخنرانی بآنها اشاره مختصری شد دست بهم داده و تحصیل جغرافیا را عملی خسته کننده و بیفایده و بی‌اهمیت معرفی نموده است بطوریکه از میان هزارها شاگردانی که در این سالهای اخیر برای تحصیلات عالی بخارجه مسافرت نموده‌اند (بجز چند نفر شاگردان اول رشته‌های جغرافی دانشگاه) حتی یک نفر هم تا جاییکه اینجانب اطلاع دارد بفکر تحصیل جغرافیا نیفتاده و دانشگاه تهران هنوز نتوانسته است شخص شایسته‌ای را بجای دوست و همکار فقید من دکتر احمد سعادت انتخاب نماید .

کسانی هم که در داخله تن بتحصیل جغرافیا در دانشگاهها میدهند تنها امید و آرزوی آنها این است که دبیر و معلم شوند که آنهم تا این اواخر شغل و حرفه دلچسبی بنظر نمیرسد و حال اینکه در کشورهای دیگر که تدریس جغرافیا براساس صحیحی انجام میشود و جنبه های علمی و مفید آن توجه شایسته مبذول میگردد بیشتر از نصف فارغ‌التحصیلان دنبال کارهایی بغیر از معلمی میروند و چه بسا جغرافیدانها که بصورت مشاوران فنی در مؤسسات تولیدی استخدام شده و یا در دستگاههای برنامه و سازمان مشغول میشوند و برای اینکه نقش مهم جغرافیدان در این نوع کارها روشن شود مثالی آورده و با اعتدال از اطاله کلام بمطالب خود خاتمه میدهم . فرض کنیم قرار براین است که در منطقه‌ای سدی با هزینه هنگفت بسته شود قسمتی از مسائلی که باید مورد مطالعه قرار گیرد شرح زیر خواهد بود :

- ۱ - مطالعه سطح الارضی از نظر وسعت آبریز ..
- ۲ - مطالعه زمین شناسی از نظر مقاومت و نوع سنگها .
- ۳ - مطالعه هواشناسی از نظر میزان باران و تبخیر ..
- ۴ - مطالعه ساختمانی از نظرهای فنی سد سازی .

- ۵ - مطالعه زمینهایی که زیر آب خواهد رفت و طرز پرداخت غرامت آن .
- ۶ - مطالعه زمینهایی که زیر کشت خواهد آمد و میزان تولید آن .
- ۷ - تغییرات در سیستم آبیاری و نوع محصولات کشاورزی .
- ۸ - نیروی برقی که سد تولید خواهد کرد .
- ۹ - امکانات مصرف این نیرو .
- ۱۰ - مقررات مربوط باسهلاك هزینه .

این مسائل و ددها مسائل دیگر احتیاج به بررسی تخصصی خواهد داشت ولی تنها جغرافیدان واقعی است که با احاطه‌ای که بجمع این مسائل و روابط موجود میان آنها دارد میتواند بنحو شایسته مسئولیت ایجاد هم‌آهنگی در فعالیتهای مختلف راعهده‌دار شود .

از کلیه مؤسسات تولیدی کشورهای خارجی که برطبق اصول اقتصادی عوامل عرضه و تقاضا و تولید و مصرف راهنمای مدیران است جغرافیدان بعنوان مشاور و حتی مدیر صنایع نقش مهمی بر عهده دارد . در امور سیاسی و نظامی که صحبت از اطلاعات دست اول مربوط بنقاط و نواحی دیگر است عالم جغرافیا وظیفه مؤثری را انجام میدهد و چه بسا فارغ التحصیلان جغرافیا که دست بهم داده و مؤسسات مطالعاتی بوجود آورده و موفقیت‌هایی احرار نموده‌اند اینها نمونه‌های مشاغلی بغیر از شغل شریف معلمی است که فارغ التحصیل جغرافیا ممکن است بدان توجه داشته باشد .

در خاتمه ضمن تشکر صمیمانه از حضار محترم که با صبر و حوصله کامل باین سخنرانی نسبتاً مفصل اینجانب گوش داده‌اند از همه تمنا دارم که درصدد چاره‌جویی و نجات درس جغرافیا از مخاطراتی که آن را تهدید میکند برآیند .

قشر هوایی که کره زمین را احاطه کرده عامل عمده حیات و زندگی در روی زمین است و هیچ موجود زنده‌ای اعم از نبات یا حیوان دیده نشده که بتواند بدون هوا زنده بماند - هوایی که تا این حد در زندگی تأثیر دارد از قدیم‌الایام مورد تأمل فلاسفه و متفکرین واقع شده و درباره آن مطالبی اظهار کرده‌اند اما علم هواشناسی که امروز اساس و مبنای کلیه مطالعات مربوط بآب و هواها را بوجود می‌آورد خود زائیده یکی دو قرن اخیر از تاریخ انسان است و پیشرفتهای آن به قدری سرعت صورت گرفته است که بشر توانسته است بپای بردن بخواص هوا و استفاده از معلومات هواشناسی پا از منطقه هوا فراتر گذارده و خود را بطبقات ماوراء جو برساند و هم اکنون ما در آستانه دوره‌ای قرار گرفته‌ایم که درآینده بحق دوره فضایی بشمار خواهد رفت .

هوای مجاور زمین از يك مقدار گازهای مختلف ترکیب شده و مانند سایر مواد طبیعت دارای خواص طبیعی یا فیزیکی است باینمعنی که دارای فشار و وزن است و در مقابل گرما مانند سایر عناصر طبیعت عکس‌العمل نشان داده منقبض یا منبسط میگردد و همین انقباض و انبساط است که باعث حرکت توده‌های هوا از جایی بجای دیگر و در نتیجه موجب تغییر در وضع هوا میگردد .

خواص هوا قابل اندازه‌گیری و سنجش است و اکنون برای بسیاری از این خواص مانند وزن و فشار و درجه گرما و میزان رطوبت و سمت و سرعت حرکت هوا و امثال آن واحدهای سنجش و وسایل اندازه‌گیری وجود دارد که بکمک آن در هر زمانی میتوان جزئیترین مشخصات هوا را اندازه‌گیری و ثبت نمود و این نوع اندازه‌گیری‌ها و

بررسی و مقایسه آن در زمانهای مختلف وظیفه علمی است که بعلم هواشناسی معروف شده است.

اما حالت متوسط هوا در زمانهای مختلف و در سالها و قرنهای متوالی که بآب و هوا - یا اقلیم - معروف شده موضوع علم اقلیم شناسی یا آب و هواشناسی است که اثر انسانی آن بمراتب بیشتر از هواشناسی است زیرا هواشناسی از نظر علم محض بموضوع مورد مطالعه خود یعنی هوا توجه دارد و حال اینکه اقلیم شناس همواره از نظر زندگی انسان مسائل مربوط به هوا را بررسی میکند و باین ترتیب موضوع بحث ما درباره آب و هوای خلیج فارس در اینجا يك بحث اقلیم شناسی است که بیشتر از نظر تأثیر هوای این ناحیه در زندگی انسان مورد توجه میباشد.

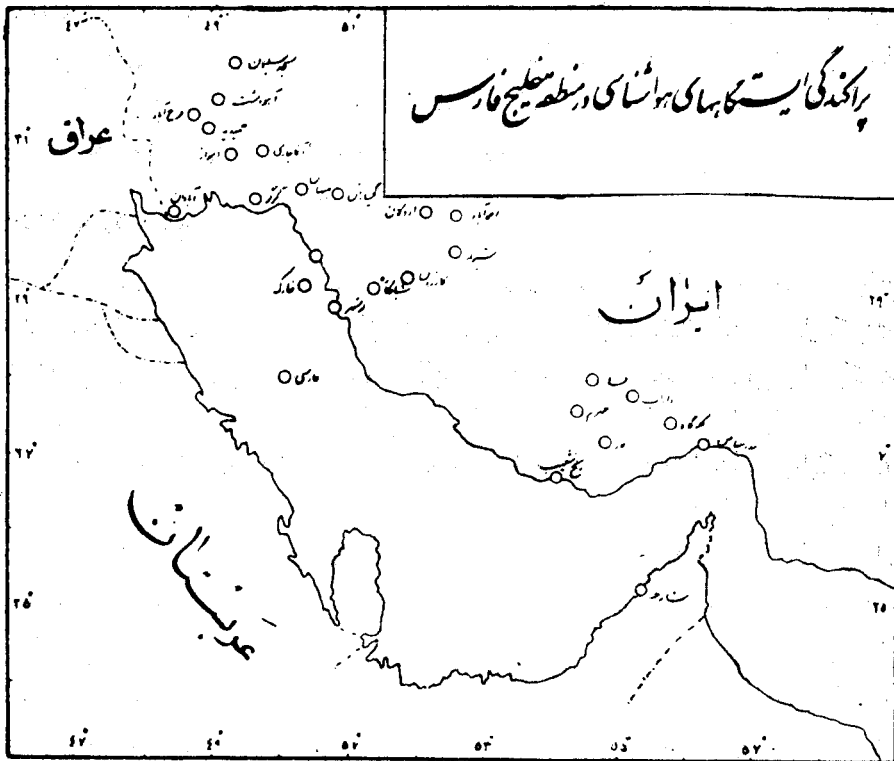
منطقه مورد مطالعه :

خلیج فارس که موضوع اصلی سمینار فعلی ما است يك واحد جغرافیائی دریائی است که اگر از چند جزیره در آن صرف نظر کنیم محل سکونت انسان نیست و بحث درباره آب و هوای آن چندان جالب نخواهد بود زیرا بطوریکه گفتیم اهمیت مطالب اقلیمی در تأثیری است که در موجودات زنده شامل نبات و حیوان و انسان دارند بنابراین منطقه مورد مطالعه ما در این مختصر نه فقط خود دریای بلکه قسمتی از سواحل شمالی خلیج فارس است که تا دریا در حدود ۲۰۰ کیلومتر بخط مستقیم فاصله داشته باشد و تصادفاً يك منطقه ساحلی بعرض ۲۰۰ کیلومتر تقریباً شامل تمام آبریز خلیج فارس در جنوب ایران یعنی منطقه ای که آبهای آن بخلیج فارس میریزد میگردد و چنین منطقه ای در نقشه جغرافیائی در میان يك چهار ضلعی قرار میگیرد که بین ۲۵ درجه و ۳۲ درجه عرض شمالی و ۴۶ درجه و ۵۸ درجه طول شرقی واقع شده باشد مطالعات اقلیمی ما در این ناحیه مبتنی بر آمارهای هواشناسی مربوط بنقاطی است که در نقشه پیوست (نقشه پراکندگی ایستگاههای هواشناسی در منطقه خلیج فارس) مشاهده میشوند.

عوامل کلی آب و هوای خلیج فارس

مهمترین عامل طبیعت که باعث اختلافات اقلیمی و در نتیجه موجب تفاوت در نوع معیشت و حتی میزان تمدن میگردد همانا مقدار نیرو و یا گرمائی است که هنگام روز از خورشید بزمین میرسد و چون این مقدار بر حسب کالری در سانتیمتر مربع بستگی مستقیم بوضع تابش آفتاب (از نظر عمودی یا مایل بودن اشعه) دارد پس موقع جغرافیائی

هر نقطه یا هر ناحیه از زمین یعنی در حقیقت فاصله آن از خط استوا و قطب اولین عامل در ایجاد آب و هوای آن بشمار میرود زیرا نیروی حاصله از تابش آفتاب در خط استوا که آفتاب عمود میتابد از همه جا بیشتر و در قطب که اشعه آفتاب نزدیک بحالت افقی میتابد از همه جا کمتر است .



غیر از این عامل بسیار مهم دو عامل دیگر وجود دارد که اثرات عامل اول را تا اندازه‌ای تعدیل میکند و آن دو پستی و بلندی خاک و دوری و نزدیکی از دریا است که بطور کلی اولی باعث تقلیل درجه گرما و دومی موجب یکنواختی گرمای شب و روز میگردد .

اکنون برای اینکه وضع کلی اقلیم خلیج فارس را بخوبی درک کنم باید به بینیم هر يك از این سه عامل مهم در این ناحیه بچه صورتی خود نمائی میکند :

الف - موقع جغرافیائی

موقع جغرافیائی را برحسب عرض جغرافیائی با فاصله از خط استوایی سنجیم و اگر نقشه خلیج فارس را از نظر بگنزانیم مشاهده خواهیم کرد که جنوبی‌ترین نقطه ساحلی ایران در حدود ۲۶ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی قرار دارد و با اینکه با این ترتیب خلیج فارس تماماً در منطقه معتدله شمالی واقع است فاصله بین جنوبی‌ترین نقطه آن تا مدار رأس‌السرطان (۲۳ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی) که حد فاصل منطقه استوایی و معتدل زمین است بیش از ۳ درجه نیست و حتی شمالی‌ترین نقطه خلیج فارس کمتر از ۷ درجه با مدار رأس‌السرطان فاصله دارد پس با این ترتیب تمام خلیج فارس در طوقه بسیار گرم و جنوبی منطقه معتدله شمالی است که از نظر عرض جغرافیائی شبیه مصر و لیبی و نواحی شمالی صحرای افریقا میباشد.

ب - ارتفاع و برجستگی خاک

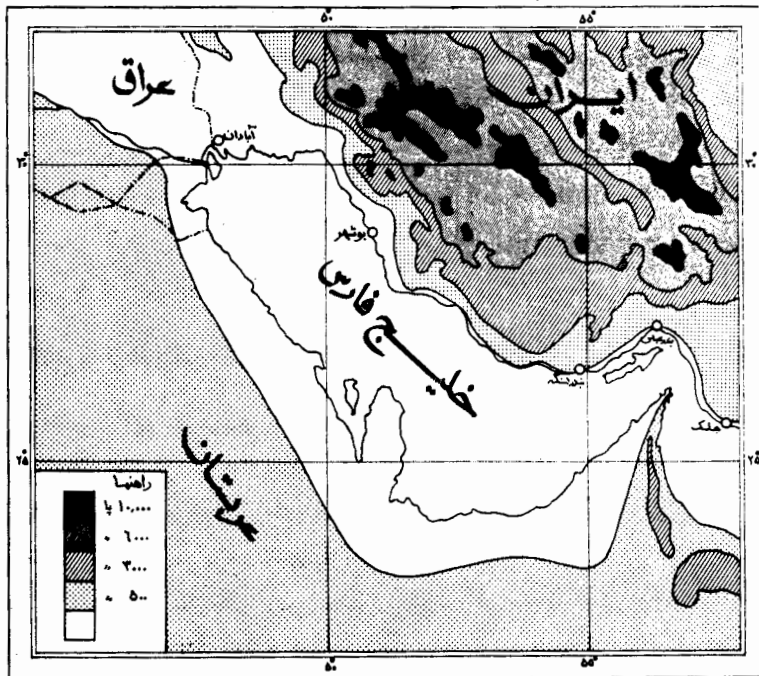
خاصیت مهم اقلیمی برجستگیهای زمین این است که درجه گرمائی را که باقتضای موقع جغرافیائی بایستی در يك نقطه یا ناحیه‌ای وجود داشته باشد تعدیل میکنند و علت این امر این است که درجه گرمای هوا با ارتفاع از سطح دریا تفاوت میکند باین معنی که در ازای هر سیصد متر اختلاف سطح تقریباً دو درجه از گرمای هوا کاسته میشود و حاصل این وضع چنین میشود اگر دو نقطه در روی يك مدار قرار داشته باشند که یکی فرضاً ۱۵۰۰ متر از دیگری مرتفعتر باشد در شرایط واحد درجه گرمای نقطه مرتفع ۵ درجه کمتر از نقطه پست خواهد بود.

در سواحل خلیج فارس و مخصوصاً در نوار ساحلی ۲۰۰ کیلومتری که مورد مطالعه ما میباشد بدنه‌های پله مانند فلات ایران قرار دارد که در بسیاری جاها تقریباً از ساحل شروع شده و در بعضی نواحی داخلی تا ۳۰۰۰ متر ارتفاع پیدا میکنند و بدیهی است که در این مناطق مرتفع اثرات تعدیلی برجستگیها چه از نظر معیشت انسان و چه از نظر رشد نبات که زندگی انسان بدان بستگی نزدیک دارد فوق‌العاده زیاد است - وضع این برجستگی و میزان تقریبی آنها در نقشه شماره ۲ نشان داده شده است.

ج - دوری و نزدیکی دریا

خاصیت اقلیمی دریاهای زمین در این است که آب آنها در مقابل گرمای آفتاب در مقام مقایسه با خشکی از خود عکس‌العمل نشان میدهد بدین ترتیب که در شرایط

واحد آب دیرتر از خشکی گرم شده و دیرتر هم گرمای خود را از دست میدهد و هوای مجاور آب و خشکی تحت تأثیر این وضع خاص قرار میگیرد. ازین گذشته دریاهای جهان تا مقدار زیادی از سواحل مجاور را تحت تأثیر قرار میدهند و در نتیجه نواحی نقشه شماره ۲ وضع برجستگیهای منطقه خلیج فارس



مجاور دریا معمولا دارای آب و هوای بحری یا دریائی هستند که مهمترین مشخصات آن کمی اختلاف درجه گرما در شب و روز و در زمستان و تابستان است و ما در مورد خلیج فارس اثر عمیق این عامل را در قسمت مربوط بمیزان گرما خواهیم دید.

شرح کلی آب و هوای خلیج فارس

با اینکه ناحیه ساحلی خلیج فارس در منطقه معتدله قرار گرفته و از این حیث بایستی اصولا آن را دارای چهار فصل دانست از مطالعه اسناد و مدارك و آمارهای هواشناسی چنین استنباط میشود که عملا در این ناحیه در سال دو فصل بیشتر وجود ندارد یکی زمستانی نسبتا خنك شامل آذرودی و بهمن و دیگری تابستان گرم شامل بقیه ماههای سال. فصول پائیز و بهار سواحل خلیج فارس معمولا زودگذر و کوتاه و غیر قابل توجه اند (در این مقاله بهمین علت فصل زمستان بر ماههای آذر و دی و بهمن

اطلاق شده و سایر فصول سال هم بهمین نسبت یکماه جلوتر در نظر گرفته شده اند .
در ماههای سرد سال تمام فلات ایران تحت تأثیر هوای سرد آسیای مرکزی قرار میگیرد و منطقه فشار زیادی که در آسیا بوجود میآید تقریباً تمام ایران و از جمله سواحل خلیج فارس را فرا میگیرد ولی در همین موقع از سال ایران مانند بسیاری از نواحی هم عرض خود در نیمکره شمالی در معرض بادهای غربی نیمکره شمالی قرار دارد که بصورت مناطق یا هسته کم فشاری که معمولاً از دریای مدیترانه سرچشمه میگیرند مرتب از مغرب بمشرق حرکت کرده و هوای ایران و سواحل خزر را دچار تغییرات شدید میکنند . این مناطق کم فشار در نیمه سرد سال یعنی از آبانماه تا اردیبهشتماه مکرر از روی فلات ایران و ناحیه خلیج فارس میگذرند ولی شدت عمل آنها منحصر بماههای دی و بهمن و اسفند است - این پدیدههای جوی با ابر و باران همراه بوده و عامل اصلی بارانهای زمستانی در تمام ایران و مخصوصاً در ناحیه خلیج فارس بشمار میروند در این فصل هوای خلیج فارس خشک و مطبوع است و بجز در مواقعی که مناطق کم فشار مدیترانه از این ناحیه میگذرند آسمان صاف و بسیار خوش آیند میباشد.

در نیمه گرم سال در اثر تغییرات ناشی از گردش انتقالی زمین و وضع تابش آفتاب منطقه فشار زیاد آسیائی متدرجاً از بین رفته و جای آن را يك منطقه کم فشار و وسیع میگیرد که هسته مرکزی آن در روی پاکستان غربی بوجود آمده و دنبالههای آن که بطرف مغرب کشیده شده تمام ناحیه خلیج فارس و پاکستان را پوشانیده بمنطقه مشابهی که در این فصل در شمال افریقا قرار دارد می پیوندد . در این فصل هوای خلیج فارس بشدت گرم میشود ولی آسمانها صاف و بی ابر است و باران بندرت بروز میکند مگر در مواردی بسیار استثنائی که دنباله بادهای موسمی هندوستان بمغرب کشیده شده بارانهای نابهنگامی آنهم بیشتر در سواحل عمان بوجود میآورد .

بحث دقیق عناصر جوی

تفاوت عمدهایکه بین هواشناسی و اقلیم شناسی جدید و معرفتهالجو قدما وجود دارد این است که در قدیم بیشتر بکیفیات اقلیمی توجه داشتند ولی در علوم جدید بیشتر بکمیت عناصر جوی توجه دارند و حذفاصل بین دورانهای قدیم و جدید این علم را میتوان موقعی دانست که علما برای سنجش عناصر هوا واحد و وسائل اندازه گیری در نظر گرفته اند - از طرف دیگر عناصر ایجاد کننده هوائ هر زمانی باندازه ای متعدد و از نظر کیفیت زمانی بقدری متغیرند که هیچگاه نمیتوان تصور کرد که وضع هوا تکرار قطعی وضع گذشته ای باشد و بهمین مناسبت اعتبار علمی و اهمیت مسائل اقلیمی

بستگی مستقیم بطول مدتی دارد که عناصر جوی مورد اندازه گیری و آزمایش قرار گرفته باشند خوشبختانه مشاهدات جوی و آمارهای آب و هوایی موجود درباره منطقه خلیج فارس بمراتب بیشتر از سایر نواحی ایران است زیرا در این ناحیه از قریب یکقرن قبل مشاهدات جوی و اندازه گیری‌های عناصر اقلیمی چه مرتب و چه بتناوب بوسیله کشتیها و یا کنسولگریها و شرکت نفت و در چند سال اخیر بوسیله اداره کل هواشناسی ثبت رسیده و هم اکنون در اختیار علاقه‌مندان قرار دارد و براساس اینگونه آمارها میتوان با جرأت و اطمینان بیشتری درباره عناصر جوی خلیج فارس اظهار نظر نمود. عناصر جوی که معمولاً در مباحث اقلیم‌شناسی بیشتر از سایرین مورد توجه قرار میگیرند عبارتند از درجه گرما و فشار هوا و باد و باران و ما اکنون مختصری درباره هر يك از این عناصر در مورد ناحیه خلیج فارس بیان خواهیم کرد.

گرما

گرمای هوا انعکاس نیرو و حرارتی است که زمین از خورشید کسب میکند و مهمترین عامل آب و هوایی و در حقیقت کلید کلیه تغییرات جوی دیگر بشمار میرود زیرا تمام آن تغییرات بهر صورتی پدید آیند از اختلاف گرما ناشی میگردند. از این گذشته مقدار گرما است که رویش نباتات و حیات حیوانات و بالاخره آسایش انسان را در نواحی مختلف جهان ممکن و یا محدود و حتی غیر ممکن میسازد و بدیهی است که يك چنین عاملی را در هر محیط طبیعی نمیتوان کم اهمیت دانست. آنچه از نظر اقلیمی در مورد گرمای هر ناحیه در زمین واجد اهمیت است حداقل و حداکثر و میزان متوسط و اختلاف شب و روز و زمستان و تابستان و تغییرات منظم گرما است که هر يك بنوبه خود در شئون مختلف زندگی انسان تأثیر دارد و ما اکنون بهر يك از این جنبه‌های حرارت و گرمای هوا در مورد خلیج فارس اشاره مختصری خواهیم کرد:

الف: گرمای متوسط سالیانه

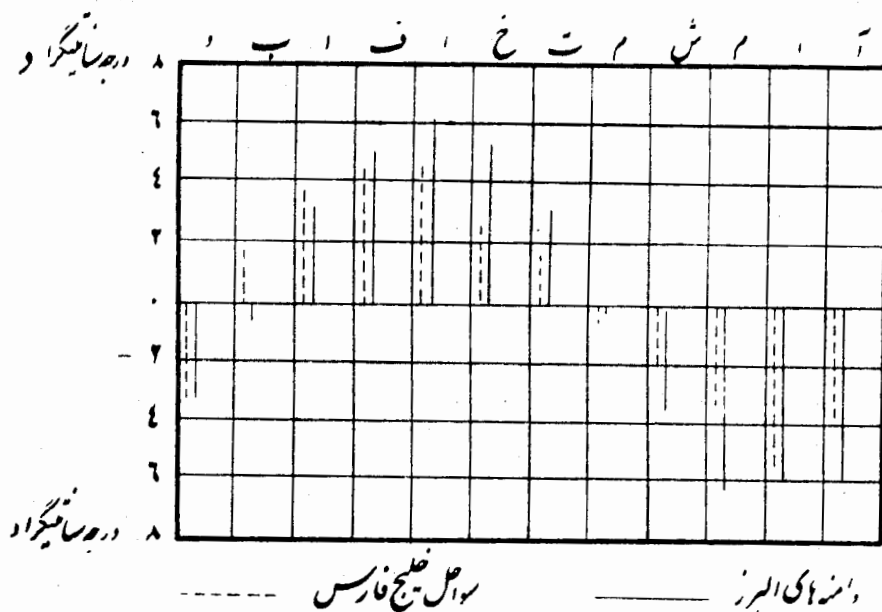
با وجودیکه درباره بعضی نقاط خلیج فارس اطلاعات آماری ممتد وجود دارد باید دانست که تعداد ایستگاههای موجود هواشناسی بههیچوجه برای يك مطالعه و بررسی دقیق علمی و کافی نیست زیرا جمع این ایستگاهها بطوریکه در نقشه شماره ۱ مشاهده میشود از ۲۴ تجاوز نمیکند.

از مطالعه آمارهای جوی این ایستگاهها چنین استنباط میشود که خلیج فارس و سواحل مجاور آن از مناطق بسیار گرم دنیا است که بدون تردید در نواحی هم‌عرض

خود از حیث مقدار گرما نظیر ندارد - متوسط گرمای سالیانه آن از ۲۴ تا ۲۸ درجه سانتیگراد تفاوت میکند (گرمای متوسط سالیانه تهران ۱۷ درجه سانتیگراد است).
تیر و مرداد (ژوئیه و اوت فرنگی) گرمترین ماهها و دی و بهمن (ژانویه و فوریه) خنکترین ماههای سال است ولی مقدار گرمای خلیج فارس حتی در این ماهها به قدری زیاد است که نظیر آن را در هیچ جای دیگر کشور نمیتوان مشاهده نمود

نمودار شماره ۱

اختلاف دمای ماهیانه در سواحل خلیج فارس و دانه های البرز



ارزش گرمای متوسط برای نسبت به قبل در بالای خط و کاهش آن در زیر خط نشان داده شده است

ب: حداکثر و حداقل گرما

حداکثر مطلق گرما یعنی آن مقداری که از آن بالاتر مشاهده نشده ۵۲٫۶۷ درجه سانتیگراد که فقط ۴ درجه از حداکثر مطلق معلوم در جهان (۵۶٫۶) درجه در تریپولی طرابلس^۱) کمتر است گرمای متوسط خنکترین ماههای خلیج فارس یعنی دیماه

(۱۵ درجه) با گرمای متوسط فروردین ماه تهران برابر است و اگر در تهران در سال دو یا سه نوبت آنهم بندرت درجه گرما از ۴۰ درجه تجاوز میکند در بعضی نقاط خلیج فارس ماهها درجه گرما از این میزان تجاوز نمیکند مثلاً بطوریکه از آمارهای هواشناسی استنباط میشود در آبادان در فاصله میان ۱۰ اردیبهشت و ۱۰ مهرماه ۱۳۳۷ (۱۵۵ روز) در ۱۳۷ روز درجه حداکثر درجه گرما از ۴۰ درجه تجاوز کرده که در اینمدت ۶۲ روز حداکثر گرما بین ۴۵ و ۵۰ و در سه روز حتی از ۵۰ درجه هم تجاوز بوده است.

جدول شماره یک تعداد روزهایی که در سال حداکثر گرما از ۴۰ درجه تجاوز نموده نشان میدهد.

جدول شماره یک

(این آمار مربوط بسال ۱۳۳۷ است)

۱۴۳	اهواز
۱۳۷	آبادان
۱۳۷	شبانکاره
۶۳	بوشهر
۵۵	جهرم
۲۲	بندرعباس

حداقل مطلق که تا کنون در ناحیه خلیج فارس به ثبت رسیده ۱۵- است که در خرمشهر و آبادان مشاهده شده و اگر از موارد بسیار استثنائی که هر چند سال یکمرتبه ممکن است بروز کند صرف نظر کنیم میتوان گفت که در نواحی ساحلی خلیج فارس هرگز آب یخ نمی بندد و حال اینکه در بعضی نقاط مرتفع و شمالی ایران مانند اردبیل در سال ۷ ماه حداقل گرمای روزانه از صفر پائینتر است.

ج : اختلاف گرمای ماهانه و روزانه

اختلاف گرمای ماهیانه در خلیج فارس بمراتب کمتر از نواحی فلاتی و مرتفع ایران است ولی رژیم گرما طوری است که گرما از ماه بهمن روبافزایش میرود و در فروردین و اردیبهشت و خرداد بعد نهائی خود رسیده و بطور کلی از ماه تیر و مرداد میزان گرمای ماهیانه نسبت بماههای قبل روبکاهش میرود (مراجعه کنید بنمودار شماره ۱).

در نتیجه این رژیم خاص گرما تفاوت بین گرمای گرمترین و سردترین ماههای سال کمتر از جاهای دیگر ایران است و این تفاوت که در آبادان ۳۷٫۹ درجه است هر

مقاله بیست و یکم [۱۹۹]

چقدر در طول ساحل بطرف جنوب شرقی پیش رویم کمتر میشود بطوریکه دربندرعباس که منتهی‌الیه شرقی خلیج فارس بشمار میرود ۲۴٫۵ درجه تقلیل مییابد .
اختلاف درجه گرمای شب و روز که رابطه معکوس با میزان رطوبت هوادارد در خلیج فارس خیلی کم است و آن نیز مانند تفاوت بین ماههای گرم و سرد سال هرچقدر از شمال غربی به جنوب شرقی پیش‌رویم کمتر می‌شود . برای اطلاعات بیشتری مراجعه کنید به نمودار شماره ۲ مقایسه اختلاف گرمای متوسط شب و روز در نواحی خلیج فارس و مناطق مرکزی ایران .

د : وضع گرما در چهار فصل سال

با وجود اینکه از نظر میزان گرما در ناحیه خلیج فارس تشخیص چهار فصل دشوار است از نظر مقایسه با سایر نواحی ایران هوای ناحیه خلیج را در فصول مختلف از نظر گرما میتوان بشرح زیر تعریف نمود (بعلت ادله آماری تقسیم بندی ماه‌ها و فصول سال با آنچه متداول است تفاوت دارد) .

زمستان (آذر - دی - بهمن) خنکترین فصل سال است ولی با وجود این درجه متوسط گرمای ماهیانه در هیچ جا از سواحل خلیج کمتر از ۱۵ درجه سانتیگراد (برابر با متوسط فروردین تهران) نیست - در این فصل نواحی شمالی خلیج فارس از همه جا خنکتر است و هرچقدر به طرف تنگه هرمز برویم بر مقدار درجه گرما افزوده میشود تا به ۲۲ درجه بطور متوسط میرسد .

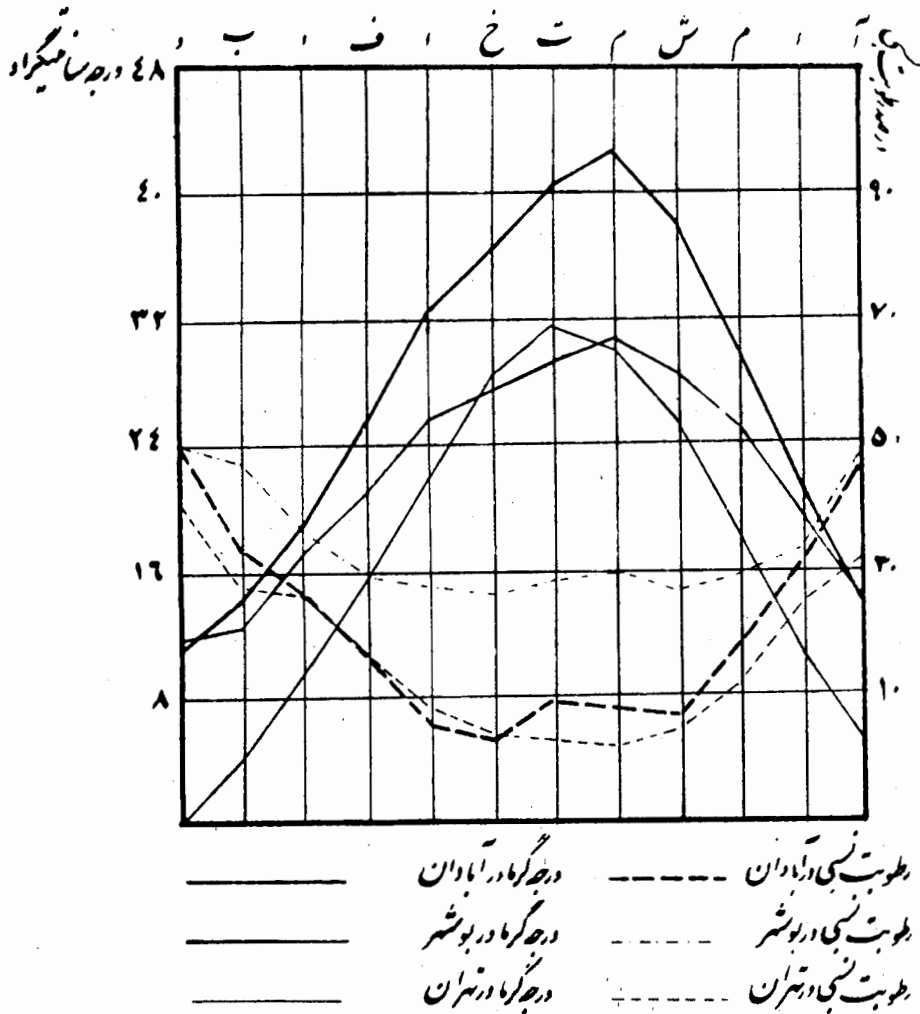
ولی باید دانست که در این فصل سال هم احياناً درجه گرمای بعضی نقاط خلیج به ۲۵ و حتی ۳۵ درجه هم رسیده است .

احتمال بروز یخبندان فوق‌العاده کم و در شمال‌غربی یعنی ناحیه آبادان که در زمستان از سایر نواحی ساحلی خلیج سردتر است در هرچند سال یکمرتبه ممکن است درجه گرما بصفر برسد .

در ماههای بهار یعنی اسفند فروردین اردیبهشت درجه گرما بسرعت بالا میرود بطوریکه در بسیاری نقاط ساحلی درجه گرمای متوسط فروردین تا ۵ درجه بیشتر از ماه قبل است حد متوسط گرمای بهار ۳۰ درجه است و گرمای شب و روز معمولاً بین ۲۴ تا ۲۷ و ۳۲ تا ۳۵ درجه سانتیگراد نوسان میکند در این فصل گرمای بعضی نقاط ممکن است به ۴۰ و حتی ۴۶ درجه برسد . در ماههای تابستان خرداد - تیر مرداد گرمای ناحیه خلیج فارس حداکثر خود میرسد ولی در این فصل درجه گرمای هوای مجاور دریا با اقتضای طبیعت کمتر از هوای مجاور خشکی است و بهمین جهت نسیم دریا

گاهی ناراحتیهای ناشی از گرمای زیاد را جبران میکند .
 در این فصل شدت گرما که گاهی از ۴۹ درجه سانتیگراد تجاوز میکند واقعاً
 طاقت فرسا و غیر قابل تحمل میگردد مخصوصاً که بعلت زیادی رطوبت هوا (بطوریکه
 بعداً مشاهده خواهد شد) اختلاف درجه گرما در شب و روز ممکن است از ۵ درجه تجاوز نکند .
 نمودار شماره ۲

مقایسه معدل دما و رطوبت نسبی



(اختلاف متوسط گرمای شب و روز در مردادماه در تهران ۲۲ درجه است.) آنچه در مورد درجه گرمای تابستانی خلیج فارس جالب توجه است این است که در بعضی سالها مخصوصاً در اواخر فصل تابستان درجه گرمای نواحی جنوب شرقی (بندرعباس و هرمز) برخلاف سایر فصول سال کمتر از نواحی شمال غربی (اطراف آبادان) است. و این امر در اثر بارانهای موسمی و تابستانی هندوستان است که درجه گرمای نواحی مجاور را تقلیل میدهد. در ماههای پائیز یعنی شهریور و مهر و آبان درجه گرمای منطقه خلیج فارس سرعت رو به تقلیل میرود و کم کم حالت زمستانی حکمفرما میگردد و از نظر پراکندگی درجه گرما این فصل بی شباهت به بهار این نواحی نیست. بدیهی است آنچه درباره وضع گرمای خلیج فارس گفته شد مربوط بمناطق ساحلی و پست و یا دریائی است و در نواحی کوهستانی شرایط گرمائی تفاوت پیدا کرده و از درجه گرما کاسته میشود.

فشار هوا

فشار هوا خاصیتی است در هوا که با تغییر درجه گرما تفاوت میکند باین معنی که اگر درجه گرمای هوا نسبت به هوای مجاور گرم تر شد فشار آن کمتر و وزن آن سبکتر میشود و چنین هوائی بیالا صعود میکند و بمحض اینکه چنین حالتی بروز کرد هوای نسبتاً خنک تر و سنگینتر مجاور سعی میکند جای هوای بالارفته را بگیرد و بدین ترتیب باد بوجود میآید که شدت وزش آن بستگی باختلاف گرما یا اختلاف فشاری دارد که در دو توده هوای مجاور حکمفرما است.

پراکندگی فشار هوا در خلیج فارس در طی سال بدو صورت مشخص فصلی در میآید بدین ترتیب که در زمستان یعنی ماههای آذر و دی و بهمن که درجه گرما پائین است میزان فشار جو بحداکثر خود (بطور متوسط ۱۰۱۸ میلیبار) میرسد و در تابستان خرداد و تیر و مرداد که درجه گرما بالا است فشار هوا بحداقل (۱۰۰۰ میلیبار) تقلیل مییابد - اما از نظر آب و هوائی پراکندگی فشار هوا در فصول مختلف باین سادگی نیست زیرا خلیج فارس بمقتضای وضع جغرافیائی خود بین فلات ایران و فلات عربستان در زمستان و تابستان تحت تأثیر عوامل اقلیمی خارجی قرار میگیرد از جمله در تمام ماههای زمستان این ناحیه منطقه فعالیت هسته های کم فشاری است که از مدیترانه سرچشمه گرفته و پس از عبور از صحرای سوریه و عراق بطرف آن سرازیر میشوند و بطوری که از اطلاعات هواشناسی موجود استنباط میشود در فاصله بین آبان تا فروردین یعنی در پنج ماه زمستانی بطور متوسط ۳۱ مرتبه یا هر ۵ روز یکمرتبه ناحیه خلیج فارس مورد

حمله هسته‌های کم‌فشار مدیترانه‌ای واقع می‌شود و مقارن با عبور هر يك ازین هسته‌ها جبهه‌های گرم و سرد بتناوب از ناحیه خلیج گذشته و بادهای شمال‌غربی و جنوب‌غربی و ابرو باران معمولی که از خواص این نوع انقلابات جوی است همراه خود می‌آورند و همین انقلابات جوی هستند که کلیه باران سالانه منطقه خلیج فارس را در ماه‌های سرد سال بوجود می‌آورند در ماه‌های تابستان گاهی اتفاق می‌افتد که طوفانهای موسمی هندوستان از جهت جنوب شرقی رسیده و هوای خلیج فارس را تحت تأثیر قرار میدهند ولی اثر آنها بهیچوجه بپای طوفانهای غربی مدیترانه‌ای نمیرسد.

باد و طوفان

در خلیج فارس که همه ساله میلیون‌ها تن کالا و نفت بوسیله کشتی حمل می‌شود موضوع باد اهمیت خاصی دارد زیرا باد عامل مهمی در تسهیل حرکت کشتی و همچنین در ایجاد طوفانهای دریائی و در نتیجه بروز خسارت بشمار میرود بادهای منطقه خلیج فارس را میتوان بچهار دسته مشخص تقسیم کرد :

الف - بادهای منظم و فصلی : یا بادهائی که در اثر تغییرات فشار هوا در فصول مختلف سال بوجود می‌آیند و معمولاً شدید نیستند مگر اینکه عامل جوی دیگری موجب تشدید آنها شود. این بادهای در زمستان که هوای مجاور آبهای گرم خلیج فارس از هوای مجاور فلات‌های ایران و عربستان گرمتر است از شمال و جنوب بطرف داخل خلیج وزیده و در داخل خلیج فارس از شمال‌غربی بجنوب شرقی بموازات ساحل بحرکت خود ادامه میدهند ولی همینکه هسته‌های کم‌فشار مدیترانه‌ای بخلیج فارس میرسند این نظم و ترتیب را بهم زده و تغییر فراوانی در جهت بادهای بوجود می‌آورد بدینمعنی که با پیش آمدن هر يك ازین مراکز کم فشار بادهای از جنوب‌شرقی بسمت آن کشیده‌شده و یا از شمال‌غربی و جنوب‌غربی آن را بدرقه میکنند.

در تابستان بادهای منظم و فصلی خلیج فارس مولود منطقه فشار کم آسیائی در روی پاکستان‌غربی میباشد و بهمین جهت در تمام تابستان درجهت ثابت شمال‌غربی بجنوب شرقی می‌وزند و همین بادهای هستند که در نواحی مختلف باسامی متفاوت معروف شده و بادهای محلی را بوجود می‌آورند.

ب : بادهای محلی - بادهای دریائی یعنی بادهای متناوبی که برحسب قوانین اقلیمی در روز از دریا بطرف خشکی و در شب از خشکی بطرف دریا می‌وزند تقریباً در تمام سواحل خلیج فارس وجود دارد ولی در اینجا مقصود از بادهای محلی بادهائی است که در هر ناحیه بنام خاصی معروف شده‌اند تعداد این بادهای زیاد و معروفترین

آنها عبارتند از :

۱ - بادشمال : یا در واقع باد شمالغربی که در ۹ ماه از سال بموازات ساحل شمالی خلیج فارس میوزد و تقریباً در همه جا باد شمال خوانده میشود ولو اینکه جهت وزش آن از مغرب و حتی جنوبغربی باشد (مانند شمال جزیره قشم) باد شمال در زمستان بهمان بادی اطلاق میشود که در دنباله هسته‌های کم فشار میوزد و اغلب طوفانهای ناگهانی و خطرناکی بوجود میآورد ولی در تابستان بهترین نمونه‌های آن بادشمالچهل روزه است که از اواسط خرداد تا اواخر تیر با نظم و شدت فوق العاده‌ای میوزد و در نواحی شمالی خلیج فارس گرد و خاک فراوانی از صحاری سوریه و عراق همراه می‌آورد.

۲ - باد نشی - یا باد شمالشرقی که در زمستان در سواحل ایران و مخصوصاً در ناحیه هرمز میوزد این باد که با سرمای فلات ایران توأم است دارای خاصیت بورا (بورا باد مشابهی است که در زمستان در سواحل شمالی مدیترانه بروز میکند) بوده اغلب ابر و باران محلی ایجاد میکند.

۳ - باد شرحی^۲ - یا باد جنوبشرقی که در زمستان همان بادی است که باستقبال مراکز فشار مدیترانه رفته بطرف آن کشیده میشود ولی در تابستان از بادهای بسیار نامطلوب سواحل شمالی خلیج فارس بشمار میرود زیرا در این فصل پس از عبور از دریا رطوبت زیاد بخود گرفته و نم نسبی هوا را بشدت بالا میرد و همینکه ایجاد ابر میکند زندگی را در نقاطی مانند آبادان و خرمشهر بسیار دشوار میسازد.

ج - طوفانها و بادهای شدید.

در زمستانها که خلیج فارس در معرض حمله هسته‌های کم فشار مدیترانه‌ای قرار میگیرد طوفانهای شدید و خطرناک در آن بروز میکند که اغلب باعث خسارات فراوان میگردد و جهت حرکت این بادهای شدید ممکن است جنوبشرقی و یا شمالغربی باشد و بعبارت دیگر در جبهه گرم و یا جبهه سرد يك هسته کم فشار قرار داشته باشد شدت وزش باد در اینموارد گاهی بیابایسته که با گردبادهای دریائی مخوف نواحی استوا و یا گرد بادهای معروف امریکا قابل مقایسه میباشد و طبیعی است که خسارت فراوانی ممکن است بیار آورد چنانکه در ششم و هفتم دیماه ۱۳۳۵ يك چنین طوفانی در سواحل قطر سکوی متحرك کمپانی معروف شل را که بقیمت ۹۰۰۰۰۰۰ لیره انگلیسی (تقریباً برابر با ۲۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال) تمام شده بود بکلی از بین برد^۳.

۲ - باد شرحی را در بوشهر و لنگه و بندرعباس «قوس» میگویند.

۳ - Weather Observation in the Persian Gulf; by Dr. T.F. Gaskall and D.L. Hilbert; Petroleum Times, Sep. 11 . 1959 .

رطوبت هوا

منظور از رطوبت هوا مقدار بخار آبی است که همیشه در هوای مجاور زمین وجود دارد و از دو جهت جالب توجه است یکی اینکه خود باعث باران میشود و دیگر اینکه مقدار آن در سلامت و راحت جسمانی انسان تأثیر فراوان دارد هوای مجاور زمین در هر درجه گرما قادر است مقدار معینی رطوبت در خود نگاهدارد و اگر احياناً تغییری در مقدار رطوبت یا درجه گرما بروز کند بخار آب تقطیر شده بصورت ابر یا باران در خواهد آمد. در چنین حالتی رطوبت هوا در سر حد اشباع خواهد بود - رطوبت موجود در هوا را در هر زمان با مقدار رطوبتی که در آن زمان هوا میتواند در خود نگاهدارد تا بعد اشباع برسد مقایسه مینمایند و از آن رطوبت نسبی که بر حسب چند درصد تعبیر میشود یاد میکنند.

در منطقه خلیج فارس بطور کلی رطوبت نسبی در تمام سال زیاد است و این يك امر طبیعی است که در هر ناحیه دریائی مشاهده میشود مقدار رطوبت نسبی در ساعات مختلف روز و فصول مختلف سال تفاوت میکند و معمولاً در ساعات سرد روز و ماههای سرد سال بیشتر از سایر موارد است.

میزان متوسط رطوبت نسبی زمستان خلیج فارس (دیماه) در حدود ۷۰ تا ۸۰ درجه است که حداکثر آن (۹۰ درصد) در نواحی شمال غربی در مدخل شط العرب و حداقل آن (۷۰ درصد) در باب هرمز مشاهده میشود. در این فصل پراکندگی رطوبت نسبی باینصورت بعثت نزدیک بودن نواحی شمال غربی به منابع رطوبت مدیترانه است. در تابستان مقدار رطوبت نسبی نسبت به زمستان کاهش مییابد ولی در عین حال نسبت بنواحی داخلی ایران فوق العاده زیاد است پراکندگی رطوبت تابستانی برعکس زمستان است باین معنی که نواحی شمال غربی که از هر طرف بوسیله صحراهای خشك و سوزان احاطه شده خشکتر (رطوبت نسبی ۵۰٪) و نواحی جنوب شرقی که باقیانوس هند نزدیکتر و تحت تأثیر عوامل موسمی هندوستان قرار میگیرد مرطوبترند (۸۰ درصد) بنابراین در ماه تابستان رطوبت آبادان بمراتب کمتر از بوشهر و بندرعباس است و بهمین جهت در حال عادی که آبادان و نواحی خوزستان تحت تأثیر رطوبت شرقی قرار نگرفته تحمل گرمای شدید آن بمراتب آسانتر از بنادر جنوبی است و بدون علت نیست که ساکنین خلیج فارس آبادان و خرمشهر را که در تابستان برای ساکنین داخل ایران حکم جهنمی را دارد برای محدود بیلاق بدانند.

توأم شدن رطوبت نسبی زیاد و گرمای فوق العاده زندگی را برای انسان

دشوار میسازد و از نظر وظائف الاعضائی موجب رخوت و سستی جسمانی و خستگی روحی میگردد و این از نکاتی است که در کلیه مباحث اجتماعی خلیج فارس بایستی همواره مد نظر باشد و برای اینکه زمینه‌ای برای مقایسه شرایط جوی خلیج فارس و تهران از نظر رطوبت و گرما بدست آید نمودار شماره ۲ تهیه شده است که بنحو بارزتری این شرایط را در ماههای مختلف سال روشن میسازد.

باران

تأثیر باران در زندگی گیاه و حیوان و انسانی بقدری بدیهی است که هرچه درباره اهمیت آن بعنوان یک عامل اقلیمی گفته شود زائد خواهد بود. علمای اقلیم‌شناسی آب و هوای مختلف جهان را با توجه بمقدار باران و میزان گرمای آنها بانواع مختلف تقسیم نموده و برای هر یک مشخصات و امکانات انسانی و اقتصادی خاصی در نظر گرفته‌اند (برای اطلاعات بیشتری مراجعه شود به تقسیمات اقلیمی ایران مقاله شماره ۱۴ همین مجموعه).

در این تقسیم‌بندی خشکترین و کم‌باران‌ترین نوع آب و هوا آب و هوای صحرائی (منتسب بصحرای کبیر افریقا) نام‌گذاری شده و در اینجا با کمال تأسف باید باین حقیقت تلخ اعتراف کرد که از نظر تقسیم‌بندی اقلیم آب و هوای تمام منطقه خلیج فارس از نوع آب و هوای صحرائی است که مقدار باران سالیانه آن بسیار کم و منحصر بفصل کوتاه و روزهای انگشت شماری است. فصل ریزش باران در خلیج فارس منحصر بماههای آذر و دی و بهمن است و نوع باران با اصطلاح هواشناسی از نوع سیکلونی^۴ است که نتیجه مستقیم هسته‌های هوای کم فشار مدیترانه می‌باشد در بعضی سالها ممکن است برگبارهای بهاری نیز وجود داشته باشد ولی بطور کلی ۸ تا ۹ ماه گرم سال را در ناحیه خلیج بایستی ماههای بی‌باران دانست مقدار باران سال در همه جای خلیج فارس کم‌ولی در سواحل جنوبی بمراتب کمتر از سواحل شمالی است. در سواحل عربستان مقدار باران در سال بده سانتیمتر هم نمیرسد و حال اینکه در سواحل ایران که وجود کوهها در پشت جلگه‌های ساحلی اثر خود را بخوبی نمایان میسازد مقدار باران بمراتب بیشتر میشود بطوریکه در خرمشهر در حدود ۲۰ سانتیمتر در سال و در بوشهر ۲۷ سانتیمتر است. (برای مقایسه مقدار باران سالیانه بجداول آماری آخر این مقاله مراجعه شود).

شماره روزهای بارانی فوق‌العاده کم و در بعضی موارد حتی بده روز در سال هم نمیرسد ولی چنانکه معمول مناطق صحرائی است ممکن است قسمت عمده‌ای از باران

تمام سال در يك يا دو نوبت فرو ریزد و بجای اینکه برکت ایجاد کند خرابی و خسارت بار آورد بطوریکه در بوشهر که در مدت ۵۰ سال مقدار متوسط باران سالیانه آن ۲۷۶ میلیمتر و تعداد متوسط روزهای بارانی آن ۱۸ روز بدست آمده در یکنوبت در دیمه ۱۴۰ میلیمتر یا نصف باران تمام سال در يك شبانه روز بوقوع پیوسته و بدیهی است که خسارت حاصله از چنین بارانی ممکن است فوق‌العاده زیاد باشد.

آنچه در مورد باران از نظر اقتصادی مورد دقت است نوع باران (ریزش نرم و مداوم یا رگبار شدید و کوتاه مدت) فصل بروز (زمستان یا بهار و پائیز) و مقدار کل آن در سال است اما در خلیج فارس که شرایط صحرائی حکمفرما است نظم و ترتیبی در هیچیک از این جنبه‌های باران مشاهده نمیشود و بهمین علت است که مسئله آب و باران همیشه در نواحی خلیج فارس بصورت يك امر حیاتی بمراتب شدیدتر از سایر نواحی خشك ایران تلقی گردیده است.

ثابتهای وبی‌نظمی باران که در تمام ایران و حتی در سواحل دریای مازندران نیز دیده میشود در منطقه خلیج فارس بحدنهایی خود میرسد و همین امر از نظر اقتصادی پیتوسته رفاه و پیشرفت اقتصادی ساکنین سواحل جنوب ایران را در مخاطره میاندازد در نتیجه این بی‌نظمی در رژیم باران این است که ممکن است چندین سال مقدار باران کم و یا در حدود متعارف باشد و آنوقت در يك سال بچند برابر معمول افزایش یابد و یا ممکن است چندین سال بگذرد و باران ماه معین سال حتی قابل اندازه‌گیری نباشد ولی در یکسال مقدار باران ماه از جمع باران متوسط سال هم فزونی یابد و يك نظر اجمالی بجدول زیر بخوبی این ناثباتی وضع باران را در بوشهر که نمونه‌ای از منطقه خلیج فارس است بخوبی روشن خواهد ساخت.

در مدت ۵۵ سال یکسال ابداً بارانی در بوشهر نبوده و در سالهای دیگر مقدار باران ماهانه بین صفر و ۳۳۷ میلیمتر که از باران متوسط سال متجاوز است تغییر کرده است.

بررسی آمار چندین ساله بوشهر و تهران و آبادان (در مورد آبادان تعداد سالهای دیده‌بانی نسبتاً کم است) نکات جالبی بدست میدهد که ناثباتی وضع باران را در مناطق فلاتی ایران بطور کلی و در سواحل جنوب مخصوصاً مدلل میسازد و از مجموع این مطالعات نمودار شماره ۳ تهیه شده است که بخوبی این نکته را روشن میسازد.

در این نمودار محور افقی معرف مقدار باران سالیانه از صفر تا ۷۰۰ میلیمتر و محور عمودی چند درصد احتمال آنکه باران سالیانه از مقدار معین کمتر باشد نشان داده شده است مثلاً احتمال اینکه باران در آبادان و تهران و بوشهر فرضاً از ۱۵۰ میلیمتر

جدول شماره ۴: مقایسه‌ی حداکثر و حداقل باران ماهانه که در ۵۵ سال در بوشهر بروز کرده (بواحد میلیمتر) ۵

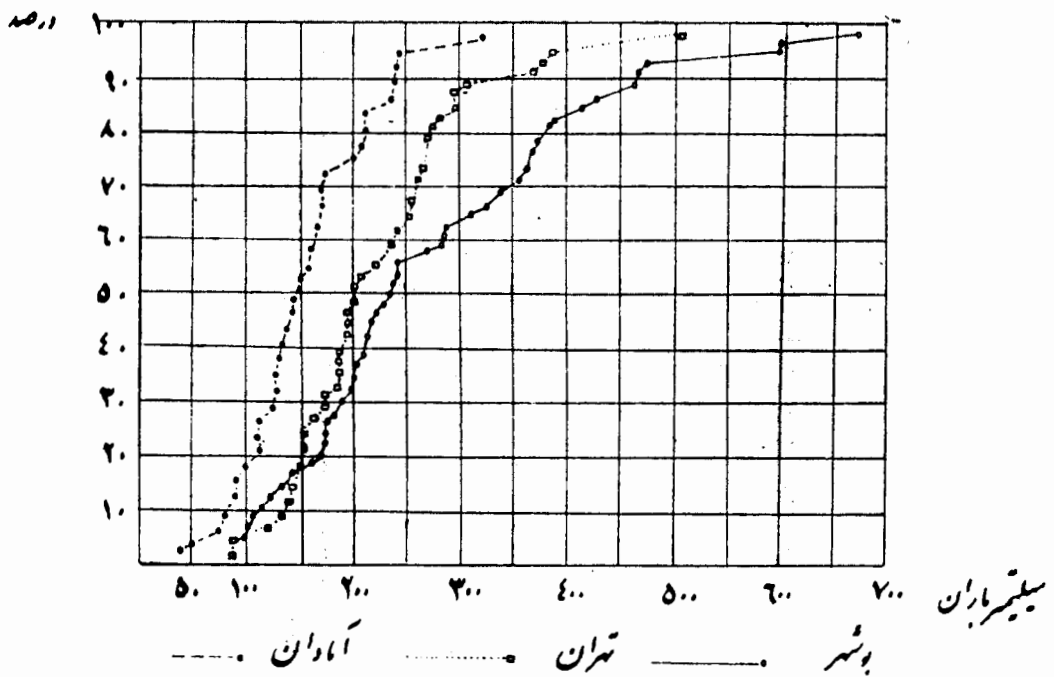
سال	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیسر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه
۶۷۶	۱۱۹	۱۶۹	۳۲۸	۳۳۷	۲۹۷	۵۲	۰	۵	۰	۰	۱۴	۵۴	حداکثر
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	حداقل
۱	۸	۳	۱	۵	۱۷	۴۶	۵۵	۵۴	۵۵	۵۵	۴۱	۱۸	تعداد دفعاتی که در ۵۵ سال باران نبوده

۵- Weather in the Indian Ocean, Part 3, Meteorological Office, London ,
1941 p. 83

کمتر نباشد در آبادان ۵۰ درصد و در تهران و بوشهر تقریباً ۱۷ درصد است و احتمال اینکه مقدار باران سال از ۳۰۰ میلیمتر کمتر باشد در آبادان صد درصد و در تهران ۸۵ درصد و در بوشهر ۶۳ درصد است.

نمودار شماره ۳

چند درصد احتمال بروز باران سالیانه
در تهران و آبادان و بوشهر



سایر پدیده‌های جوی

الف - رعد و برق: بطور کلی بروز رعد و برق در ناحیه خلیج فارس خیلی کمتر از سایر نواحی ایران است ولی گاهی اتفاق می‌افتد که ورود توده هواهای کم فشار مدیترانه مخصوصاً در پائیز و بهار که هوا در حال تحول فصلی است با رعد و برق

توأم است و آنهم بیشتر در نواحی شمالی خلیج که برخورد توده های هوا زودتر صورت میگیرد مشاهده میگردد در نواحی جنوب شرقی خلیج فارس که گاهی در تابستان تحت تأثیر هوای موسمی اقیانوس قرار میگیرد بندرت رعد و برق های تابستانی مشاهده شده است ولی این پدیده بیشتر مربوط بسواحل عمان است و بندرت از تنگه هرمز تجاوز میکند .

ب - طوفان خاك و شن : محیط طبیعی و اوضاع اقلیمی خلیج فارس طوری است که بروز طوفان های خاك و شن را خیلی آسان میسازد زیرا بادهای شدید فصلی یا محلی که از صحراهای خشك و عربیان عربستان و عراق و خوزستان میگذرند همیشه مقادیر زیادی خاك و شن از زمین بلند کرده تا مسافت زیادی نقل و انتقال میدهند .

طوفان خاك و شن در تمام ماههای سال و در تمام نواحی خلیج فارس بروز میکند ولی شدت آن مصادف با باد شمال ۴۰ روزه یعنی ماههای خرداد و تیر است شدت این طوفانها بحدی است که گاهی دینرا به ۵۰ متر تقلیل میدهند و در این قبیل موارد رفت و آمد و مخصوصاً نشستن و برخاستن هواپیماها را مشکل میسازد (در آبادان سالی چند روز فرودگاه چند ساعتی بهمین سبب تعطیل و رفت و آمد هواپیما موقوف میگردد) . عرض منطقه طوفان ممکن است به چند صد کیلومتر و ارتفاع گرد و خاك تا ۳ و گاهی ۵ کیلومتر از سطح زمین میرسد - این طوفانها گاهی سرتاسر خلیج فارس را فرا گرفته و مقادیر فراوانی خاك از ساحلی بساحل دیگر انتقال میدهد و اگر تصادفاً باران ایجاد کند با گل و خاك همراه است . گاهی اتفاق میافتد که این طوفانها بصورت گرد بادهای شدید و قوی درآمده و در عبور از روی خلیج مقادیر زیادی آب دریا را تا ارتفاعات زیاد مانند ستونی بالا میبرد و در خشکی خسارات فراوان بیار میآورد .

ج - شبنم : با اینکه اختلاف درجه گرمای شب و روز نواحی خلیج فارس زیاد نیست ولی رطوبت فراوان هوا موجب میشود که با پائین آمدن درجه گرما در ساعات اول روز شبنم فراوان بوجود آید و گاهی مقدار شبنم باندازه ای است که بادبانهای کرجی ها و یا پارچه و لباسی که در هوای آزاد باشد بکلی خیس میشود . شاید بتوان يك روزی با استفاده از رطوبت حاصل از شبنم در نواحی مجاور خلیج قسمتی از کم بود باران را جبران نمود . بطور کلی بروز شبنم در ماههای تابستان مخصوصاً از فروردین تا مهر بیشتر از سایر ماههای سال است .

آمار جوی از اداره کل هواشناسی

اسم ایستگاه - آبادان

طول جغرافیایی ۱۵ - ۴۸ عرض جغرافیایی ۲۲ - ۳۰ مدت ۱۳۳۹ - ۱۳۳۹

تعداد ایام یخبندان	نم نسبی		مقدار بارندگی بر حسب میلیمتر				درجه حرارت بر حسب سانتیگراد					ماهها
	ساعت ۱۲/۳۰	ساعت ۶/۳۰	حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته	بیشتر از ده میلیمتر	تعداد ایام بیش از یک میلیمتر	مقدار کل	معدل درجه حرارت	حداکثر مطلق	حداکثر مطلق	معدل حداقل	معدل حداکثر	
-	۳۲	۷۰	۱۹/۵	۰/۳	۱/۹	۱۰/۸	۲۵/-	۷/-	۴۲/-	۱۷/۵	۳۲/۴	فروردین
-	۲۱	۵۶	۱۲/۴	۰/۱	۰/۸	۳/۶	۳۰/۴	۱۵/-	۴۸/-	۲۲/۲	۳۷/۹	اردیبهشت
-	۱۹	۴۷	-	-	-	-	۳۴/۷	۱۹/-	۵۰/-	۲۶/۲	۴۳/۳	خرداد
-	۲۴	۵۲	-	-	-	-	۳۶/۲	۲۲/-	۵۲/۸	۲۷/۷	۴۴/۵	تیر
-	۲۳	۵۳	-	-	-	-	۳۵/۹	۲۰/-	۵۰/-	۲۶/۸	۴۵/۱	مرداد
-	۲۲	۵۶	-	-	-	-	۳۲/۷	۱۵/۵	۴۸/۹	۲۳/-	۴۲/۴	شهریور
-	۳۴	۶۹	۴/-	-	۰/۲	۰/۶	۲۶/۹	۹/-	۱۳/-	۱۷/۸	۳۶/۴	مهر
-	۴۸	۷۹	۳۱/۸	۱/-	۲/۹	۲۵/۹	۱۹/۵	۱/۷	۳۵/-	۱۲/۵	۲۶/۵	آبان
۰/۵	۶۳	۸۷	۲۹/۳	۱/۵	۴/۸	۴۰/۶	۱۳/۷	-۱/۱	۲۶/۷	۸/۳	۱۹/۱	آذر
۰/۳	۶۱	۸۸	۲۹/-	۰/۴	۴/-	۱۹/۸	۱۳/-	-۱/۱	۲۶/۸	۷/۲	۱۸/۸	دی
۰/۱	۴۹	۸۲	۲۵/۵	۰/۴	۲/۵	۱۴/۵	۱۵/-	۰/۰	۳۱/۸	۸/۷	۲۱/۴	بهمن
-	۴۳	۷۶	۴۳/۲	۰/۴	۳/-	۱۸/۵	۱۸/۷	۲/۸	۳۴/-	۱۱/۹	۲۵/۵	اسفند
۰/۹	۳۷	۶۸	۴۳/۲	۴/۱	۲۰/۱	۱۳۴/۲	۲۵/۱	-۱/۱	۵۲/۸	۱۷/۵	۳۲/۸	سالانه

آمار جثوی از اداره کل هواشناسی

اسم ایستگاه - بهمن

طول جغرافیایی ۱۴ - ۵۰ عرض جغرافیایی ۳۶ - ۳۰ مدت ۱۳۳۰ - ۱۳۳۹

تعداد ایام یخ‌بندان	نم‌نسی		مقدار بارندگی بر حسب میلیمتر				درجه حرارت بر حسب سانتیگراد					ماه‌ها
	ساعت ۱۲/۳۰	ساعت ۶/۳۰	حد اکثر بارندگی ۲۴ ساعته	ده میلیمتر	تعداد ایام بیشتر از یک میلیمتر	مقدار کل	معدل درجه حرارت	حد اقل مطلق	حد اکثر مطلق	معدل حد اقل	معدل حد اکثر	
-	۵۰	۸۰	۱۸/-	۰/۳	۱/۹	۱۱/۳	۲۲/۷	۳/-	۴۰/۵	۱۴/۳	۳۰/۹	فروردین
-	۴۷	۷۰	۲۲/-	۰/۲	۰/۹	۶/۳	۲۸/۱	۱۳/-	۴۵/-	۱۹/۴	۳۶/۹	اردیبهشت
-	۴۲	۵۷	۱/-	-	۰/۱	۰/۱	۳۲/۴	۱۷/-	۴۸/-	۲۲/۸	۴۲/۱	خرداد
-	۴۱	۶۳	-	-	-	-	۳۴/۴	۱۹/-	۴۸/-	۲۵/۶	۴۳/۴	تیر
-	۴۱	۶۳	۵/۵	-	۰/۱	۰/۵	۳۴/۱	۱۷/۵	۴۸/-	۲۴/۸	۴۳/۶	مرداد
-	۳۵	۶۵	-	-	-	-	۳۰/۵	۱۲/۵	۴۹/-	۲۰/۵	۴۰/۶	شهریور
-	۴۰	۷۳	۱/۵	-	۰/۱	۰/۱	۲۴/۹	۷/-	۴۱/۰	۱۵/۳	۳۴/۷	مهر
-	۵۳	۷۸	۴۷/-	۱/۶	۳/۵	۴۴/۹	۱۸/۱	۱/-	۳۴/-	۱۰/۲	۲۶/-	آبان
۰/۳	۷۱	۹۰	۶/۶	۳/۵	۵/۷	۹۴/۷	۱۳/-	-۱/-	۲۸/-	۷/-	۱۹/-	آذر
۱/۱	۸۰	۹۰	۳۷/-	۲/۷	۵/-	۶۵/۷	۱۱/۴	-۱/۵	۲۴/-	۵/۶	۱۷/۳	دی
۱/-	۶۳	۹۱	۳۹/-	۱/۲	۴/۴	۳۷/۱	۱۲/۹	-۱/-	۳۲/-	۶/۸	۱۹/۷	بهمن
۰/۱	۵۹	۸۷	۷۷/۵	۱/۱	۴/۴	۳۹/-	۱۶/۷	۰/۰	۳۲/۷	۱۰/۳	۲۳/۶	اسفند
۲/۵	۵۲	۷۶	۷۷/۵	۱۰/۶	۲۶/۱	۲۹۹/۷	۲۳/-	-۱/۵	۴۹/-	۱۵/-	۳۱/۴	سالانه

آمار جوی از اداره کل هواشناسی

اسم ایستگاه - بو شهر

طول جغرافیایی ۵۰ - ۵۰ عرض جغرافیایی ۲۸ - ۵۹ مدت ۱۳۳۰ - ۱۳۳۹

تعداد ایام یخبندان	نیم نسی		مقدار بارندگی بر حسب میلیتر				درجه حرارت بر حسب سانتیگراد					ماهها
	ساعت ۱۲/۳۰	ساعت ۶/۳۰	حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته	بیشتر از ده میلیتر	تعداد ایام یک میلیتر	مقدار کل	معدل درجه حرارت	حداقل مطلق	حداکثر مطلق	معدل حداقل	معدل حداکثر	
—	۴۴	۷۳	۳۴/۱	۰/۳	۰/۹	۸/۶	۲۴/۴	۱۱/-	۴۱/-	۱۸/۱	۳۰/۸	فروردین
—	۴۲	۷۱	۲۸/۸	۰/۱	۰/۵	۵/-	۲۸/۵	۱۵/-	۴۶/-	۲۲/۳	۳۴/۷	اردیبهشت
—	۴۲	۷۰	—	—	—	—	۳۱/-	۱۹/-	۴۶/-	۲۴/۹	۳۷/۱	خرداد
—	۴۴	۷۵	—	—	—	—	۳۳/۲	۲۳/-	۴۶/-	۲۷/۶	۳۸/۹	تیر
—	۴۵	۷۶	—	—	—	—	۳۳/۵	۲۳/-	۴۷/-	۲۷/۳	۳۹/۷	مرداد
—	۴۳	۷۹	—	—	—	—	۳۰/۷	۱۷/-	۴۶/-	۲۴/۱	۳۷/۴	شهریور
—	۴۴	۸۱	۷/۵	—	۰/۱	۰/۸	۲۶/۳	۱۲/۸	۴۱/-	۱۹/۲	۳۳/۳	مهر
—	۴۹	۸۰	۹۵/۱	۱/۵	۳/۱	۴۸/۴	۲۰/۸	۶/-	۳۴/-	۱۴/۹	۲۶/۸	آبان
—	۶۴	۸۷	۷۳/۹	۳/۱	۶/۳	۷۳/۳	۱۶/-	۲/-	۳۰/-	۱۱/۵	۲۰/۵	آذر
—	۶۶	۸۵	۷۸/۱	۲/-	۴/۳	۶۱/۴	۱۴/۴	۲/۸	۲۶/۱	۹/۷	۱۸/۹	دی
—	۶۲	۸۴	۴۲/۳	۰/۸	۲/۶	۲۲/۴	۱۵/۴	۳/-	۳۲/-	۱۰/۴	۲۰/۴	بهمن
—	۵۱	۷۸	۳۵/۶	۰/۶	۲/۵	۱۹/۴	۱۹/۱	۵/-	۳۵/-	۱۳/۷	۲۴/۴	اسفند
—	۵۰	۷۸	۹۵/۱	۸/۴	۲۰/۳	۲۵۹/۳	۲۴/۴	۲/-	۴۷/-	۱۸/۶	۳۰/۲	سالانه

آمار جوی از اداره کل هواشناسی

اسم ایستگاه - شبانکاره

طول جغرافیایی ۵۱ - ۵۶

عرض جغرافیایی ۲۲ - ۲۹

مدت ۱۳۳۲ - ۱۳۳۹

نم نسبی		مقدار بارندگی بر حسب میلیمتر				درجه حرارت بر حسب سانتیگراد					ماهها
ساعت ۱۲/۳۰	ساعت ۶/۳۰	حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته	بیشتر از ده میلیمتر	تعداد ایام یک میلیمتر	مقدار کل	معدل درجه حرارت	حداقل مطلق	حداکثر مطلق	معدل حداقل	معدل حداکثر	
۳۰	۷۲	۱۳/۲	۰/۲	۰/۶	۳/۳	۲۴/۳	۴/-	۴۳/-	۷/۵۱	۳۳/-	فروردین
۲۵	۶۲	۱۹/-	۰/۲	۰/۲	۳/۲	۲۹/۲	۹/۵	۴۷/-	۱۹/۷	۳۸/۷	اردیبهشت
۲۴	۵۹	-	-	-	-	۳۲/۱	۱۷/-	۴۸/۵	۲۲/۱	۴۲/۱	خرداد
۲۵	۶۵	-	-	-	-	۳۳/۸	۲۰/-	۴۸/۵	۲۵/۱	۴۲/۵	تیسر
۲۴	۶۷	-	-	-	-	۳۴/۱	۲۰/-	۴۷/۵	۲۵/۱	۴۳/۲	مرداد
۶۶	۷۳	-	-	-	-	۳۱/۳	۱۵/-	۴۶/۵	۲۱/۷	۴۰/۹	شهریور
۲۹	۶۵	۷/-	-	۰/۱	۰/۸	۲۶/۶	۱۰/-	۴۴/-	۱۷/-	۳۶/۳	مهر
۳۸	۷۸	۴۸/-	۱/۷	۳/۱	۳۷/۲	۲۰/۷	۲/۵	۳۸/-	۱۲/۸	۲۸/۷	آبان
۶۵	۹۰	۵۹/۱	۳/-	۵/۵	۸۳/۵	۱۵/۱	۰/۵	۳۰/-	۸/۸	۲۲/۱	آذر
۶۴	۹۲	۶۶/-	۱/۲	۳/۳	۳۲/۶	۱۴/-	۰/۵	۲۸/-	۷/۸	۲۰/-	دی
۴۸	۸۶	۲۴/۵	۰/۵	۱/۷	۱۵/۸	۱۵/۱	۰/۵	۳۴/۵	۸/۲	۲۲/۳	بهمن
۴۳	۸۰	۱۹/-	۰/۴	۱/۸	۱۱/۸	۱۹/۲	۲/۵	۳۶/۵	۱۱/۴	۲۶/۹	اسفند
۴۰	۷۴	۶۶/-	۷/۲	۱۶/۳	۱۸۸/۲	۲۴/۶	۰/۵	۴۸/۵	۱۶/۳	۳۳/۱	سالانه

آمار جوی از اداره کل هواشناسی

اسم ایستگاه - بندرعباس

مدت ۱۳۳۶ - ۱۳۳۹

عرض جغرافیایی ۱۱ - ۲۷

طول جغرافیایی ۱۷ - ۶۵

مقدار کل بارندگی بر حسب میلیمتر	درجه حرارت بر حسب سانتیگراد						ماهها
	معدل درجه حرارت	حداقل مطلق	حداکثر مطلق	معدل حداقل	معدل حداکثر		
۱۵/۹	۲۵/۹	۱۶/-	۳۹/۲	۲۲/۵	۲۹/۳	فروردین	
-	۳۱/۳	۲۱/۵	۴۳/-	۲۶/۵	۳۶/۱	اردیبهشت	
-	۳۳/۷	۲۲/۴	۴۴/۲	۲۸/۹	۳۸/۵	خرداد	
۰/۱	۳۴/۸	۲۸/۷	۴۳/۲	۳۱/-	۳۸/۷	تیر	
-	۳۴/۴	۲۸/۶	۴۵/۴	۳۱/-	۳۷/۸	مرداد	
-	۳۳/۳	۲۵/-	۴۲/-	۲۹/۲	۳۷/۴	شهریور	
۸/۵	۳۰/۴	۲۲/-	۴۲/-	۲۵/۶	۳۵/۱	مهر	
۲۵/۵	۲۴/۴	۱۱/۶	۳۵/۴	۱۹/۷	۲۹/۶	آبان	
۴۱/۶	۱۹/۷	۸/-	۲۹/۶	۱۴/۲	۲۵/۲	آذر	
۹۱/۸	۱۸/۷	۷/۷	۲۹/۶	۲۴/-	۲۳/۴	دی	
۲۰/۴	۱۹/۸	۹/-	۲۹/۶	۱۵/-	۲۴/۶	بهمن	
۱۲/-	۲۳/۲	۱۲/۵	۳۳/-	۱۸/۵	۲۷/۹	اسفند	
۲۱۵/۸	۲۷/۴	۷/۷	۴۵/۴	۲۳/-	۳۴/۵	سالانه	

ده‌ها هزار سال است که بشر با قوای مختلف طبیعت از جمله آب و هوادر مبارزه است و در این مبارزه همیشه مغلوب و مقهور بوده‌است. تغییرات آب و هوایی اقلیمی همیشه وجود داشته و انسان در هیچ دوره از تمدن خود نتوانسته است کمترین تصرفی در عوامل اقلیمی بنماید و کمترین آن عوامل را بمیزان قابل توجهی تحت انقیاد درآورد.

منتها موفقیت بشر در این مبارزه تا این پایه بوده است که بابکار بردن نیروی شعور و ادراك خود محیط محدود زندگی خود را در مقابل تغییرات اقلیمی بصورتی درآورد که بتواند در مقابل این تغییرات پایداری کرده و بزندگی خود ادامه دهد. شواهد زمین‌شناسی و دلائل زیست‌شناسی بخوبی روشن می‌سازد که انواع زیادی نباتات و حیوانات در عهود گذشته و در نتیجه همین تغییرات اقلیمی بکلی از بین رفته و جای خود را بانواع دیگری داده‌اند و در میان موجودات زنده تنها انسان است که توانسته است شرائط مناسبی برای زندگی خود فراهم سازد.

در همین کشور ما تغییرات اقلیمی تمدنهای زیادی را از بین برده و شهرهای آبادی را بخرابه مبدل ساخته است و حتی در گذشته نزدیک اغلب اتفاق افتاده است که خشکسالیهای ممتد منجر به قحط و غلا شده و امراض ساریه بدنبال داشته‌اند و چه بسا که میلیونها جمعیت در نتیجه همین مسائل از بین رفته و هزاران آبادی و دهات معمور از میان رفته و نام آنها از صفحه روزگار محو شده است. چه بسا دهاتی که با تمام جمعیت خود طعمه سیلهای موخشی شده و یا زیر تپه‌های ریگ روان مدفون شده‌اند اگر يك روزی مطالعات دقیق در این باره بعمل آید بدون شك آثار صدها حتی هزارها

مراکز جمعیت از زیر خاک‌های کویر ایران بیرون خواهد آمد و هم اکنون کمتر سالی می‌گذرد که ده‌ها آثار مشابه از این قبیل برحسب اتفاق در گوشه‌ای از کشور ما کشف نشود و بر ثروت باستان‌شناسی ما منابع تازه‌ای افزوده نگردد.

خلاصه اینکه در ایران ما هم مانند مناطق دیگر دنیا تغییرات اقلیمی همیشه وجود داشته است تابستانهای بسیار گرم و زمستانهای بسیار سرد - برف و باران‌های شدید و خشکسالیهای ممتد - سیل‌های خانمان برانداز - طوفانهای شن و خاک خفه‌کننده طوفانهای سردکشنده و بادهای مسموم خفه‌کننده و بالاخره سالهای پر نعمت و سنوات دشوار و کم محصول همیشه یکی بعد از دیگری بوقوع پیوسته و در حقیقت اساس تمدن و فرهنگ و ادب ما را بوجود آورده است. در ایام گذشته ساکنین این آب‌و‌خاک بروز تمام این وقایع را نتیجه تقدیر یا مشیت الهی میدانسته‌اند آنها نه در صد کشف علل آن رقایع چنانکه باید برمی‌آمدند و نه بخود جرأت میدادند که درباره آینده آن اظهار نظر کنند و ملامتی که انوری معروف در مورد يك پیش‌بینی هوا از شاعر تیزهوش دیگر ایران دریافت نمود دیگران را از دخالت در امور هواشناسی بر خذر نمود اما امروز در ایران هم مانند سایر کشورهای جهان اداره‌ای بنام هواشناسی بوجود آمده و بسیاری از هموطنان چنین تصور میکنند که با تشکیل این اداره تمام مشکلات اقلیمی ما یکباره حل شده است - آنها خیال میکنند که کنترل هوا در دست دستگاه هواشناسی ضعیف مملکت است و اداره هواشناسی میتواند سرما و باران بیاورد یا بطور دقیق پیش‌بینی نماید که وضع هوا چه خواهد شد و روزی نیست که ده‌ها نفر چه از طریق مکاتبه و چه بوسیله تلفن علت خشکی و گرمای کاملاً فوق‌العاده زمستان امسال را از ما جویا نشوند و ما ناچاریم بازبانی که متناسب با معلومات و درك شخص استفسارکننده باشد باو بگوئیم که نه فقط ما نمیتوانیم جوابی پاین سؤال بدهیم بلکه علمی‌ترین و مجهزترین دستگاههای هواشناسی دنیا هم تاکنون پاسخی برای اینگونه سئوالات ساده پیدا نکرده‌اند.

علم هواشناسی :

علم هواشناسی یا ثئورولوژی از علوم بسیار جوان و جدید است که تنها در صد سال اخیر مورد توجه واقع شده است و موضوع آن مطالعه و بررسی کیفیات هوا و جستجوی علل آن کیفیات است و وظیفه هر عالم با هر دستگاه هواشناسی اینست که در وهله اول حتی الامکان سعی کند این کیفیات را مشاهده و بررسی نماید.

متأسفانه موضوع این علم یعنی هوا از پیچیده‌ترین و دشوارترین پدیده‌های طبیعت است و این پیچیدگی و دشواری ناشی از تغییر پذیری بی‌حدی است که در هوا

وجود دارد. بدون شك و با جرأت میتوان گفت که هیچ پدیده دیگری در طبیعت یافت نمیشود که بقدر هواستخوش تغییر و تبدیل باشد زیرا هوا نه فقط قرن بقرن و یا از سال بسال و فصل به فصل و روز بروز تغییر میکند بلکه در کوتاه ترین فواصل زمانی هم دچار تغییرات فاحشی میشود و همین امر است که مطالعات هواشناسی و شناسائی هوا را بپایانیت مشکل میسازد.

در يك ایستگاه هواشناسی از نوعی که خدمات آن مورد استفاده برای پیش بینی هوا بیشتر از نظر پرواز هواپیما قرار میگیرد در ساعت عوامل مختلف جوی از قبیل درجه گرما - میزان رطوبت - وضع فشار هوا - مقدار باران - مقدار ابر - نوع ابر - ارتفاع ابر - سمت باد - سرعت باد و امثال آن اندازه گیری میشود و نتیجه این اندازه گیریها در دفاتر مخصوص ثبت و بعداً مورد استفاده قرار میگیرد. آنچه جالب است و مشکل کار یکدستگاه هواشناسی را بخوبی روشن میسازد اینست که در طی سالها مطالعات حتی يك مورد در هیچ جای دنیا دیده نشده است که نتیجه اندازه گیری و مشاهدات ثبت شده در دفاتر صد درصد تکرار يك وضع گذشته را نشان دهد. در انگلستان ایستگاه هواشناسی باغ معروف گیاهشناسی کیو در لندن از قدیمیترین ایستگاههای جهان است که نزدیک بدو قرن از عمر آن میگذرد. در سالهای اخیر اداره هواشناسی انگلستان کلیه مشاهدات و یا باصطلاح فنی دیده بانیهای انجام شده در این ایستگاه را با کارتهائی که در ماشینهای حساب بکار میرود منتقل نموده و از میان دهها هزار کارت که بدین صورت تهیه شده بود ماشین حساب نتوانست حتی دو عدد را مثل هم پیدا کند و به عبارت دیگر در نزدیک دو قرن دیده بانی مداوم حتی دو نوبت مشخصات هوا و عوامل اندازه گیری شده برابر از کار در نیامده بود علت این وضع بخصوص اینست که عوامل تغییر در هوا فوق العاده متعدّدند و کمترین تغییر در یکی از این عوامل باعث تغییر سایر عوامل شده و باصطلاح عکس العمل زنجیری بوجود میآورد.

فرض کنیم در يك روز آفتابی لکه ابری در آسمان ظاهر شود و بر قسمتی از زمین سایه افکند بلافاصله ذرات آب موجود در این لکه ابر مقداری از نیروی اشعه آفتاب را که از آن میگذرد بخود خواهند گرفت و در نتیجه میزان گرمای منطقه سایه نسبت به نواحی مجاور کمتر خواهد شد این امر اختلافی در فشار هوا در منطقه سایه نسبت به نواحی اطراف بوجود خواهد آورد و این اختلافات بنوبه خود نه فقط در مقدار رطوبت هوا تغییراتی بوجود خواهد آورد بلکه خود موجب جریان هوا خواهد شد و بمحض اینکه این جریان هوا بوقوع پیوست و بادی بوجود آمد تغییرات دیگری در جائیکه باد از آن سرچشمه گرفته حاصل خواهد شد و باین ترتیب يك لکه ابر ناچیز موجب تغییرات

شگرفی در هوا خواهد شد که هر جایی سایه آن ابر برود از آن پیروی خواهند کرد . این مثال كوچك اشكال عمده كار هواشناسی را كه تغییر پذیری هوا باشد بخوبی روشن میسازد در بررسی عنصری که تا این اندازه بی ثبات و متغیر است هواشناسی سعی میکند میزان متوسطی از جمیع این تغییرات بدست آورد و باصطلاح معدلهائی از تغییرات فراهم سازد که ملاك و مقیاس کار اوقرار گیرد و اینگونه معدلهاتنها در نتیجه مرور، زمان و سالها مرارت و حوصله بدست میآید و کسانی که با آمار سرو کار دارند بخوبی میدانند که هر چقدر تعدادمشاهدات و نمونه ها بیشتر باشد معدلی که بدست میآید اطمینان بخش تر و به حقیقت تردید کمتر خواهد بود و همینکه بعد از سالها بررسی و مطالعه چنین معدلهائی از عوامل اقلیمی فراهم گردید میتوان با خاطر جمعی بیشتری درباره احتمالات اقلیمی اظهار عقیده نمود . مثلاً در جاهائی که بیش از صد یا صد و پنجاه سال آمار بارندگی دارند از مقایسه بارانهای سالیانه میتوان بآسانی درباره دوره های خشکسالی و پرباران استنباطهائی کرد که با توجه با احتمالات آماری ممکن است در پیشگویی وضع عمومی آب و هوا ملاك عمل واقع شوند اما چنانکه گفته شد شرط موفقیت در این امر داشتن آمارهای ممتد مربوط بسنوات متوالی و لاینقطع است که متأسفانه در ایران وجود ندارد زیرا عمر مطالعات هواشناسی در ایران به بیست سال نمیرسد و از تأسیس رسمی اداره کل هواشناسی هم بیش از چهار سال نگذشته است بنابراین از یکدستگاه چهارساله ای که در حکم نوزادی بیشتر نیست نباید انتظار داشت که بتواند مانند دستگاه های هواشناسی پنجاه یا صدساله کشورهای دیگر که دوران بلوغ خود را پشت سر گذاشته اند عمل نماید .

اما مسئله تغییر هوای امسال و وضع بظاهر غیر عادی که در زمستان امسال در ایران و اروپا حکمفرما بوده از نظر علمی کاملاً طبیعی است و هیچگونه عجب در آن وجود ندارد زیرا نه سرمای فوق العاده شدید امسال برای اروپا کاملاً بی سابقه بوده است و نه زمستان گرم و کم باران امسال در محیط ایران برای اولین بار بروز کرده است زیرا در مورد اروپا سوابق هواشناسی این امر را به ثبوت رسانده و چنانکه در مورد لندن گفتند از ۱۰۳ سال قبل تاکنون چنین سرمائی مشاهده نشده یعنی که در ۱۰۳ سال پیش این امر نظیر داشته است . در مورد ایران هم بالاینکه ثبت و ضبط علمی صحیحی از گذشته نداریم در کتب تاریخ و داستانها و ادبیات مکرر از خشکسالی های ممتد و عواقب وخیم انسانی آن یاد شده است و اینکه بعضی ها را عقیده براین است که در آب و هوای ایران در بیست یا سی سال اخیر تغییر محسوسی بروز کرده باین معنی که زمستانها گرمتر و کم باران تر شده و سالها است که از یخبندان های شدید و برفهای سنگین گذشته خبری نیست نیز ممکن است تا حدی صحیح باشد زیرا در تاریخ اقلیم شناسی هر ناحیه از زمین

نظیر اینگونه نوسانات در عوامل آب و هوایی زیاد دیده میشود و با اینکه تاریخ مدونی در این خصوص موجود نیست مطالعه تاریخ معمولی ملل دنیا و مطالعات علمای طبیعی بخوبی این نظر را باثبات میرساند.

اما درباره اینکه علت اینگونه تغییرات اقلیمی چیست باید گفت که دانش و علم امروزی انسان نتوانسته است جواب قطعی وقانع کننده ای باین سؤال بدهد ولی نظریات و فرضیه های متعددی در این باره اظهار شده که ما بدانها اشاره خواهیم کرد.

دوره های یخبندان

درباره تغییرات اقلیمی باید متذکر بود که نوسانات سالانه و یا تغییرات دوره ای در زمانهای از ۱۰ تا ۳۰ سال امری کاملاً عادی است که در همه جای دنیا کم و بیش بوقوع می پیوندد اما مهمتر از آن تغییرات فاحشی است که در ۲۵۰۰۰ سال اخیر در آب و هوای جهان بوجود آمده و در نتیجه آن چهار دوره یخبندان در جهان بروز کرده است که در مورد شدیدترین آن در حدود یک سوم از سطح خشکیهای زمین زیر یخبندان قرار گرفته است در فواصل این دوره های یخبندان هوای دنیا گرم و یخها ذوب شده و شرایط مساعدی برای زندگی نباتات و حیوانات فراهم گردیده است که ذکر تفصیل واقعه از خلاصه این مختصر خارج است.

تغییرات آب و هوای جهان نه فقط در جغرافیا و اقلیم شناسی مورد توجه قرار گرفته بلکه نظر بسیاری از متخصصین علوم دیگر مانند زمین شناسی - گیاه شناسی - جانور شناسی - خاک شناسی - باستان شناسی - مردم شناسی و این اواخر فیزیک و شیمی (از نظر تاریخ گذاری مربوط به کربن ۱۴ و امثال آن) را نیز خود جلب نموده است و با توجه بنتایج حاصله از مطالعات مجموع این علوم چنین اظهار نظر کرد که آخرین دوره یخبندان جهان در حدود ۱۱۰۰۰ سال قبل بوده است و از آن زمان بیحد درجه گرما بتدریج زیاد شده بطوریکه در ۶۰۰۰ سال قبل هوای مناطق معتدل جهان بیحد اکثر گرمای خود در دوره بعد از آخرین یخبندان رسیده ولی از آن تاریخ تا کنون بطور کلی نه فقط افزایش در میزان گرمای عمومی جهان حاصل نشده بلکه بتدریج از آن کاسته شده بطوریکه میتوان گفت صرف نظر از نوسانات کوتاه مدت منحنی عمومی گرمای جهان بصورت قوس نزولی درآمده و همین امر عده ای را بر آن داشته است که یک دوره یخبندان دیگر در چند هزار سال آینده پیش بینی نمایند.

با اینکه در وجود تغییرات آب و هوا چه در دوره های کوتاه و چه در زمانهای طولانی در زمین هیچیک از علمای مختلفی که در این موضوع مطالعه کرده اند تردیدی

وجود ندارد و همه درباره وجود حتمی آن متفق‌القولند متأسفانه درباره علل و عواملی که چنان تغییرات فاحشی در آب و هوای جهان بوجود آورده‌اند هیچگونه وحدت عقیده‌ای وجود ندارد و دانشمندان نظریه‌های مختلفی در اثبات عقاید خود ابراز کرده‌اند که هیچ‌یک مقبولیت عمومی پیدا نکرده و بهمین علت تا زمانی که معلومات ما درباره مسائل مربوط به هوا و آب و هوا توسعه کامل پیدا نکرده و وحدت عقیده‌ای در میان دانشمندان علوم مختلف در این خصوص بوجود نیامده هیچکس نخواهد توانست باجرات و ایمان اظهار کند که چرا زمستان امسال ایران گرم و کم باران از کار درآمده و یا بچه علت از فاصله بین ۱۸۵۰ و ۱۹۴۰ میلادی هوای مناطق معتدله و شمالی نیمکره شمالی گرم بوده و در ۲۰ سال اخیر بطور کلی از درجه گرمای عمومی این نواحی مختصری کاسته شده است.

همانطور که گفته شد درباره علت تغییرات آب و هوایی نظریات مختلفی ابراز شده و درباره هر یک از آنها ده‌ها کتاب و مقاله نوشته شده است که اینک شمه‌ای از هر یک از نظر خوانندگان می‌گذرد.

۱ - نظریه تغییر در ترکیب هوا.

عده‌ای معتقدند که در گذشته تغییراتی در عناصر ترکیب کننده هوا بروز کرده از جمله بر مقدار اکسید دوکربن آن افزوده شده و همین امر باعث شده است که مقداری از نیروی آفتاب قبل از رسیدن بزمین جذب اکسید دوکربن هوا شده و موجب تقلیل درجه گرمای زمین یخبندان و عوامل ناشی از آن شود.

۲ - نظریه تغییر تدریجی محل قطعات زمین.

پاره دانشمندان را عقیده بر این است که تغییرات تدریجی و بسیار کندی در وضع قطعات زمین رخ می‌دهد که موقع جغرافیائی آنها را در روی زمین عوض می‌کند و همین امر موجب تغییر آب و هوای مناطق مختلف جهان میگردد.

۳ - نظریه مربوط به آتشفشانیهای زمین.

بعضی از دانشمندان تصور میکنند که در اثر آتشفشانیهای که در گذشته زمین بروز کرده و اکنون نیز گاهی اتفاق می‌افتد (مانند آتشفشانی کراکاتوا) ذرات خارجی و مواد خاکستری جو زمین زیاد میشود و همین امر باعث میگردد که گرمای کمتری از خورشید بزمین برسد و آب و هوا بتدریج تغییر پذیرد.

۴ - نظریه مربوط به تغییر محل قطبین زمین .

عده‌ای از علما معتقدند که تغییرات تدریجی و بطئی در محل قطبین زمین بوقوع می‌پیوندد که بنوبه خود تغییراتی در وضع تابش آفتاب و در نتیجه گرمای زمین و بالاخره آب و هواها بوجود می‌آورد .

۵ - نظریه درباره تغییر نیروی آفتاب .

درصدسال اخیر که مطالعات هواشناسی و آمارگیریهای جوی همراه با پیشرفت های سایر علوم مورد توجه واقع شده و سازمان‌های هواشناسی اطلاعات دقیق و مطمئن جمع‌آوری کرده‌اند زمینه مساعدی برای مطالعات اقلیمی فراهم آمده و عده‌ای از علما رابطه نزدیکی بین تغییرات ممتد در عوامل اقلیمی با مقدار نیروئی که خورشید در فضا پخش میکند پیدا کرده‌اند و در نتیجه این نظریه بمیان آمده است که نوسان در نیروئی که از خورشید بزمین ما میرسد عامل و علت عمده تغییرات آب و هوایی بشمار میرود و چون در دنیای امروز شماره طرفداران این نظریه بمراتب بیشتر از تعداد پیروان سایر فرضیه‌هاست بی‌مناسبت نیست که تفصیل بیشتری برای آن قائل شویم .

در اصل تغییر در نیروی آفتاب هم باز دو فرضیه است بدین معنی که بعضی از علماء این تغییر را ناشی از تغییرات تدریجی در حرکت انتقالی زمین و دوری و نزدیکی آن از خورشید و عده‌ای از دانشمندان آنرا معلول لکه‌های خورشید میدانند و مادر این بحث مختصر فقط به فرضیه اخیر که خود به نسبت پیروان بیشتری دارد توجه خواهیم داشت .

لکه‌های خورشید .

لکه‌های خورشید از موقعی مورد توجه واقع گردیده که تلسکوپ اختراع شده و بعد که پیشرفتهای فوق‌العاده‌ای در ساختن تلسکوپهای قوی و همچنین عکاسی بعمل آمده اطلاعات فوق‌العاده جالب و مهمی در این امر بدست آمده است .

مشاهدات تلسکوپی و تفسیر عکسهائی که از خورشید برداشته شده وجود لکه‌هائی را در سطح آن مسلم ساخته است که گاهی تعداد زیادی از آنها بهم نزدیک شده و با اصطلاح مقداری از سطح آنرا تاریکتر از جاهای دیگر نشان میدهد و برای اینکه عظمت و اهمیت این لکه‌ها در مقدار نیروی صادره از خورشید روشن شود کافی است بخاطر داشته باشیم که در ۷ فوریه ۱۹۴۶ در رودخانه مونت ویلسون در پاسادنا (کالیفرنیا)

يك لکه در خورشید مشاهده شده که قطر آن ۹۰۰۰۰ میل بود و در همان روز وسعت مجموع لکه‌های خورشید بیشتر از ۶۰ بلیون میل مربع یا بیش از ۳۰۰ برابر مساحت تمام سطح زمین برآورد گردید ولی همین مجموعه با تمام عظمت خود فقط یک‌دهم مساحت خورشید را پوشانده بود .

از نتیجه بررسیهای طولانی درباره لکه‌های خورشید چنین استنباط شده است که هر یازده سال بروز لکه‌ها شدت و هواشناسی چنین نتیجه گرفته شده است که مطابقت کاملی بین شدت و ضعف لکه‌های خورشید از یکطرف و درجه گرما و میزان فشار هوا و مقدار باران سطح زمین از طرف دیگر وجود دارد و همین انطباق باعث شده است که تغییرات آب و هوایی را نتیجه تغییرات در میزان نیروی صادر از خورشید بدانند .

مسئله رابطه بین نیروی خورشید و تغییرات آب و هوایی در امریکا موردتوجه فراوان واقع شده و سرویس هواشناسی امریکا بعد از سالها تحقیق و مطالعه باین نتیجه رسیده است که در سالهایی که لکه‌های خورشید بمیزان حداکثر میرسد در شمال شرقی امریکا و شمال غربی اروپا زمستانها سردتر و میزان برف هم بیشتر از معمول میشود و درجه گرمای تابستان این نواحی نیز تابستانها از میزان متوسط کمتر است و خلاصه اینکه لکه‌های خورشید را که در تشعشع نیروی آن مؤثرند میتوان عاملی در تغییرات کوتاه مدت و همچنین طویل‌المدت آب و هواهای جهان دانست .

انفجار اتمی

در خاتمه بی‌مناسبت نیست تذکر داده شود که تاکنون هیچ رابطه‌ای علمی و مسلمی بین انفجارات اتمی و تغییرات هوایی بدست نیامده و از طرف هیچ مرجع علمی نظر قطعی در این باره اظهار نشده است و آنچه در روزنامه‌ها و مجلات دیده و در افواه شنیده میشود تا آنجائی که نگارنده اطلاع دارد پایه و مبنای علمی ندارد زیرا با وجود اینکه نیروی حاصل از انفجار اتم از نظر قدرت انسان و نیروهای که تاکنون بدست انسان تولید شده فوق‌العاده زیاد و قطعاً خارق‌العاده است در مقابل نیروی عظیم طبیعت بهیچوجه بشمار در نمی‌آید و قابل ملاحظه نیست زیرا ظاهراً نیروی يك رعد و برق محلی از مجموع نیروهای اتمی که تاکنون بدست بشر تولید شده بیشتر است و عده‌ای از دانشمندان امریکائی که درباره امکان استفاده از نیروی اتمی در امور هواشناسی مطالعه کرده‌اند باین نتیجه رسیده‌اند که برای از بین بردن يك گردباد که در دریاها و سواحل امریکای مرکزی و شمالی خسارات فراوان بار می‌آورد لازم است که بمدت چند ساعت در هر دقیقه ۵ بمب هیدروژنی متوسط در بالای گردباد بصورتی که مساحتی بوسعت

مقاله بیست و دوم [۲۲۲]

۶۰۰۰۰۰ میل مربع (تقریباً برابر وسعت ایران) را تحت تأثیر قرار دهد باید منفجر ساخت و اگر در نظر بگیریم که در بعضی ماههای سال در یکروز ممکن است چندین گردباد از این نوع بوجود آید و از بین برود بی بحارت نیروی اتمی (بصورتی که امروز آنرا میشناسیم) درمقابل نیروی طبیعت و بی تأثیری آن در مسائل آب وهوائی خواهیم برد.

چندی قبل دریکی از مجلات جغرافیائی انگلیسی خواندم که در انگلستان اطلس جغرافیائی به چاپ رسیده و برتراند راسل فیلسوف معروف زمان حاضر مقدمه‌ای بر چاپ دوم آن نوشته است. این موضوع طبعاً برای اینجانب بسیار جالب توجه بود و با اشتیاق تمام نسخه‌ای از اطلس مزبور را سفارش دادم تا بینم نظر فیلسوف و دانشمند عالیقدر انگلیس درباره تحولات جغرافیائی دنیای فعلی ما چیست. اطلس مزبور که با عنوان «زمین گرد است»^۱ طبع شده چند روز پیش ازین بدستم رسید و همینکه مقدمه عمیق و فیلسوفانه آنرا خواندم دریغم آمد که دیگر علاقه‌مندان از نظر خردمندانه این دانشمند درباره وحدت جهان و پیوستگی مسائل دنیای امروز بهم آگاهی حاصل نکنند و ترجمه‌ای از مقدمه مورد بحث فراهم کردم که اینک از نظر خوانندگان میگذرد.

قرنها است که همه میدانیم زمین گروست ولی هنوز نیاموخته‌ایم که آنرا بدینصورت احساس کنیم زیرا چنین میپنداریم که قسمتی از زمین که مسکن ما است مهمتر از جاهای دیگر و دوردست آنست. اروپائی برای يك قحطی درچین کمتر اهمیت قائل

۱- THE WORLD IS ROUND, By Frank Debenham, Emeritus Professor of Geography, University of Cambridge, Rathbone Books, London, 1960.

است و بدون شك چینی هم درباره قحطی دريك کشور اروپائی احساس مشابهی خواهد داشت .

مسافرت و بازرگانی و جنگ طوری قسمتهای مختلف دنیای امروز را بهم پیوسته است که ایجاد هم آهنگی بیشتری بین احساسات و دانش جغرافیائی بر همه ما فرض شده است . اکنون دنیا نه فقط برای ستاره شناس بصورت کره واحدی درآمده بلکه این وحدت حقیقی در زندگی هر فردی از ساکنین زمین اهمیت خاصی پیدا کرده است زیرا سعادت و بدبختی و رفاه و نکبت هر فردی که روی زمین سکونت دارد بحوادث نقاط دور دست جهان بستگی پیدا کرده است .

تمدن از دوران بدویت بشر تدریجاً بصورت فعلی درآمده است ولی بر سرعت این تحول در سالهای اخیر بمیزان فوق العاده ای افزوده شده است . هزارها سال پیش اجداد کم و بیش انسان ما از درختان جنگلهای افریقا پا بزمین نهاده و بر بنی اعمام خود که هنوز در مرحله درخت نشینی بودند فائق آمدند (یا ما چنین میپنداریم) بعلت اینکه سنگ چخماقی که در دست آنها بود از چوب و چماق درخت نشینان تیزتر و برنده تر بود . آنها احتیاجی بتفکر درباره جهان واحد نداشتند و شاید هرگز قوه تفکر آنها بتعقل درباره يك موضوع غیر عملی مانند یکی بودن زمین نمیرسید . شاید اولین کسانی که زمین را گرد تصور میکردند شکل زمین را در ذهن خود مانند يك سکه گرد مجسم میساختند و بعید است که آنها توانسته باشند بزمین کروی مانند يك گوی اعتقاد پیدا کرده باشند .

یونانیان اولین قومی بودند که به کروی بودن زمین پی بردند و این اعتقاد در آنها در اثر مشاهده سایه زمین روی کره ماه درحین خسوف بوجود آمده بود . ولی اطلاعات یونانیان درباره جزئیات سطح زمین بسیار ناچیز و مبهم بود زیرا آنها آسیا و اروپا و افریقا را بصورت سه جزیره میشناختند که دریای بزرگی آنها را دربر گرفته است .

جهانگردان دنیای قدیم اطلاعات مربوط به نیمکره شرقی را از جزیره انگلستان تا اقصی نقاط چین منتشر ساختند . در آن دورانها روابط بازرگانی شدیدی بین چینیها از یکطرف و امپراطوری روم از طرف دیگر برقرار بود باینصورت که رومنها ابریشم خالص چین را با قطعه شیشه هائیکه بدروغ جواهر می نامیدند مبادله مینمودند و طولی نکشید که چینیها خدعه و ترور رومنها را کشف کردند و این اولین درسی بود که مشرق زمین از اقتصاد منحنی غرب آموخت .

بتدریج استفاده از قطب نما در دریانوردی متداول شد و بشر توانست از سرزمین

مسکونی خود در دریا‌های بیکران فاصله بگیرد و تنها در آنموقع بود که کسب اطلاع دربارهٔ قاره‌ها و نواحی دوردست امکان‌پذیر گردید. در دوره اکتشافات جغرافیائی که در اواخر قرن پانزدهم میلادی آغاز گردید بالاخره حس کنجکاوی برترس فائق آمد و مکشفین بخاطر جستجوی حقیقت دربارهٔ آنچه قدماً درخصوص کرویّت زمین میگفتند به‌مشقات و مخاطرات بسیاری تن در دادند.

انسان امتیاز بزرگی بر سایر انواع حیوان دارد و آن اینست که با داشتن آتش و لباس میتواند خود را از قید محدودیتهای آب‌وهوایی رها سازد و در هر جائی سکونت اختیار کند. بازرگانی و دزدی در دریا که هرگز باسانی ازهمدیگر مشخص نشده‌اند فرهنگ ملل دریانورد را تا اقصی نقاط کره زمین گسترش داد. این فرهنگ گاهی در بین ملل رواج کامل یافت چنانکه در اروپا مشاهده میکنیم ولی احياناً با مقاومت‌های شدید مواجه گردید چنانکه در بعضی قسمتهای آسیا و افریقا می‌بینیم ولی بهرکجا که این فرهنگ راه‌یافت روابط دوستانه و یا خصمانهٔ مهمی بوجود آورد و در نتیجه برای هرملتی مشکل شد که بتواند در اثر او براحتی زندگی کند. در احساسات غریزی انسان آثاری وجود دارد که آنرا از گذشته‌های بسیار دور بارث برده است و از جمله این است که انسان بیگانگان را دشمن می‌داند و چنین تصور میکند که اگر درصدد قتل و از میان بردن آنان بر نیاید آنها در قتل و از بین بردن او پیشدستی خواهند کرد. این احساس غریزی با اصول سودجویی که در یک بازرگانی سالم موجود است تعارض شدید دارد زیرا بازرگانی و مبادلهٔ کالاهای زائد ممکن است موجب ازدیاد ثروت در جهان گردد ولی آرزوی استثمار و غارت دنیا را روبرو فقر و گرسنگی و انحطاط سوق میدهد و دلیل بارز این وضع اسف‌آور این است که ما نتوانسته‌ایم احساسات خود را بموازات دانش و فنون خود تغییر دهیم.

ما امروز در معرض خطر نابودی قرار گرفته‌ایم باین‌علت که احساسات مهنوز همان احساسات انسان عهد حجر قدیم است. ما باید این حقیقت را درک کنیم که زمین ما کروی است و جائی که ما در آن زندگی میکنیم مرکز زمین کروی نیست. و این همان درسی است که جغرافیا بما می‌آموزد ولی ما باید درس دیگری را نیز از نجوم بیاموزیم و باید بخاطر داشته باشیم که زمین ما که یک‌رمانی بسیار وسیع و مرکز عالم فرض میشد، درحقیقت چیزی جز یک ذرهٔ کوچک و بی‌مقدار در یک عالم لایتنهای و غیر قابل تصور نیست؛ و شاید لازم باشد که بشر قبل از اینکه دانش نظری و عقل و درایت خود را در معرض آزمایش عملی قرار دهد، باین حقیقت مسلم نجومی وقوف کامل

مقاله بیستوسوم [۲۲۷]

پیدا کند . و اینجا است که جغرافیا قدم اول در راه تأمین سعادت بشر بشمار میرود . ما امروز گرفتار يك مسابقهٔ شدید و بی‌مانندی بین خطر نابودی مبتنی بر احساسات احمقانه و سعادت ابدی شده‌ایم . و این سعادت موقعی برای همیشه نصیب ما خواهد شد که عقل و درایت خود را بکار بسته بر احساسات احمقانه‌ای که در ذهن بعضی از ما رسوخ کرده است فائق آئیم .

هوائیکه زمین ما را احاطه کرده شرط اصلی بقا برای تمام موجودات زنده زمین اعم از نبات و حیوان بشمار میرود و هیچ جاننداری قادر نیست که حتی چند لحظه بدون هوا زنده بماند ولی چون طبیعت هوا را بمقدار فراوان در اختیار ما قرار داده و علاوه براین نحوه استفاده از آنرا در موجودات زنده طوری ترتیب داده که هرگز از مقدار مواد مفید آن کاسته نمیشود ما هرگز پی با اهمیت مطلب نبرده و حتی زحمت تأمل و تفکر درباره آن را هم بخود نمیدهیم و شاید فقط عده معدودی از ما موقعیکه در روزنامه میخوانیم که چند صد نفر در داخل تونل يك معدن ذغال سنگ محبوس شده از بی هوائی جان داده‌اند و یا اینکه فلانی که سرش را زیر لحاف کرسی قرار داده بهمان سرنوشت دچار شده است با اهمیت فراوان این نعمت بزرگ که ممد حیات ما است توجه میکنیم اهمیت هوا برای ما نه فقط از این لحاظ است که در سلامت و بطور کلی زندگی ما تأثیر مستقیم دارد و اگر احياناً بعلتی از علل هوا نباشد ما هم قطعاً نخواهیم بود بلکه تأثیر غیر مستقیم هوا نیز عامل بسیار مهمی در کلیه شرایط زندگی ما محسوب میشود و هر عملی که ما در زندگی انجام میدهیم و یا هر تلاشی که بمنظور تقویت و بهبود وضع مادی و مالی خود بعمل میآوریم از نظر فلسفه جغرافیائی نتیجه عامل اصلی و يك محرك درونی است که همانا میل یا احتیاج بسازگاری با شرائط نامساعد هوائی باشد.

اگر ما در پوشاك خود ذوق و سلیقه بخرج میدهیم و انواع البسه زمستانی و تابستانی فراهم می‌کنیم یا برای تهیه آن تلاش می‌کنیم اگر مساکن خود را در نواحی مختلف با اشکال و شرایط خاصی میسازیم اگر در تابستان با تحمل رنج سفر و صرف مبالغی گراف بکنار دریا و یا کوهستان پناه می‌بریم و بالاخره اگر سه میلیون از ساکنین کشور

ما در تمام عمر خود چادر نشینی را برگزیده و مداوم در حال کوچ و مهاجرت از بیلاق به قشلاق یا برعکس هستند تمام این اقدامات و صدها فعالیت دیگر ما همه برای این است که زندگی خود را با شرائط متغیر و نامساعد هوا وفق داده و بعبارت دیگر بین زندگی خود و وضع هوایی که همه جا و در تمام عمر همراه ما است سازشی فراهم سازیم .

بشر از بدو خلقت با هوا سروکار داشته و پیوسته با آن دست بگریبان بوده و در روابط خود با هوا همیشه دو آرزوی مکنون داشته است یکی اینکه آنرا بشناسد و دیگر اینکه آنرا تحت کنترل خود درآورده و طوری مهار نماید که بتواند از صدمات گوناگون آن در امان باشد در گذشته هیچیک از این دو آرزوی بشر برآورده نشده زیرا فهم و درك او عاجز از پی بردن بر موز طبیعت هوایی بوده است که صدها کیلومتر ضخامت دارد و او دهها هزار سال در دو متر پائین آن بسر برده و حداکثر توانسته است با بالا رفتن از شاخه های درخت از زمین فاصله بگیرد.

در تمام تاریخ گذشته بشر که عجز فوق العاده خود را در مقابل عوامل هوا احساس کرده همیشه تسلیم و مقهور طبیعت بوده و همواره سعی کرده است با مساعد ساختن محیط زندگی خود در همان دو متر پائین قشر هوا زنده بماند و درباره آنچه مربوط ببالا تر از این دو متر بوده بشر کوتاه آمده و سعی کرده است از راه عجز و نیاز مشکل خود را حل کند . بطوریکه در اساطیر یونان قدیم برای هر يك از عوامل هوا از قبیل باد و باران و رعد و برق و امثال آن رب النوعی داشته اند و در دوره های بعد هم عقایدیکه یونانیان را بر رب النوع پرستی سوق داده در مذاهب و فرهنگ جامعه های مختلف انسان بصور مختلف رسوخ کرده و ما نمونه کامل آنرا در نماز طلب باران مسلمانان و یا آداب و رسوم مختلفی که در دهات ما برای جلب باران به چشم می خورد بخوبی مشاهده میکنیم .

در حال حاضر که بشر مشغول بهره برداری کامل از نتیجه مساعی فراوان دوسه قرن اخیر تاریخ خود در رشته های مختلف علوم و فنون است و حاصل آن همین زندگی است که ما امروز داریم و یا درباره آن می شنویم یا اینکه در آرزوی اولی مکنون او درباره شناختن هوا پیشرفتهای زیادی بدست آمده و معلومات امروزی او درباره هوا بدون تردید صدها برابر آنست که در گذشته وجود داشته باید اعتراف کرد که درباره آرزوی دوم یعنی مهار کردن هوا کمترین موفقیّت تا این تاریخ نصیب انسان نشده است و هرگونه ادعائی که در این خصوص بعمل آید از نظر علمی بایستی باقید احتیاط فراوان تلقی گردد .

شناخت هوا موضوع علم هواشناسی یا متئورولوژی است که در صد سال اخیر

خدمات فوق‌العاده بلکه خارق‌العاده‌ای به‌پیشرفت علوم و فنونیکه مبنای زندگی امروزی ما را بوجود می‌آوردند انجام داده است. هواشناسی است که انقلاب عظیم ارتباطی قرن بیستم یعنی رفت و آمد با هواپیما را مقدور و بی‌خطر ساخته است. هواشناسی است که راه فضا پیمائی را برای انسان باز کرده و دری بروی او گشوده است. که ممکن است در آینده او را بکرات دیگر سماوی برساند. هواشناسی است که توسعه فراوان در کشاورزی مکانیزه به‌قیاس‌هائی که تصور آن هم برای ما خالی از اشکال نیست ممکن ساخته است. هواشناسی است که تعقیب سیاست اقتصاد آب و ذخیره کردن منابع آب را در نواحی خشک زمین امکان‌پذیر ساخته است. هواشناسی است که عامل عمده در ایجاد صنایع مختلف از قبیل نساجی کاغذ سازی چرم سازی یخ‌سازی و یا بازاریابی برای فرآورده‌های محصولات کارخانه‌های مختلف بشمار میرود و بالاخره هواشناسی است که مبنای اساسی برنامه‌های توسعه اقتصادی طویل‌المدت از هر قبیل و حتی تنظیم‌کننده برنامه زندگی روزمره ما بشمار میرود. اما متأسفانه شناخت هوا و انجام تفحصات هواشناسی مانند سایر علوم فیزیکی و بسیاری از علوم طبیعی در آزمایشگاه مقدور نیست زیرا با اختلاف شدیدی که در هوای جهان وجود دارد فراهم کردن نمونه‌های کوچک جوی در آزمایشگاه امکان‌پذیر نیست و ناچار بایستی مطالعات مربوط باین علم را در خود هوا انجام داد و بهمین مناسبت در تمام کشورها مطالعات هواشناسی چه از نظر استفاده عملی که از آن برای پرواز هواپیما بعمل می‌آید و چه برای مقاصد کشاورزی و آبیاری و اقتصادی دیگر بوسیله سازمانهای متشکل و مستقلی بنام مؤسسات یا اداره‌های هواشناسی انجام می‌شود.

کار یک اداره هواشناسی مخصوصاً در سالهای اول وجود آن بسیار دشوار است زیرا از طرفی نوع وظائف آن با وظائف سازمانهای دیگر دولتی که برای مقاصد معین و اخذ نتایج محسوسی بوجود آمده‌اند تفاوت کلی دارد و در نتیجه علاقه و توجه شایسته‌ای ببرنامه‌های توسعه‌ای آن ابراز نمی‌شود و از طرف دیگر مردم از آن توقعات غیر معقول دارند و همه تصور میکنند که با تأسیس و ایجاد اداره هواشناسی کلیه مشکلات آنها حل شده و این اداره میتواند گرما و سرما و باران در موقع مناسب و بمقدار کافی خلق نماید. از همه این گذشته اشکالات دیگری در کار هواشناسی وجود دارد که انتفاع کامل از یکدستگاه هواشناسی را محدود می‌سازد.

مشکلاترین مسئله در هواشناسی مربوط بنفس هوا است زیرا هوا تغییر پذیرترین پدیده‌ای است که در طبیعت وجود دارد و این تغییر پذیری تاحدی است که بجرأت میتوان گفت که هوای زمین چه در دوره‌های طولانی زمین‌شناسی و چه در چند هزار سال اخیر

از تاریخ زمین که انسان روی آن زندگی میکند هرگز به يك صورت نبوده و حتی میتوان گفت که انسان هرگز بایك آب و هواییکه بتوان آنرا متوسط یا «نرمال» نامید مواجه نگردیده است و با احتمال قوی در آینده هم چنین آب و هوایی مشاهده نخواهد کرد .

مثلا برای اینکه بتوان نظر صحیحی درباره میزان گرما و یا مقدار باران نقطه‌ای بدست آورد جز صرف چند سال وقت چاره‌ای نیست زیرا بهره برداری از يك دستگاه هواشناسی بنفع اقتصاد کشور مانند بهره برداری طرح يك ساختمان نیست که بتوان وسائل کار را با صرف بودجه فراهم ساخت و ساختمان را در زمان کوتاهی باتمام رساند. در اینجا متأسفانه عامل زمان نقش عمده‌ای برعهده دارد و هیچ قوه و بودجه‌ای نمیتواند رقمی برای گرمای فردا یا باران پس فردای ما فراهم سازد پس برد باکسانی است که زودتر بفکر ایجاد و تقویت سازمانهای علمی خود افتاده و بموقع زحماتی را تحمل نموده‌اند که امروزه میتوان از آن بهره برداری نمود و خوشبخت جامعه‌ایکه زحمات فراوان در راه توسعه و بسط علومیکه مبنای سعادت اقتصادی آینده و زندگی روزمره آن را فراهم میسازد متحمل گردیده بدینوسیله سعادت و سلامت خود و نسل آینده را پی‌ریزی می‌نماید.

مطالعه مختصری که نگارنده موفق شده است باوجود گرفتاریهای زیاد خود انجام دهد و ذیلاً از نظر خوانندگان گرامی میگذرد نمونه کوچکی از سهم بسیار بزرگی است که اداره هواشناسی میتواند در طرح ریزی اقتصادی آینده و یا تجزیه و تحلیل مشکلات گذشته مملکت برعهده داشته باشد .

اطلاع درباره مقدار باران هر نقطه یا منطقه از سطح زمین اگر مربوط بزمان کوتاه و مشخصی باشد تنها متضمن اهمیت خبری بوده و هرگز نمیتواند معرف وضع عمومی آب و هوا و یا ملاک شناخت وضع اقتصادی آن نقطه یا منطقه قرار گیرد. بنابراین آنچه از نظر علمی و اقتصادی درباره باران ، که بدون شك و تردید باید پر ارزشترین منبع طبیعی هر کشوری بشمار رود ، دارای اهمیت است اطلاع بر وضع متوسط مقدار و رژیم باران است . یعنی باید دانست که باران سالانه يك ناحیه بطور متوسط چه مقدار و این مقدار بچه صورت و در چه فصلی از سال میبارد . در این بیان ساده کلمه « متوسط » است که مشکل بسیار بزرگی بوجود میآورد ، زیرا از میان تمام عناصر هوا که قابل اندازه گیری است هیچ يك بقدر باران که آب حاصل از آن ممدحیات تمام موجودات زنده اعم از گیاه و حیوان و انسان میباشد اهمیت ذاتی ندارد و متأسفانه هیچ يك از آن عناصر هم باندازه باران تغییر پذیر نیست : مثلاً اگر در زمستان هوای ناحیه ای بشدت سرد شود میزان گرما با تغییرات جزئی در تمام آن ناحیه یکی خواهد بود و یا لااقل سرمای شدید منطقه وسیعی را در بر خواهد داشت . از این گذشته چون تغییر درجه گرما تابع شرایط و اصول نسبتاً مسلمی است این امکان وجود دارد که اگر ما فرضاً درجه گرمای

تهران را چه برای يك زمان معین و چه بطور متوسط برای مدت طولانی در دست داشته باشیم بتوانیم درجه گرمای نقاط و مرتفعات نزدیک و حتی قله توچال و دماوند را باسانی حساب کنیم و ارقام مطمئنی درباره گرمای نقاطی که دور از دست ما هستند و یا در آن ایستگاه هواشناسی وجود ندارد بدست آوریم ، ولی متأسفانه این امکان درباره باران صدق نمیکند زیرا گسترش زمانی و تغییر مکانی آن تابع شرایط و اصولی نیست که بتوان مانند مطالعه سایر عناصر هوا مورد استفاده قرار داد . پس از این نظر مطالعه باران مستلزم کسب اطلاعات واقعی از مقدار و مکان آنست و بعبارت دیگر باید تعداد ایستگاههای باران سنجی را هر چه ممکن است افزایش داد (شبهه باران سنجی اداره هواشناسی در اسفند ۱۳۴۳ شامل ۴۰۰ ایستگاه باران سنجی بوده ولی برنامه این است که این رقم لااقل تا ۱۰۰۰ ایستگاه افزایش یابد) .

مشکل دیگر تغییر پذیری زمانی باران است بدین معنی که باران يك نقطه یا يك منطقه از يك فصل تا فصل دیگر و از يك سال تا سال دیگر و حتی از يك دوره چند ساله تا دوره چند ساله دیگر تغییر میکند و میزان «متوسط» مطلوب موقعی بدست میآید که دوران بررسی باندازه ای متوالی و ممتد باشد که کلیه تغییرات احتمالی ضمن آن بنظر رسیده باشد و حداقلی که برای این دوران میتوان در نظر گرفت ۳۰ تا ۳۵ سال است یعنی برای انجام هر مطالعه و تحقیق علمی و یا برای اظهار يك نظر فنی مطمئن باید حداقل ۳۰ تا ۳۵ سال آمار باران موجود داشت . متأسفانه در ایران چنین منبع آماری که بررسیها و تحقیقات علمی و اظهار نظر فنی مطمئنی را در مورد باران امکان پذیر سازد وجود ندارد زیرا در کشور ما از تاریخ شروع کار هواشناسی بصورت نسبتاً علمی و اطمینان بخش هنوز ده سال نگذشته است .

بررسی فعلی بر مبنای آمار مربوط به ۴۶ ایستگاه از شبکه های مختلف هواشناسی کشور بعمل آمده (نقشه زیر نمودار ایستگاههایست که هر يك از ۹ تا ۱۳ سال آمار مطمئن و متوالی داشته اند) میزان متوسط باران سالانه براساس همین آمارها در مورد هر ایستگاه حساب شده و مأخذ کلیه استنتاجات بعدی قرار گرفته است .

(برای اطلاع درباره نحوه و شرایط اندازه گیری باران در اداره کل هواشناسی به نشریه فروردین ۱۳۴۱ مراجعه شود .)

کلیه آمارهای مورد استفاده در جدول شماره ۱ ملاحظه شود .

از بررسی اجمالی جدول شماره ۱ و مقایسه مقدار باران سالانه هر ایستگاه با میزان متوسط آن در مدت مورد مطالعه چنین استنباط میشود که در ۳۷ ایستگاه ، یا ۸۰ درصد از نقاط مورد نظر ، تعداد سالهای خشك (یعنی سالهاییکه جمع باران آن

جدول شماره ۱: جمع باران سالانه در ایستگاههای مختلف بوشانی بر اساس سال

شماره	نام ایستگاه	سال ۱۳۲۱-۲۲	سال ۱۳۲۲-۲۳	سال ۱۳۲۳-۲۴	سال ۱۳۲۴-۲۵	سال ۱۳۲۵-۲۶	سال ۱۳۲۶-۲۷	سال ۱۳۲۷-۲۸	سال ۱۳۲۸-۲۹	سال ۱۳۲۹-۳۰	سال ۱۳۳۰-۳۱	سال ۱۳۳۱-۳۲	سال ۱۳۳۲-۳۳	سال ۱۳۳۳-۳۴	سال ۱۳۳۴-۳۵	معدل
۱	لرستان	۲۵۲,۸	۲۷۹,۹	۲۳۳,۴	۲۳۴,۴	۱۷۱,۰	۲۰۴,۰	۲۴۹,۹	۱۳,۰	۱۰۴,۴	۱۱۹,۰	۱۵۸,۰	۲۸۲,۰	۲۰۴,۰	۲۰۴,۰	۲۰۴,۰
۲	لیان	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵	۲۹۹,۵
۳	دعوه	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵	۴۰,۵
۴	کرج	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲	۴۰,۲
۵	عباس آباد	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴	۹۰,۴
۶	سراش	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹	۲۶۳,۹
۷	خم															
۸	تبریز	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸	۳۲۵,۸
۹	غضابیه	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱	۳۷۰,۱
۱۰	بانه‌های	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱	۲۹۳,۱
۱۱	دانشگاه	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷	۲۲۵,۷
۱۲	مشهد	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴	۳۳۵,۴
۱۳	ایسر	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸	۷۷۲,۸
۱۴	کرمان															
۱۵	پلوی	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸	۲۰۰,۸
۱۶	کرمانک	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴	۲۶۹,۴
۱۷	کرتی	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸	۱۰۱,۸
۱۸	پلوی	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲	۴۳۳,۲
۱۹	زنان طار	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱	۱۰۳,۱
۲۰	گلستان	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲	۲۳۵,۲
۲۱	کرمان															
۲۲	دانشگاه															
۲۳	پلوی	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲	۴۵۰,۲
۲۴	کرمان	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹	۲۸۸,۹
۲۵	شهر	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰	۲۹۷,۰
۲۶	چهار	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷	۱۱۹,۷
۲۷	پلوی	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸	۲۷۶,۸
۲۸	کرمان															
۲۹	دانشگاه	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲	۲۵۱,۲
۳۰	کرمان	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴	۳۸۱,۴
۳۱	ایران	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷	۲۶۶,۷
۳۲	کرمان	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲	۱۳۰,۲
۳۳	شهر	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵	۲۸۳,۵
۳۴	پلوی	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲
۳۵	ایران	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲	۲۶۸,۲
۳۶	کرمان	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲	۱۵۳,۲
۳۷	دانشگاه	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲	۲۷۶,۲
۳۸	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۳۹	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۰	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۱	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۲	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۳	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۴	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۵	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۶	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲
۴۷	کرمان	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲	۲۱۴,۲

در جدول فوق علامت + «معرف بر باران ترین» و علامت - «نمودار کم باران ترین» سال دوره پیدبانی است.

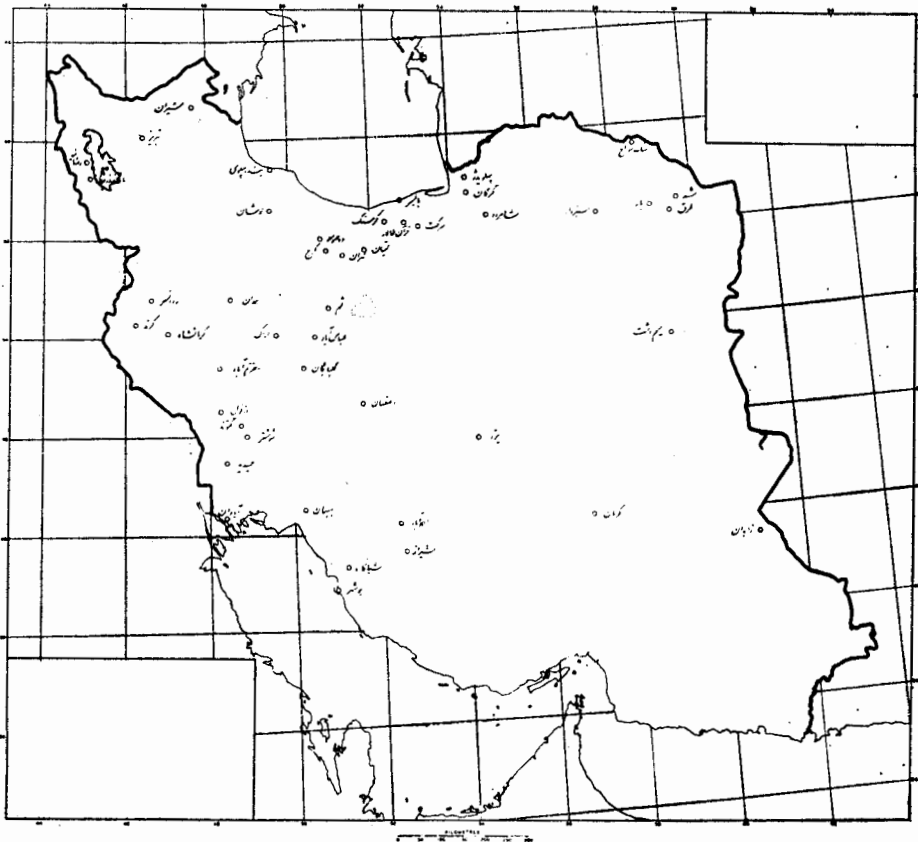
کمتر از میزان متوسط بوده) بیشتر از سالهای بارانی (یعنی سالهای باجمع باران بیشتر از میزان متوسط) بوده است . در ۹ ایستگاه ، یا ۱۹ درصد از جمع ، تعداد سالهای بارانی بیشتر از سالهای خشک و در یک ایستگاه ، یا حدود ۲ درصد ، تعداد سنوات خشک و بارانی برابر بوده است .

جدول شماره ۳ بروز سنوات بارانی و خشک و پر باران ترین و خشک ترین سالها				
سال زراعی	شماره ایستگاههای با باران کمتر از میزان متوسط	شماره ایستگاههای با باران بیشتر از متوسط	شماره ایستگاههای که پر باران-ترین سال را در مدت مطالعه داشته اند	شماره ایستگاههای که خشکترین سال را در مدت مطالعه داشته اند
۱۳۲۹-۳۰	۲۲	۱۷	—	۲
۱۳۳۰-۳۱	۱۹	۲۱	۱	۱
۱۳۳۱-۳۲	۱۰	۳۲	۳	۱
۱۳۳۲-۳۳	۱۳	۳۲	۸	—
۱۳۳۳-۳۴	۳۷	۱۰	—	۵
۱۳۳۴-۳۵	۲۵	۲۰	—	۵
۱۳۳۵-۳۶	۸	۳۹	۲۲	۱
۱۳۳۶-۳۷	۴۰	۷	—	۸
۱۳۳۷-۳۸	۳۴	۱۳	۳	۸
۱۳۳۸-۳۹	۳۹	۸	—	۸
۱۳۳۹-۴۰	۲۶	۲۱	۳	۵
۱۳۴۰-۴۱	۳۰	۱۷	—	۳
۱۳۴۱-۴۲	۲۲	۲۵	۴	—

با مطالعه دقیق تر جدول شماره ۱ جدول شماره ۲ تهیه شده است که در آن پراکندگی زمانی و مکانی سالهای بارانی و خشک و همچنین پر باران ترین سالها و

خشک‌ترین سالها در مدت مورد مطالعه بتفکیک تعیین شده است . از مطالعه بیشتر جدول شماره ۲ نتایج جالب زیر بدست می‌آید :

- ۱ - جمع ارقام ستون اول ۳۲۵ و جمع ارقام ستون دوم ۲۶۲ است یعنی در ۵۸۷ رقم باران سالانه مربوط به تمام ۴۷ ایستگاه در مدت ۹ تا ۱۳ سال تعداد موارد حاکی از باران سالانه کمتر از میزان متوسط ۳۲۵ یا ۵۴ درصد جمع کل است .
- ۲ - در مدت مطالعه ما سالهای ۳۳ - ۱۳۳۰ و سال ۳۶ - ۲۳۳۵ و همچنین سال زراعی ۴۱ - ۱۳۴۰ سالهای بارانی و ۸ سال دیگر سالهای خشک بوده است .



- ۳ - پرباران‌ترین سال دوره مطالعه ما سال ۳۶ - ۱۳۳۵ بوده زیرا در این سال مقدار باران ۳۹ ایستگاه ، یا ۸۱ درصد از جمع ایستگاهها ، بیشتر از میزان متوسط آنها ثبت رسیده . علاوه بر این ۲۲ ایستگاه ، یعنی ۴۶ درصد از جمع ایستگاههای مورد

جدول شماره ۲ مقایسه بارندگی فصلی سال زراعی ۱۳۴۲-۴۳ با مدل آماری چندساله

ردیف	نام شهرستان	۱۳۴۲		فصل بهار		تابستان		مال		درصد
		میل	درصد	میل	درصد	میل	درصد	میل	درصد	
۱	نوشان	۶۳/۰	۴۸/۸	۱۲۹	۲۰/۰	۷۵/۳	۲۷	۲۰/۲	۱۵۵/۳	۷۷
۲	نیشابور	۱۳۷/۸	۹۹/۸	۱۳۸	۱۰۲/۵	۱۷۴/۲	۵۹	۲۹۳/۸	۲۷۱/۵	۶۹
۳	دومقبره	۱۲۱/۹	۹۳/۹	۱۲۰	۷۷/۴	۱۵۹/۱	۴۹	۳۶۴/۵	۲۲۲/۶	۶۶
۴	کریم	۲۹/۱	۸۳/۳	۸۳	۲۳/۲	۱۰۳/۱	۴۲	۲۹۳/۲	۱۳۳/۸	۶۵
۵	میان آباد	۳۸/۰	۵۱/۹	۷۳	۱۵/۰	۲۷/۵	۲۲	۱۶۳/۰	۵۳/۰	۳۲
۶	نیران	۸۵/۳	۶۴/۹	۱۳۱	۴۵/۲	۹۲/۳	۴۹	۲۲۰/۸	۱۴۷/۸	۷۴
۷	نم	۱۱۷/۸	۴۶/۳	۱۵۴	۲۶/۶	۵۲/۹	۵۰	۱۴۰/۰	۱۵۲/۵	۱۰۶
۸	نیریز	۱۴۸/۷	۶۳/۲	۲۳۵	۲۹۴/۵	۹۳/۸	۳۱۴	۲۹۷/۰	۵۷۸/۶	۱۶۵
۹	رضاشهر	۱۲۵/۵	۸۴/۶	۱۴۸	۱۴۸/۹	۱۲۵/۹	۱۱۴	۳۶۳/۲	۴۰۳/۶	۱۱۱
۱۰	بازره جوی	۲۵۵/۵	۷۴/۸	۳۴۱	۱۳۰/۸	۱۵۴/۷	۸۵	۳۵۴/۲	۴۸۴/۶	۱۲۷
۱۱	دانشین	۱۱۳/۲	۵۱/۳	۱۱۶	۱۵۵/۰	۱۰۷	۱۲۳/۰	۳۷۷/۶	۴۴۰/۹	۱۱۷
۱۲	سبزگان	۵۸/۳	۸۸/۳	۲۵۱	۳۵/۰	۲۰/۱	۱۹۴	۱۱۷/۹	۲۱۰/۳	۱۲۹
۱۳	بایگ	۵۴۸/۸	۳۴۷/۸	۱۵۸	۲۰۱/۷	۲۰۱/۷	۱۰۴	۸۰۷/۶	۹۱۴/۹	۱۱۳
۱۴	کرگان	۲۷۴/۴	۱۹۲/۷	۱۴۲	۱۹۳/۸	۱۹۴/۰	۹۴	۳۶۷/۳	۲۵۸/۸	۱۰۸
۱۵	پوی	۱۰۷۸/۲	۸۵۶/۷	۱۲۶	۲۱۴/۹	۳۶۳/۲	۱۱۳	۱۹۱۱/۴	۱۹۷۶/۹	۱۰۳
۱۶	کوهک	۴۷۸/۳	۲۷۶/۳	۱۷۳	۲۸۷/۰	۱۶۸/۳	۱۷۰	۸۵۴/۴	۱۲۱۰/۵	۱۲۲
۱۷	کریم	۲۵۸/۵	۳۰۸/۸	۸۴	۲۰۲/۵	۲۸۰/۹	۱۰۸	۱۲۰۵/۹	۱۵۷/۰	۱۲۷
۱۸	پسوند	۱۰۳/۰	۹۱/۴	۱۱۳	۱۲۳/۷	۱۲۳/۷	۱۱۲	۳۲۳/۲	۳۰۲/۰	۹۳
۱۹	نران طار	۳۹۴/۸	۳۱۱/۲	۱۲۷	۲۱۷/۶	۲۲۶/۷	۹۶	۱۱۰۴/۵	۱۱۶۵/۹	۱۰۵
۲۰	کلیان	۸۲/۰	۱۰۴/۷	۷۸	۱۵۴/۳	۱۵۴/۳	۴۰	۳۴۰/۲	۱۶۳/۸	۴۹
۲۱	کریم	۷۵/۰	۱۶۳/۱	۴۶	۲۶۹/۶	۲۶۹/۶	۵۰	۵۷۱/۴	۲۶۶/۰	۴۱
۲۲	دانش	۷۹/۰	۱۶۶/۳	۴۷	۲۳۰/۹	۲۳۰/۹	۱۰۵	۵۶۳/۶	۳۷۶/۰	۶۶
۲۳	حصان	۴۸/۶	۹۱/۱	۵۳	۲۷/۲	۱۵۶/۰	۱۷	۳۷۷/۵	۱۰۵/۱	۲۸
۲۴	کرمانشاه	۹۷/۸	۱۲۱/۳	۸۱	۱۵۵/۳	۹۶/۳	۱۶۱	۴۰۳/۰	۲۹۱/۴	۷۲
۲۵	نوشهر	۱۲۷/۵	۱۰۱	۱۰۱	۱۴۸/۸	۱۴۸/۸	۳۴	۳۱۸/۸	۱۷۹/۵	۵۶
۲۶	سپهان	۸۳/۵	۱۲۵/۷	۶۶	۲۶/۵	۱۴۸/۳	۱۸	۳۰۷/۱	۱۱۰/۰	۳۶
۲۷	کنوند	۱۱۴/۷	۱۱۴/۶	۱۰۲	۶۳/۰	۱۷۳/۷	۳۶	۳۵۳/۹	۱۷۷/۷	۵۰
۲۸	دزفول	۷۶/۲	۱۳۹/۳	۵۵	۳۳/۸	۱۶۷/۴	۱۹	۳۴۹/۸	۱۹۰/۰	۳۱
۲۹	خرم آباد	۱۵۳/۳	۱۵۳/۳	۱۰۰	۱۲۸/۳	۲۱۸/۱	۶۳	۵۰۷/۲	۳۰۹/۵	۶۱
۳۰	آراك	۱۳۳/۴	۹۵/۱	۱۴۰	۷۵/۴	۱۵۳/۷	۴۹	۳۵۸/۸	۲۳۰/۹	۶۶
۳۱	آبادان	۱۶۰/۷	۵۸/۱	۲۹	۱۴/۴	۵۱/۶	۲۸	۱۴۱/۲	۳۱/۱	۲۶
۳۲	شیراز	۹۷/۷	۱۳۶/۳	۷۲	۱۴۰/۱	۱۷۲/۳	۷۵	۲۵۳/۵	۲۴۸/۴	۲۷
۳۳	بوشهر	۵۴/۹	۱۴۱/۰	۴۵	۷۹/۹	۹۵/۵	۸۴	۲۴۳/۷	۱۳۵/۰	۵۸
۳۴	اصفهان	۱۱/۰	۱۴۸/۱	۷	۷۷/۵	۱۹۷/۵	۳۹	۲۸۷/۴	۱۱۵/۵	۳۰
۳۵	اصفهان	۲۲/۳	۳۷/۸	۵۹	۳۴/۲	۳۴/۲	۷۶	۱۱۶/۰	۶۳/۶	۵۴
۳۶	سنگار	۵۳/۰	۱۰۳/۴	۵۱	۲۹/۰	۸۰/۵	۸۶	۱۹۹/۲	۱۲۲/۰	۶۱
۳۷	زاهدان	۸۰/۰	۱۹/۶	۴۱	۱۱۶/۰	۶۲/۹	۱۸۴	۱۱۰/۱	۱۲۷/۰	۱۱۵
۳۸	کرمان	۳۹/۶	۳۹/۶	۱۰۰	۱۲۶/۸	۹۶/۲	۱۳۲	۱۹۱/۳	۱۷۲/۶	۹۱
۳۹	یزد	۹/۲	۱۹/۸	۲۷	۱۸/۴	۲۴/۱	۷۶	۶۰/۸	۲۸/۵	۴۷
۴۰	شهر	۴۳/۰	۴۱/۶	۱۰۳	۱۰۷/۰	۱۱۲/۰	۹۵	۲۴۵/۷	۲۲۹/۸	۹۳
۴۱	سبزگار	۳۰/۶	۳۲/۵	۹۴	۴۸/۹	۶۸/۲	۷۱	۱۵۴/۶	۲۶۶/۱	۸۰
۴۲	شاهرود	۳۹/۷	۲۴/۷	۱۶	۲۰/۷	۱۸/۲	۷۹	۱۲۸/۷	۹۹/۴	۷۷
۴۳	ار	۱۹۸/۱	۸۶/۶	۱۹۴	۱۶۳/۹	۱۷۰/۶	۹۶	۲۸۴/۶	۴۳۸/۵	۱۱۴
۴۴	طوق	۳۸/۴	۴۳/۸	۸۸	۹۴/۲	۱۲۲/۰	۷۸	۲۴۹/۸	۱۲۲/۹	۸۵
۴۵	بیمارستان	۵۷/۰	۲۹/۱	۱۹۶	۶۹/۹	۹۰/۳	۷۷	۱۷۴/۰	۱۴۵/۹	۸۵
۴۶	سنگسار	۶۳/۷	۵۲/۵	۱۲۱	۷۷/۴	۸۱/۴	۹۵	۲۵۰/۴	۲۶۲/۳	۱۰۵

(متفاوت از «نرمال» مندرج در جدول بالا «معدل» یا «متوسط» چند ساله است)

مطالعه ، حداکثر باران سالانه ۱۳ سال خود را در همین سال مشاهده کرده‌اند .

۴ - در سالهای زراعی ۴۱ - ۱۳۳۶ خشکسالی ممتد و متوالی در کشور حکمفرما بوده زیرا نه فقط شماره ایستگاههای با باران کمتر از متوسط بر سایر ایستگاهها بنحو بارزی فزونی داشته است بلکه از ۴۷ ایستگاه مورد مطالعه ما ۳۴ ایستگاه ، یا ۷۰ درصد از جمع کل ، خشک‌ترین سال خود را در یکی از سالهای ۴۱ - ۱۳۳۶ گذرانده‌اند سال زراعی ۳۹ - ۱۳۳۸ خشک‌ترین سال در مدت سیزده سال مطالعه ما بوده ، زیرا در این سال میزان باران در ۸۳ درصد ایستگاههای مورد بررسی کمتر از متوسط سالانه بوده و علاوه بر این ۱۰ ایستگاه ، یا ۲۳ درصد از تمام ایستگاهها ، خشک‌ترین سال را در دوره ۱۳ سال مشاهده کرده‌اند .

بررسی اجمالی باران سال زراعی ۴۳ - ۱۳۴۴

در مقدمه این مختصر اشاره شد که شبکه باران سنجی اداره کل هواشناسی (که شامل کلیه شبکه‌های دیگر نیز میشود - چون عمل باران سنجی در هر نوع ایستگاه هواشناسی بعمل می‌آید) شامل ۴۰۰ ایستگاه است و هم اکنون در بایگانی این اداره آمار باران سال ۴۳ - ۱۳۴۲ بیشتر ایستگاهها موجود است ، ولی چون اغلب ایستگاههای باران سنجی ظرف ۲ سه‌سال اخیر تأسیس شده و مدت دیده‌بانی آنها بسیار کوتاه است زمینه‌ای برای مقایسه در دست نیست و بهمین علت بررسی اجمالی باران این سال که در حیات اقتصادی و اجتماعی کشور ما تأثیر فراوان داشته و بارها در محافل رسمی مورد اشاره قرار گرفته است بر مبنای همان ۴۶ ایستگاه بعمل آمده است ولی برای اینکه تأثیر فراوان باران سال گذشته در کشاورزی مملکت بخوبی روشن شود سعی شده است که ارقام و اعداد موجود براساس فصول منظم سال تنظیم و مورد مذاقه قرار گیرد .

لازم بتذکر است که این عمل آسانی نبوده و کارمندان اداره آمار هواشناسی روزها بلکه هفته‌ها با علاقه‌مندی فراوان بانگارنده همکاری کرده‌اند و در این جالازم میدانم از زحمات تمام آنان مخصوصاً آقای مسعود راسخ رئیس اداره آمار قدردانی کنم .

از مطالعه جدول شماره ۳ نتایج زیر بدست می‌آید :

- ۱ - از جمع باران سالانه در ۳۱ ایستگاه ، یا ۶۷ درصد تمام شبکه ، کمتر و ۱۵ درصد ایستگاه ، یا ۳۳ درصد ، بیشتر از میزان متوسط سالانه بوده‌است .
- ۲ - مقدار متوسط باران سالانه در ۴۶ ایستگاه در دوره دیده‌بانی ۳۸۷ میلیمتر و مقدار متوسط باران همین ایستگاهها در سال ۴۳ - ۱۳۴۲ مساوی با ۳۴۶ میلیمتر ،

جدول شماره ۴

مقایسه چند درصد باران فصلی سال زراعی ۱۳۴۳ - ۱۳۴۲ با میزان
متوسط چند ساله

فصل	تعداد ایستگاههای بارانی	تعداد ایستگاههای خشك	چند درصد باران فصلی سال ۴۳ - ۱۳۴۲ نسبت به متوسط سالانه
پائیز	۲۶	۲۰	۱۱۳
زمستان	۱۳	۳۳	۸۵
بهار	۷	۳۹	۵۴
تابستان	۵	۴۱	۲۰

یا ۸۹ درصد متوسط سالانه ، بوده است .

۳ - آنچه از نظر کشاورزی جالب توجه است تقلیل منظم باران در فصول سال زراعی از پائیز ۱۳۴۲ تا پائیز ۱۳۴۳ است و اگر در نظر بگیریم که موفقیت در زراعت دیم کشور به بارانهای بهاری بستگی دارد بیشتر با اهمیت خشکسالی سال زراعی مورد بحث پی خواهیم برد . از مقایسه ارقام و اعداد جدول شماره ۳ ، جدول شماره ۴ که این حقیقت را بخوبی روشن میسازد تهیه شده است در این جدول ایستگاههاییکه باران فصلی آنها بیشتر از میزان متوسط بوده ایستگاه «بارانی» و آنهاييکه کمتر از متوسط باران داشته اند «خشك» عنوان شده اند .

نتیجه کلی که از مطالعات فوق بعمل میآید این است که سال زراعی ۴۳-۱۳۴۲ با باران پائیزی بیشتر از معمول شروع شده ولی متأسفانه در فصول بعد بنحو محسوسی از مقدار باران کاسته شده است ، بطوریکه باران بهار که برای کشاورزی دیم کشور خیلی اهمیت دارد کمی بیشتر از نصف یکسال متوسط بوده است . اکنون بر مهندسین کشاورزی و آمارگران اقتصادی است که اثر این خشکسالی فوق العاده را در کشاورزی و اقتصاد عمومی کشور مطالعه نمایند .

گرما و نوری که بصورت امواج الکترو مغناطیسی از خورشید بر زمین میرسد تنها منبع نیروی جهان است زیرا نه فقط موجودات زنده زمین اعم از نبات و حیوان و انسان نیروی لازم برای رشد و نمو خود را از آن کسب میکنند بلکه وجود تمام منابع سوختی که برای ایجاد نیرو مورد استفاده بشر قرار گرفته و میگیرد از قبیل چوب و ذغال سنگ و نفت و گاز و آب و امثال آن از همان گرما و نور خورشید سرچشمه میگیرد. گرما و نور خورشید موجب رشد نبات میشود و حیوان از نبات تغذیه میکند و انسان که نیروی عضلانی و دماغی خود را از راه تغذیه فرآورده های نباتی و حیوانی فراهم میسازد با چند واسطه از برکت گرما و نور خورشید برخوردار میشود.

خلاصه اینکه آنچه برای بشر متمدن امروز ایجاد نیرو میکند از عضلات دست او گرفته تا نیروهای هسته ای از برکت گرما و نور خورشید است و بس و با وجود این که اصل و ریشه هر نوع نیرو را در خورشید باید جستجو کرد دانشمندان نیرو را به سه نوع کلی تقسیم کرده اند.

اول - نیروهای تمام شدنی یعنی آن دسته از منابع نیرو که در نتیجه گذشت زمان در دوره های مختلف زمین شناسی بوجود آمده و همین که مورد استفاده قرار گرفتند بکلی از بین میروند مانند زغال سنگ و نفت و گاز و امثال آن که فکر تمام شدن آنها از حالا انسان را بفکر جستجوی منابع تازه ای انداخته است.

دوم - نیروهای قابل تجدید یعنی آن دسته از منابع نیرو که در زمانهای بالنسبه کوتاه و با مراقبت کافی، انسان قادر است که آنها را مجدداً بوجود آورد مانند چوب و محصولات جنگلی.

سوم - نیروی دائمی یا نیروی خورشیدی که لااقل از نظر زندگی انسان و موجودات زنده لایزال فرض میشود .

حالا برای اینکه اهمیت و کیفیت نوع سوم در مقام مقایسه با دونوع دیگر نیرو روشن شود خوب است به مطلب زیر که از کتاب «اقیانوس هوا» تألیف دانشمند معروف آمریکائی بنام «بلومنستاک» نقل میشود توجه کنیم :

« اگر فرض کنیم که تمام زغال سنگ و نفت و گاز معلوم دنیا را که ممکن است در سالهای آینده مورد استفاده بشر قرار گیرد در يك جا متمرکز ساخته و کلیه جنگلهای جهان و همچنین تمام اورانیوم احتمالی را برآن بیفزائیم کلیه منابع نیروی جهان را در اختیار خواهیم داشت .

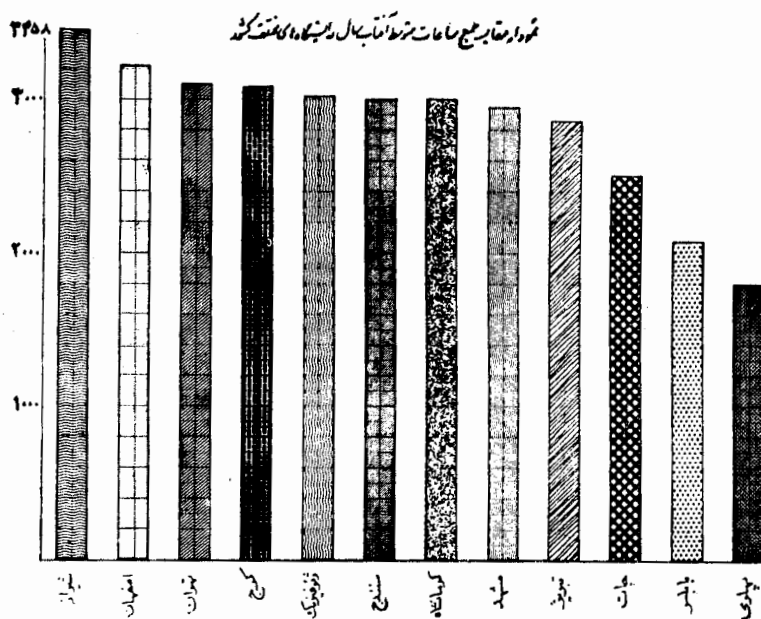
حالا اگر فرض کنیم که بتوانیم جلوگرما و نور آفتاب را گرفته و باز بفرض تمام ذخائر انباشته شده نیرو را برای گرم کردن زمین بمیزانی که برحسب معمول از خورشید کسب گرما میکند مورد استفاده قرار دهیم ظرف سه روز کلیه این منابع فرضی ما بکار خواهد رفت و در روز چهارم درجه گرمای جو زمین بصفر مطلق تقلیل خواهد یافت . »

دانشمندان جهان درباره امکان بهره برداری از نور آفتاب یعنی این منبع لایزال نیرو که طبیعت برایگان در اختیار انسان قرار داده مطالعات زیادی کرده اند و هم اکنون در بعضی کشورها مانند اسرائیل این مطالعات مراحل آزمایشگاهی را پشت سر گذارده و عملاً مورد استفاده قرار گرفته است بطوری که در بسیاری از خانه ها از نور آفتاب برای گرم کردن آب استفاده میکنند - در فرانسه و آمریکا و شوروی مطالعات ثمربخشی در راه اختراع موتور مولد برق آفتابی بعمل آورده اند و در آریزونا ایالات متحده آمریکای شمالی که وضع آب و هوای آن از بسیاری جهات به آب و هوای کشور ما شباهت دارد حساب کرده اند که با بکار انداختن مولد برق آفتابی خواهند توانست از هر هکتار سطح زمین معادل ۷۵ کیلو وات برق بدست آورند و بعبارت دیگر آفتابی که بر سه کیلومتر مربع از زمین میتابد قادر خواهد بود برق لازم يك شهر ۲۵۰۰ نفری را فراهم سازد - در آمریکا و فرانسه همچنین مطالعاتی در خصوص ایجاد کوره آفتابی برای ذوب فلزات بعمل آمده و هم اکنون از باطری آفتابی از نوعی که در اقمار مصنوعی متداول است در بعضی نقاط آمریکا بجای باطری معمولی تلفون استفاده میشود .

در ژاپون و اسرائیل مسئله رشد مصنوعی انواع خرما با استفاده از نوع آفتاب و تبدیل آن ب مواد سوختی جایگزین مواد نفتی سالهاست توجه دانشمندان را بخود معطوف

وجود دارد.

پس از ذکر این مقدمه که بنظر نگارنده در بیان اهمیت نور آفتاب از جهات مختلف لازم بنظر میرسد باید در نظر داشت که مطالعه مقدماتی درباره مقدار تابش آفتاب از وظائف خاص هر دستگاه هواشناسی است و در ایران هم اداره کل هواشناسی از بدو تأسیس در انجام این وظیفه اساسی خود کوتاهی نکرده است در این جایی مناسب نیست برای اطلاع خوانندگان علاقمند توضیح داده شود که عمل آفتاب سنجی بوسیله دستگاهی بنام آفتاب سنج انجام میشود. این دستگاه از يك کره بلوری و يك صفحه مقعر که روی آن کاغذ مدرج قرار دارد تشکیل شده و کره و صفحه مقعر و کاغذ طوری نسبت بهم قرار گرفته اند که با تابش آفتاب تصویر خورشید روی کاغذ آبی رنگ قرار گرفته مانند يك نره بین معمولی کاغذ را میسوزاند و چون کاغذ بر حسب ساعات روز مدرج شده و خود دستگاهها با



توجه بعرض جغرافیائی محل درست در روی نصف النهار جغرافیائی نصب شده عمل يك شاخص آفتابی معمولی را نیز انجام میدهد و در آخر هر روز با ملاحظه کاغذ آبی که در تمام ساعات آفتابی سوخته شده است میتوان حساب کرد که در روز جمعاً چند ساعت و در چه ساعات روز نور آفتاب بدستگاه آفتاب سنج رسیده است و عبارت دیگر هوا آفتابی بوده است.

عمل آفتاب سنجی در حال حاضر در ۲۳ نقطه از کشور که در نقشه نشان داده شده انجام میشود ولی چون مطالعات آفتاب سنجی همزمان شروع نشده و مداومت در کار در کلیه ایستگاهها بنحو رضایت بخش صورت نگرفته مطالعه حاضر براساس ایستگاههای زیر انجام شده است :

جدول ایستگاهها و مدت دیده بانی آفتاب سنجی

شماره	نام	مدت سال	شماره	نام	مدت سال
۱	تهران (مهرآباد)	۱۲	۷	کرمانشاه	۷
۲	شیراز	۸	۸	اصفهان	۷
۳	بندر پهلوی	۸	۹	تهران (مؤسسه ژئوفیزیک)	۶
۴	بابلسر	۸	۱۰	سنندج	۶
۵	کرج	۸	۱۱	تبریز	۵
۶	مشهد	۸	۱۲	چات	۴

و باین ترتیب جمعا ۸۷ سال آماری یا ۳۱۳۲۰ ثبت روزانه مورد استفاده قرار گرفته انتخاب ایستگاهها با این نظر بوده است که حتی الامکان يك مقطع شمالی جنوبی (بابلسر - تهران - اصفهان - شیراز) و يك مقطع شرقی غربی (سنندج - تهران - مشهد) و يك خط شرقی غربی در سواحل خزر (پهلوی - بابلسر - چات) فراهم گردد و انتخاب دو ایستگاه کرج و مؤسسه ژئوفیزیک از نظر مقایسه میزان آفتاب در فواصل بسیار کم بوده است .

نتیجه اولی این مطالعه در يك جدول (شماره ۱) و يك نمودار که وضع متوسط ساعات آفتابی هر ماه را نشان میدهد خلاصه شده است از مطالعه جدول نتایج زیر بدست میآید .

۱ - پر آفتابترین نقطه از میان نقاط مورد مطالعه شیراز است که در سال بطور متوسط ۳۴۵۸ ساعت آفتاب دارد .

۲ - کم آفتابترین نقطه در نقاط مورد مطالعه بندر پهلوی است که جمع آفتاب یکسال متوسط آن ۱۷۹۹ یا کمی بیشتر از ۵۰ درصد ساعات آفتابی شیراز است .

۳ - اگر بندر پهلوی و بابلسر و چات (گرگان) را معرف وضع تابش سواحل خزر بدانیم مقدار متوسط ساعات آفتابی آن سواحل در سال ۲۱۲۰ ساعت است .

۴ - اگر ۹ ایستگاه دیگر را معرف وضع تابش آفتاب در بقیه کشور بدانیم مقدار متوسط ساعاتی آفتابی کشور (بغیر از سواحل خزر) ۳۰۷۸ ساعت در سال است.
۵ - تیرماه پرآفتابترین ماه سال کشور بشمار میرود و تنها در پهلوی و بابل (سواحل خزر) و شیراز است که جمع ساعات آفتاب خرداد بیشتر از تیرماه به ثبت رسیده است.

۶ - دی و بهمن کم آفتابترین ماههای سال بشمار آمده است.
۷ - حداکثر آفتاب یک ماه سال در سنندج (۳۶۰ ساعت) و در شیراز (۳۵۹ ساعت) و حداقل آن در بندر پهلوی (۹۷ ساعت) گزارش شده است.
۸ - در مدت ۶ سال دیده بانی متوسط جمع ساعات آفتابی در فرودگاه مهرآباد (در انتهای غربی تهران) ۳۱۰۶ ساعت و در ایستگاه مؤسسه ژئوفیزیک (واقع در کوی دانشگاه - امیرآباد - شمال غربی تهران) که در حدود ۸ کیلومتری امتداد شرقی فرودگاه قرار دارد ۳۰۲۷ ساعت بوده و بعبارت دیگر ساعات آفتابی شهر تهران در سال ۷۹ ساعت کمتر از فرودگاه مهرآباد بوده و شاید بتوان این تفاوت را ناشی از آلودگی هوای تهران دانست.

در خلال تهیه مطالب این یادداشت کوتاه مطالعه دقیقتری از وضع تابش در سه ایستگاه که تقریباً روی یک نصف النهار قرار گرفته اند یعنی بابل و شیراز نیز بعمل آمد و نتیجه این مطالعه جدول صفحه ۲۴۶ و نمودارهای صفحه ۲۴۷ و ۲۴۸ است که در آن مقایسه ای بین ساعات روز و ساعات آفتاب و نسبت این دو بهمدیگر در هر یک از سه ایستگاه بعمل آمده است.

مطالعه این جدول و نمودارها نتایج زیر را بدست میدهد.

۱ - با اینکه طول روز نجومی باقتضای عرض جغرافیائی در بابل و بندر از دو ایستگاه دیگر است وضع خاص آب و هوای منطقه خزر موجب میشود که ساعات آفتابی آن از دو ایستگاه دیگر خیلی کمتر باشد و در حقیقت هیچ تناسبی بین میزان تابش آفتاب در شمال و جنوب البرز وجود ندارد.

۲ - از نظر طول ساعات آفتاب در روز خردادماه پر آفتابترین ماه سال در تمام ایستگاهها است.

۳ - با اینکه طول متوسط روز نجومی در بابل ۱۴۷ ساعت و در شیراز ۱۴۸ ساعت است متوسط ساعات آفتاب روزانه خردادماه در شیراز ۱۲ ساعت و در بابل کمی بیشتر از ۸ ساعت است.

۴ - از نظر چند درصد ساعات آفتابی روز نسبت بجمع ساعات روز نجومی

[۲۴۶] سیدو مقاله جغرافیائی

جدول شماره ۱ مقدار متوسط ساعات آفتاب در چند ایستگاه هواشناسی (بواحد ساعت)

نام ایستگاه	قزوین	اردبیل	خرمداد	تبریز	مرند	شهریز	مهر	آبجان	آذر	سی	پهن	اسفند	جمع سالانه
تبریز	۱۸۶	۲۹۲	۳۳۳	۳۷۲	۳۴۷	۳۰۹	۲۳۵	۲۰۲	۱۶۲	۹۷	۱۳۱	۱۹۱	۲۸۵۷
مشهد	۱۸۹	۲۸۴	۳۲۷	۳۶۵	۳۵۱	۳۱۱	۲۵۸	۱۹۸	۱۷۴	۱۷۶	۱۵۴	۱۶۰	۲۹۴۷
تهران	۲۱۳	۲۹۸	۳۴۴	۳۵۶	۳۴۵	۳۰۸	۲۷۰	۲۰۳	۱۸۹	۱۸۰	۱۸۳	۲۱۷	۳۱۰۶
کرمانشاه	۲۰۳	۲۹۲	۳۲۹	۳۴۳	۳۲۸	۳۱۴	۲۶۴	۲۰۸	۱۸۲	۱۷۳	۱۶۴	۱۹۹	۲۹۹۹
اسفهان	۲۴۸	۲۷۸	۳۱۷	۳۴۹	۳۳۸	۳۰۷	۲۸۹	۲۲۵	۱۸۲	۲۰۳	۲۱۴	۲۶۵	۳۲۱۵
سنندج	۱۹۱	۳۰۷	۳۴۸	۳۶۰	۳۴۵	۳۱۳	۲۶۷	۲۰۱	۱۷۳	۱۲۵	۱۷۰	۲۰۳	۳۰۰۳
شیراز	۲۴۹	۳۳۵	۳۵۹	۳۴۳	۳۴۲	۳۲۷	۳۱۳	۲۵۴	۲۴۲	۲۲۰	۲۱۱	۲۶۳	۳۴۵۸
پهلوی	۱۱۷	۲۱۶	۲۴۴	۲۴۳	۱۹۶	۱۳۹	۱۱۸	۱۲۴	۱۰۴	۱۰۴	۹۷	۹۷	۱۷۹۹
بابل	۱۴۰	۲۴۱	۲۴۲	۲۳۸	۲۰۵	۱۶۲	۱۶۲	۱۵۷	۱۳۵	۱۳۸	۱۲۵	۱۳۱	۲۰۷۶
چاب	۱۹۳	۲۲۴	۲۴۹	۲۶۷	۲۹۳	۲۴۷	۲۱۱	۱۹۰	۱۵۹	۱۴۷	۱۵۵	۱۵۰	۲۴۸۵
ژئوفیزیک (دانشگاه)	۲۱۸	۲۷۷	۳۲۹	۳۵۸	۳۳۱	۳۱۵	۲۲۴	۲۱۰	۱۷۱	۱۸۰	۱۸۷	۲۲۷	۳۰۲۷
کرج	۲۱۸	۲۰۴	۳۳۵	۳۳۷	۳۴۹	۳۰۳	۲۶۶	۲۰۸	۱۷۲	۱۸۴	۱۸۷	۲۱۹	۳۰۹۲

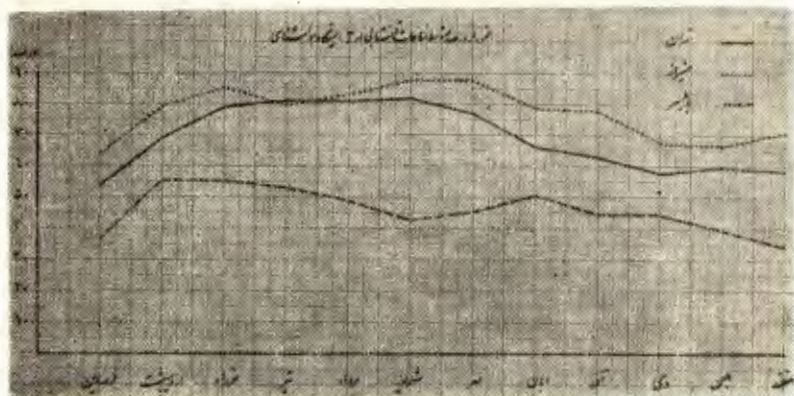
جدول شماره ۲ بررسی دقیق ساعات آفتاب درسه ایستگاه نمونه (بابل - تهران - شیراز)

نام ایستگاه	عوامل ساعات آفتابی	قزوین	اردبیل	خرمداد	تبریز	مرند	شهریز	مهر	آبجان	آذر	سی	پهن	اسفند
تهران	متوسط طول روز هر ماه	۱۳/۱	۱۴/۱	۱۴/۷	۱۴/۵	۱۳/۶	۱۲/۵	۱۱/۳	۱۰/۲	۹/۷	۹/۹	۱۰/۸	۱۱/۹
	ساعات آفتابی	۴/۷	۷/۸	۸/۱	۷/۷	۶/۶	۵/۴	۵/۲	۵/۳	۴/۳	۴/۵	۴/۳	۴/۲
	چند درصد ساعات آفتابی در روز	۳۶	۵۵	۵۳	۴۲	۴۳	۴۶	۵۱	۴۵	۴۵	۴۵	۴۰	۳۵
شیراز	متوسط طول روز هر ماه	۱۳/۱	۱۴/۰	۱۴/۶	۱۴/۳	۱۳/۵	۱۲/۵	۱۱/۳	۱۰/۳	۹/۷	۱۰/۰	۱۰/۸	۱۱/۹
	ساعات آفتابی	۷/۱	۹/۶	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۱	۱۰/۳	۸/۷	۶/۸	۶/۱	۵/۸	۶/۵	۷/۰
	چند درصد ساعات آفتابی در روز	۵۴	۶۹	۷۹	۸۱	۸۱	۸۲	۷۷	۶۶	۶۳	۵۸	۶۰	۵۹/۰
بابل	متوسط طول روز هر ماه	۱۲/۹	۱۳/۷	۱۴/۱	۱۳/۹	۱۳/۲	۱۲/۳	۱۱/۵	۱۰/۷	۱۰/۲	۱۰/۴	۱۱/۱	۱۲/۰
	ساعات آفتابی	۸/۳	۱۰/۸	۱۲/۰	۱۱/۱	۱۱/۰	۱۰/۹	۱۰/۱	۸/۵	۷/۸	۷/۱	۷/۵	۸/۵
	چند درصد ساعات آفتابی در روز	۶۴	۷۹	۸۵	۸۰	۸۳	۸۸	۸۸	۷۹	۷۸	۶۸	۶۷	۷۱

بالاترین رقم برای تهران و شیراز مربوط بشهریورماه میشود و حال اینکه در بابلسر از نظر چند درصد ساعات آفتابی خردادماه پرآفتابترین ماه سال بنظر میرسد .

۵ - کم آفتابترین ماههای سال از نظر مقدار ساعات آفتابی در تهران و شیراز دیماه و در بابلسر اسفند ماه است که متوسط ساعات آفتابی آن در هر روز این ماه کمی بیشتر از ۴ ساعت است .

۶ - از نظر چند درصد ساعات آفتاب نسبت بطول روز نجومی فروردین تهران و شیراز کم آفتابترین ماه سال بنظر میرسد ولی در بابلسر این حداقل در اسفندماه بروز میکند . در این جا لازم میداند متذکر شود که عمر هواشناسی ایران در حال حاضر کوتاهتر و آمارهای موجود پراکندهتر از آنست که بتوان بررسیهای علمی واقعی انجام داد زیرا بر طبق اصول مسلم هواشناسی حداقل سی سال مطالعه مداوم لازم است تا بتوان درباره هر یک از پدیدههای جوی اظهار نظر مطمئن نمود و تازه رقم سی سال هم عملاً برای این منظور کافی نیست کما اینکه بنابر اظهارات مقامات هواشناسی اروپائی سرمای زمستان ۱۳۴۴ در اروپا درصد سال اخیر سابقه نداشته است همانطور که گرمای زمستان ۱۳۴۴ ایران نه فقط از نظر آماری (۲۰ سال اخیر) سابقه نداشته بلکه معمرین تهرانی هم در چند مورد در مصاحبات خود با اینجانب گواهی کردهاند که طی ۵۰ سال تا ۶۰ سال اخیر چنین زمستان گرمی بیاد ندارند .

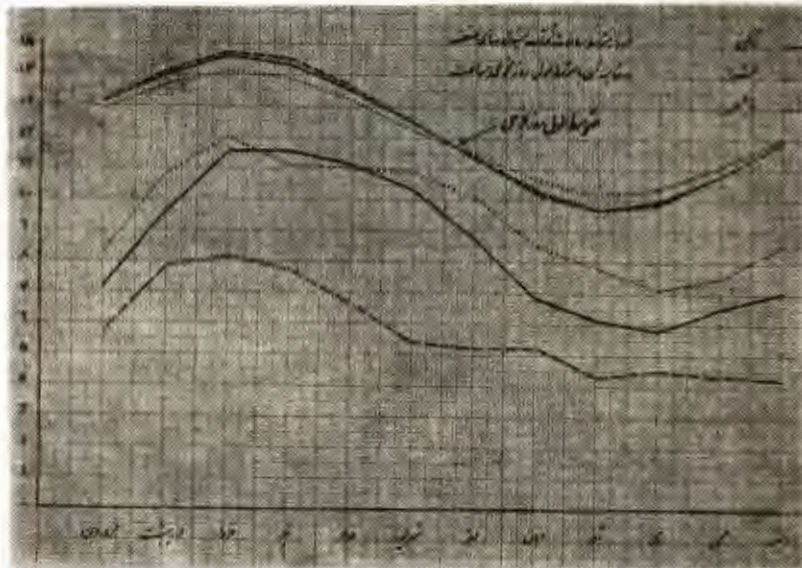


بنابراین غرض از تهیه یادداشت فعلی این بوده است که :

۱ - توجه عموم با اهمیت فوق العاده آفتابی که طبیعت در اختیار ما قرارداده معطوف گردد تا بدانند که هر چقدر علم و فن پیشرفت نماید امکان استفاده از این منبع ثروت طبیعی برای ما بیشتر خواهد شد .

۲ - کسانی که با اصول اکولوژی نباتی و کشاورزی علمی آشنائی دارند می‌توانند این حقایق علمی را در راه توسعه کشاورزی صحیح بکار اندازند .

۳ - دانشجویان دانشگاه و کارمندان فنی هواشناسی می‌توانند با استفاده از آمارهائی که در بایگانی هواشناسی انباشته می‌شود و در حال حاضر به‌ت کمی کارمند مورد



احتسابات دقیق قرار نمی‌گیرد مطالعات مشابهی درباره همین مطلب و یا سایر پدیده‌های جوی بعمل آورند .

در خاتمه لازم میدانم از آقای مهندس شاور معاون اداره آمار هواشناسی که جداول را تهیه کرده است و آقای محمودی کارمند هواشناسی که نقشه و نمودارها را رسم کرده سپاسگزاری نمایم .

یکی از وظایف بسیار مهم مؤسسات هواشناسی جهان انجام تفحصات علمی و اجرای طرحهای تحقیقاتی براساس آمارها و مدارکی است که طی سالها در آرشیو آنها جمع آوری میشود و در نتیجه همین تفحصات و تحقیقات است که نتایج مفید فعالیت هواشناسی عائد دستگاههای اقتصادی کشور اعم از کشاورزی و صنعتی و آبیاری و هواپیمائی و امثال آن میگردد. انجام اینگونه تفحصات موقعی امکان پذیر است که در اثر مداومت کار هواشناسی مبانی لازم فراهم گشته باشد و متأسفانه چون از عمر قانونی هواشناسی در ایران بیش از ده سال نمیگذرد تاکنون منابع و مدارك کافی برای مطالعات در ایران جمع آوری نشده است ولی با وجود این اینجانب هر سال که نشریه سالانه هواشناسی بمناسبت روز هواشناسی جهانی چاپ و نشر میشود مطلب کوتاهی در زمینه سرویسهای آماری تهیه کرده و به خوانندگان نشریه تقدیم میکنم چنانکه در شماره های گذشته مطالبی درباره باران سنوات اخیر کشور و در شماره سال گذشته مختصری درباره آمار آفتاب کشور عرضه کردم.

در سازمان هواشناسی جهانی هم رسم براین است که هر سال در روز هواشناسی جهانی يك مطلب خاص را عنوان کرده در اطراف آن بحث میکنند و موضوعی که برای روز هواشناسی جهانی امسال عنوان شده آب در طبیعت است و بهمین جهت این جانب هم شرح مختصری درباره تبخیر یا «Evaporation» که یکی از مسائل مهم هواشناسی و عامل مهمی در وجود مقدار آب بشمار میرود تقدیم خوانندگان این نشریه میکنم. بین آب که سرچشمه حیات است و سه چهارم سطح زمین را پوشانیده و هوا که خود عامل مهم دیگری در زندگی بشمار میرود و تا چند کیلومتر اطراف زمین را احاطه کرده

روابط نزدیکی بر قرار است که از خواص طبیعی این دو پدیده طبیعت بوجود می‌آید باین ترتیب که هر يك از این دو یعنی هوا و آب در مقابل گرما و نیروی آفتاب عکس‌العمل خاصی از خود بروز میدهند آب در مقابل گرما به بخار مبدل میگردد و بخار آب که در هوای مجاور زمین جا گرفته و بطور متوسط تا ۳ درصد حجم آن را بخود اختصاص میدهد در مقابل تقلیل گرما پابر و باران مبدل میگردد و همین جریان است که مسئله گردش آب در طبیعت را بوجود می‌آورد .

از خواص جالب و عجیب هوای مجاور زمین این است که در هر درجه گرما مقدار معینی بخار آب در خود نگاهداری میکند و خاصیت دیگر جالب هوا این است که هر قدر درجه گرمای آن بالاتر باشد رطوبت بیشتری را میتواند در خود حفظ کند عبارت دیگر توانائی (ظرفیت) جذب رطوبت هوا با افزایش درجه گرما بیشتر میشود و در نتیجه هوایی که گرم شد قادر است که هر نوع رطوبت را از میان برده بخود جذب نماید و همین عمل جذب رطوبت بوسیله هواست که بحث تبخیر را در هواشناسی بوجود می‌آورد .

مقدار و سرعت تبخیر آب در طبیعت بعوامل جوی ارتباط دارد که اهم آن‌ها عبارتند از :

مقدار رطوبت هوا - مقدار گرمای هوا - سرعت جریان هوا - سطح و عمق آب .
 هر قدر رطوبت نسبی هوا کمتر و باصلاح علمی نم نسبی آن پایین تر باشد امکان تبخیر آبی که در معرض آن قرار میگیرد بیشتر است و برعکس هر قدر رطوبت هوا بیشتر و نم نسبی آن بنقطه اشباع نزدیکتر باشد استعداد جذب رطوبت در هوا کمتر و امکان تبخیر کمتر خواهد بود . اثر درجه گرما در تبخیر از این امر ناشی میشود که علاوه بر اینکه آب برای تبدیل به بخار به گرما احتیاج دارد هر قدر هوا گرمتر باشد اثر جذب رطوبت آن بیشتر میشود و در نتیجه هوای گرم عامل مهمی در تبخیر شمار میرود - هوای ساکن و بی حرکت ولو خشک گرم باشد بعد از مدتی که در مجاورت آب قرار داشت از رطوبت اشباع شده و قدرت تبخیری خود را از دست میدهد ولی هوای متحرك اعم از اینکه حرکت هوا قائم یا افقی باشد بر میزان تبخیر خواهد افزود و بهمین علت است که باد یا شاخص حرکت هوا عامل مهمی در تبخیر بحساب می‌آید .
 سطح گسترش و عمق آبی که با هوا در تماس است نیز عامل مهمی در تبخیر آن میباشد و بهمین علت است که در استخراج املاح دریا آب شور آن را در استخرهای پر وسعت و کم عمق قرار میدهند تا عمل تبخیر با سرعت بیشتری بوقوع پیوندد .
 در عمل هر يك از عوامل فوق به تنهایی یا توأم امکان است در ایجاد تبخیر

دخالت داشته باشند و همین مسئله است که عمل تبخیر سنجی را در ردیف مشکل‌ترین وظایف هواشناسی قرار داده است و چون اندازه‌گیری تبخیر با ادوات، کار بسیار دقیق و مشکلی شناخته شده چندان‌تر از دانشمندان هواشناس جهان برای محاسبه تبخیر با توجه به جمیع عوامل مؤثر در این امر فرمولها وضع کرده و روشهای خاصی برای تعیین مقدار تبخیر پیشنهاد کرده‌اند. از آن جمله میتوان فرمولهای معروف دومارتون^۱ و کوپن^۲ و پنمن^۳ و تورتویت^۴ را در نظر گرفت که امروز راهنمای مهندسين آبیاری و کارشناسان کشاورزی و هواشناسی در تعیین مقدار تبخیر میباشد.

اندازه‌گیری مستقیم تبخیر بچند طریق صورت میگیرد و بعبارت دیگر چند نوع ادوات و دستگاهها برای اندازه‌گیری وجود دارد که اهم آنها عبارتند از لوله تبخیر سنج پیشه^۵ و تبخیر سنج ترازویی و طشت تبخیر سنج مدل آمریکائی ولی عمل با هر يك از این دستگاهها مستلزم دخالت دادن عوامل مربوط به دستگاههای دیگر مانند بادسنج است که شرط لازم هر اندازه‌گیری دقیق تبخیر بشمار میرود.

در طبیعت عمل تبخیر تنها از سطح آبها صورت نمی‌گیرد بلکه مقداری از آب موجود در خاکهای مرطوب زمین و همچنین برگ نباتات و بدن حیوانات و انسان نیز تبخیر میشود و چون رطوبت موجود در هوا در اثر انواع تبخیر بوجود میاید تفکیک عوامل تبخیر و بعبارت دیگر تعیین نسبت رطوبتی که از هر نوع تبخیر حاصل میشود کار بسیار دشواری است.

آنچه از نظر اقتصادی واجد اهمیت است این است که در این بررسی دقیق از محیط زندگی انسان و مخصوصاً استعداد کشاورزی آن اطلاع درباره مقدار تبخیر بهمان اندازه اهمیت دارد که مقدار باران، زیرا همانطور که باران خاک را در رطوبت آکنده کرده و برای نمو نباتات طبیعی یا بهره‌برداری کشاورزی آماده میسازد تبخیر رطوبت را از خاک گرفته و آن را برای کشاورزی عقیم میسازد ولی متأسفانه بعلت نبودن اطلاع کافی درباره تبخیر در تنظیم بیلان آب توجه شایسته باین عامل نمیشود و در نتیجه در محاسبات مربوط به بهره‌برداری از آبهای موجود اشتباهاتی شدید بروز میکند.

مسئله دیگری که در مورد تبخیر واجد اهمیت است اثر فوق‌العاده‌ایست که این عامل در پوشش نباتی طبیعی و استعداد کشاورزی مناطق جهان دارد. اگر شرایط اقلیمی منطقه طوری باشد که مقدار تبخیر کمتر از باران باشد در چنین منطقه‌ای انبوه‌ترین نوع پوشش نباتی یعنی جنگل استوائی از نوع سلوا^۶ وجود خواهد داشت چنانچه

۱- De Martonne ۲- Koppen ۳- Penman ۴- Thorthwaithe
۵- Piche ۶- Selva

تعادل تقریبی بین تبخیر و باران وجود داشته باشد جنگل‌های پراکنده از نوع ساوان^۷ به چشم خواهد خورد. هرگاه مقدار تبخیر سالانه بیشتر از مقدار باران باشد گیاه دائمی وجود پیدا نخواهد کرد و هر چقدر فاصله بین مقدار تبخیر و باران بیشتر باشد فقرزندگی گیاهی بیشتر خواهد بود و بهمان نسبت امکان بهره‌برداری کشاورزی مخصوصاً از زراعت دیم کمتر خواهد بود.

اهمیت فوق‌العاده زیاد عامل تبخیر در حفظ آب مخازن و مجاری و بالاخره حفظ نباتات از پژمرده شدن در مناطق خشک دانشمندان را برآن داشته است که برای جلوگیری از تبخیر طرق و وسائلی جستجو کنند و خوشبختانه موفقیت‌هایی نیز در این راه بدست آورده‌اند که بایستی در کشور کم‌بارانی مانند کشورما که آب فوق‌العاده‌پر بها است مورد توجه بخصوص قرار گیرد.

در این‌جا بدینست پیاد داشته باشیم که برطبق محاسبات موقتی که از بیلان آب کشورما بعمل آمده در سال ۶۰ درصد آب موجود در کشوریا معادل ۳۰۰ میلیارد متر مکعب از آبهای پربهای کشور در اثر تبخیر بهدر میرود.

مشکلاتی که در راه اندازه‌گیری تبخیر وجود دارد از طرفی و وجود فرمول‌های علمی که مؤسسات هواشناسی را از اندازه‌گیری مستقیم این عامل کم یا بیش بی‌نیاز میسازد از طرف دیگر موجب شده است که شبکه‌های تبخیر سنجی نسبت به تمام شبکه‌های دیگر هواشناسی ضعیف‌تر و عمل تبخیر سنجی در مؤسسات هواشناسی نادرتر باشد بطوریکه در ایران تا آنجائیکه نگارنده اطلاع دارد تقریباً هیچ‌نوع تبخیر سنجی سیستماتیک قبل از بوجود آمدن هواشناسی کل کشور بعمل نیامده است در این موسسه هم عمل تبخیر سنجی مقارن با زمانی شروع شد که یونسکو طرح ده‌ساله‌ای برای مطالعه مناطق خشک جهان بمرحله عمل گذاشت. در دانشگاه تهران هم مؤسسه‌ای بنام موسسه تحقیقات علمی مناطق خشک بوجود آمد و در نتیجه همکاری بین اداره کل هواشناسی و موسسه مزبور بود که چهار دستگاه تبخیرسنجی در ایستگاه کویری طبس و بیا بانک و نی‌بندان و گرمسار نصب شد و در همان زمان چنین مصلحت دیده شد که یک دستگاه مقایسه‌ای هم در بابلرس دایر گردد. از آن تاریخ تاکنون تعداد ایستگاه‌های هواشناسی که در آن عمل تبخیر سنجی انجام میشود تا ۲۹ ایستگاه افزایش یافته که بیشتر آن یا بوسیله هواشناسی و یا بتقاضای مؤسساتی مانند سازمان آب و برق خوزستان و اداره کل مهندسی زراعی بوجود آمده (رجوع شود بنقشه پراکندگی ایستگاه‌های تبخیر سنجی و مقایسه‌ای

صفحه ۲۵۴ و ۲۵۵). فعلا در آرشیو هواشناسی از مجموع ایستگاههای تبخیرسنجی ۸۵ سال آمار قابل استفاده مربوط به ۱۴ ایستگاه وجود دارد که متضمن بیشتر از هزار برگ خلاصه آمار ماهانه است و مبنای مطالعه اجمالی فعلی را بوجود آورده است این آمارها مربوط بایستگاهها و سالهایی است که در جدول شماره (۱) ملاحظه میشود:

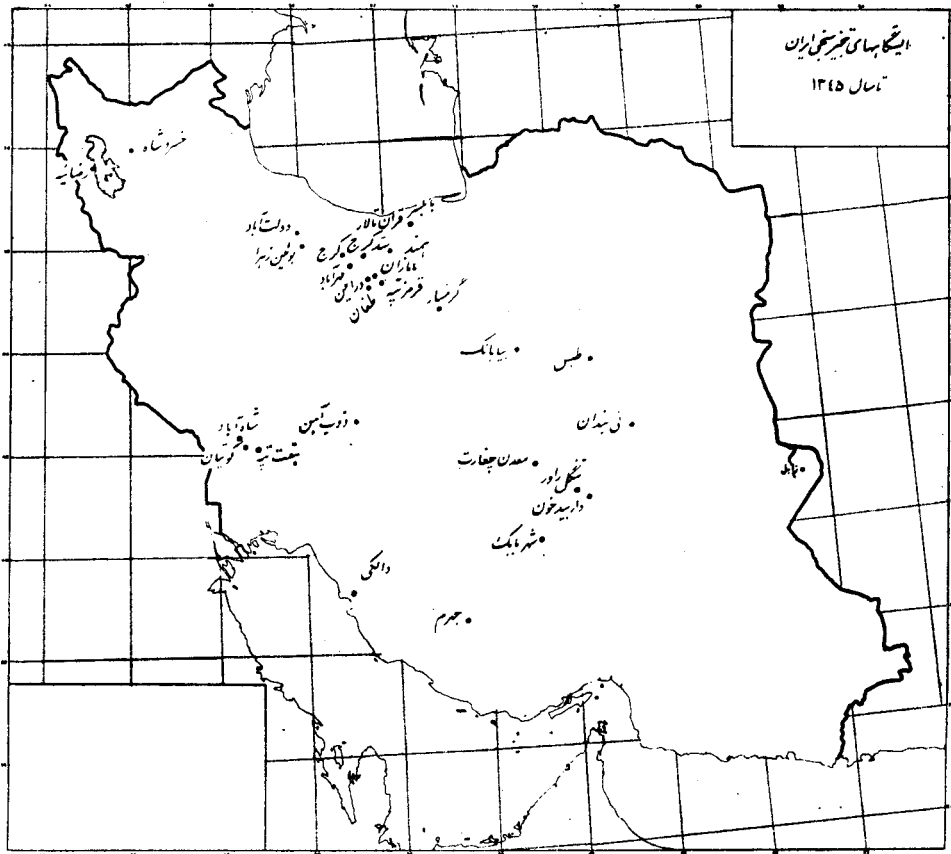
جدول شماره ۱ نام ایستگاهها و سالهای دیده بانی تبخیر

شماره	نام	سالهای دیده بانی	جمع سالهای دیده بانی
۱	بابلسر	۱۳۳۶-۱۳۴۴	۹
۲	تهران (مهرآباد)	۱۳۳۷-۱۳۴۴	۸
۳	کرج	۱۳۳۷-۱۳۴۴	۸
۴	گرمسار	۱۳۳۷-۱۳۴۴	۸
۵	نی بندان	۱۳۳۷-۱۳۴۴	۸
۶	طیس	۱۳۳۷-۱۳۴۴	۸
۷	بیابانک	۱۳۳۸-۱۳۴۴	۷
۸	هفت تپه	۱۳۳۸-۱۳۴۴	۷
۹	ورامین	۱۳۳۹-۱۳۴۴	۶
۱۰	کوتیان (خوزستان)	۱۳۴۱-۱۳۴۴	۴
۱۱	زابل	۱۳۴۲-۱۳۴۴	۳
۱۲	بوئین	۱۳۴۲-۱۳۴۴	۳
۱۳	طغان (ورامین)	۱۳۴۲-۱۳۴۴	۳
۱۴	شاه آباد (دزفول)	۱۳۴-۲۱۳۴۴	۳
جمع کل			۸۵

برای سهولت مراجعه، نتیجه کلی که از محاسبات آماری مربوط بباران و تبخیر ایستگاههای ذکر شده در جدول شماره ۱ بدست آمده در جدول شماره ۲ نشان داده شده. در این جدول مقدار متوسط باران هر ماه هم در ستون مربوط مقابل رقم تبخیر قید شده است و برای اینکه هم آهنگی بین این جدول و منابع بین المللی مشابه بوجود آید جدول براساس ماههای فرنگی یا از زمستان تا زمستان دیگر تنظیم شده است. از مطالعه جدول شماره ۱ نتایج جالب زیر بدست میاید:

۱- در تمام ایستگاههای مورد مطالعه مقدار تبخیر سالانه از باران سالانه بیشتر است و این امر حتی در مورد ایستگاه پربارانی مانند بابلسر نیز صدق میکند و چون از جای دیگر میدانیم که پر باران ترین مناطق کشور گوشه جنوب غربی دریای خزر

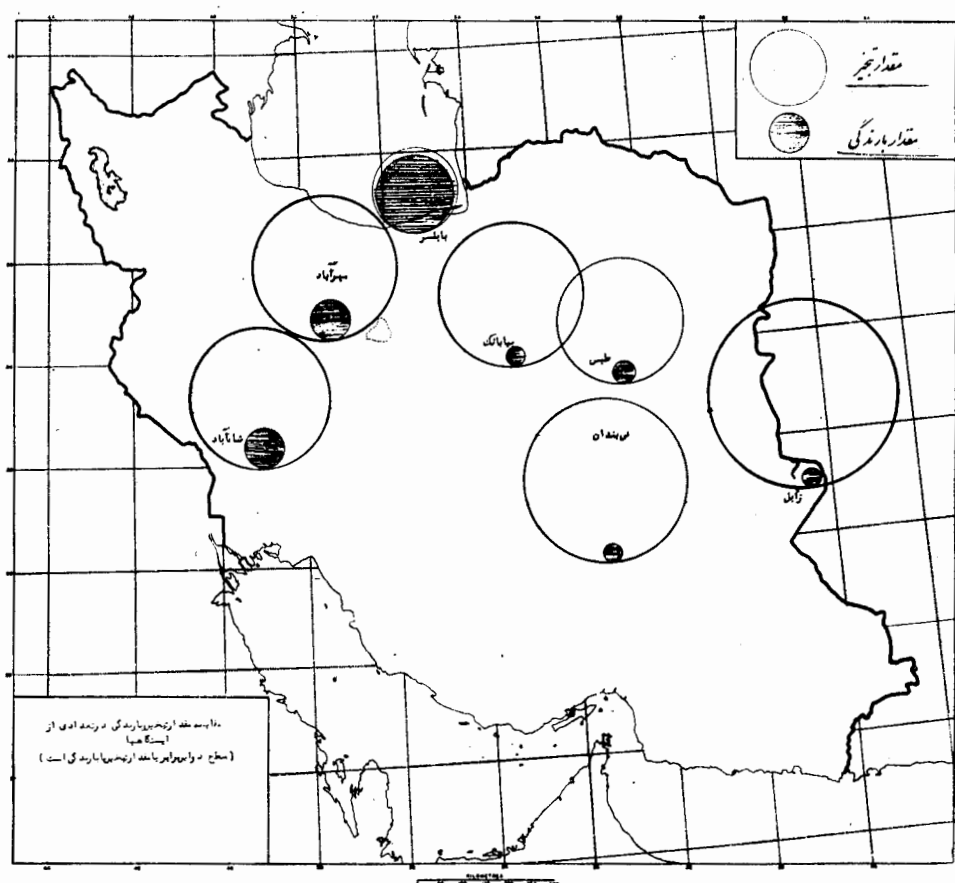
(ناحیه بندر پهلوی و دشت فومن) است با توجه بسایر مقتضیات جوی مقدار تبخیر در این قسمت نمیتواند بیشتر باشد میتوان چنین اظهار نظر کرد که در کشور ما تنها در منطقه ساحلی بین رامسر و هشت‌پر (بین بندر پهلوی و آستارا) از طرفی و اولین خط الراس - های البرز از طرف دیگر مقدار باران سال بیشتر از مقدار تبخیر است .



۲ - اگر از بابل سر که شرایط اقلیمی آن (بعلت دریائی بودن آب و هوا) با سایر مناطق کشور تفاوت کلی دارد صرف نظر کنیم در هیچ قسمت ایران مقدار تبخیر سال کمتر از ده برابر باران سال نیست (در جدول شماره ۲ نسبت تبخیر بباران در ایستگاه کرج ۷ یا کمتر از ده است و کمی رقم تبخیر در این مورد باین علت است که ایستگاه

مقاله بیست و هفتم [۲۵۵]

هواشناسی کرج را از هر طرف تا چند کیلومتر باغات مشجر احاطه کرده و بهمین جهت مقدار تبخیر آن نمیتواند نماینده وضع جلگه کرج یا سرزمینهای باز اطراف آن باشد).
۳- بعد از ناحیه ساحلی خزر نسبت تبخیر بیاران در جلگه خوزستان (کوتیان شاه آباد) کمتر از مناطق دیگر است و این امر که با توجه بگرمی هوا و صحرایی بودن مناظر جغرافیائی ممکن است برای بعضی موجب تعجب باشد از نظر علمی کاملاً روشن



است زیرا رطوبت هوا در منطقه خوزستان و ساحل جنوبی ایران معمولاً زیاد است و بهترین نمونه آن را میتوان در مواردی که هوا با اصطلاح ساکنین محل شرجی یا شبجی میشود مشاهده نمود و بدیهی است بعلی که قبلاً به آنها اشاره کردیم رطوبت هوا باعث

تقلیل تبخیر میشود.

۴ - در ایستگاههای حاشیه‌ای کویرهای مرکزی و در کوه‌پایه‌های البرز مانند کرج - تهران - بوئین‌زهرا و ورامین مقدار تبخیر بیشتر از مناطق داخلی و کویری است.

۵ - گرمسار - طیس - نی‌بندان و بیا بانك بهترین نمونه ایستگاههای کویری و معرف آب‌وهوای صحرائی ایران بشمار می‌روند که در آنها مقدار تبخیر از ۲۰ تا ۶۰ برابر مقدار باران سالانه است.

۶ - در میان ایستگاههای مورد مطالعه زابل وضع خاص و منحصری بخود گرفته زیرا در قبال ۵۰ میلیمتر باران متوسط سالانه در سنوات دیده‌بانی بیشتر از ۵۰۰۰ میلیمتر یا صد برابر تبخیر نشان داده است و چنین نسبتی گواينکه در بدو امر ممکن است بعید بنظر برسد کاملاً طبیعی است زیرا یکی از عوامل تبخیر که ممکن است اثر مداوم داشته باشد باد است (تبخیر ناشی از نیروی آفتاب منحصراً ساعات روز است و حال آنکه باد گرم در شب هم عامل مهمی در ایجاد تبخیر بشمار می‌رود) و همه میدانیم که باد شمالی و شمال غربی ۱۲۰ روزه سیستان در ماه‌های گرم سال یعنی از خرداد تا آخر شهریور فعالیت مداوم دارد و جالب این‌جاست که از ۵ متر تبخیر سالانه که در زابل گزارش شده در حدود ۳ متر آن مربوط بهمین چهارماه سال است و یکی از علل از میان رفتن دریاچه‌های سیستان را بایستی همین تبخیر فوق‌العاده آن دانست.

جدول مقایسه مربوط به باران و تبخیر بواحد مقیاس میلیمتر

ایستگاه	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	جمع سال
باران	تبخیر	باران	تبخیر	باران	تبخیر	باران	تبخیر	باران	تبخیر	باران	تبخیر	باران	تبخیر
۱ یابلور	۹۱	۹	۲۷	۶۳	۴۷	۳۵	۷۱	۱۲۷	۳۸	۱۵۹	۳۹	۱۶۰	۹۸۷۳۳
۲ کرج	۳۲	-	۲۲	-	۳۵	-	۶۵	۳۳	۲	۱۹۱	۳	۲۳۴	۷۱۵۱۳۰۰
۳ شاه‌آباد	۶۶	۷۳	۳۹	۹۱	۳۰	۱۹۸	۲۳	۱۵۸	۳۰	۳۱۰	-	۴۱۱	۱۰۲۸۲۰۳۸۸
۴ نونابان	۹۸	۷۰	۳۳	۸۹	۲۰	۲۴۰	۳۲	۱۸۵	۲۷	۳۰۰	-	۳۷۸	۱۱۲۸۶۰۲۹۹
۵ بوئین‌زهرا	۱۶	-	۴	-	۱۳	×	۴۱	۱۲۳	۱۹	۳۴۳	-	۳۴۳	۱۳۲۹۷۱۹۷
۶ ورامین	۲۳	-	۱۸	-	۱۳	-	۱۸	۱۹۲	۷	۲۱۷	-	۲۱۷	۱۳۲۹۷۱۹۷
۷ تهران	۲۳	-	۲۷	-	۱۹	-	۳۱۸	۱۱	۲۲۱	۳۸	۱۶۶	۱۹	۱۶۱۱۱۱۱۳۳
۸ هفت‌آب	۶۵	۷۳	۳۴	۲۷	۳۴	۱۸۵	۲۸	۲۸۶	۱۱	۳۸۶	۱۱	۳۸۶	۱۶۲۳۳۳۳۳۳
۹ گرمسار	۵۶	۶۵	۸۸	۱۷	۸۸	۱۳	۱۸۷	۲۸	۳۸۸	۱۳	۱۸۷	۲۸	۲۳۳۳۳۳۳۳۳
۱۰ لنگان	۲۶	×	۷	×	۱۱	×	۱۱	×	۱۱	×	۱۱	×	۳۰۳۰۰۰۰
۱۱ طیس	۱۲	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۳۱۲۳۳۳۳۳۳
۱۲ بیا بانك	۱۲	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶۱۳۱۱۱۱۱۱
۱۳ نی‌بندان	۱۹	۹	۱۳	۹	۱۳	۹	۱۳	۹	۱۳	۹	۱۳	۹	۶۲۳۸۸۸۸۸۸
۱۴ زابل	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۳۱	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰

در خاتمه لازم میدانم يك پاردیگر توجه خوانندگان علاقمند را به‌موقت بودن اینگونه مطالعات جلب نماید زیرا همانطور که در صدر مقاله اشاره شد عمر هواشناسی

مقاله بیست و هفتم [۲۰۷]

ایران کوتاه‌تر و آمارها و مدارك موجود پراکنده‌تر و ناقص‌تر از آنست که بتوانيك نظر علمی و قاطعی درباره مسائل فنی هواشناسی ابراز گردد چه بسا که مطالب فعلی را خود نگارنده در سالهای آینده با فراهم شدن اطلاعات بیشتری مورد تجدید نظر قرار دهد ولی امید است که همین مطالعات ناقص و همین اطلاعات پراکنده مورد توجه متخصصین کشاورزی آبیاری قرار گیرد و بتوانند در طرحهای دور مدت خود از آن استفاده نمایند .

سخنرانی در چهل و چهارمین جلسه سخنرانی ماهیانه بانک مرکزی ایران - ۵ شهریور ۱۳۴۵

آب که ما درباره وجود و اهمیت آن کمتر تأمل میکنیم بدون تردید عظیم‌ترین ذخیره حیاتی جهان و مهمترین ماده اولیه زمین به‌شمار میرود زیرا زندگی تمام موجودات زنده اعم از گیاه و حیوان و انسان پدان بستگی دارد و بعد از هوا مهمترین عامل در ادامه زندگی محسوب میشود .

زندگی در جایی ممکن است که آب وجود داشته باشد و آب در طبیعت در عمق ۱۰ کیلومتر از قشر خارجی زمین تا ارتفاع ۵ کیلومتر متر بالای این پوسته دیده میشود و به این ترتیب در همین منطقه ۱۵ کیلومتری در جهان عظیم خلقت است که موجود زنده میتواند وجود داشته باشد . موفقیت و سعادت انسان در گذشته در جایی تأمین بوده که آب وجود داشته است و با وجود پیشرفتهای فنی و علمی حیرت‌انگیزی که در قرون اخیر نصیب بشر گشته است ، در پیوستگی انسان و آب کمترین فعلی ایجاد نشده و هم اکنون هم تمرکز جمعیت و شهرنشینی و پیشرفت در کشاورزی و صنعت و توسعه اقتصادی به وجود آب بستگی دارد . از اینرو آب گرانباترین ثروتی است که طبیعت در اختیار بشر قرار داده و ارزش آن برای هر جامعه خیلی بیشتر از ثروتهای طبیعی دیگر نظیر ذخائر معدنی و امثال آن است .

خواص آب

آب دارای خواص عجیبی است که در هیچ يك از عناصر دیگر وجود ندارد .
آب تنها ماده طبیعت است که به صورت بخار و مایع و جامد در جهان دیده

میشود و تنها ماده‌ای است که با نیروی موجود طبیعت به آسانی تغییر ماهیت میدهد . از خواص مهم آب ظرفیت عجیب جذب گرما است که در سایر عناصر طبیعت نظیر آن دیده نمیشود (در یک دستگاه سردکن یک لیتر آب گرمای یک کیلو فولادرا درجه پائین می‌آورد و حال آن که بر میزان گرمای خود آب بیش از یک درجه افزوده نمیشود) . آب دارای قوه حلاله فوق‌العاده است و کمتر عنصری در طبیعت دیده میشود که آب بتواند در آن تأثیر کند . از خواص عجیب آب آن است که هنگام انجماد بر حجم آن افزوده میشود و به عبارت دیگر وزن مخصوص آن کم میشود و در حجم واحد سبکتر میگردد . انبساط آب در نتیجه انجماد ، عامل بزرگی در فرسایش یوسته زمین و از میان رفتن کوهها و سنگها به شمار میرود .

در نتیجه همین خواص است که آب طی میلیونها سال دورانیهای زمین‌شناسی، دگرگونیهای در چهره زمین به وجود آورده و به عبارت دیگر عامل مهمی در ایجاد دنیائی که ما امروز در آن زندگی میکنیم محسوب میشود .

همانطور که آب دگرگونیهای ظاهری کوهها و درهها و نیز جلگهها و دریاچهها و رودخانهها و جنگلها و سایر مظاهر محیط طبیعی بشر را به وجود آورده ، موجود محیط انسانی نیز به شمار میرود . به عبارت دیگر آنچه در روی زمین به دست بشر به وجود آمده از قبیل مزارع و دهات و شهرها و راهها و کارخانهها و مراکز صنعتی و واحدهای ایجاد نیرو و امثال آن ، بستگی مستقیم به وجود آب دارد . از اینرو مسئله آب را از جهات مختلف میتوان مورد مطالعه قرار داد که حتی ذکر مثالهایی از آن از حوصله این مقال خارج است . زیرا هدف ما در این جا اشاره‌ای به مسئله آب از نظر علم‌هواشناسی آن هم با توجه به میزان و مقدار و سرنوشت آب است .

آب در طبیعت

آب یکی از مواد نادر طبیعت است که به صورت جامد و مایع و بخار وجود دارد . سه چهارم سطح زمین را آب فرا گرفته و عمق بعضی از اقیانوسها از ۱۰ کیلومتر تجاوز میکند . مقدار آب اقیانوسها به اندازه‌ای است که اگر آب تمام دریاچه‌های داخلی از جمله دریای خزر و رودخانهها و قنات و چاهها و منابع آب زیرزمینی و برکه‌های جهان را به هم بیفزائیم از ۳ درصد آب دریاها تجاوز نخواهد کرد و اگر به فرض بتوانیم آب تمام اقیانوسها را روی سطح زمین (به فرض این که کره کامل باشد) گسترش بدهیم ، پوسته‌ای به قطر تقریباً ۲۸۰۰ متر بر زمین افزوده خواهد شد .

در حالت جامد آب به صورت برف و یخ مساحت زیادی از نواحی کوهستانی

و مرتفع جهان و همچنین قطبین زمین را فرا گرفته است و به‌طوری که برآورد کرده‌اند حجم یخهای زمین بالغ بر ۲۴ میلیون کیلومتر مکعب است که اگر به‌فرض روزی به‌آب مایع مبدل گردد، سطح اقیانوسها را تا ۶۰ متر بالا خواهد آورد و صدها هزار کیلومتر مربع از خاکهای فعلی زمین زیر آب فرو خواهد رفت. مقدار آبی که به‌صورت بخار در جو مجاور زمین وجود دارد بسیار ناچیز و از یک صد هزارم آبهای کره زمین تجاوز نمی‌کند و اگر فرض کنیم که تمام بخار آب موجود در جو زمین تبدیل به‌مایع شود تنها یک قشر ۳ سانتیمتری در روی زمین به‌وجود خواهد آورد ولی باید توجه داشت که زندگی و حیات در روی خشکیهای زمین بستگی به‌همین مقدار ناچیز بخار آب معلق در هوا دارد. زیرا همین بخار آب موجود در جو زمین است که دهها کیلومتر از زمین ارتفاع گرفته و هزارها کیلومتر از مبدأ خود یعنی اقیانوسها دور میشود و در خشکیهای زمین ایجاد باران میکند. همین بخار آب موجود در جو زمین در گرمای هوا تعادل به‌وجود آورده ادامه حیات را برای گیاه و حیوان و انسان مقدور می‌سازد.

رطوبت هوا

یکی از خواص جالب و عجیب طبیعی هوای مجاور زمین این است که در هر درجه گرما فقط مقدار یا نسبت معینی بخار آب در خود نگاهداری میکند. در حال عادی ممکن است مقدار بخار آب موجود در هوا خیلی کمتر از مقداری باشد که هوا در درجه گرمای معین قادر است جذب نماید ولی ممکن نیست که مقدار بخار آب موجود در هوا از حد نصابی که لازمه گرمای آن است تجاوز کند. خاصیت جالب و عجیب دیگر هوا این است که هر قدر درجه گرمای آن بالاتر رود توانائی جذب رطوبت زیادتری دارد.

نسبت بخار آب موجود در هوا به مقدار حداکثر بخار آبی که هوا در یک درجه معین از گرما میتواند در خود نگاهداری کند، از عوامل بسیار مهم هواشناسی است که هواشناسان از آن به‌رطوبت نسبی یا نم نسبی یاد میکنند و با وسائل و طرق مختلفی آن را اندازه‌گیری کرده برحسب درصد نشان میدهند.

وقتی مقدار رطوبت یا نم نسبی که وجود آن بستگی مستقیم به‌درجه گرمادارد به حداکثر ممکن یا صد درصد رسید، گویند که هوا از رطوبت اشباع شده است. در این مرحله کمترین تقلیلی در درجه گرما به‌هر علتی که به‌وقوع پیوندد از ظرفیت رطوبت نگاهداری هوا خواهد کاست و موجب خواهد شد که هوا رطوبت اضافی خود را به‌صورت مه و ابر و باران از دست بدهد.

هوای گرم به حکم طبیعت استعداد جذب رطوبت بیشتری را دارد مثلاً یک متر مکعب هوایی که درجه گرمای آن ۳۰ درجه سانتیگراد باشد میتواند تا ۳۰ گرم بخار آب در خود نگاهدارد تا به مرز اشباع برسد و حال این که در یک متر مکعب هوایی که درجه گرمای آن ۲۰ درجه سانتیگراد باشد، تنها یک گرم بخار آب حالت اشباع را بوجود میآورد. به عبارت دیگر اگر درجه گرمای هوای گرم و مرطوبی که بدان اشاره کردیم از ۳۰ درجه به ۲۰ - درجه تقلیل یابد هر متر مکعب هوا به ناچار ۲۹ گرم باران یا قطرات آب به صورت ابر و مه بوجود خواهد آورد.

این مثال حالت بسیار نادری است که در طبیعت هرگز اتفاق نمی افتد ولی رابطه گرما و رطوبت نسبی هوا به قدری ثابت و اجتناب ناپذیر است که تغییر ۵ درجه گرما ممکن است دگرگونی های زیادی در هوا بوجود آورد. مثلاً هوای تهران با برخورد با دامنه های البرز و صعود اجباری ممکن است چند درجه خنک تر شده ابر و باران بوجود آورد و یا هوای گرم و مرطوب اروپا که در زمستان به ایران میرسد به همین ترتیب باعث بروز ابر و باران شود.

همان طور که کاهش درجه گرما باعث اشباع و یا تقطیر هوا میشود افزایش آن موجب تبخیر یا تبدیل آب مایع به بخار میگردد و اگر تغییرات درجه گرما ناشی از شب و روز و زمستان و تابستان را به یاد داشته باشیم خواهیم دید که چگونه آب در طبیعت مدام دستخوش تغییر است و این تغییر دائمی است که پدیده «گردش آب در طبیعت» (۱) را بوجود میآورد که برای آن چهار مرحله میتوان قائل شد:

۱ - تبخیر یا حالتی که آب دریا و رودخانه و یا رطوبت موجود در برگ نباتات و بدن حیوان و انسان در اثر گرما به بخار مبدل میگردد.

۲ - انتقال یا جابجا شدن بخار آب در طبیعت.

۳ - تقطیر یا حالتی که بخار آب موجود در هوا به علت تقلیل درجه گرما به نقطه اشباع نزدیک شده و بعد به صورت ابر یا ذرات کوچک آب مایع و معلق در هوا در میآید.

۴ - ریزش یا مرحله ای که بخار آب تبدیل به مایع شده به صورت باران یا برف به زمین بر میگردد.

هر یک از مراحل چهارگانه فوق ممکن است در یک قسمت جهان از لحاظ مکان و در یک موقع از نظر زمان به وقوع پیوندند. مثلاً ممکن است تبخیر در روی

اقیانوس اطلس و انتقال در روی اروپا و تقطیر در مدیترانه و ریزش در ایران صورت پذیرد و یا ممکن است تبخیر در روی دریاچه سد کرج و انتقال در مشرق ایران و تقطیر در افغانستان و ریزش در کوههای مرکزی آسیا به وقوع پیوندد .

انواع باران

ریزش باران یکی از مراحل چهارگانه گردش آب در طبیعت است ولی عوامل متعددی در آن اثر میکند : از جمله موقع جغرافیائی ، دوری و نزدیکی دریا ، وجود کوهها ، جریان بادهای ، پوشش نباتی و عوامل متعدد و فرعی دیگر که ریزش باران را تحت تأثیر قرار میدهند .

باتمام مشکلاتی که در بررسی باران وجود دارد هواشناسان سعی کرده اند که نظم و ترتیب و قواعدی برای بروز آن جستجو و پیشنهاد کنند و به طور کلی قائل به وجود سه نوع مشخص باران هستند :

۱ - باران سیکلونیک که بر اثر حرکت افقی سیستم های جوی و یا توده های هوای مرطوب به مقیاس بسیار بزرگ به وقوع می پیوندد ، مانند باران های ناشی از طوفانها و بادهای غربی در مناطق معتدل جهان .

۲ - باران عروجی که بر اثر حرکت عمودی هوا از زمین و انتقال آن به قسمتهای بالای جو صورت می پذیرد ، مانند بارانهای دائمی منطقه استوا ویا بارانهای بهاری در کشور ما .

۳ - باران کوهستانی که در نتیجه برخورد توده های هوا بارشته کوهها و صعود اجباری به وجود می آید مانند بارانهای سواحل مازندران .

تغییر پذیری باران

عوامل جغرافیائی و هواشناسی که در بروز باران دخالت دارند فوق العاده زیادند و در نتیجه باران را بدون تردید تغییر پذیرترین پدیده هواشناسی باید دانست. این تغییر پذیری به قدری محسوس و روشن است که جای بحث و استدلال باقی نمی گذارد. باران یک ماه ممکن است بیشتر یا کمتر از باران همان ماه در گذشته و یا باران یک سال کمتر یا بیشتر از سالهای دیگر باشد . همچنین مکرر دیده ایم که در نیمی از شهر یا در یک دره ، در یک کوهستان زیادی باران خسارتها به بار آورده و حال آن که در نیم دیگر شهر یا دره مجاور کوهستان ، از باران اثری نبوده است .

اقلیم شناسان معتقدند که مقدار باران علاوه بر تغییرات کوتاه مدت، در ادوار

طولانی هم دستخوش تغییرات قابل توجه میگردد و باستان‌شناسان و مورخان توسعه و انحطاط تمدن‌ها و فرهنگ‌ها را نتیجه کمی و زیادی باران، درادوار مختلف تاریخ میدانند. در فلات ایران که مقدار باران آن کم است اجداد ما از قرن‌ها پیش ناهیدرا به‌عنوان خدای باران پرستش میکردند و در عربستان که مقدار باران از ایران هم کمتر است نماز باران به‌صورت يك فریضه مذهبی عنوان شده است.

تمام این شواهد و امثال از تغییرپذیری باران حکایت میکند و متأسفانه علوم هواشناسی و اقلیم‌شناسی هم نتوانسته‌اند دلیل قانع‌کننده‌ای برای این همه تغییرپذیری اقامه کنند. ولی متأسفانه مطالعات آنها يك حکم قطعی علمی به‌وجود آورده که هراندازه مقدار باران در سال کمتر باشد، تغییرپذیری آن بیشتر خواهد بود. مثلاً در جایی که جمع باران سال در حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر باشد (مانند مازندران و گیلان و یا بعضی کشورهای غربی و اروپا) انحراف از متوسط چندین سال ممکن است حداکثر تا ۲۰ درصد باشد ولی در داخل کویر ایران یا صحرای افریقا و عربستان و استرالیا که جمع باران سال در حدود ۱۰ سانتیمتر است ممکن است که انحراف از میزان متوسط به صددرصد و یا حتی چندین برابر بیشتر برسد. ما خود دیده‌ایم که در بعضی نقاط داخلی ایران يك سال گذشته است و نمی‌از آسمان نرسیده است و یادر يك نوبت برابر چند سال باران آمده و خسارات جبران ناپذیری به‌وجود آورده است.

باران سنجی و آمارهای باران

آن چه از نظر اقتصادی در مورد باران يك منطقه مورد توجه است سه مسئله است:

- ۱ - جمع باران در سال.
- ۲ - فصل بروز یا رژیم باران.
- ۳ - نوع باران.

رقم جمع باران از موجودی آب منطقه حکایت میکند و فصل و نوع باران اهمیت کشاورزی یا اقتصادی آن را روشن می‌سازد و برای این که اهمیت این سه مسئله به‌خوبی روشن شود کافی است تابه یاد داشته باشیم که مادر قسمت فلاتی کشورمان (به غیر از سواحل مازندران) در سال در حدود ۳۰ سانتیمتر باران داریم که در نیمه‌سرد سال و بیشتر به‌صورت بارانهای ریز و مداوم میبارد و در نتیجه زندگی اقتصادی و منابع آب و کشاورزی ما همان است که با آن آشنائی داریم. حال اگر فرض کنیم که این مقدار باران کم به‌جای زمستان سرد در تابستان گرم بروز میکرد تمام آن بلافاصله تبخیر

میشد و امکان هرگونه معیشت نباتی و حیوانی و انسانی از میان میرفت و یا اگر تمام این باران به صورت رگبارهای تند و کوتاه مدت بهاری که خسارت زیاد به بار میآورد، بروز میکرد آنوقت زمین فرصت جذب آن را نداشت و از آبهای زیرزمینی که قرنها اساس اقتصاد کشاورزی ما را به وجود آورده محروم میماندیم .

اطلاع برکم و کیف باران و استفاده اقتصادی از امکانات مختلف آن از طریق بررسی آمارهای باران حاصل میشود و آمارهای باران مبتنی بر عملیات دامنه دار و پیر- زحمتی است که مؤسسات هواشناسی تحت عنوان «باران سنجی» انجام میدهند عمل باران سنجی یا اندازه گیری آب حاصل از باران یا برف در تمام سال و به وسایل مختلف انجام میشود و آمارهای حاصله مورد استفاده قرار میگیرد ولی به عللی که در قسمت مربوط به تغییر پذیری باران بدانها اشاره کردیم بهره برداری صحیح از آمار باران سنجی مستلزم صرف هزینه و وقت فراوان است .

لازمه يك بررسی دقیق و علمی از باران و منابع آب يك کشور وجود يك شبکه ایستگاههای باران سنجی است که فواصل بین ایستگاههای آن حداقل از ۵۰ کیلومتر تجاوز نکند . شرط لازم دیگر این است که مدت مشاهده و دیده بانی طولانی باشد تا ارقام و اعداد میزان متوسط اطمینان بخشی را به دست بدهد .

جدول شماره ۱

مقایسه باران سنجی در چند کشور

نام کشور	يك باران سنج در هر	کیلو متر مربع
انگلستان	» » »	۴۵
آلمان	» » »	۹۰
هندوستان	» » »	۹۴۵
اسرائیل	» » »	۳۷
ایران	» » »	۲,۷۰۰
ایتالیا	» » »	۵۵

در ایران اداره کل هواشناسی در ۱۰ سال اخیر موفق شده است در کمی بیش از ۶۰۰ نقطه کشور پست باران سنجی به وجود آورد و طولانی ترین مدتی که آمار باران سنجی مداوم برای چند ایستگاه معدود در ایران موجود است ۲۰ سال است در حالی که بر طبق اصول علمی در بعضی نقاط خشک کشور باید ۸۰ سال آمارگیری را لاینقطع

ادامه داد تا معدل اطمینان بخش از میزان باران و نوسانات آن فراهم آید . مقتضیات انسانی و جغرافیائی مملکت ما طوری است که این ۶۰۰ ایستگاه هم دردهات و مراکز نسبتاً معتبر تأسیس شده و در نتیجه از کوهستانی مرتفع و صحراهای کشور در حال حاضر اطلاعی در دست نیست و برای این که وضع مطالعات باران سنجی ما با چند کشور دیگر مقایسه شود کافی است به جدول شماره ۱ مراجعه کنیم .

چنان که گذشت باید توجه داشت که برای داشتن يك شبکه کامل باران سنجی ایستگاههای مربوط میباید به طور متوسط ۵۰ کیلومتر از يك دیگر فاصله داشته باشند در بعضی محلهها به علت وضع خاص جغرافیائی و اقلیمی برای مطالعه نسبتاً کامل ایجاب میکند که این فاصله باز هم کمتر گردد . با توجه به جدول فوق ملاحظه میشود که مثلاً در کشور اسرائیل که وضع آب و هوا و باران آن شبیه کشور ما است ، تعداد باران سنجها در واحد سطح ۸۰ برابر کشور ما است .

مقدار باران ، چگونگی و رژیم ریزش آن در ایران

مشاهده جدول فوق و به خاطر داشتن آن چه درباره تغییر پذیری باران گفته شد ، به خوبی مدلل خواهد ساخت که در حال حاضر بهیچ وجه نمیتوان درباره کم و کیف باران و در نتیجه منابع آب ایران اظهار نظر قطعی نمود و آن چه در این جا گفته میشود صرفاً بر اساس اطلاعات موجود است و بهیچ وجه نباید و نمیتواند قطعی تلقی گردد . ارقام و آماری که در این مختصر مورد استفاده قرار گرفته مربوط به حداکثر ۱۵ سال دیده بانی در ایستگاههای هواشناسی است که بوسیله اداره کل هواشناسی اداره میشود و این که از بعضی نقاط کشور آمارهایی مربوط به سالهای گذشته در دست است ، در این رساله به علل فنی از آن گونه آمارها استفاده نشده است .

در مطالعه باران هر نقطه باید به سه عامل جغرافیائی مهم توجه داشت :

الف - عرض جغرافیائی .

ب - دوری و نزدیکی دریا .

ج - کوهها و ناهمواریهای زمین .

عرض جغرافیائی مهمترین عامل جغرافیائی در آب و هوا است زیرا آب و هوا باران یکی از مظاهر آن است به مقدار گرما و نیروئی که از خورشید به زمین میرسد بستگی دارد و مقدار این نیرو بر حسب دوری و نزدیکی به خط استوا یا عرض جغرافیائی تفاوت میکند . این امر سبب میشود که در دنیا مناطق فشار و بادهای دائمی مختلف به وجود آید که هر يك دارای خواص مخصوص به خود بوده و موجب يك سلسله کیفیات دیگر

اقلیمی می باشد. ایران در قسمت جنوبی منطقه معتدله شمالی یعنی بین ۲۵ درجه و ۴۰ درجه عرض شمالی (برای سهولت امر ارقام تقریبی در نظر گرفته شده است) و در منطقه فشار زیاد منطقه معتدل قرار گرفته که خود سرچشمه بادهای آلیزه غربی است. کسانی که با کلیات اقلیم شناسی آشنائی دارند به خوبی میدانند که بادهای آلیزه خشکی زا و بادهای غربی باران زا هستند. مناطق فشار و بادهای دائمی جهان با گردش سال به دنبال وضع تابش آفتاب در جهات معینی جابجا میشوند و در نتیجه همین جابجا شدن است که کشور ما در فصل گرم سال که تماماً در معرض بادهای آلیزه است خشک و سوزان و کم باران و برعکس در فصل سرد سال که محل هجوم بادهای غربی است ملایم و بارانی است.

دریاهای مختلف که در مغرب ایران قرار گرفته اند مخصوصاً مدیترانه و اقیانوس اطلس مهمترین منشأ بارانهای زمستانی ما به شمار میروند زیرا رطوبت همین دریاهاست که همواره با طوفانهای زمستانی باران ناچیز ما را تأمین میسازد.

کوهها و برجستگیهای فلاتی ایران آخرین عامل جغرافیائی در بروز باران به شمار میروند و اثر آنها در پرآبی دامنه های روبه یاد مانند دامنه های شمالی البرز در مقابل بادهای دریای خزر در دامنه های غربی زاگرس در مقابل بادهای غربی به خوبی مشهود است.

بر اساس نقشه باران سالیانه ایران که با محدودیت های فنی تهیه شده مطالب کلی زیر استنباط میشود:

۱ - منطقه ساحلی خزر از نظر باران دنیای دیگری است که به هیچ وجه قابل مقایسه با سایر مناطق کشور نیستند این منطقه پر باران ترین مناطق کشور است.

۲ - اثر برجستگی های خاک و رشته کوهها مخصوصاً در نواحی شمالی و غربی کشور به خوبی مشهود است.

۳ - مقدار باران ایران در اثر عوامل جغرافیائی که قبلاً بدانها اشاره شد (پیشروی بادهای باران زای زمستانی از مغرب به مشرق و از شمال به جنوب و برگشت تدریجی آنها در فصل سرد سال) از شمال به جنوب و از مغرب به مشرق کمتر دیده میشود.

۴ - صحرای داخلی و نواحی جنوب شرقی کشور کم باران ترین قسمتها را به وجود می آورد.

مطالعه آمارهای باران ایران که بر اساس آن کلیه نقشه های مختلف باران تهیه شده، نتایج زیر را به دست میدهد.

- ۱ - پر باران‌ترین ایستگاه هواشناسی در بندرپهلوی است که متوسط باران سال آن به حدود ۲ متر میرسد.
- ۲ - خشک‌ترین مناطق کشور کویرهای داخلی است که متوسط باران آن در حدود ۵ سانتیمتر در سال است.
- ۳ - تنها در سواحل خزر است که باران در تمام ماههای سال به‌ثبت رسیده و در این قسمت هم پائیز پر باران‌ترین و بهار خشک‌ترین ماههای سال است.
- ۴ - در آذربایجان و نواحی کوهستانی غرب ایران فصل باران ممتدتر از نواحی شرقی و جنوبی است.
- ۵ - اگر با رسم‌خطی بین سرخس و آبادان کشور را به دو قسمت تقسیم کنیم در قسمت جنوبی ۵۰ تا ۷۰٪ باران سال، در سه‌ماه زمستان فرو میریزد و حال آن‌که در قسمت شمالی در ماههای پائیز و بهار هم باران میبارد.
- ۶ - نسبت باران ماههای بهار به سایر ماههای سال در آذربایجان از سایر مناطق بیشتر است و در بعضی ایستگاهها تا ۵۰ درصد باران سال در ماههای بهار به‌ثبت رسیده است.
- ۷ - تابستان به‌طور کلی فصل خشکی تمام ایران به‌استثنای سواحل خزر محسوب میشود و فقط هر چند سال یک‌بار یا در هر چند سال دوسه‌سال متوالی ممکن است در جنوب و جنوب‌شرقی ایران بارانهای موسمی هندوستان از خود اثری باقی گذارد و در چند سال اخیر در ایران شهر و چابهار و بم و حتی نواحی مجاور کرمان بین ۱۰ تا ۱۵ درصد باران سال در ماههای تابستان فرو ریخته است.

محاسبه جمع مقدار آب حاصل از باران

در مطالعه فعلی اصطلاح «منابع آب» منحصرأ به آب حاصل از ترولات آسمانی یعنی برف و باران اطلاق شده و نظرنگارنده این نبوده است که درباره منابع آب زیر زمینی کشور که اظهار نظر درباره آن از صلاحیت او خارج است چیزی گفته باشد. ولی در محاسبه مقدار آب موجود در کشور بر این اساس نهایت دقت ممکن، به‌عمل آمده است تا مبنای محاسبات حتی المقدور به حقیقت نزدیک باشد، معهذا لازم میداند یک‌بار دیگر متذکر گردد که با فراهم آمدن اطلاعات بیشتر و با گذشت زمان لازم خواهد بود که تجدیدنظری در ارقام و اعداد به‌عمل آید.

با این که در جای دیگر این مختصر گفته شد که عمل باران‌سنجی در ۶۰۰ نقطه کشور انجام میشود باید دانست برآوردها و محاسبات فعلی براساس آمارهای در

حدود ۲۰۰ ایستگاه که دوره دیده‌بانی و آمارگیری آنها از ۵ تا ۱۵ سال بوده به‌عمل آمده است.

جداول شماره ۲

محاسبه جمع آب باران کشور بر اساس نقشه پراکندگی باران سالیانه

منطقه	مساحت منطقه به کیلومتر مربع	به نسبت مساحت کل کشور	مقدار باران متوسط سالیانه به میلیمتر	مقدار کل باران نازل در منطقه به نسبت کل باران کشور	درصد کل باران
نقاط پست گیلان	۷۶۰۰۰	۰/۴	۱۲۰۰	۸۴×۱۰	۱۷
نقاط مرتفع گیلان ، سازندران و قلل مرتفع زاگرس	۶۰۰۰۰	۳/۶	۸۰۰	۴۸×۱۰	۱۰
نیمه غربی گرگان ، البرز و زاگرس	۱۵۰۰۰۰	۹	۵۰۰	۷۵×۱۰	۱۵
آذربایجان ، شمال خراسان و گرگان شرقی	۳۵۰۰۰۰	۲۱	۳۵۰	۱۲۳×۱۰	۲۵
جنوب خراسان ، رشته جبال مرکزی و سواحل جنوبی ایران	۵۴۰۰۰۰	۳۳	۲۰۰	۱۰۸×۱۰	۲۲
کویر مرکزی ، کویر لوت ، و جزایران ، بلوچستان و سیستان	۵۴۳۰۰۰	۳۳	۱۰۰	۵۴×۱۰	۱۱
جمع	۱۶۶۵۰۰۰۰	۱۰۰		۴۹۲×۱۰	۱۰۰

از محاسبات آماری صدها هزار رقم و عددی که در آرشیوهای اداره کل هوا شناسی موجود است رقم متوسط باران سالیانه کشور در حدود ۳۵۰ میلیمتر به دست آمده ولی چون پراکندگی جغرافیائی ایستگاهها در کشور موزون و متعادل نیست و بیشتر اطلاعات موجود درباره نقاط آباد و نسبتاً پر باران و پر جمعیت است و از صدها کیلومتر

مقاله بیست و هشتم [۲۶۹]

کویر و صحرای داخلی اطلاعی در دست نیست، رقم متوسط باران سالیانه کشور ۳۰۰ میلیمتر و مساحت کشور از نظر محاسبه فعلی ۱۶۵۰۰۰۰ کیلومتر مربع فرض شده است. با این ترتیب جمع مقدار آبی که در سال از طریق باران و برف در داخل مرزهای سیاسی ایران بوقوع میپیوندد $495000000000 \times 3 / 165000000000 \times 165000000000$ یا به طور تقریب (با توجه به این که محاسبه فوق براساس رقم کوچکتري به عمل آمد) ۵۰۰ میلیارد متر مکعب است برای این که اطمینان بیشتری در صحت رقم ۵۰۰ میلیارد متر مکعب حاصل شود دو محاسبه زیر نیز به عمل آمده است.

جدول شماره ۲
باران حوزه های آبریز

شماره منطقه آبریز	مساحت منطقه به کیلومتر مربع	مساحت منطقه نسبت به مساحت کل کشور (درصد)	مقدار باران متوسط سالیانه به میلیمتر	مقدار کل باران نازل در منطقه بر حسب متر مکعب	درصد کل باران کشور
۱	۸۳۰۰۰۰	۵۰	۱۸۵	۱۵۳×۱۰	۳۱
۲	۴۷۰۰۰۰	۳	۲۵۰	۱۲×۱۰	۳
۳	۱۷۵۰۰۰۰	۱۱	۹۷۰	۱۷۰×۱۰	۳۴
۴	۵۴۰۰۰۰	۳	۳۰۰	۱۶×۱۰	۳
۵	۴۳۰۰۰۰۰	۲۶	۳۰۰	۱۳۰×۱۰	۲۶
۶	۱۱۴۰۰۰۰	۷	۱۳۱	۱۰×۱۰	۳
جمع	۱۶۵۰۰۰۰۰	۱۰۰		۴۹۶×۱۰	۱۰۰

الف - جمع مقدار آب کشور براساس نقشه پراکندگی باران سالیانه جداگانه حساب شده است به این ترتیب که مساحت قسمتهای کشور که با مقدار باران معینی مشخص

شده به دقت حساب و جمع باران آن به طوری که در جدول شماره ۲ مشاهده میشود به دست آمده است .

ب - مقدار آب حاصل در حوضه‌های آبی شش‌گانه که معمولاً ملاک عمل بنگاه آبیاری سابق و وزارت آب و برق کنونی است با برآورد مساحت حوضه و احتساب متوسط باران حوضه براساس آمارهای هواشناسی موجود ، جداگانه به شرح زیر به دست آمده است .

با مقایسه ارقام حاصل از محاسبات فوق مشاهده میشود که رقم ۵۰۰ میلیارد متر مکعب در سال را موقتاً میتوان با اطمینان خاطر برای تمام کشور قبول کرد .

سرنوشت آب کشور

رقم ۵۰۰ میلیارد متر مکعب که با محاسبات تقریبی فوق به دست آمده به خودی خود مفید فایده‌ای نخواهد بود مگر این که به عوامل طبیعی و محدودکننده‌ای که در سرنوشت آب دخالت دارند توجه کنیم . بنابر مطالعات آب شناسان و اقلیم شناسان مقدار آبی که به وسیله باران از خشکیهای زمین به وجود می‌آید به سه طریق عمده از میان میرود و آن سه عبارتند از :

۱ - تبخیر .

۲ - نفوذ در زمین .

۳ - جریان سطحی .

آنچه از نظر هواشناسی بیشتر از هر عاملی در تعیین منابع آب اهمیت دارد موضوع تبخیر است . تبخیر به طوری که فوقاً اشاره شد نتیجه یکی از خواص طبیعی و اجتناب ناپذیر آب در طبیعت است و از دو اصل ناشی میشود یکی این که هوا در هر درجه‌ای از گرما میزان معینی رطوبت را در خود میتواند نگاهداری کند و دیگر این که هرچه درجه گرمای هوا بیشتر شد استعداد جذب رطوبت آن بیشتر میشود . به عبارت دیگر هوای گرم قادر است که نه فقط آب طبیعی بلکه آب موجود در برگ نبات و بدن حیوان و انسان را به خود جذب کرده خشکی و نکبت و مرگ به بار آورد.

نسبت بارندگی به تبخیر ، رطوبت هوا و محیط مساعد برای رشد نبات را مشخص میسازد . مثلاً هنگامی که باران بر تبخیر افزایش یابد جنگل طبیعی و مرطوب به وجود می‌آید . اگر این نسبت بین ۶۰ تا ۸۰ درصد باشد مرتع مرطوب و اگر بین ۲۰ تا ۶۰ درصد باشد پوشش نهائی خشك و بیابانی به وجود خواهد آمد .

تبخیر سنجی یا اندازه گیری میزان تبخیر آب از مشکل ترین مسائل هواشناسی است که هنوز کاملاً حل نشده و راه قطعی برای انجام آن به دست نیامده است . در ایران از چند سال قبل دستگاههای تبخیر سنج در نقاط مختلف نصب شده و نتایجی که به دست آمده از نظر شدت میزان تبخیر تعجب آور است و در این جا بدون این که وارد جزئیات شویم چند نمونه از وضع تبخیر کشور را نقل میکنیم تا میزان شدت خشکی که در داخل کشور ما حکمفرما است روشن گردد .

جدول شماره ۴

مقایسه معدل باران سال با معدل تبخیر سالیانه در چند ایستگاه بر اساس آمارگیری ۱۰ ساله

نام ایستگاه	جمع باران سال به واحد سانتیمتر	جمع تبخیر به واحد سانتیمتر	نسبت باران تبخیر
بابلسر	۸۲/۳۵	۹۴/۷۵	تقریباً برابر
تهران	۲۲/۰۰ (۱)	۲۹۶/۲۰	۱۳-۱
هفت تپه (خوزستان)	۲۳/۵۷	۳۷۳/۵۲	۱۶-۱
بیابانک (کویر مرکزی)	۵/۰۶	۳۱۱/۱۳	۶۲-۱

۱- معدل باران تهران مربوط به مدت طولانی است .

متأسفانه در حال حاضر آمارها و مطالعات تبخیر سنجی ما به اندازه ای نیست که بتوانیم در محاسبه منابع آب کشور از آن استفاده علمی بکنیم ولی مطالعه ارقام جدول فوق به خوبی مدلل میسازد که در خارج از سواحل خزر میزان تبخیر در کشور مافوق العاده شدید و در بعضی موارد مانند مناطق کویری با خشک ترین صحراهای جهان قابل مقایسه است .

از مجموع اطلاعات موجود چنین میتوان استنباط کرد که بین ۵۰ تا ۶۰ درصد آب حاصل از ترولات آسمانی در کشور ما از طریق تبخیر به هوا میرود و با این ترتیب رقم ۵۰۰ میلیارد متر مکعب آب کشور که فوقاً بدان اشاره کردیم در نتیجه این عامل به ۲۵۰ تا ۲۰۰ میلیارد تقلیل مییابد .

نفوذ مستقیم آب باران یا آبهای جاری سطحی در زمین بستگی به عوامل زمین شناسی و مخصوصاً نفوذ پذیری خاک و همچنین وضع ریزش باران و جریان آب دارد و

به‌طوری که متخصصین وزارت آب و برق حساب کرده‌اند در دشتها و جلگه‌های داخلی تا ۵ درصد و در سرزمینهای آهکی تا ۱۵ درصد از جمع آب‌حاصله از باران به خاک نفوذ کرده و به‌منابع آب زیرزمینی می‌پیوندد .

جریان آبهای سطحی به‌وضع ناهمواریها ، شیب و نفوذپذیری زمین بستگی دارد و کارشناسان آبیاری عقیده دارند که در حدود ۲۵ درصد آبهای حاصل از باران به‌صورت رودخانه و جویبار و سیلاب در سطح زمین جریان پیدا میکند که ۵ درصد آن مجدداً به زمین نفوذ پیدا کرده به سفره‌های آب زیرزمینی اضافه میشود .

حال اگر بخواهیم يك بیلان آب موقتی براساس اطلاعات فعلی از کشور تهیه کنیم چنین صورتی خواهیم داشت .

آب حاصل از باران متوسط سالیانه	۵۰۰	میلیارد متر مکعب
تبخیر آب براساس ۶۰ درصد	(۳۰۰)	میلیارد متر مکعب
نفوذ آب به‌قطعات زمین براساس ۱۵ درصد	(۷۵)	میلیارد متر مکعب
جریانات سطحی براساس ۲۵ درصد	(۱۲۵)	میلیارد متر مکعب
به‌عبارت دیگر در سال به‌طور متوسط در حدود	۲۰۰	میلیارد متر مکعب آب

قابل استفاده به‌صورت‌های مختلف خواهیم داشت .

پراکندگی جغرافیائی آبهای کشور

پراکندگی جغرافیائی یا مکانی باران کشور که در نقشه باران سالیانه ایران به‌صورت خیلی کلی نشان داده شده به‌خوبی مدلل می‌سازد که قسمت اعظم باران ناچیز ما در دامنه‌های شمالی البرز مرکزی و قسمت کوهستانی مغرب کشور به‌وقوع می‌پیوندد و به‌همین علت است که جمعیت در این قسمتها متراکم‌تر و فعالیت اقتصادی بیشتر است . اکنون برای این که میزان کمبود آب در بعضی نواحی کشور روشن گردد لازم است که به‌جدول شماره ۳ توجه بیشتری کنیم . از مطالعه ارقام جدول مورد نظر چنین استنباط میشود که در منطقه وسیع حوضه داخلی که وسعت آن درست ۵۰ درصد وسعت کل کشور است تنها ۳۱ درصد یا کمتر از ثلث باران و آب مملکت وجود دارد و حال این که در حوضه خزر که وسعت آن فقط ۱۱ درصد وسعت کشور است ۳۴ درصد یا ثلث جمع باران و آب کشور وجود پیدا میکند و اگر شرایط دیگر اقلیمی و آن چه را که در باره تبخیر ذکر شد به‌خاطر داشته باشیم توجه خواهیم کرد که در داخل کشور بدون تردید در حدود سه‌چهارم آبهای موجود تبخیر میشود و حال این که در حوضه خزر ضریب تبخیر بسیار ناچیز است .

از مطالعه جدول همچنین استنباط میشود که نسبت مساحت و باران کشور در حوضه رضائیه و خلیج فارس و دریای عمان کاملاً متعادل است و این را باید صرفاً يك تصادف آماری با توجه به وضعیت حوضه ساحلی دانست والا همه میدانیم که بین منطقه خشک و کم باران بلوچستان و ناحیه پر نعمت و بارانی کردستان و لرستان نسبتی وجود ندارد .

میزان استفاده از آبهای موجود

اکنون که آگاهی مختصری درباره میزان آب موجود و پراکندگی آن در کشور از جهات مختلف پیدا کردیم باید ببینیم در کشوری که ما همیشه دم از کم آبی میزنیم آیا از تمام آبهای موجود خود استفاده میکنیم یا نه ؟

پاسخ قطعی این سؤال مستلزم فراهم بودن آمارهای متعددی در زمینه سطح زیر کشت ، انواع محصولات ، میزان آب لازم برای رشد نبات ، وسعت جنگلها ، آب مصرفی جنگلها ، پراکندگی جمعیت ، میزان مصرف سرانه ، مصارف آب در صنعت ، آب مورد نیاز دامها و حیوانات اهلی و غیر اهلی و امثال آن و محاسبه دقیق استفاده صحیح و مفید از آب است که متأسفانه تهیه و احتساب آن هم دشوار و هم از حوصله این مختصر خارج است ولی در این مورد هم با همان میزان تقریبی که در سایر آمارهای عرضه شده وجود دارد میتوان استفاده مفید از آب را به این صورت خلاصه کرد :

الف - استفاده زراعتی (حداکثر سه میلیون هکتار کشت آبی)

۳۰۰۰۰۰۰۰۰۰ مترمکعب

ب - استفاده های انسانی از هر قبیل (براساس مصرف متوسط روزانه ۵۰ لیتر

۴۵۰۰۰۰۰۰۰۰ مترمکعب

برای ۲۵ میلیون نفر)

ج - مصرف دامهای اهلی (از هر قبیل) ۱۰۵۵۰۰۰۰۰۰۰ مترمکعب

جمع ۳۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ مترمکعب

که اگر نسبت به ۵۰۰ میلیارد جمع آب موجود در سال در اثر ریزش باران بسنجیم در حدود يك پانزدهم آب موجود در کشور و اگر عامل تبخیر را هم در نظر بگیریم در حدود يك هفتم از ۲۰۰ میلیارد آب موجود برای استفاده ، مفید خواهد بود و این امر حاکی از این است که ما از هر جهت میتوانیم بهره برداری از آب را تا هفت برابر میزان فعلی افزایش دهیم .

نتیجه : اقتصاد آب و طرق بهبود بهره‌برداری

اهمیت آب در زندگی و حیات اقتصادی انسان به قدری زیاد است که تا کنون هیچ کس نتوانسته است برای آن ارزش به واحد پول تعیین کند و چه بسا که شخص حاضر است برای جلوگیری از مرگ ناشی از بی‌آبی و تشنگی میلیونها ثروت خود را با یک جرعه آب مبادله کند . با وجود این با توجه به واحدهای قیمتی که احياناً در اثر فراهم شدن آب سدها یا چاهها از نظر اقتصادی وضع میشود به خوبی میتوان به کمیت این ثروت ملی تا اندازه‌ای دائمی ولی متغیر پی برد . در گزارشهای رسمی وزارت آب و برق مشاهده شد که بهای یک مترمکعب آب در ساعت را در جلگه ورامین یک صد ریال تعیین کرده‌اند و اگر همین رقم تقریبی را در نظر بگیریم نتیجه خواهیم گرفت که باتمام خشکی و کم آبی که در کشور ما حکمفرما است سالیانه معادل ۵۰۰۰۰ میلیارد ریال ارزش بارانی است که طبیعت در کشور ما به وجود می‌آورد و تنها یک پانزدهم آن مورد استفاده مفید ما قرار میگیرد .

در این که کشور ما یک کشور کشاورزی است تردیدی نیست . زیرا بر طبق آمارهای موجود ۷۰ درصد جمعیت ما از طریق کشاورزی زندگی میکنند و به فرض این که از سیاست صنعتی کردن کشور پیروی کنیم باید به این امر توجه داشته باشیم که مصرف آب در صنعت نیز کمتر از زراعت نیست و برای این که به اهمیت مطلب پی ببریم کافی است به ارقام زیر کمی توجه کنیم .

آب لازم برای تصفیه یک تن نفت	۱۸ تن
آب لازم برای تولید یک تن خمیر کاغذ	۲۵۰ تن
آب لازم برای ایجاد نیرو از یک تن ذغال سنگ	۶۰۰ تن

منظور از ذکر این شواهد و امثال این است که چه بخواهیم اقتصاد کشور خود را بر پایه کشاورزی استوار سازیم و چه بخواهیم آینده جامعه خود را بر بنیان توسعه صنعت پایه گذاری کنیم ، باید در مرحله اول در فکر تهیه یک طرح منطقی اقتصاد آب باشیم . زیرا در هر حالت چنین طرحی رکن اساسی زندگی اقتصادی ما را به وجود می‌آورد . متأسفانه مسئله طرح چنین برنامه اقتصادی از حدود صلاحیت یک فرد یایک دستگاه تجاوز میکند و باید با همکاری دانشمندان و دستگاههایی که هر یک به جهاتی با مسئله آب سروکار دارند تهیه گردد .

در این جا فقط میتوان به چند عامل عمده اساسی که ممکن است در بهبود وضع و صرفه جوئی در آب مؤثر باشد اشاره کرد :

۱ - جلوگیری از تبخیر : قبلاً دیدیم که بیش از ۵۰ درصد آب موجود در کشور ما تبخیر شده بلااستفاده به هوا بر میگردند . جلوگیری از تبخیر به مقیاس بزرگ امری چنان دشوار است که تا کنون در هیچ جای دنیا موفق نشده‌اند اقدام مؤثری درباره آن به عمل آورند ولی در سدها و برکه‌ها و حتی دریاچه‌ها آزمایشهایی شده و روشهایی به دست آمده که اگر به طور صحیح اعمال شود تا ۷۰ درصد از میزان تبخیر آب جلوگیری میکند .

۲ - جلوگیری از حیف و میل آبهای سطحی : بنابر محاسباتی که به وسیله متخصصین وزارت آب و برق به عمل آمده از مجموع ۱۲۵ میلیارد مترمکعب آبی که به صورت آبهای سطحی در کشور وجود دارد قریب ۵۰ میلیارد یا ۴۰ درصد آن به ترتیب زیر بلااستفاده به دریاها و به کشورهای مجاور می‌رود و در حقیقت حیف و میل محض به شمار می‌رود .

حوضه دریای خزر	۶	میلیارد مترمکعب
حوضه خلیج فارس و دریای عمان	۳۴	میلیارد متر مکعب
حوضه دریاچه رضائیه	۴/۵	میلیارد متر مکعب
حوضه داخلی و متفرقه	۵/۵	میلیارد متر مکعب

جمع ۵۰ میلیارد متر مکعب

که صرفه‌جویی قسمتی از آن از طریق بستن سدها ، میزان آب مفید و مورد استفاده امروز ما را تا دو برابر افزایش خواهد داد (جمع ظرفیت سدهای موجود و طرح‌ریزی شده در حدود ۲۵۰ میلیارد متر مکعب است) .

۳ - حفاظت و ترمیم قنوات : قنات که نتیجه نبوغ خاص ایرانی در اقتصاد آب است از منابع مداوم و همیشگی بهره‌برداری است که اگر حفاظت و مرمت شود ممکن است منشأ استفاده‌های وسیع‌تری قرارگیرد . در حال حاضر میزان آب‌دهی ۳۵۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ قنات ایران را متخصصین امر در حدود ۱۵ میلیارد متر مکعب میدانند که کمی کمتر از $\frac{1}{3}$ آب لازم زراعتی ما را فراهم می‌سازد .

۴ - استفاده علمی و منطقی از منابع زیر زمینی : در این‌جا منظور چاههای عمیق است که تاکنون در حدود ۳۰۰۰ چاه با آب دهی ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ متر مکعب به وجود آمده و چنان که طبق برنامه علمی توسعه یابد که صدمه‌ای برای سفره آب‌زیر زمینی فراهم ن‌سازد ، عامل مؤثری در بهره‌برداری از منابع آب به شمار می‌رود .

۵ - توسعه پوشش نباتی و ازدیاد جنگل که پهنوبه خود در بهبود آب و هوا

[۲۷۶] سیدو مقاله جغرافیائی

و ازدیاد رطوبت و باران بی تأثیر نخواهد بود ،
در خاتمه لازم میداند يك بار دیگر متذکر شود که کلیه ارقام و آمارهای مورد
استفاده در این مختصر که به علت نقص در مدت دیده بانی یا محدودیتهای دیگر غیر کافی
به نظر میرسد ، باید موقت در نظر گرفته شود . نظر این بوده است که فقط نظر اجمالی
در بیان مطلب ایراد شود نه این که در هیچ مورد حکم قطعی صادر شده باشد .

ما همه جغرافیا را علم باحوال زمین تعریف میکنیم و حال اینکه میدانیم زمین موضوع مطالعه بسیاری از علوم است که پاره‌ای از آنها با جغرافیا بطوریکه ما آنرا شناخته و میشناسانیم رابطه‌ای هم پیدا نمیکند مثلاً علمای نجوم و فیزیک و شیمی و زمین شناسی و علوم وابسته بدان و اقیانوس شناسی و هواشناسی و علوم طبیعی ودها علوم دیگر که بصورت جمع ژئوفیزیک خوانده میشوند در مطالعات و تفحصات خود با زمین سروکار دارند اما در جغرافیای علمی زمین از نظر اینکه محل سکونت انسان است مورد توجه قرار میگیرد و عالم جغرافیا در هر جنبه زمین که دست بمطالعه و تحقیق و تفحص میزند هدف او قبل از همه چیز زندگی انسان است و از این نظر روابط انسان با محیط زندگی او است که موضوع عمده و اساسی جغرافیا را بوجود میآورد و چون صرف نظر از مقتضیات طبیعی محیط حالات روانی و خصوصیات اخلاقی و خصائص نژادی و فرهنگی خود انسان هم در ایجاد روابط او با محیط تأثیر فراوان دارد اما مسائل مورد بحث در جغرافیا را بدو دسته طبیعی و انسانی تقسیم میکنیم و در نتیجه جغرافیای طبیعی و انسانی را بوجود میآوریم و همین روش مطالعه و تحقیق است که جغرافیا را گاهی در ردیف علوم طبیعی و زمانی در زمره علوم اجتماعی و انسانی بشمارد و میآورد و متأسفانه هنوز هم از جدال علما در اینکه تعلق جغرافیا بکدام دسته از علوم طبیعی یا انسانی بیشتر است نتیجه قطعی بدست نیامده است.

قدر مسلم اینستکه هیچ جغرافیا دانی نمیتواند هم خود را منحصرراً مصروف مطالعه یکی از دو دسته مبانی طبیعی یا انسانی بنماید زیرا بمحض اینکه دست بچنین اقدامی بزند و خود را سرگرم مطالعه عمیق در یکی بدون توجه بدیگری سازد خواهی

نخواهی از جرگه جغرافیدانها خارج شده و بدسته دیگر از علما پیوسته است مثلاً جغرافیدانی که پیوسته غرق در مطالعه ماهیت مسائل اقلیمی شود در ردیف هواشناسان درآمده و کسی که صرفاً در بررسی آمارهای جمعیت خود را سرگرم سازد جزء علمای جامعه‌شناسی محسوب خواهد شد.

در جغرافیای علمی مسائل مورد بحث را بچندین صورت تقسیم‌بندی میکنند و طبقه‌ای در میان علمای امروزی بیشتر مورد قبول واقع شده آن استکه مسائل مورد بحث را از نظر سختیت گروه بندی میکند و در نتیجه تقسیمات عمده زیر بدست می‌آید که هر يك عالم خاصی برای مطالعه بوجود می‌آورد.

۱ - **Litosphere** یا عالم سنگهای قشر زمین که علومى مانند زمین‌شناسی - خاک‌شناسی - جینه‌شناسی - فسیل‌شناسی و امثال آنرا متضمن میباشد.

۲ - **Hydrosphere** یا عالم آبها که بحث اقیانوسها و دریاها دریاچه‌ها و بطور کلی آبهای سطح زمین را شامل میشود.

۳ - **Atmosphere** یا عالم هوا که شامل جو مجاور زمین است و علومى مانند هواشناسی و اقلیم‌شناسی را در بر دارد.

۴ - **Biosphere** یا عالم موجودات زنده که شامل جانورشناسی - گیاه‌شناسی و علوم وابسته میشود.

۵ - **Psychosphere** یا عالم روانی که شامل کلیه اقدامات اقتصادی و اجتماعی و انواع معیشت و فرهنگ انسان میباشد. لازم بتذکر نیست که بیشتر پیشرفتهای حاصل در قسمتهای مختلف علم جغرافیا منحصر بقرن اخیر و مخصوصاً نیم قرن اخیر است زیرا در این سالها بوده است که هر يك از علوم مربوط به ۵ قسمت فوق همپای‌باسایر علوم ترقی فوق‌العاده کرده است و جغرافیدانها با استفاده از توسعه علوم توانسته‌اند نظریات فنی و مکتب‌های فکر مختلف بوجود آورند.

ولی در يك قسمت از تقسیمات فوق‌الذکر یعنی در علم جو زمین در ۱۰ سال اخیر تحول فوق‌العاده همراه با چنان جهشی بوجود آمده است که امروز اصطلاح جو یا آتمسفر بهیچ وجه برای اطلاق بآن قسمت از محیط احتمالی زندگی آینده بشر که مورد نفوذ واقع شده کافی بنظر نمیرسد و این نفوذ بشر در فضا است که این روزها افکار تمام جهانیان را بخود جلب کرده و در نتیجه قسمت ششمی بر تقسیمات فوق‌افزوده است که بدان میتوان **Exosphere** یا عالم فضای خارجی اطلاق نمود. باید دانست که منظور از مسائل فضائی در کنفرانس حاضر بحث در کم و کیفیت نفوذ انسان در فضا از

نظر فنی و علمی نیست زیرا آن مطالبی است که درباره آنها مقالات و کتابها نوشته شده است. در این جا موضوع ما مشاهده مقتضیات زندگی احتمالی انسان در فضا از دید جغرافیائی است و بعبارت دیگر همانطور که در مطالعات معمولی جغرافیائی بر روابط بین انسان و محیط توجه داریم در این جا هم سعی میکنیم تا به بینیم اگر بنا باشد انسان مدت‌های طولانی را در فضا بگذراند چه روابطی با فضا خواهد داشت و چه نوع همبستگی بین خود و محیط تازه زندگی خود برقرار خواهد ساخت.

همه میدانیم که انسان مانند سایر موجودات زنده روی زمین از تولد تا مرگ بهوا احتیاج دارد و مداومت حیات بهیچ‌صورتی بدون هوا امکان پذیر نیست هوائی که زمین را احاطه کرده نه فقط بطور مستقیم شرط بقا و زندگی هر موجود زنده‌ای بشمار میرود بلکه بطور غیر مستقیم هم زندگی تمام موجودات از جمله انسان را تحت تأثیر دارد و اگر کمی درباره کلیه فعالیت‌های بشری که او را بمرحله فعلی از تمدن‌رسانده است تأمل کنیم بخوبی خواهیم دید که محرك مستقیم یا غیر مستقیم انسان از بدو خلقت تا کنون همواره در راه فهم و درک ماهیت هوا تلاش مداوم اعمال کرده باشد اما باید اعتراف کرد که پیشرفت بشر در پی بردن باسار هوا در طی قرون گذشته بسیار کند و ناچیز بوده است و علت این کندی را باید در طبیعت خود هوا جستجو کرد زیرا برخلاف سایر موجودات طبیعت که انسان با آنها سروکار داشته و دارد هوا قابل لمس و رؤیت نیست و از این گذشته دائماً در تغییر است و عوامل تغییر در آن باندازه‌ای زیاد است که در مطالعات هواشناسی جدید هم دو نمونه هوا در دو زمان مختلف با شرایط و مشخصات واحد مشاهده نشده است.

در مقابله با چنین پدیده نااثبات متغیری بشر همواره متوجه عجز و ناتوانی خود بود و است و بهمین علت در گذشته برای پدیده‌های جوی مانند رعد و برق و باران و باد و ابر و امثال آن جنبه خدائی و الوهیت قائل بوده است و در زمان حاضر هم با تمام پیشرفت‌هایی که نصیب انسان شده بهیچ‌وجه قادر نیست که با پیش آمدها و سوانح جوی مقابله کنند و یا اینکه آنها را تحت کنترل خود در آورند.

زندگی انسان در روی زمین مانند سایر موجودات تابع قوانین طبیعی ناشی از شکل و حجم و حرکات زمین است و بهمین علت در قرون گذشته که انسان از برکات علوم و فنون امروزی محروم بوده هرگز نتوانسته است در هوا رسوخ نماید و حداکثر پیشروی او بطرف فضا در ارتفاع يك درخت بلند و یا يك ساختمان یا برج مرتفع بوده است و بدیهی است که اطلاعات حسی او درباره طبیعت هوا از این حدود نمی‌توانسته است تجاوز نماید ولی در صد سال اخیر تغییرات فاحشی در راه نفوذ انسان در فضا بروز

کرده و بهمان میزان بر معلومات انسان درباره طبقات دور دست جو افزوده شده است. بالون و هواپیما و موشک و اخیراً اقمار مصنوعی هریک بنوبه خود کمک بزرگی بتوسعه و دانش بشری درباره جو زمین کرده است و اگر بخواهیم کلیه اطلاعاتی که تا کنون درباره هوا عاید انسان شده و درباره آن کتابها نوشته شده است خلاصه کنیم باید اصول و موازین زیر را درباره هوا قبول کنیم.

هوا ترکیبی است از گازهای مختلف (۷۸ درصد ازت ۲۱ درصد اکسیژن و ۱ درصد سایر گازها) که مانند پوسته ضخیمی زمین ما را در برگرفته و در حقیقت جزئی از آن میباشد و این اشتباه است که این دو را جدا از هریک دانسته و بصورت مجزا مطالعه کنیم زیرا تمام ذرات هوا تحت تأثیر جاذبه زمین و تمام تغییرات سطح زمین ناشی از عوامل جوی است و اگر زمین و هوای مجاور آن را باینصورت يك واحد کروی سماوی بدانیم صحیح تر این خواهد بود که بعد از این بجای اینکه بگوئیم «انسان و موجودات زنده دیگر در کره زمین زندگی میکنند» اذهان خود را بتدریج با این فکر که «انسان و موجودات زنده دیگر در کره زمین زندگی میکنند» آشنا سازیم.

درباره ضخامت قشر هوا تا کنون عقاید مختلفی اظهار شده ولی آخرین نظرات علمی چنین حکم میکند که در ارتفاع تقریبی ۳۰۰۰۰ کیلومتر از سطح خاکی زمین (تقریباً ۵ برابر شعاع زمین) مولکولها و ذرات ترکیب کننده جو وجود دارد ولی رقت هوا باندازه ای شدید و فاصله مولکولها از هریک باندازه ای زیاد است که اگر تمام ذرات هوای موجود در مکعبی بابعاد ۱۵ کیلومتر را مانند مولکولهای هوای مجاور زمین بهم نزدیک سازیم معادل يك سر سوزن بیشتر نخواهد بود.

برطبق محاسباتی که بعمل آمده ۹۹ درصد این قشر ۳۰۰۰۰ کیلومتری هوا یا پنج بلیون ملیون تن (۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ تن) هوا در چهل کیلومتر پائین جو و ۹۰ درصد آن تقریباً در ۱۵ کیلومتر مجاور زمین متمرکز شده است که در روی زمین در سطح دریا فشار کمی بیشتر از يك کیلوگرم روی هر سانتی متر مربع از سطح زمین بوجود میآورد و در قعر اقیانوس عظیم جو است که انسان و سایر موجودات زنده بسر میبرند. هوا مانند زمین از خورشید کسب نیرو و گرما میکند و تنها در همین چهل کیلومتر پائین جو است که ابر و برف و باران و رعد و برق و مه و گرد و غبار و یخبندان و زمستان و تابستان و سایر پدیده های جوی بوجود میآید و پیوسته زندگی را بطریق مختلف تحت تأثیر قرار میدهد.

در روی زمین شدیدترین درجات گرما که تحت شرایط استاندارد تا کنون ثبت رسیده از ۵۷ درجه سانتیگراد در لیبی تا ۹۰ درجه سانتیگراد در قطب تفاوت میکند

ولی همه میدانیم که چنین اوضاع گرمای شدیدی در مناطق مسکون زمین کمتر بروز میکند و این هوا است که خود موجب تعدیل و نقل و انتقال گرما در سطح زمین میشود. هم چنین همه میدانیم که گرمای هوا هر قدر از سطح زمین بالاتر رویم نسبت معینی تقلیل مییابد ولی تجربیات جدید نشان داده است که این حالت گرمائی جو محدود به چند کیلومتر پائین یا منطقه تروپوسفر است که حد متوسط آن در حدود خط استوا ۱۵ کیلومتر و در قطب ۸ کیلومتر بالاتر از سطح زمین است در این ارتفاع که تروپوپوز نامیده میشود درجه معمولی گرما در بالای قطب ۴۸- درجه سانتیگراد در بالای استوا ۷۳ درجه سانتیگراد است در سطوح بالاتر درجه گرما تا حدود ۷۰ درجه سانتیگراد افزایش پیدا کرده و مجدداً به ۳۰ درجه سانتیگراد تقلیل مییابد و سپس بشدت افزایش پیدامیکند بطوریکه از ارتفاع ۸۰۰ کیلومتر بیالاد درجه گرمای جو از ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد تجاوز میکند و در ۳۰۰۰ کیلومتری زمین که ما آن را حدنهائی جو زمین دانستیم درجه گرما از ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد متجاوز است ولی وضع گرمائی مناطق رقیق جو را نباید با گرمای زمینی مشابه دانست زیرا در آنجا هوائی نیست که موجب تعدیل گرما شود و در نتیجه اختلاف گرمای شب و روز آن ممکن است به چند هزار درجه رسیده در همین نواحی جو زمین است که جریانات مغناطیسی و اشعه کیهانی نیز مشاهده میشود و در چنین شرایطی است که میتوان گفت جو زمین بتدریج بمنطقه خالی فضا نزدیک میشود.

تسلط بر آسمانها آرزوی دیرینه انسان بوده ولی در قرن بیستم در نتیجه پیشرفت علم و فن این آرزو بتحقیق پیوست و انسان توانست با اختراع هواپیما خود را برای مدتی دور از زمین نگاه دارد و از جائی بجای دیگر انتقال دهد. در اواخر جنگ دوم جهانی آلمانها يك نوع بمب موشکی (بنام و ۲) اختراع کردند که با سرعت فوق العاده میتواند در هوا حرکت کند و علاوه بر این برای ایجاد نیرو برعکس هواپیما احتیاج باکسیژن هوا نداشت بعد از جنگ آمریکائی ها از موشکها برای دستیابی بطبقات بالای جو استفاده کردند و موفق شدند بکمک این موشکها از ارتفاع ۳۰۰ کیلومتری زمین اطلاعاتی بدست آورند.

ولی عیب بزرگ موشکها که با ادوات مختلف مجهز شده بودند در این بود که با سرعت فوق العاده ای حرکت میکرد و در نزدیک محل ارسال بزمین بر میگشت از این رو در خلال سال ژئوفیزیک (ژوئیه ۱۹۵۷ تا دسامبر ۱۹۵۸) که طی آن تمام دول برای پی بردن باسرار زمین و جو آن تشریک مساعی کردند علما بفکر افتادند که با استفاده

از اصول مسلم و قوانینیکه نیوتون از خود بیادگار گذاشته بود جسمی را در مدارزمین قرار دهند .

در روز چهارم اکتبر ۱۹۵۷ واقعه مهم و بی‌سابقه‌ای در جهان رخ داد زیرا تا آنروز بشر هر چه از زمین بهوا پرتاب کرده بزمین برگشته بود ولی در آن روز برای اولین بار انسان موفق شد شیئی را بهوا پرتاب کند که بزمین برگشت و آن اولین قمر مصنوعی شوروی بنام اسپاتینک و بوزن تقریبی ۹۰ کیلو گرم بود که با موفقیت در مدار زمین قرار گرفت و در مسیری که در اوج و حضیض بترتیب ۸۰۰ کیلومتر و ۲۵۰ کیلومتر با زمین فاصله داشت در حدود سه ماه با سرعت تقریبی ۳۰۰۰۰ کیلومتر در ساعت ۸۸۶ بار بدور زمین چرخید و در تمام مدت اطلاعات ذیقیمتی بزمین مخابره نمود . موفقیت بزرگ دانشمندان شوروی راه را برای کار اعمار مصنوعی باز کرد و کشورهای آمریکا و شوروی یکی بعد از دیگری اعمار مصنوعی باندازه‌های مختلف و برای مقاصد خاصی در مدار زمین قرار دادند بطوریکه برطبق خبرگزاری رسمی شوروی (تاس) این کشور در روز شنبه ۲۰ آذرماه ۱۳۴۴ نودونهمین قمر مصنوعی را بهوا پرتاب کرده است (خبرگزاری پارس رادیو ایران) و هم اکنون دهها قمر مصنوعی سالها است که بگردش خود در زمین ادامه میدهند و باغلب احتمال بعضی از آنها ممکن است برای همیشه مانند اجرام دیگر سماوی در مدار فعلی بمانند .

دو سال بعد از پرتاب اولین قمر مصنوعی دانشمندان شوروی اولین سفینه‌هوائی بنام لونیک اول را بمقصد ماه رها کردند و طولی نکشید که آمریکائی‌ها پیونر چهارم را به‌همین مقصد رها ساختند و هر دو این سفینه‌ها فعلا در مدار خورشید در حرکت هستند . کمی بعد شورویها موفق شدند با استفاده از عکسهای ارسالی لونیک سوم از طرف غیر مرئی ماه اطلس کاملی تهیه کنند و در سال ۱۹۶۰ آمریکائیها پیونر پنجم را بقصد زهره رها کردند .

توفیق بزرگی که نصیب دانشمندان شد آنها را بر آن داشت که بتدریج بفکر فرستادن موجودات زنده بقضا افتادند و پس از چند آزمایش با حیوانات در ۱۲ آوریل سفینه هوائی شوروی بنام وستک هوانورد یوری گاگارین را يك بار دور زمین گرداند و یکماه بعد آمریکائی‌ها شپرد را در سفینه فریدم هفت بقضا فرستادند بعد از او گلن معروف در فوریه ۱۹۶۲ گردش فضائی خود را انجام داد و بالاخره کار پجائی رسید که در آذرماه ۴۴ (دسامبر ۶۵) آمریکائی‌ها دو نفر را بمدت ۱۴ روز در فضا نگاه داشتند .

از مجموع آنچه ذکر شد چنین استنباط میشود که اکنون راه بشر در تسخیر فضا باز شده است ولی بشر خاکی که عمر خود را درزمین گذرانده است باسانی نمیتواند

خود را با شرایط جدیدی که فضا برایش بوجود آورده است هم آهنگ سازد و بایستی بر مشکلات چندی فائق آید .

این مشکلات را بدو دسته فنی و انسانی میتوان تقسیم کرد : درسته اول میتوان مسائلی مانند جاذبه زمین - مقاومت هوا - بی وزنی - تعیین مدار و امثال آنرا مورد بحث قرار داد .

همه میدانیم که جاذبه زمین کلیه اجسام را بطرف زمین میکشد و تنها با سرعت فوق العاده اولیه است که میتوان جسمی را از زمین دور ساخت و باین جهت موشکی که بتواند يك قمر مصنوعی را از زمین جدا ساخته باوج آسمانها ببرد باید سرعتی در حدود ۱۰ کیلومتر در ثانیه یا ۳۶۰۰۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند و مسلم است که ایجاد چنین سرعتی مستلزم سوخت فراوان است مثلاً برای پرتاب قمر مصنوعی بوزن ۱۲ کیلو موشکی بوزن ۳۰ تن و بارتفاع ۲۰ متر لازم است تا بتواند نیروی لازم را فراهم سازد و از این گذشته اغلب اتفاق میافتاد که ناچار از دو یا سه موشک و در حقیقت از موشک سه مرحله ای استفاده شود .

موضوع مقاومت هوا چه در پرتاب و چه در نشستن موشکها و سفینه ها خطر بزرگی ایجاد میکند زیرا با سرعت ۱۰ کیلومتر در ثانیه هر جسمی در اثر تماس با هوا مشتعل میشود و بهمین علت موشکها را با سرعت کمی از زمین جدا میسازند و بعداً سرعت آنها را زیاد میکنند و یا درموقع نشستن سفینه بوسیله موشکهای مخصوص سرعت حرکت آنها را بحد اقل ممکن تقلیل میدهند و در بعضی موارد موشکها را در بالونهایی که تا ۲۰ کیلومتری زمین بالا رفته اند رها میسازند تا خطر مقاومت هوا از میان برداشته شود موضوع در مدار قراردادن اقمار یا سفینه ها کار دقیق و فنی است که احتیاج به محاسبات فراوان و دستگاههای خودکار پیچیده دارد .

مشکلات فراوانی که در ۱۵۰۰ کیلومتر اول سفر فضائی در میان است دانشمندان را باین فکر انداخته است که قبلاً ایستگاههای فضائی در مدار قرار دهند و حرکت بکرات دیگر را از این ایستگاهها شروع نمایند .

اما از آنچه مهمتر است مشکلات انسانی ناشی از اثر کمی جاذبه و یا سرعت زیاد در بدن انسان است . مثلاً حرکات بدن انسان که بوسیله مغز کنترل میشود و یا جریان خون در بدن که بوسیله قلب انجام میشود با فشار سطح زمین بوجود می آید و حال اینکه در سرعت هایی نظیر آنچه در يك موشک یا يك قمر مصنوعی مشاهده میشود فشار و سنگینی ناشی از آن روی بدن باندازه ایست که نه مغز میتواند بر اعصاب بدن حکومت کند و نه قلب میتواند وظیفه عادی خود را انجام دهد و بهمین علت است که فضانوردان

باید مدت‌ها تحت تمرین قرار گیرند تا اعضاء و جوارح آنها با شرایط نامأنوسی خو گیرد . مسئله دیگر موضوع مهم وزن و یا بی‌وزنی است . همه میدانیم که وزن‌هرشینی برابر با قوه ثقل و یا جاذبه زمین است که تحت قوانین خاص ولایت‌غیر فیزیکی اعمال میشود و نیز میدانید که اثر جاذبه‌ای اجسام روی همدیگر بستگی بفاصله و جرم آنها دارد و اگر کمی دراین باره تأمل کنیم خواهیم دید که چطور اجسام یا دورشدن در زمین بتدریج وزن خود را از دست میدهند و در يك قمر مصنوعی و یا سفینه هوائی که از يك طرف با سرعت فوق‌العاده‌ای از زمین دور میشود و از طرف دیگر بطرف زمین کشیده میشود این دو نیرو همدیگر را جبران کرده و حالت بی‌وزنی محض در داخل سفینه و یا قمر مصنوعی بوجود می‌آورند . در چنین حالتی جهاز هاضمه و سایر اعضاء بدن از کار میافتد مثلاً غذا و آب دیگر در حال عادی بلعیده نمیشود زیرا وزنی نیست که آنرا بداخل معده بکشانند . و بهمین جهت است که غذا و طعام فضا‌نوردان در لوله‌هائی شبیه بلوله خمیردندان آماده میشود تا با فشار اضافی وارد بدن شود .

مسئله نفس کشیدن از مسائل مهم سفر فضائی است زیرا مسافر سفینه فضائی باید دائماً در مخزن معینی که از کسیرن پر شده است نفس بکشد و لباس او باید بطوری تهیه شود که تعادلی از نظر گرما و فشار بین بدن و خارج برقرار سازد . مسافرت طولانی در فضا آثار زیادی روی فکر و مغز انسان دارد زیرا صدای مکرر و یکنواخت ماشینها و یا سکوت محض برای انسانی که با تنوع فکری اعتیاد پیدا کرده دیوانه کننده خواهد بود .

از همه اینها گذشته موضوع شهابها و اشعه کیهانی و مخاطرات دیگر فضائی در میان است باید هر يك بموقع خود حل شود .

در اینکه بشر کی خواهد توانست خود را بکرات دیگر برساند نظرات زیادی ابراز شده و اگر نقشه‌هائی که در آمریکا در دست مطالعه است با موفقیت انجام پذیرد شاید تا سال ۱۹۷۰ اولین انسان موفق شود بکره ماه پا نهد . مسافرت بماء با سرعت‌های امروزی ۵ روز به طول خواهد انجامید و اگر مشکل بزرگ سالم نشستن در ماه در این مدت حل شود هیچ بعید نیست که بشر بر طبق برنامه فعلی بآرزوی دیرین خود از تسخیر فضا برسد .

در خاتمه برای اینکه مدت پرواز لازم برای دسترسی بسایر سیارات روشن شود بدرج جدولی که از منابع مختلف اقتباس شده مبادرت می‌ورزد .

مدت و سرعت لازم برای رسیدن بسایارات مختلف

مدت پرواز	حداقل سرعت لازم بر حسب کیلومتر در ساعت	نام سیاره
۱۱۰ روز	۵۰۰۰۰	عطارد
۱۵۰ روز	۴۰۰۰۰	زهره
۲۶۰ روز	۴۰۰۰۰	مریخ
۲ سال و ۷ ماه	۵۰۰۰۰	مشتری
۶ سال	۵۵۰۰۰	زحل
۱۶ سال	۶۰۰۰۰	اورانوس
۳۱ سال	۶۰۰۰۰	نپتون
۴۶ سال	۶۰۰۰۰	پلوتون

قبل از اينكه بروشها و نظرات نو در جغرافيا اشاره كنم بى‌مناسبت نخواهد بود كه مختصرى درباره مفهوم علم جغرافيا و تحولاتى كه در طى زمان در اين مفهوم بعمل آمده و مكتب‌هاى فكر مختلف جغرافيايى و بالاخره رشته‌هاى مختلف اين علم گفته شود اگر جغرافيا را با ساده‌ترين تعريف آن يعنى شناسائى زمين بشناسيم بايد معترف باشيم كه بدون شك قديم‌ترين دانشى است كه بشر با آن سروكار داشته زيرا كه بشر اولى بهر صورتى كه زندگى خود را شروع کرده باشد ناچار بوده است سرزمين و محل سكونت خود را بشناسد و از منابع مختلف آن بهره‌مند شود اگر آشنائى با جغرافيا را در مورد افراد توجه داشته باشيم بايد بگوئيم جغرافيا در زندگى هر فرد از موقعى كه شروع براه رفتن ميكند آغاز ميگردد زيرا از آن زمان است كه طفل انسان در ارضاي غريزه محيط شناسى و كنجكاوى ناخود آگاهانه شناسائى و كشف محيط كوچك زندگى خود ميپردازد و بتدريج كه با تحولات تاريخى جامعه انساني بزيور فرهنگ اجتماعى آراسته ميشود همين حس كنجكاوى و جستجوى معلومات تازه درباره محيط زندگى كار را بجائى ميرساند كه انسان شناسائى زمين بزرگ خود اكتفا نكرده پا بكرات آسمانى ميگذارد و بزرگترين واقعه تاريخ بشريت يعنى فتح ماه بدمست انسان صورت پذيرفت عالي‌ترين مرحله در ارضاي غريزه محيط شناسى يا جغرافيا ميتوان دانست .

تحول و تکامل جغرافیا

داستان تحول و تکامل علم جغرافیا از داستانهای جالب تاریخ علم بشری است که شرح تفصیلی آن بوقت و مجال بیشتری نیاز دارد ولی برای اینکه وسعت دامنه تعلیمات جغرافیا و اهمیت آن در دنیای امروز روشن شود ناگزیریم که لااقل از مراحل حساس تحول فکر جغرافیائی یاد کرده و اذهان خود را با پاره‌ای از تعاریف و مفاهیم جغرافیائی آشنا سازیم :

از زمانهای بسیار بسیار قدیم که انسان با فن کثابت آشنائی پیدا کرده تا دوره‌ای از تاریخ که بدوره اکتشافات جغرافیائی معروف شده یعنی قرن پانزدهم میلادی اطلاعات جغرافیائی اقوام و ملل فوق‌العاده کم و محدود به مناطقی بوده است که مقتضیات آن زمان‌ها رفت و آمد در آن را مقدور میساخت درست از دوران اکتشافات جغرافیائی در نتیجه مسافرتها و دریانوردیهای کاشفین معلومات جغرافیائی روز بروز افزایش یافته و علاقه مردم بخواندن سفر نامه‌ها و داستانهای عجیب درباره محیط زندگی و رسوم نواحی تازه کشف شده جهان باعث شده است که مقداری زیاد معلومات جغرافیائی فراهم گردد ولی تمام نوشته‌های آن زمان بیشتر جنبه توصیفی داشت و کمتر دارای ارزش جغرافیائی بمفهوم امروزی بود. در نتیجه اکتشافات جغرافیائی اروپائیان با محیط‌های جدید و بخصوص نباتات و حیوانات و انسانها و منابع ثروت تازه‌ای آشنا شدند و دانشمندان علوم طبیعی بخصوص زیست‌شناسان مطالعاتی درباره موجودات زنده نباتی و حیوانی جهان بعمل آوردند که منجر به نظرات چارلز داروین دانشمند و طبیعی‌دان معروف انگلیسی درباره تکامل موجودات زنده و اثر عمیق شرایط محیط زندگی در تکامل موجودات شد و همین که به پیروی از اصول مورد اعتقاد طبیعیون تصور شد که انسان هم مانند سایر موجودات زنده جهان تکامل مختلف را طی کرده و بمرحله عالی رشد فکری و حیات اجتماعی رسیده است دانشمندان بر آن شدند که انسان و مراحل زندگی او را مانند سایر موجودات زنده جهان از نظر روابط بین او و محیط زندگی‌اش و عبارت دیگر با دید خاص علوم طبیعی مورد بررسی قرار دهند و همین دانشمندان بودند که خود را جغرافیدان نامیدند و در حقیقت جغرافیای علمی امروزی را پی‌ریزی کردند.

در بدو امر دانشمندانی که باینصورت بشر را در سرزمینهای مختلف مورد مطالعه قرار میدادند او را در مقابل قوای نیرومند طبیعت موجودی ضعیف می‌یافتند که ناچار است تسلیم طبیعت شده و زندگی خود را متناسب با شرایط محیطی بگذرانند.

طرفداران این طرز فکر بتدریج مکتب جبر جغرافیائی را بوجود آوردند که تا اوائل قرن حاضر پیروان پروپا قرصی داشت اما دیری نپائید که با پیشرفت علم و فن و دخل و تصرفاتی که انسان توانست در محیط زندگی خود بعمل آورد و قوای طبیعت را تا اندازه ای بسود خود مهار کند ناصحیح بودن نظر افراطی پیروان جبر جغرافیائی مدلل گردید و مسائل مربوط بخود انسان و اختیار او در زندگی در دامان محیط طبیعی در مطالعات جغرافیائی جائی پیدا کرد .

مفهوم جغرافیا در زمان حال

در سالهای قبل از شروع قرن بیستم تفسیرهای گوناگونی از علم جغرافیا بعمل آمد و روشهای مختلف در انجام مطالعات جغرافیائی عنوان شد ولی از مطالعه تاریخ علم جغرافیا در سالهای بین ۱۷۵۰ و ۱۹۰۰ میلادی چنین استنباط میشود که کلیه جغرافیدانان آن زمان با وجود مکتبها و روشهای مختلف درباره اصول زیر وحدت نظر داشته اند :

۱ - در موضوع جغرافیا بررسی پراکندگی پدیده های مختلف سطح زمین و جستجوی علل اختلاف مشهود است .

۲ - کلیه مسائل جغرافیائی را از دو نظر مشخص میتوان مورد بحث قرارداد عمومی و ناحیه ای .

۳ - مسائل علم جغرافیا را هم چنین میتوان بدو قسمت طبیعی و انسانی تقسیم کرد .

۴ - ناحیه یا منطقه ای از زمین را که دارای مشخصات مشابه است میتوان بصورت یک واحد جغرافیائی یا یک ناحیه طبیعی مورد بررسی قرار داد .

با این کیفیات در قرن حاضر عده ای از دانشمندان جغرافیا را آن قسمت از دانش بشری دانسته اند که از مشخصات نواحی مختلف سطح زمین و پراکندگی پدیده های مختلف مشهود روی زمین و رابطه این پدیده ها با همدیگر بصورتی که یک ناحیه را از ناحیه دیگر ممتاز و مشخص میسازد بحث میکند و این تعریفی است که بمفهوم امروزی جغرافیا یعنی مطالعه انسان و محیط و رابطه بین این دو خیلی نزدیک است زیرا که جغرافیدانان امروز معتقدند که رابطه محیط طبیعی با انسان در هر جا مظهری از طرز فکر و هدفها و قدرت فنی خود انسان است و جغرافیا نه فقط درباره روابط انسان و محیط طبیعی و حیاتی و مادی او مطالعه میکند بلکه جنبه های فرهنگی ناشی از اوضاع اقتصادی و سیاسی و اجتماعی مورد توجه قرار میدهد و بهمین ملاحظه است که مسائل مورد بحث در علم جغرافیا را بدو قسمت طبیعی و انسانی تقسیم میکنند .

تکامل جغرافیای انسانی

اصطلاح جغرافیای انسانی که ظرف چند سال اخیر در میان دانشمندان متداول شده از موقعی جلب توجه کرد بیم آن میرفت که مطالعات جغرافیای طبیعی تمام توجه جغرافیدانان را بخود معطوف سازد و اثر انسان در محیط در درجه دوم اهمیت قرار گیرد و در نتیجه جنبش جغرافیای انسانی بوسیله راتزل در آلمان و سمپل در امریکا ویدال دولایلاش و برون در فرانسه شروع شد و بعدها شاخه‌هایی از آن بصورت جغرافیای اقتصادی و سیاسی و اجتماعی و فرهنگی و بازرگانی و صنعتی و شهری و امثال آن بوجود آمد در سالهای اخیر بخصوص در میان دانشمندان امریکائی قسمتی از آنچه در گذشته تحت عنوان جغرافیای انسانی مورد مطالعه واقع میشد باسم جغرافیای فرهنگی عنوان گردیده که روز بروز منطقه عمل آن وسیع‌تر و نحوه مطالعه در آن عمیق‌تر میشود و در دنبال این تحولات است که بتدریج اصطلاحاتی نظیر چشم‌انداز فرهنگی در مقابل چشم‌انداز طبیعی بمیان آمده که عواملی مانند آداب و رسوم مذهب مقررات اجتماعی ذوق و سلیقه و سن قومی را در شکل دادن بدن مؤثر دانسته‌اند.

اصالت قوانین جغرافیائی

گروهی از جغرافیدانان زمان روش تحقیق در جغرافیا را مبتنی بر راه و روش‌های علوم طبیعی دانسته‌اند که بیشتر گرایش آنان بزیست‌شناسی بوده چنانکه کلیه پدیده‌ها را بصورت موجودات زنده که دارای دوران حیاتی مسلمی هستند شناخته‌اند این‌ها برای هر يك از مراحل تکامل پدیده‌های جغرافیائی اعم از طبیعی و انسانی دوره‌های طفولیت و جوانی و پیری و بالاخره تولد و مرگ در نظر گرفته‌اند و این احوال را در ژئومورفولوژی و هم جغرافیای انسانی بکار بسته‌اند (رجوع کنید به انحطاط جغرافیائی شهر بیرجند، مقاله شماره ۲ در همین مجموعه) در قسمت‌های دیگر سعی کرده‌اند که مسئله حمل و نقل در جاده را با قوانین جریان آب در رودخانه‌ها و یا حمل و نقل دریائی و زمینی را با استفاده از اصول انکسار نور در فیزیک و یا تراکم جمعیت را با قوانین توده‌ها با فشارهای مختلف توجیه نمایند.

پیروان این عقاید با استفاده از منابع سرشار آماری و اطلاعات انسانی بخصوص در امریکا موفقیت‌هایی بدست آورده‌اند ولی با وجود این باید گفت که پدیده‌های انسانی هرگز نمیتواند مانند پدیده‌های طبیعی تابع قانون علمی باشد و بعبارت دیگر اصولی که در مسائل جغرافیای انسانی مورد رعایت است همیشه باید با شرایط فرهنگی و

و اجتماعی محل مورد نظر هم‌آهنگ گردد. قدر مسلم این است که در دنیای امروز توجه بکمیت‌ها و اندازه‌گیری پدیده‌ها با ضابطه‌های کمیتی روز بروز اهمیت بیشتری پیدا کرده و آمار و اطلاعات ابزار مهمی برای مطالعات جغرافیائی بشمار میرود این جاست که مسئله مدل یا نمونه یا تیپ و نوع که در بدو ظهور جغرافیای انسانی جلب توجه کرده بود دوباره در مطالعات جغرافیائی باصطلاح مد روز شده است ولی با این تفاوت که تیپ یا نوع متداول ۵۰ سال قبل مبتنی بر استنتاجات کلی بود و حال اینکه مدلهای علمی امروزی بر آمارها و اطلاعات کمیتی مسلم استوار گشته است در این‌جا باید متذکر شد که بعضی جغرافیدانان با مطالعه نمونه‌ها و مدل‌ها روی خوشی نشان نمیدهند و استدلال هدف جغرافیا مطالعه وضع حاضر و واقعی پدیده‌ها یا پراکندگی‌های روی زمین است نه حالت فرضی و ایده‌آلی آن پدیده‌ها و پراکندگی‌ها که از مدلهای جغرافیائی استنباط میشود.

دوگانگی در تعالیم جغرافیائی

از آنچه درباره جغرافیای طبیعی و انسانی یا ناحیه‌ای و عمومی و امثال آن گفته شده چنین بنظر میرسد که جغرافیدان همیشه با اثرات دوگانه انسان و طبیعت و دخالت یکی در دیگری سروکار دارد ولی باید توجه داشت که مطالعه هیچ‌یک از این دو بدون توجه بدیگری جغرافیا بشمار نمیرود پس مسئله انسان و طبیعت را میتوان بمسئله روح و جسم و یا ماده و معنی شبیه دانست که از نظر تحلیل میتوان بهر یک جداگانه توجه کرد ولی از نظر اثر باید هر دو را با همدیگر مورد بحث قرار داد.

در بعضی مکتب‌های جدید فکر جغرافیائی بخصوص در مسائل مربوط بجغرافیای انسانی اصول کلی را با دوئیت خاصی پذیرفته‌اند که بچند نمونه آن اشاره میکنیم:

۱ - مسئله فرم Form یا ریخت و عمل و نقش که آنها را میتوان جنبه‌های دوگانه هر پدیده جغرافیائی انسانی دانست مثلاً اگر بیک نقشه بهره‌برداری از زمین در یک آبادی کوچک در مسیر شاهراه‌های ارتباطی دقت کنیم خواهیم دید که در دو طرف شاهراه یک عده مراکز کسب و حرفه است که خدمات مختلف را در خود جاده و بصورت ساده یک ردیف دکان و مغازه را بوجود آورده است در بسیاری از پشت این دکانها انبارها و یا کارگاهها قرار گرفته و بعد از آن منازل مسکونی و بعد از آن باغها و یا مزارع و بالاخره دیم‌زارها و چراگاهها قرار دارند. ترکیب این پدیده‌ها بصورتی که در نقشه‌های

مقیاس بزرگ نشان داده میشود باصطلاح فرم یا ریخت آبادی را بوجود می‌آورد اما در همین آبادی بصورت يك واحد اقتصادی یا اجتماعی فعالیت‌های انسانی وجود دارد که در حقیقت ماهیت اثری آبادی را بوجود می‌آورد این ماهیت اثری ممکن است زراعت یا باغداری و یا بازرگانی و مبادله و امثال آن باشد که اصطلاحاً عمل یا نقش اقتصادی آن را بوجود می‌آورد بسیاری از جغرافیدانان از شهرهای بزرگ گرفته تا واحدهای کوچک مسکونی مطالعاتی از این قبیل بعمل آورده و سعی کرده‌اند که روابط بین این دو جنبه را بررسی کرده و قواعد و ضابطه‌هایی برای آن وضع کنند.

۲ - مسئله محل^۲ و موقع^۳ در کلیه مطالعات جغرافیائی باید بدو دسته مسائل توجه داشت :

یکی خواص ذاتی خود محل مورد نظر یعنی مختصات و منابع آن و دیگر موقع محل نسبت بنواحی ونقاط مجاور از نظر جغرافیائی هیچ بررسی صحیح نتیجه‌بخش نخواهد بود مگر اینکه باین دو جنبه مهم توجه شود در مطالعات جغرافیائی مشخصات محلی هر نقطه از طریق تهیه نقشه‌های ارتفاع مادی از خاک Landuse و حال آنکه روشن میشود موقع محل نسبت بنواحی مجاور است که سرنوشت جغرافیائی و اهمیت اقتصادی یا سیاسی یا سوق‌الجیشی نقطه را تعیین میکند و همین مسئله موقع نسبی است که نظرات مهم ژئوپولیتکی را در جغرافیا بوجود آورده است.

۳ - مسئله فضا و زمان^۴ : اغلب گفته میشود که موضوع بحث تاریخ زمان و مسئله مورد مطالعه جغرافیا مکان است و بعبارت دیگر همانطور که مورخ درباره سوانح در طول زمان مطالعه میکند جغرافیدان در باره مکان در زمان معینی بررسی میکند ولی چون علت‌جوئی يك اصل بزرگ در مطالعات جغرافیائی است جغرافیدان ناچار است در هر مطالعه جغرافیائی سوابق گذشته را که منجر بوضع حال باشد چه در مسائل طبیعی و چه مباحث انسانی مد نظر قرار دهد و همین طبیعت خاص جغرافیا است که چنان پیوستگی بین این علم و تاریخ ایجاد میکند که تاریخ و جغرافیا مانند دو قسمت از يك دانش واحد قلمداد میشود.

اکنون وقت آن رسیده است که اشاره‌ای پیرامون روشهای علمی نودر مطالعات جغرافیائی بعمل آوریم : مدتی است که بکار بردن اصول ریاضی در مسائل مختلف جغرافیائی در بسیاری از کشورهای پیشرفته متداول شده از جمله در روسیه شوروی سالهاست که شاخص برداشت محصول برای مزرعه‌های اشتراکی وضع کرده و آن را مالاک

عمل قرار داده‌اند مثلاً با توجه نوع خاک و نوع بذر و فصل کشت و با مطالعه نوسانهای آب و هوایی از نظر مقدار باران و گرمای هوا مقدار احتمالی محصول مزارع قبلا پیش بینی و ملاک محاسبات اقتصادی قرار میگیرد فرمولهای ریاضی هم چنین در تقسیمات آب و هوایی زیاد بکار رفته و عده زیادی از جغرافیدانان از سالها قبل مبنای تقسیم بندی اقلیمی جهان را براساس فرمولهائی که در آن ارقام و اعداد مربوط به هواشناسی از قبیل درجه گرما و رطوبت و باران بکار رفته قرار داده‌اند. از مدت ها قبل استفاده از نمودارهای اقلیمی^۵ در مطالعات جغرافیائی و بخصوص در مطالعات مربوط به جغرافیای شهری مورد توجه قرار گرفته است مبنای این گونه نمودارها اعتقاد باین اصل بوده است که انسان تحت چه شرایط آب و هوایی میتواند راحت تر زندگی کند و شاخص راحت جسمانی انسان را از خلال نمودارهای مخصوص که براساس درجه توسط گرما و رطوبت ماهانه ساخته میشود یافته‌اند. در مطالعات جغرافیائی که در سطح اجتماعات بزرگ انسان مانند شهرهای پرجمعیت بعمل میآید بعضی جغرافیدانان از روش های تحلیلی سیستمی^۶ استفاده کرده‌اند منظور از سیستم مجموعه عناصری است که يك محیط با فعالیت انسانی را بوجود میآورد بطوری که تغییری در هر يك از عناصر ممکن است در نقش عناصر دیگر تأثیر داشته باشد مثلاً در جغرافیای طبیعی از سیستم رودخانه یا سیستم فرسایش و در جغرافیای انسانی از سیستم بازرگانی یا سیستم حمل و نقل یا سیستم تولید نام برده میشود که هر يك را ممکن است براساس روابط بین عناصر بوجود آورنده سیستم‌ها مورد مطالعه قرار داد.

یکی از تحولات جالب سالهای اخیر در مطالعات جغرافیائی استفاده از اقمار مصنوعی است که از قریب ده سال قبل بصورت بهره برداری از عکسهای تلویزیونی اقمار تیروس^۷ و نیمبوس^۸ در هواشناسی شروع شد و اکنون اطلاعات فراهم شده بوسیله اقمار مصنوعی بصورت های مختلف در مطالعات جغرافیائی مورد استفاده قرار میگیرد. عکسهای رنگی که چند سال قبل ضمن پروازهای مرکوری و جیمینی بوسیله سرنشینان این دو سفینه از زمین برداشته شد به بهترین وضعی ناهمواریهای زمین را جلو چشم جغرافیدان آورده و مهمترین وسیله مطالعه را بخصوص در نواحی کوهستانی و یاصحرائی دور دست فراهم کرده است. عکسهای تلویزیونی اقمار مصنوعی نه فقط براحتی جای نقشه جغرافیائی را در بررسی های علمی پر میکند بلکه در زمین شناسی و ژئومورفولوژی و هیدرولوژی و بررسی منابع طبیعی مانند جنگل و مراتع و بالاخره شهرها و مساکن زمینه های لازم برای انجام مطالعات فراهم میسازد. باید دانست که استفاده از اقمار

مصنوعی بتازگی شروع شده و پیش‌بینی جغرافیدان این است که در آینده بسیاری از مشکلاتی که فعلاً در راه کسب اطلاعات دربارهٔ جزئیات سطح زمین وجود دارد بکماقمار مصنوعی حل خواهد شد.

آمار در جغرافیای امروز نقش بسیار مهمی را برعهده دارد و بخصوص در هرگونه مطالعه مربوط به جغرافیای انسانی نقطه شروع بررسی بشمار میرود و دلیل این امر این است که در کشورهای اروپائی و امریکائی سالیان دراز است که اطلاعات مربوط به فعالیت‌های انسانی ضمن سرشماری‌ها و آمارگیری‌های متعدد فراهم گردیده است در گذشته احتساب این آمارها عمل پر زحمت و وقت‌گیری بود چون بایستی کلیه احتسابات آماری بدست انسان صورت میگرفت ولی در سالهای بعد از جنگ با پیشرفت ماشین‌های حساب الکترونیکی یا کمپیوتر تغییر فاحشی در وضع داده شده و امروز هرگونه احتساب و آماری را که مورد احتیاج باشد میتوان در مدت کوتاهی بوسیله این ماشین‌ها انجام داد برای مثال میتوان يك نمونه از استفاده‌ای که جغرافیدان از ماشین حساب الکترونیک میکند نقل کرد، فرض کنیم در نظر است که برای شهری مانند تبریز فرودگاهی نو با ظرفیت مشخص و شرائط معین بسازیم و فرض کنیم که برای چنین فرودگاهی يك مقدار شرائط مطلوب بصورت‌های مختلف در نظر بگیریم مثلاً شرائط زمینی (جنس خاک، شیب زمین و غیره)، جوی (درجه گرما، رطوبت، باد و غیره) و عمومی (باز بودن منطقه، دوری از کوهستان) و ارتباطی (دسترسی براه آهن و غیره) و انسانی (دسترسی بشهر و مراکز جمعیت و مهمانخانه و کارخانجات و غیره) یا ملاحظات دیگر.

حال اگر فرض کنیم که جمع شرائطی را که ما در نظر گرفته‌ایم ۵۰ باشد و باز بفرض اینکه ده منطقه احتمالی برای انتخاب فرودگاه داشته باشیم بدیهی است که طبق فرمولهای عادی ریاضی پیدا کردن محل مطلوب یا نزدیک بمطلوب مدتها وقت برای انجام محاسبات لازم خواهد داشت و حال اینکه يك کمپیوتر همین که برنامه کار را بدان دادیم در اندک زمانی یعنی ظرف چند دقیقه محل مطلوب یا نزدیکترین محل بوضع مطلوب را بما خواهد داد. عین این استفاده را در صورتیکه منابع آماری کافی موجود باشد میتوان در مورد طرح‌های اقتصادی و توسعه‌ای از هر قبیل بکار برد و از اخذ نتیجه مطلوب اطمینان داشت جالب‌ترین استفاده‌ای که این روزها بصورت يك عمل مداوم از کمپیوترها میشود ترسیم نقشه‌های هواشناسی است در مراکز بزرگ هواشناسی جهان کمپیوتر بصورت مداوم کار میکند و نتیجه کار آن مورد استفاده روزانه قرار میگیرد در تهیه این نقشه‌ها جمع ارقام و اعدادی که در مورد هر نقشه بدستگاه کمپیوتر تغذیه

میشود ممکن است از ده‌ها هزار تجاوز کند که هر يك از آن اعداد ممکن است درحالت نهائی نقشه‌ای که ترسیم میشود مؤثر باشد پیشرفت سریع تکنولوژی اقتصادی‌درس‌الهای بعد از جنگ دوم جهانی علم جغرافیا را در دانشگاه‌های امریکائی دستخوش انقلاب عظیمی قرار داده است که از آن به انقلاب کمیتی^۹ یاد میشود و امروز تدریس‌روش‌های کمیتی در تمام دانشگاه‌ها شرط اصلی تحصیل جغرافیا بشمار میرود. از مطالعاتی که در امریکا دره‌ورد این انقلاب آموزشی در رشته جغرافیا بعمل آوردند چنین استنباط میشود که در سال ۱۹۵۵ از ۳۲ دانشگاه که درجه رسمی دکتری در رشته جغرافیا داشته‌اند تنها در دو دانشگاه روش‌های کمیتی تدریس میشد و حال اینکه ده‌سال بعد یعنی در سال ۱۹۶۵ تعلیم این روش در ۲۴ دانشگاه برقرار بوده است در میان ده‌ها پایان‌نامه دکتری جغرافیا در سال ۱۹۵۵ تنها دورساله تحقیقاتی بر مبنای آمارها و محاسبات کمیتی تنظیم شده و حال آنکه در سال ۱۹۶۵ تعداد پایان‌نامه‌های تحصیلی از این نوع به ۸۲ رسیده است بر طبق همین آمار در سال ۱۹۵۵ در مجله بزرگ جغرافیائی امریکائی تنها دو مقاله تحقیقی مبتنی با آمارهای کمیتی منتشر شده و حال آنکه در سال ۱۹۶۵ تعداد اینگونه مقالات به ۶۲ رسیده است و جالب اینکه بیشتر از ۵۰ درصد مقالات درباره مسائل مربوط به جغرافیای شهری که بدون شك زنده‌ترین رشته جغرافیا در دنیای امروز میباشد بوده است.

روش‌های تدریس در جغرافیا

در مدارس امریکائی از سال ۱۹۵۷ بعد تعلیم جغرافیا دستخوش تغییر فاحشی گردید باین معنی که تدریس این علم بر مبنای جدیدی قرار گرفته و تحت‌عوامل طرح برنامه‌ای علوم زمینی^{۱۰} دچار دگرگونی‌هایی گردیده است عاملین و طرفداران طرح جدیدچندین اتحادیه از معلمین دبیرستانها و هم چنین چندین انجمن جغرافیائی و زمین‌شناسی بودند و هدف عمده این برنامه این بود که کلیه موارد علمی که با کم و کیف زمین سروکار دارند از قبیل نجوم، زمین‌شناسی، هواشناسی، اقیانوس‌شناسی و جغرافیای طبیعی بصورت درس واحدی درآید تا ذهن دانش‌آموز از این رو با اهمیت زمین بعنوان مسکن او معطوف گردد و بداند که آنچه درباره رشته‌های علوم دبیرستانها باو تعلیم داده میشود در حقیقت برای توسعه اطلاعات او درباره زمین و امکان‌شناسائی بهتر و بهره‌مندی بیشتر از زمین است که روی آن زندگی میکند.

در سالهای ۱۹۵۷ تا ۱۹۶۲ این طرح که مورد تأیید اکثریت دبیران مدارس قرار گرفته بود بصورت رسمی در بیشتر مدارس امریکا متداول گردید و هدف آن تمرکز تعلیم دبیرستانها در اطراف زمین است و شرط اجرای صحیح آن تکیه زیاد روی تجربیات آزمایشگاهی است باینصورت که هیچ درسی بدون انجام عملیات آزمایشگاهی قابل انجام نیست در این طرح برای کلاسهای مختلف دبیرستانهای متن برای دانش آموز بعلاوه يك راهنمای آزمایشگاهی و يك راهنمای معلم تهیه کرده اند و معلمین را بنا مشارکت در دوره های مخصوص آموزشی برای درك روح این انقلاب آموزشی و کسب آمادگی لازم برای اجرای صحیح آن تحت تعلیم قرار میدهند با این ترتیب ملاحظه میشود که در دنیای امروز تا چه حد بتعلیمات علوم مربوط بزمین که ما از آن بجغرافیا تعبیر می کنیم اهمیت داده میشود .

نتیجه بحث

اکنون برای اینکه از این بحث نتیجه ای بنفع علاقمندان بجغرافیا در کشور خودمان گرفته باشیم بی مناسبت نخواهد بود که بوضع تعلیم جغرافیا در ایران اشاره کنیم . من در سخنرانی که در فروردین یا اردی بهشت ۱۳۴۱ در انجمن دبیران علوم اجتماعی ایراد کردم بتفصیل بوضع ناخوش آیند جغرافیا در برنامه مدارس اشاره کردم و چون از هر گونه تحول امیدبخشی در این خصوص بی اطلاع ناچارم بعلاقمندان توصیه کنم که بهمان سخنرانی که در اولین نشریه انجمن بچاپ رسیده مراجعه فرمایند در این جا میخواهم اشاره ای بوضع جغرافیا در سطح دانشگاه ها بنمایم . جغرافیا در چهار دانشگاه تهران و تبریز و مشهد و اصفهان تدریس میشود در دانشگاه تهران جمعا ده نفر دکتر در جغرافیا و در همین حدود مدرسین دیگر اشتغال دارند که حداکثر چهار نفرشان تحصیلات دانشگاهی لیسانس و دکتری خود را در این رشته در خارج از کشور انجام داده اند بقیه با گذراندن پایان نامه در دانشگاه های خارج باخذ درجه دکتری نائل آمده اند .

يك مطالعه دیگر در وضع تحصیلی آن عده از استادان نشان میدهد که دونفر آنان از مکتب های فکری کشورهای انگلیسی زبان و يك نفر از آلمان و بقیه از روش دانشگاه های فرانسه الهام گرفته اند در میان تمام کسانی که دوره های لیسانس دانشگاه تهران را باتمام رسانده اند تنها دو نفر موفق شده اند از دانشگاه تهران درجه دکتری در جغرافیا را بدست آورند و فعلا چندسال است که دانشگاه تهران در دوره دکتری جغرافیا داوطلب نپذیرفته است . در دنیای امروز فارغ التحصیلان جغرافیا بخصوص کسانی که

دوره‌های فوق لیسانس و دکتری این رشته‌ها را با موفقیت گذرانده‌اند با توجه بآنچه در این بحث بدان اشاره کردیم نقش مهمی در برنامه ریزی و مشاغل اقتصادی برعهده دارند و حال اینکه در کشور ما فارغ‌التحصیلان بر مبنای احتیاج اجتماعی شغل شریف معلمی را بر میگزینند و تا وضع بدین منوال بماند یعنی وضع جغرافیا در برنامه مدارس ما بخصوص در سطح دبیرستان با کمبودهای فعلی مواجه باشد متأسفانه با تمام تلاشهایی که در دانشگاهها اعمال میشود نه به پیشرفت این علم بعنوان يك دانش بشری و نه بنقش مهمی که جغرافیدانان ممکن است در توسعه اقتصادی مملکت در آینده بعهده بگیرند میتوان امید زیادی داشت .

تقارن تشکیل کنگره تاریخی ایران با برگزاری جشنهای باشکوه افتخارآمیز دوهزار و پانصدمین سال بنیاد شاهنشاهی ایران باعث شد که به بیشتر مطالبی که در برنامه کنگره منظور گردیده مربوط به تاریخ درخشان ایران و آنهم محدود به يك جنبه خاص این تاریخ یعنی شاهنشاهی و سلطنت در ایران اختصاص یابد و در نتیجه با وجود اینکه دبیران محترم و شرکت کنندگان در این کنگره لاقلاً نیمی از وقت خود را به تدریس جغرافیا میگذرانند در برنامه کنگره از مسائل جغرافیائی چیزی بچشم نمیخورد باین جهت من قبل از شروع به صحبت خود میخواهم ضمن سپاسگزاری از هیئت رئیس انجمن دبیران تاریخ و جغرافیا و علوم اجتماعی که بازحمت فراوان مقدمات کار کنگره را فراهم ساخته و بار سنگین اداره آن را بردوش کشیده‌اند تقاضا کنم که از هم‌اکنون برنامه کنگره آینده انجمن را طوری تنظیم نمایند که بیشتر مطالب آن مربوط به جغرافیا باشد تا تعادلی بین مسائل طرح شده در کنگره بعمل آمده و رعایت حال دبیران محترم جغرافیا نیز شده باشد. در دوسه روز گذشته دانشمندان متخصص درباره مسائل تاریخی مطالب بسیار سودمند و جالبی باطلاع شما رسانند و در بیشتر موارد بحث‌های ثمربخشی براساس سخنرانی‌ها بمیان آمد مسئله‌ای که برای من و دونفر از دوستان دانشمند در برنامه امروز منظور شده بحث کوتاهی درباره جغرافیای تاریخی ایران است و من در نظر دارم بعنوان فتح باب در این مبحث مختصری درباره تعریف جغرافیای تاریخی و روش تحقیق در آن بعرض حضار محترم برسانم. جغرافیای تاریخی را دانشمندان بصورت‌های مختلفی تعریف کرده‌اند و این مطلب نباید بهیچوجه اسباب تعجب باشد زیرا که علم جغرافیا را بصورت‌های گوناگون تعریف میکنند و بدیهی است که مفهوم جغرافیای

تاریخی هم بر اساس استنباط اشخاص از علم جغرافیا تفاوت میکند قبل از تعریف جغرافیای تاریخی اجازه می‌خواهم یادآوری درباره تعریف جغرافیا و تاریخ بعمل آورم جغرافیای علمی است که از محیط زندگی انسان، روابط انسان با محیط زندگی بحث میکند. محیط زندگی مجموع عوامل مادی و غیر مادی موجود در محل است که در زندگی انسان اثر میگذارد و منظور از روابط در این جا کلیه فعالیت‌هایی است که انسان در محیط‌های مختلف بخاطر امرار معاش بدانها دست میزند عوامل ایجاد کننده محیط بقدری متغیرند که کمتر میتوان دو محیط طبیعی برای زندگی انسان پیدا کرد که از جمیع جهات با یکدیگر برابر و مشابه باشند و چون عکس‌العمل انسان در قبال محیط‌های مختلف باقتضای شرایط محیطی متفاوت است پس فعالیت‌ها و باصطلاح دیگر انواع معیشت انسان در محیط‌های مختلف بصورت‌های گوناگون درمی‌آید و جغرافیدان این معیشت‌ها را بررسی کرده و پراکندگی مکانی جنبه‌های متعدد آن را مشخص می‌سازد و حاصل بررسی خود را روی نقشه ثبت و ضبط میکند پس عمل جغرافیدان را میتوان بررسی مکانی شرایط زندگی انسان دانست.

تاریخ علمی است که وقایع گذشته زندگی انسان را بررسی میکند و مورخ کسی است که همراه با این بررسی سعی میکند تا دلائل منطقی برای بروز حوادث تاریخی جستجو کند. پس از آنچه تاریخ را بوجود می‌آورد، در حقیقت عامل زمان است و از این رو در مقام مقایسه با جغرافیدان عمل یک مورخ را میتوان بررسی زمانی شرایط زندگی انسان دانست.

از نظر این تعاریف تاریخ و جغرافیا را از همدیگر نمیتوان جدا دانست زیرا که هر دو درباره یک موضوع یعنی زندگی انسان در شرایط محیطی خاص بحث میکنند منتهی با این تفاوت که جغرافیدان بیشتر به مکان زندگی انسان توجه دارد و مورخ به زمان زندگی او.

جغرافیای تاریخی را میتوان مرز مشترک بین تاریخ و جغرافیا و قسمتی از علم جغرافیا دانست باین علت که بیشتر جغرافیدان است که برای درک واقعی وضع حاضر زندگی انسان و روابط او با محیط جغرافیائی جنبه‌های تحولی و تکاملی وضع حاضر را بررسی میکند و در این بررسی ناچار است بعقب برگشته ریشه مسائل امروزی را در لابلای صفحات تاریخ گذشته جستجو نماید.

مسئله تغییر پذیری یکی از اصول مسلم مطالعات جغرافیائی است باین معنی که از نظر یک جغرافیدان هیچ پدیده طبیعی و یا انسانی مورد مطالعه در علم جغرافیا را نمیتوان ثابت دانست بلکه برعکس کلیه پدیده‌های جغرافیائی را باید دستخوش تغییر

مداوم دانست .

از طرف دیگر تسلیم به همین اصل تغییر پذیری مسائل جغرافیا است که جغرافیدان را وادار میکند در مطالعات خود هرگز جنبه‌های تاریخی را که منجر بمنظر جغرافیائی و نظامات اجتماعی فعلی شده است از نظر دور ندارد .

دبیران محترم مسلماً در باره تقسیم بندی کلی مسائل مورد بحث جغرافیائی به طبیعی و انسانی اطلاع لازم دارند و در این مقدمه مختصر کافی است متذکر شویم که بحث درباره کلی مسائلی که مناظر جغرافیائی طبیعی امروز را بوجود می‌آورد مانند گذشته کوه‌ها و دره‌ها و دریاها و جلگه‌ها و امثال آن بای را در تحقیقات جغرافیائی بوجود می‌آورد که به «تاریخ جغرافیائی» معروف شده و بحث در باره کلیه مسائلی که مناظر و نظامات جغرافیائی انسانی امروز را بوجود می‌آورد مانند جمعیت‌ها و حکومت سیستم های اقتصاد و اجتماعی و امثال آن باب دیگری در تحقیقات جغرافیائی بوجود می‌آورد که به «جغرافیای تاریخی» شناخته شده است پس به تعبیر دیگر جغرافیای تاریخی هر منطقه از جهان را میتوان بحث جغرافیای انسانی آن منطقه در زمانهای گذشته دانست . در این جا این مسئله پیش می‌آید که مبداء جغرافیای تاریخی را چه زمان باید دانست. در این باره بعضی دانشمندان را عقیده بر این است که چون در مطالعه جغرافیای تاریخی با تاریخ سروکار داریم پس باید مبداء مطالعه را از زمانی که تاریخ مدون و نوشته موجود است دانست در مقابل کسانی که بیشتر بقسمت جغرافیائی جغرافیای تاریخی توجه دارند مبداء مطالعات جغرافیای تاریخی را دورترین زمانی میدانند که از آن زمان آثاری از عمل انسان در محیط زندگی بجا مانده و پیروان این مکتب مطالعات جغرافیای تاریخی را از زمانهای بسیار دور باستانی شروع کرده و از حاصل کار باستان‌شناسان بهره‌برداری میکنند. از سوی دیگر هستند دانشمندانی که معتقدند برای درك مسائل امروزی جغرافیائی بایستی بسوابق ممتد تاریخی با مداومتی که در آن سوابق وجود دارد توجه نمود در صورتیکه عده‌ای را عقیده بر این است که جغرافیای تاریخی هر نقطه از جهان را میتوان بدون در نظر گرفتن مداومت تاریخی و بسا توجه بزمان محدود و معینی مورد بررسی قرار داد باین معنی که در مورد ایران فرضاً میتوان برای زمان هریک از سلسله های تاریخی ، جغرافیای تاریخی جداگانه تنظیم و تدوین کرد آنچه که در تمام مکتب های مختلف جغرافیائی و جغرافیای تاریخی وجود دارد همانا اثر عوامل مختلف جغرافیائی در بروز حوادث و سوانح تاریخی و بعبارت دیگر اثر شرایط جغرافیائی در زندگی انسان در دورانهای گذشته است و این مسئله ایست که بنحو شایسته‌ای در بحث جغرافیای تاریخی ایران مورد بررسی قرار خواهد گرفت .

بحثی درباره جغرافیا و روشهای مطالعه جغرافیائی

در آخرین اجتماعی که از دبیران محترم تاریخ و جغرافیا در مهرماه ۱۳۵۰ در تهران تشکیل شده بود این جانب مطالبی درباره اهمیت و روش تحقیق در علم جغرافیا بااطلاع دوستان رسانده و در پایان چنین نتیجه گرفتم که در دنیای کنونی اهمیت و اعتبار هر ملتی به دو عامل وجودی آن ملت یعنی وجود مکانی و وجود زمانی آن بستگی دارد و بررسی هر يك از آن دو عامل وجودی را موضوع یکی از دو علم تاریخ و جغرافیا دانستم باین معنی که جغرافیا را مسئول مطالعه مکانی يك ملت و تاریخ را موظف به بررسی وجود زمانی ملت معرفی کردم و بیاناتم را به اهمیت وظیفه سنگینی که دبیران محترم تاریخ و جغرافیا در نگاهداری و تقویت مبانی ملیت ما ایرانیان بر عهده دارند پایان رساندم.

اکنون باز دیگر فرصتی بدست آمده که در دنبال همان مسائل و بخصوص درباره اهمیت پژوهش درباره مکان که همان موضوع علم جغرافیا باشد با بسط و تفصیل بیشتری مطالبی چند بعرض حضار محترم رسانده و تکیه کلام خود را همانطور که ازمن خواسته شده است بر چگونگی شناخت سرزمین ایران قرار دهم.

مسئله مکان که بنابراین تعریف جغرافیدانان به محل زندگی انسان بطور اعم اطلاق میشد در این اواخر در سایه تحولات فنی و علمی دنیای کنونی از يك طرف و ازدیاد جمعیت و مسائل مختلف ناشی از آن از طرف دیگر فوق العاده مورد توجه قرار گرفته و ضمناً نام بظاهر کهنه « مکان » جای خود را به عنوان نسبتاً نو و دلچسب « محیط

زیست» داده است و در باره اهمیت محیط زیست همین بس که در کمتر از دو ماه قبل از این یکی از بزرگترین کنفرانسهای قرن حاضر بخاطر بررسی مسائل مربوط به آن در استکهلم پایتخت سوئد برگزار گردید. در این کنفرانس بزرگ بین‌المللی صدها دانشمند و سیاستمدار از دهها کشور جهان گرد هم جمع آمده و درباره محیط زیست انسان و مسائل مربوط بدان مذاکره کردند و حاصل عمده کار آنها این بود که یک دبیرخانه دائمی برای مراقبت و نظارت محیط زیست بوجود آورند.

با اهمیتی که «محیط زیست» پیدا کرده بجا خواهد بود که درباره معنا و مفهوم آن کمی تامل کرده و به بینیم مقصود از محیط زیست چیست. جغرافیدانان حاضر در این اجتماع بزرگ بخوبی بیاد دارند که دانشمندان و متخصصین این علم مسائل و مباحث مربوط به مبانی جغرافیای طبیعی را تحت سه عنوان مورد بررسی قرار داده و عبارت دیگر کره زمین که خود هسته اصلی مطالعات جغرافیائی را بوجود می‌آورد به سه قسمت مشخص تقسیم میکنند.

۱ - Lithosphere یا کره خاکی که تمام جمادات پوسته ظاهری زمین و همچنین خود پوسته و تا اندازه‌ای ترکیبات داخلی زمین را در بر میگیرد.

۲ - Hydrosphere یا کره آبی که شامل تمام آبها یا مایعات موجود در روی کره زمین میباشد.

۳ - Atmosphere یا کره هوائی که شامل تمام گازهای موجود در روی کره زمین میباشد.

نیز بیاد دارید که این سه قسمت کره زمین دائماً با یکدیگر در تماس اند و در هم دیگر اثر میگذارند و اثر متقابل همین سه گروه است که منظره واقعی کره زمین را آنچنانکه ما مشاهده میکنیم بوجود آورده است عبارت دیگر اقیانوسها و دریاها، قاره‌ها و جزائر - کوه‌ها و دشت‌ها - دریاچه‌ها و رودها و خلاصه تمام عوارض بی‌جان کره زمین اعم از آن صورتی که در دوران‌های گذشته در تاریخ زمین داشته یا آنکه اکنون دارا میباشد در اثر فعل و انفعال بین این سه کره است.

زندگی و حیات زیست بمعنای اعم در محل تماس و برخورد و یا فصل مشترک کرات سه گانه زمین بوجود آمده و در اثر توسعه زیست در این منطقه از کره زمین است که دانشمندان یک کره دیگر جاندار بنام بیوسفر^۱ تشخیص داده‌اند که همان محیط زیست باشد که در هر مطالعه جغرافیائی مورد توجه قرار میگیرد.

در جغرافیا همانطور که میتوان محیط زیست را به مقیاس‌های مختلف روی نقشه نشان داد به همان صورت ممکن است که محیط زیست را در مقیاس‌های مختلف مطالعه و بررسی نمود مسلماً میتوان درباره محیط زیست در سطح جهانی بحث کرد و بدیهی است که در چنین حالی مسائلی مانند پراکندگی خشکی‌ها و ابعاد خاکها و آب و هواها و گیاهها و جانوران و بالاخره انسان‌ها و اجتماعات انسانی بصورت کلی مورد نظر قرار میگیرد و یا اینکه میتوان محیط زیست را در سطح کشور یا استان و شهرستان و حتی وسعت کم یک خانه بررسی کرد که در هر مورد نوع مسائل بصورت متفاوتی مدنظر قرار خواهد داشت ولی در هر مطالعه جغرافیائی اعم از اینکه مقیاس بزرگ یا مقیاس کوچک باشد نوع مسائل و روش تحقیق اصولاً یکی است و آنچه در هر نوع بررسی جغرافیائی لازم و در حقیقت جزء لاینفک یک بررسی علمی و جغرافیائی بشمار میرود همانا نقشه است و در این بحث کوتاه با اینکه باید با تأسف فراوان به نقص بزرگ کمی معلومات جغرافیدانان خودمان درباره نقشه اعتراف کنم ناچار باید مسائل خود را با این فرض به حضار محترم عرضه نمایم که اطلاعات عمومی آنان درباره نقشه در حدود عرف متداول و انتظار از یک دبیر جغرافیا میباشد.

مطلب دیگری که لازمه درک مسائل جغرافیائی و امکان اجرای یک تحقیق به تمام معنی در جغرافیا است وقوف کامل جغرافیدانان به مبانی جغرافیای ریاضی و مسائل بظاهر پیش پا افتاده‌ای مانند خورشید در فضا و حرکات زمین و ایجاد شب و روز و فصول و بخصوص تقسیمات زمین به مدارات و نصف‌النهارات و عبارت دیگر درک واقعی طول و عرض جغرافیائی است که باز با کمال تأسف باید در این محضر محترم اعتراف کنم که معلومات معلمان و حتی لیسانسیه‌های ما در این مسائل بسیار ناچیز است و چه بسا دبیران محترمی که بعد از فراغ از تحصیل دانشگاهی و مواجه شدن با دانش آموز کنجکاو برای حفظ حیثیت خود داوطلبانه به کلاس درس و یا اطاق معلم رو آورده و از او میخواهند که مشکلات بسیار ابتدائی آنان را در مسائلی که مدتها بنظر هر دو بدیهی میآمده رفع نماید. اکنون بعد از ذکر این مقدمه به اشاره به قسمتی از عنوان این سخنرانی یعنی «سرزمین خود را چگونه بشناسیم» و عبارت دیگر روش بررسی و شناخت یک محیط زیست در سطح کشور میپردازیم.

میدانیم که محیط زیست در هر کشور در نتیجه اثر متقابل انسان و طبیعت در همدیگر بوجود آمده است و بررسی محیط زیست از همین دیدگاه است که مایه اصلی مطالعه جغرافیائی را بوجود میآورد. آنچه ما در مناظر کشورمان می‌بینیم و بدان محیط زیست نام می‌گذاریم اعم از جنگلها و مزارع و کشتزارها و شهرها و دهات و راه‌ها و

کارخانه‌ها و مراکز صنعت و امثال آن پدیده‌هایی هستند که در طی قرون متمادی در اثر سازگاری بین انسان و محیط بوجود آمده‌اند ولی در کشور ما مناظری بچشم می‌خورد که تاکنون از اشغال و سکونت انسان برکنار مانده و در حقیقت قسمتی از دامان آلوده نشده طبیعت را بوجود می‌آورند و بر ما است که در شناخت واقعی سرزمین خود به هردو دسته در مناظر ذکر توجه داشته باشیم .

در مطالعات جغرافیائی سنت براین است که در عین اینکه طبیعت و انسان را هرگز جدا از همدیگر مورد توجه قرار نمیدهند برای سهولت درک مطلب مسائل را به طبیعی و انسانی تقسیم میکنند و ما هم در این یادآوری اجمالی از همین رویه پیروی خواهیم کرد .

اولین قدم در بررسی جغرافیای هر ناحیه وقوف کامل به موقع جغرافیائی آن ناحیه یا منطقه در روی زمین است که منظور از آن چگونگی قرارداشتن ناحیه موردنظر بین خط استوا و قطب زمین است و همه میدانیم که این موقع را با اشاره به عرض جغرافیایی مشخص می‌سازیم .

در تمام کتابهای جغرافیای ایرانی باین مسئله اشاره میشود که جنوبی‌ترین نقطه کشور ما در حدود ۲۵ درجه و شمالی‌ترین نقطه آن در حدود ۴۰ درجه عرض شمالی قرار دارد و همین مسئله عرض جغرافیائی جمله اول جغرافیای هر کشور را در کتابهای جغرافیای ما بوجود می‌آورد . ما در يك مرحله از سن خود بعنوان دانش آموز و دانشجو این ارقام را یاد می‌گیریم و در مراحل دیگر بعنوان دبیر و استاد همین ارقام را بدیگران یاد میدهم ولی بیائید منصفانه کلاه خود را قاضی قرار داده و به‌بینیم تا چه حد درباره مفهوم واقعی این ارقام فکر کرده و یاسعی کرده‌ایم که شاگردان خود را به فکر وادار کنیم؟ آیا باین مطلب توجه کرده‌ایم که طول روز و شب و فصول گرم و سرد در این دو حد شمالی و جنوبی مملکت با همدیگر چه تفاوت دارد؟ آیا سعی کرده‌ایم که يك رابطه‌ای بین این دو رقم جمعیت نسبی مملکت در این دو حد برقرار سازیم؟ آیا درباره فعالیت‌های کشاورزی در جنوب و شمال مملکت و اینکه محصولات ناچیز غله‌ای ما در جنوب در اواخر فروردین بدست می‌آید و فرآورده‌های فراوان ما در شمال لااقل چهار ماه دیرتر اندیشیده‌ایم؟ آیا هیچ فکر کرده‌ایم که این وضع چه اثری در مهاجرت‌های فصلی مردم شمال و جنوب کشور ما از جائی به جائی دیگر دارد؟

خلاصه آیا بفکر ما رسیده است که در زیر همین دو رقم ساده ۲۵ و ۴۰ چه معانی و مسائل مهم انسانی نهفته است؟ و بالاخره آیا هیچ در روی يك اطلس یا کره جغرافیائی به نواحی هم عرض ایران در نیمکره شمالی و جنوبی زمین اندیشیده‌ایم و

مسائل مشابه آنها را جستجو و با همدیگر مقایسه کرده ایم؟ پس اولین مرحله در شناخت سرزمین ما اطلاع واقعی بر موقع جغرافیائی خود کشور و همچنین استانها و شهرهای بزرگ آن و بخصوص بخاطر داشتن عواقب جغرافیائی است که بر هر عرض جغرافیائی مترتب میباشد.

بعد از موقع جغرافیائی شکل و وسعت خاک باید مورد نظر قرار گیرد. شکل عمومی کشور و بخصوص انحناء و بی نظمی در مرزهای بین المللی از مسائلی است که در جغرافیای سیاسی و نظامی بی نهایت مورد توجه است و از این رو لازم است که جغرافیای تاریخی مرزها و بخصوص سوانح تاریخی که آنها را بوجود آورده مورد بررسی قرار گیرد زیرا که ریشه بسیاری از مسائل انسانی مناطق حساس مرزی را که بقول بومن جغرافیدان معروف امریکا در حکم لب تیغ بشمار میروند در سوابق تاریخی آنها میتوان یافت.

وسعت خاک از مسائلی است که در دنیای کنونی جزء منابع بزرگ ثروت محسوب میشود. يك زمانی بود که کوهستانهای سر بفلک کشیده و غیر قابل سکونت و همچنین صحراهای خشك بی آب و علف جز باری بردوش دولت ها چیزی نبود ولی با فشاری که در اثر ازدیاد جمعیت احساس میشود و با پیشرفت هائی که در چیره شدن انسان بر طبیعت حاصل شده ارزش تمام این مناطق از چند سال پیش تا کنون تفاوت کرده است. مسئله دیگری که باید در شناخت محیط زیست کشورمان مد نظر قرار دهیم وضع زمین از نظر ساختمان و ارتفاع و شیب و جنس خاک آن است که خود در حقیقت مشتمل بر چند بحث عمده از جغرافیای طبیعی میباشد. ساختمان زمین و طبیعت زمین شناسی آن مارا از وجود منابع ثروت زیر زمینی مطلع میسازد و مسلم است که در روزگار امروز وجود منابع سوخت و همچنین معادن زیر زمینی مهمترین ضامن توسعه صنعت در سطح کشور میباشد. در بیشتر نقشه های عادی جغرافیائی ما از مقیاسهای کوچک دیواری گرفته تا مقیاس بزرگ و نقشه های کاداستر وضع ارتفاع و در نتیجه شیب زمین ها نشان داده شده ولی من شك دارم که معلمان و همچنین شاگردان مدارس ما آنطوری که باید به رنگها و هاشور هائی که ارتفاعات مختلف را از همدیگر جدا میسازد توجه کرده و درباره اهمیت انسانی ناهمواریها فکر کنند صرف نظر از دشواری بزرگی که عوارض و ناهمواریهای زمین در تردد انسان بوجود میآورند و از این رو منافع بزرگی در برقراری ارتباط آسان و ارزان برای حرکت انسان و کالا محسوب میشوند اثر مهمی که در معیشت انسان در خود نشان میدهند آنست که از رابطه بین ارتفاع جغرافیائی و گرمای هوا بوجود میاید بر جغرافیدان فرض است که درباره این رابطه خوب تأمل کرده و جهات و جوانب آن

را خوب درك كند و تنها آنوقت است كه خواهد توانست اثر عمیق ارتفاع را در شرائط اقلیمی و سكوتی و پراكندگی انسانها برای العین مشاهده كند .

ناهمواریه‌ها جریان‌ات آب را بوجود می‌آورد و جریان‌ات آب بنوبه خود خاكهای رسوبی مفید برای كشاورزی را تولید می‌كند و این نوع خاكها است كه جاذبه خاصی برای انسانها فراهم می‌سازد و باعث ایجاد مراکز جمعیت می‌گردد . پس كوه‌ها و مرتفعات از طرفی جلگه‌ها و بیابانها و دشت‌ها از طرف دیگر هر يك شرائط معیشتی خاصی برای انسان فراهم می‌سازد و این وظیفه جغرافیدان است كه در شناخت سرزمین خود به جنبه‌های مختلف ناهمواریها و كم و کیف و میزان هر يك و بالاخره عواقب انسانی ناشی از آنها توجه لازم مبذول دارد .

در این تردیدی نیست كه از میان تمام عوامل طبیعی كه محیط كره زمین را بوجود می‌آورند آب و هوا یا اقلیم از نظر زیستی مهمترین است زیرا كه آب و هوا است كه سرنوشت پوشش گیاهی طبیعی را بوجود و همین پوشش گیاهی طبیعی است كه در مراحل اول بصورت اسیل و در مراحل بعدی بصورت دستخورده و مورد دخالت واقع شده غذای انسان و حیوانات را فراهم می‌سازد . علاوه بر این آب و هوا در سلامت انسان اثر مستقیم دارد و تغییرات مداوم آن باعث می‌شود كه انسان در تمام مدت عمر خود در صدد سازگاری با آن باشد و در نتیجه همین ضرورت است كه مسئله پوشاك و مسكن برای اجتماعات انسان پیش می‌آید .

در این جا نیز باید با كمال تأسف اظهار كرد كه ارقام و اعداد مربوط به آب و هوا كه در آنها به داده‌های هواشناسی تعبیر می‌شود برای بسیاری از ما مفهوم و معنای واقعی ندارد و حال آنكه جغرافیدان واقعی بایستی طوری با این پدیده‌ها آشنائی پیدا كند كه در حقیقت بتواند درجات گرما و حتی رطوبت هوا را لمس نماید و بخصوص درباره آثار انسانی یخبندان یا گرمای ۴۰ درجه تامل و تفكر كند تا بتواند شرائط جغرافیائی را چنانكه هست تصور كند و از تصور خود استنباط علمی بعمل آورد .

در نتیجه دست بهم دادن تمام عوامل پیش گفته است كه در طبیعت گیاه بروز می‌كند و گیاه در اثر اختلافات موجود در عوامل محیطی دستخوش تنوع می‌گردد و همین تنوع است كه طبقه‌بندی‌های گیاهی از قبیل ساوان و صحرا و استپ و جنگل و تایگا و توندرا را كه هر يك برای اجتماعات انسانی شرائط معیشتی خاصی را بوجود می‌آورند امكان‌پذیر می‌سازد. در بررسی جغرافیای ایران و شناخت این سرزمین به انواع آب‌وهوا و پوشش‌های گیاهی طبیعی ناشی از هر يك باید توجه خاصی مبذول داشت زیرا در بسترهای گیاهی مختلف است كه انواع معیشت كشاورزی با فعالیت‌های گوناگونی برای ما

فراهم شده است ناگفته نماند که وجود حیوانات که خود وسیله ارتزاقی برای انسانها میباشند تا میزان قابل توجهی به پوشش گیاهی طبیعی پیوستگی دارد .

اکنون برای اینکه اثر تورم شرائط مختلف جغرافیائی را در معیشت اصیل و بومی این سرزمین مشاهده کنیم کافی است که بوسیله عرض جغرافیائی و اختلاف سطح و تغییر فصل گرما و رویش گیاه در سطوح مختلف ارتفاعی پائین به بالا با گرم شدن هوا و نوع گیاههای مختلف برای گوسفند و تبعیت انسان از این حیوان و با لآخره بروز زندگی ایلاتی و کوچ نشینی زاگرس ایران بیاندیشیم .

قبلا گفتم که جغرافیا بحث در تنازع بین انسان و محیط است و محیط زیستی انسان در نتیجه همین تنازع مداوم بوجود میاید . آنچه تاکنون مشاهده نمودیم اشاره اجمالی به عوامل طبیعی محیط بود اکنون وقت آن رسیده است که درباره عامل انسانی نیز اشاره کوتاهی بعمل آوریم .

مهمترین جنبه انسان در بستر يك محیط زیست تعداد افراد آنست که خود در بسیاری موارد از منابع مهم ثروتی محیط زیست بشمار میاید بین افراد و انسان و وسعت خاک و بخصوص خاک قابل کشت و منابع ثروت هر محیط زیست بایستی يك نوع تعاون معقول برقرار باشد که متأسفانه چون با نوع معیشت و سطح فرهنگ عمومی تفاوت میکند برای آن ملاک و ضابطه قطعی نمیتوان پیشنهاد کرد آنچه مسلم است اینکه عدم تعادل بین منابع محیطی و تعداد افراد چه بصورتی که افراد انسان بیش از منابع موجود باشد مانند هندوستان و چه بصورتی که تعداد افراد در مقابل منابع ناچیز باشد مانند کانادا یا استرالیا متضمن گفترهائی برای اجتماع میباشد .

تعداد افراد يك ملت در اثر سرشماری رسمی که هر چند زمانی بعمل میاید تعیین میشود (مانند سرشماریهای سالهای ۱۳۳۵ و ۱۳۴۵ در ایران) در جاهائی که سرشماری رسمی انجام میشود صدها اطلاعات مفید دیگر مانند ترکیب جنسی و سنی و شغلی و تحصیلی و خانوادگی و مسکونی و حرفه‌ای و درآمدی افراد و امثال آن در ضمن سرشماری فراهم میگردد که هر يك بموقع خود قابل استفاده‌های جالب جغرافیائی ممکن است قرار گیرد. علاوه بر آن در جامعه‌های متری انواع اطلاعات اجتماعی و معیشتی و اقتصادی مانند سکونت شهری و روستائی و اقتصادی روستائی و صنعتی و میزان تولید و مصرف انواع کالاها و مصنوعات و همچنین مبادلات کالائی و خطوط ارتباطی در سطوح مختلف از روستا گرفته تا کشور جمع‌آوری میشود که خود منابع سرشماری ازداده‌های مختلف بمنظور انجام مطالعات انسانی برای جغرافیدان فراهم میسازد .

فرق يك نفر جغرافیدان با یکنفر متخصص در علوم وابسته به جغرافیا با

علوم که جغرافیدان برای مقاصد خود از آن استفاده میکند در این است که جغرافیدان واقعی میتواند اثر پدیده‌های ناشی از دانش‌ها و فن‌های مختلف را باهمدیگر مقایسه واز استنباط خود دوراندیشی کند .

دراین وظیفه جغرافیدان دارای تکنیک و فن خاصی است که در هیچ‌یک از علوم دیگر تااین پایه مشاهده نمیشود و آن تکنیک توانائی انتقال اطلاعات به نقشه و مقایسه نقشه‌ها است. کمتر اطلاعاتی را برای جغرافیدان مفید میتوان تشخیص داد که برای او امکان انتقال آن اطلاعات به نقشه در میان نباشد و بهمین علت بعضی طرفداران سرسخت تکنیک نقشه در جغرافیا گفته‌اند که هر مسئله یا مطلبی که بصورت نقشه قابل تعبیر نباشد خاصیت جغرافیائی ندارد .

اطلاعات آماری فراوان که خوشبختانه امروز در کشور ما بصورت آماده و اغلب رایگان در اختیار علاقه‌مندان به علم جغرافیا قرار میگیرد (مانند نشریه‌های آمار مرکزی و نتایج سرشماری ، اساسنامه‌های گوناگون اقتصادی - کشاورزی - گمرکی - تولیدی - مصرفی - ساختمانی - حمل و نقل - هواشناسی کارگری و امثال آن) زمینه‌های بسیار پر ارزش برای تحقیقات و تفحصات جغرافیائی فراهم میسازد و تنها آموختگی و ممارست و واقع‌بینی علمی لازم است تا بتوان از تلفیق و مقایسه این اطلاعات با توجه به مقتضیات محیط طبیعی سهم بزرگی در توسعه و عمران کشور برعهده گرفت . در سالهای بعد از جنگ جهانی بسیاری از جغرافیدانان در دستگاه های برنامه ریزی استخدام شده و با وسعت نظر و احاطه بر جنبه‌های گوناگون انسان و طبیعت توفیق‌های چشم‌گیری در امر برنامه‌ریزی بدست آورده‌اند .

تا جائی که این مطلب در یک گزارش رسمی دولت انگلیس تحت عنوان « مردم و برنامه‌ریزی » که در سال ۱۹۶۹ چاپ و توزیع شده است بچشم میخورد .

« مسئله توسعه و عمران مهم‌تر از آن است که در اختیار مهندس یا معمار یا کشاورز یا اقتصاددان به‌تنهایی قرار گیرد و تنها با تلفیق نظرات متخصصین مختلف و با از طریق اعمال تکنیک و دید وسیع جغرافیائی است که میتوان برنامه‌های توسعه و عمران موفقیت‌آمیز طرح کرد » .

در خاتمه این مختصر بی‌مناسبت نخواهد بود اگر اشاره کوتاهی به روشهای متداول در تدریس جغرافیا نیز بعمل آوریم .

بطور کلی در دنیای کنونی هدف آموزش جغرافیا در سطوح مختلف نه فقط کسب معلومات انفرادی است بلکه مقصود این است که شخص در جامعه‌ای که در آن زندگی

میکنند فرد مفیدی بار آمده و بتواند سهم کوچک خود را در پیش برد آرمان‌های اجتماعی بخوبی انجام دهد .

بهمین منظور آموزش جغرافیا دستخوش انقلابات پداکوژیک عمیقی گشته و نه فقط کتابهای درسی از صورت خشك گذشته درآمده و به نوشته های دلچسب تبدیل گردیده که ما هم نمونه آن را در کتب دوره راهنمایی مشاهده میکنیم بلکه تدریس جغرافیا با وسائل سمعی و بصری و تجربی آمیخته شده و در تمام مراحل سعی شده است که اختلاف در نوع معیشت و طرز فکر و فلسفه زندگی اقوام جهان در سایه اثر مستقیم عوامل جغرافیائی محیطی توجیه گردد .

از جمله وسائل سمعی و بصری که در کلاسهای درس جغرافیا در مدارس کشورهای پیشرفته جهان وجود دارد و مورد بهره‌برداری روزمره قرار میگیرد میتوان اقلام زیر را نام برد .

- کره جغرافیائی .
- نقشه‌های دیواری .
- نقشه‌های مقیاس بزرگ .
- عکس و تابلو از مناظر طبیعت .
- فیلم استریپ .
- ایویسکوپ .
- فیلم سینمائی .
- نمونه‌های سنگ و خاک .
- نمونه‌های مواد طبیعی .
- نمونه گیاه ها .
- ایستگاه هواشناسی .
- آزمایشگاه ژئومورفولوژی .
- وسائل نقشه‌برداری و نقشه‌کشی .

باردیگر باید یادداشت که موضوع جغرافیا ، انسان و طبیعت و روابط بین آن‌دو است و در این جهان از خانه و کوچه محل سکونت گرفته تا کره زمین بزرگ در حقیقت موضوع این علم و آزمایشگاهی برای مشاهده و کسب تجربه میباشد و جغرافیدان میتواند از مشاهده هر منظره و واقعه‌ای استفاده و استنباط علمی بعمل آورد بهمین علت است که در سنت‌های آموزشی پیشرفته همیشه تدریس جغرافیا را نه فقط با فعالیت های آزمایشگاهی

مقاله سی و دوم [۳۰۹]

بلکه با گردش‌های علمی و سیر و سیاحت توأم میکنند و دانش آموزان را بخاطر آشنا شدن با محیط زیست در فرصتهای مناسب بخارج از کلاس هدایت کرده و بگشت و تماشا و اداوار میسازند ولی در این گشت و تماشاها و گردشهای علمی صرفاً جنبه آموزش و پرورش داده نمیشود و برای انجام يك گردش علمی دانشجویان ناچارند قبلاً تا جائی که مقدور است به كمك كتابها و نقشه‌ها خود را با منطقه مورد نظر آشنا سازند و بعد مشاهدات عینی خود را با معلومات کلاسی مطابقت داده و در پایان امر گزارشی تهیه و تسلیم نمایند . خلاصه اینکه هیچ چیزی نمیتواند بقدر تماس با طبیعت به پیشرفت معلومات جغرافیائی كمك کند مشروط بر اینکه زمینه فکری در طالب دانش طوری فراهم شده باشد که بتواند با مشاهده و مقایسه و استنتاج يك تحقیق علمی بعمل آورد .

پایان

منابع

فهرست منابعی که در تهیه مقاله شماره ۱۱ مورد استفاده واقع شده است

The Economic Development of the Middle East, An Outline of Planned Reconstruction After the War; Alfred Bonne, Oxford.

The Middle East, a Physical, Social and Regional Geography, by W. A. Fisher, Dutton, New York, 1950.

A Short History of the Middle East, by George E. Kirk, Washington, 1949.

Nationalism and Imperialism in Hither East, by Hans Kohn, Routledge, London, 1932.

The Middle East, by Emil Lengyel, Oxford Book Co.

Education in Arab Countries of the Near East; by R. D. Matthews and M. Akrani, Washington, 1949.

The Middle East, a Political and Economic Survey, Royal Institute of International Affairs, 1950.

The United States and the Near East, by E. A. Speiser.

The Middle East Science; Edited by E. B. Worthington in 4 Vols. H. M. S. O. London, 1946.

Europe and the East; N. D. Harris, London.

Middle East, H. V. Morton Methuen and Co. Ltd., London.

The Middle East, Crossroad of History; Ben Horien, W. W. Norton and Co., N. Y., 1943.

The Arab Heritage; Edited by Nahib Amin Faris, Princeton.

فهرست منابعی که در تهیه مقاله شماره ۱۴ مورد استفاده واقع شده است

Bauer, G., Luftzirkulation und Niederschlagsverhältnisse in Vorder-

asien, *Beitrage zur Geophysik*, vol. 45, 1953, pp. 381-548.

Bosch, Hans H., *Das Klima des Nahen Ostens auf Grund neuer Beobachtungsmaterialien der Iraq Petroleum Company aus den Jahren 1935-1938*, Naturforschende Gesellschaft in Zurich, *Vierteljahrsschrift*, vol. 86, 1941, pp. 8-66.

Biel, Erwin R., *Climatology of Mediterranean Area*, University of Chicago Institute of Meteorology, *Miscellaneous Reports*, No. 13, 1942.

Blair, Thomas A., *Climatology, general and regional*, New York, 1942.

Blair, T. A. *Weather Elements*, New York, 1937.

Bobek, Hans, *Beitrage zur Klima-oekologischen Gliederung Irans*, *Erdkunde Archiv fur Wissenschaftliche Geographie*, Band VI, Heft 2/3, June 1952, pp. 65-84.

Br. Admiralty, *The Climate of the Eastern Mediterranean*, London, 1916.

Clayton, H. H., *Weather Record*, Smithsonian Institute, *Miscellaneous Collections*, Vol. 79, 1929, Washington D. C.

Conrad, Victor, *The Climate of the Mediterranean Region*, *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 1943, pp. 127-145.

Conrad, Victor, *Methods in Climatology*, Harvard University Press, 1946.

De Martonne, E., *Traité de Géographie Physique*, vol. I, Paris, 1925.

Erine, Sirri, *The Climate of Turkey according to Thornthwaite's classification*, *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 39, 1949, pp. 24-46.

Hanne, J., *Handbook of Climatology*, translated by R. D. Ward; part 1, New York, 1903.

Kendrew, W. G., *The Climate of the Continents*, Oxford, 1922.

Kopen, W. & Geiger, *Handbuch der Klimatologie*, vol. 1, pt. C., Berlin, 1936.

Miller, Austin, *Climatology*, New York, 1943.

Smithsonian Institute, *Miscellaneous Collections*, vol. 35, 1893, vol. 90, 1934 and vol. 79, 1927 (*Meteorological Tables*)

Stenz, Ed., *The Climate of Afghanistan, its Aridity, Dryness and Divisions*; Polish Institute of Arts and Sciences in America, New York, 1946.

Thornthwaite, C. T., *The Climates of the Earth*, *Geog. Rev.*, Vol. 23, 1933, pp. 433-440.

Thornthwaite, C. T., *An Approach towards a Rational Classification of Climates*, *Geog. Rev.*, Vol. 38, 1948, pp. 55-94.

Trewartha, G. T., *An Introduction to Weather and Climate*, New York, 1943.

فهرست نامهای جغرافیائی

آ

آمریکا ۱۸، ۱۹، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰،
 ۱۰۴، ۱۰۹، ۱۲۱، ۲۰۳، ۲۲۲،
 ۲۴۱، ۲۸۲.
 آمریکای جنوبی ۶۸، ۷۳، ۱۶۵، ۷۴.
 آوگسبورگ ۲.
 آوینیون ۳.

الف

اپشوران ۹۵.
 اپولوو ۹۲، ۹۳.
 اترك ۱۳۶، ۱۴۲.
 احمدآباد ۱۹۲، ۲۳۴، ۲۳۶، ۲۳۷.
 اراك ۱۴۹، ۱۷۷، ۲۳۴، ۲۳۶، ۲۳۷.
 اردبیل ۱۹۸.
 اردکان ۱۹۲.
 اردن ۷۲، ۱۶۴.
 اردن هاشمی ۸۰.
 اردو ۴۵، ۶۴.
 ارزنة الروم ۷.
 ارس ۹۳، ۱۴۲.
 ارشاما ۴۸، ۴۹، ۵۰.
 ارمنستان ۸۲، ۸۴.
 ارمنی ۶۴.

آبادان ۱۴۸، ۱۷۳، ۱۷۸، ۱۹۲، ۱۹۴،
 ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۳،
 ۲۰۴، ۲۰۶، ۲۰۸، ۲۱۰، ۲۳۴،
 ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۴۲، ۲۶۷.
 آرژانتین ۱۶۴، ۱۸۵.
 آرکاتزل ۲.
 آذربایجان ۱۱۰، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۸،
 ۱۲۰، ۱۳۱، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹،
 ۲۶۷.
 آسام ۴۳.
 آستارا ۱۳۴، ۱۳۵، ۲۵۴.
 آسیا ۳۳، ۴۲، ۸۱، ۸۶، ۱۰۸،
 ۱۶۵، ۲۰۲، ۲۲۵، ۲۲۶،
 ۲۶۲.
 آسیای صغیر ۸۱.
 آسیای مرکزی ۱۸، ۷۱، ۷۲،
 ۸۸، ۹۵، ۱۱۳، ۱۲۰، ۱۲۴،
 ۱۲۹، ۱۹۵.
 آلبانی ۱۶۴.
 آلپ ۱۳۱، ۱۴۰.
 آلفرد مترو ۷۵.
 آلمان ۷۰، ۷۱، ۱۴۰، ۲۶۴، ۲۹۵.

آغا جاری ۱۴۸ ، ۲۱۹ .
 افریقا ۳۳ ، ۷۳ ، ۸۴ ، ۱۰۸ ، ۱۱۲ ،
 ، ۱۱۳ ، ۱۶۵ ، ۱۹۵ ، ۲۰۵ ،
 . ۲۲۵ ، ۲۲۶ ، ۲۶۳ .
 افریقائی ۷۳ .
 افریقای جنوبی ۳۹ .
 افغانستان ۱۹ ، ۴۴ ، ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۴ ،
 ، ۸۶ ، ۱۲۵ ، ۱۴۰ ، ۱۵۴ ، ۱۶۴ ،
 . ۲۶۲ .
 آقاچای ۱۴۲ .
 اقیانوس اطلس ۸۱ ، ۸۵ ، ۲۶۲ .
 اقیانوس کبیر ۶۸ ، ۷۳ .
 اقیانوس هند ۲۰۴ .
 اکسفورد ۴ ، ۶۱ .
 اکوادر ۱۶۴ .
 البرز ۱۲۰ ، ۱۳۱ ، ۱۳۴ ، ۱۴۰ ،
 ، ۱۴۲ ، ۱۴۳ ، ۱۴۴ ، ۱۴۵ ، ۱۴۸ ،
 ، ۱۹۷ ، ۲۵۴ ، ۲۵۶ ، ۲۶۱ ،
 . ۲۶۶ .
 الفاتین ۴۷ ، ۴۸ ، ۵۱ .
 امامزاده هاشم ۱۳۳ .
 امریتسر ۴۲ .
 امریکای شمالی ۱۷ ، ۷۳ ، ۷۴ .
 امیرآباد ۲۴۵ .
 انار دره ۱۹ .
 انارک ۱۴۸ ، ۱۴۹ .
 اناطولی ۸۲ .
 اندونزی ۶۸ ، ۸۰ ، ۸۶ ، ۱۶۴ .
 انزلی ۹۶ .
 انگلستان ۱۷ ، ۴۲ ، ۴۶ ، ۶۰ ، ۶۱ ،
 ، ۷۲ ، ۱۴۰ ، ۱۶۲ ، ۱۶۴ ، ۱۸۵ ،
 . ۲۱۷ ، ۲۲۵ ، ۲۶۴ .
 اورال ۹۱ ، ۹۳ ، ۹۵ ، ۱۱۳ .
 اورشلیم ۴۸ ، ۴۹ ، ۵۰ ، ۵۱ .

اروپا ۱ ، ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۳ ، ۱۹ ،
 ، ۳۴ ، ۳۹ ، ۴۴ ، ۷۴ ، ۸۱ ، ۱۰۸ ،
 ، ۱۳۲ ، ۱۶۵ ، ۲۱۸ ، ۲۲۵ ، ۲۲۲ ،
 . ۲۲۶ ، ۲۴۷ ، ۲۶۲ ، ۲۶۳ .
 اروپائی ۱۵۶ ، ۱۸۱ ، ۲۲۴ ، ۲۲۵ .
 اروپای جنوب شرقی ۷۱ .
 اروپای شرقی ۶۹ .
 اروپای غربی ۷۰ ، ۱۲۱ .
 اروپای مرکزی ۷۰ ، ۷۱ ، ۱۳۱ .
 اروین بیل ۱۲۱ .
 اریتره ۸۴ .
 اریزونا ۲۴۱ .
 اسپاتینک ۲۸۲ .
 اسپانیا ۳ ، ۴ ، ۶ ، ۷ ، ۸ ، ۱۶۴ .
 اسپانیائی ۵ .
 اسپانیولی ۶۴ ، ۷۳ .
 اسپرانتو ۶۴ .
 اسپینتر ۵۶ .
 استانبول ۸۵ ، ۱۴۰ .
 استپ ۱۰۳ ، ۱۰۴ ، ۱۰۷ ، ۱۱۴ ، ۳۰۵ .
 استرالیا ۳۹ ، ۶۸ ، ۷۴ ، ۱۶۴ ، ۱۶۵ ،
 ۱۸۵ ، ۲۴۲ ، ۲۶۳ ، ۳۰۶ .
 اسرائیل ۱۶۴ ، ۲۴۱ ، ۲۶۴ ، ۲۵۶ .
 اسکاتلند ۱۹ .
 اسکاندیناوی ۶۹ ، ۷۱ .
 اسکیمو ۱۸۵ .
 اشتران کوه ۱۴۱ .
 اصفهان ۲ ، ۵ ، ۱۹ ، ۲۵ ، ۲۶ ، ۲۷ ،
 ، ۲۹ ، ۳۰ ، ۳۱ ، ۳۲ ، ۱۱۲ ،
 ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ، ۱۲۸ ، ۱۲۹ ،
 ، ۱۴۷ ، ۱۴۸ ، ۱۷۵ ، ۱۷۸ ، ۲۳۴ ،
 ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ ، ۲۴۳ ،
 . ۲۴۴ ، ۲۴۶ ، ۲۹۵ .
 اطریش ۶۹ ، ۷۰ ، ۷۱ ، ۱۰۳ ، ۱۶۴ .

ب

باب هرمز ۱۱۱ ، ۲۰۴ .
 بابل ۱۴۲ .
 باباسر ۱۷۲ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ ،
 ۲۴۳ ، ۲۴۴ ، ۲۴۵ ، ۲۴۶ ،
 ۲۴۷ ، ۲۵۲ ، ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۵ ،
 ۲۵۶ .
 باجگیران ۲۳ .
 باراج لو ۶ .
 باراندوز جای ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
 بارسلون ۳ .
 باسک ۶۴ .
 بافق ۱۴۸ ، ۱۴۹ .
 باکو ۷۴ ، ۹۲ ، ۹۵ .
 بالتیک ۱۶۲ .
 بالکان ۸۱ ، ۸۲ ، ۸۵ .
 باواریا ۲ .
 باهو ۱۵۳ .
 بایبورت لو ۶ .
 بحر آسمان ۱۴۹ .
 بحر خزر ۱۹ ، ۹۲ ، ۱۱۴ ، ۱۱۶ ، ۱۱۸ .
 بحر عمان ۳۹ ، ۱۴۲ .
 بخارست ۱۱۳ .
 بختیاری ۱۴۳ ، ۱۴۵ ، ۱۷۷ .
 براهما پوترا ۴۳ .
 براهوئی ۴۲ .
 برزیل ۱۶۴ .
 برگ ۹۲ .
 برمه ۸۰ ، ۱۶۴ .
 برنر ۲ .
 بروکسل ۱۶۲ .
 بزچالو ۶ .
 بزمان ۱۵۱ .
 بشاگرد ۱۲۵ ، ۱۵۱ ، ۱۵۳ .

اوروگوئه ۱۶۴ .
 اوریات ۶ .
 اوستاجلو ۶ .
 اوکرانی ۲ .
 اهواز ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ،
 ۱۲۵ ، ۱۲۶ ، ۱۴۴ ، ۱۹۲ ،
 ۱۹۸ ، ۲۴۲ .
 آهودشت ۱۹۲ .
 اهیو ۶۳ .
 ایتالیا ۱ ، ۲ ، ۱۴۰ ، ۱۶۴ ، ۲۶۴ .
 ایسلند ۱۶۴ .
 ایران ۱ ، ۲ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۱۴ ،
 ۱۵ ، ۱۹ ، ۲۵ ، ۲۷ ، ۲۹ ، ۳۰ ،
 ۴۴ ، ۶۱ ، ۸۲ ، ۸۴ ، ۸۵ ، ۸۶ ،
 ۸۷ ، ۸۸ ، ۸۹ ، ۹۶ ، ۱۰۱ ،
 ۱۰۴ ، ۱۰۵ ، ۱۰۷ ، ۱۰۹ ،
 ۱۱۰ ، ۱۱۱ ، ۱۱۳ ، ۱۱۴ ،
 ۱۱۵ ، ۱۱۶ ، ۱۱۷ ، ۱۱۸ ،
 ۱۱۹ ، ۱۲۰ ، ۱۲۳ ، ۱۲۴ ،
 ۱۲۵ ، ۱۲۶ ، ۱۲۷ ، ۱۲۸ ،
 ۱۳۰ ، ۱۳۱ ، ۱۳۳ ، ۱۳۵ ،
 ۱۳۹ ، ۱۴۰ ، ۱۴۱ ، ۱۴۴ ،
 ۱۴۵ ، ۱۴۶ ، ۱۴۷ ، ۱۴۸ ،
 ۱۴۹ ، ۱۵۰ ، ۱۵۲ ، ۱۵۴ ،
 ۱۶۴ ، ۱۷۱ ، ۱۷۴ ، ۱۸۶ ،
 ۱۹۱ ، ۱۹۲ ، ۱۹۴ ، ۱۹۵ ،
 ۱۹۶ ، ۱۹۸ ، ۱۹۹ ، ۲۰۲ ، ۲۰۴ ،
 ۲۰۵ ، ۲۰۸ ، ۲۱۶ ، ۲۱۸ ،
 ۲۲۳ ، ۲۳۳ ، ۲۴۰ ، ۲۴۳ ، ۲۴۷ ،
 ۲۴۹ ، ۲۵۵ ، ۲۵۷ ، ۲۶۱ ،
 ۲۶۴ ، ۲۶۷ ، ۲۷۱ ، ۲۷۲ ، ۲۹۵ .
 ایرانشهر ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ،
 ۱۲۵ ، ۱۵۱ ، ۱۵۳ ، ۱۵۴ ، ۲۴۲ ،
 ۲۶۷ .

بیشاور ۴۲ .
بینالود ۱۴۱ .

پ

پاراگوئے ۱۶۴ .
پاریس ۲۶ ، ۱۴۰ ، ۱۶۳ .
پاسادنا ۲۲۱ .
پاکستان ۳۳ ، ۳۹ ، ۴۰ ، ۴۱ ، ۴۲ ، ۴۳ ، ۴۴ ، ۴۵ ، ۴۶ ، ۶۸ ، ۸۰ ، ۸۵ ، ۸۶ ، ۱۱۱ ، ۱۲۵ ، ۱۲۷ ، ۱۲۸ ، ۱۳۹ ، ۱۵۲ ، ۱۵۳ ، ۱۶۴ ، ۱۹۵ .
پاکستان شرقی ۴۰ ، ۴۳ ، ۴۴ ، ۴۵ .
پاکستان غربی ۴۰ ، ۴۱ ، ۴۲ ، ۴۴ ، ۴۱ ، ۱۴۱ ، ۱۵۴ ، ۱۹۵ ، ۲۰۲ .
پامیر ۴۰ ، ۸۴ .
پچورا ۹۵ .
پراگ ۲ ، ۷۰ .
پرتغال ۱۶۴ .
پرو ۱۶۴ .
پروس ۶۹ ، ۷۰ .
پرینستون ۸۵ .
پلنگان ۱۴۱ .
پنجاب ۴۰ ، ۴۱ ، ۴۳ ، ۱۱۱ .
پنجاب غربی ۴۱ ، ۴۲ ، ۴۵ ، ۴۶ .
پهلوی ۱۳۴ ، ۱۳۵ ، ۱۷۲ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۳ ، ۲۴۵ ، ۲۴۶ .
پهلویڈ ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
پیرنہ ۳ .
پیشاور ۴۴ .
پیشہ ۲۵۱ .
پیکلو ۶ .
پیونر ۲۸۲ .

بغداد ۲ .
بم ۱۵۱ ، ۱۵۲ ، ۲۴۲ .
بم پشت ۱۵۱ .
بمپور ۱۵۳ ، ۱۵۴ ، ۱۵۵ .
بلٹریک ۴۰ ، ۷۱ ، ۹۴ ، ۱۴۰ ، ۱۶۴ ، ۱۸۷ .
بلغارستان ۷۱ ، ۱۶۴ .
بلوچستان ۲۲ ، ۲۳ ، ۳۵ ، ۴۱ ، ۴۲ ، ۸۲ ، ۱۱۰ ، ۱۱۱ ، ۱۲۵ ، ۱۴۳ ، ۱۵۰ ، ۱۵۱ ، ۱۵۲ ، ۱۵۳ ، ۱۵۴ ، ۱۵۵ ، ۱۵۶ ، ۲۶۸ .
بلوچستان انگلیس ۱۲ ، ۴۱ ، ۱۵۴ .
بلیویا ۱۶۴ .
بندر پهلوی ۱۷۵ ، ۱۷۸ ، ۲۴۲ ، ۲۴۴ .
بندر ۲۵۴ ، ۲۶۷ .
بندر ۱۹۰ .
بندر عباس ۱۲ ، ۱۹ ، ۱۷۷ ، ۱۹۲ ، ۱۹۸ ، ۱۹۹ ، ۲۰۱ ، ۲۰۴ ، ۲۱۴ ، ۲۴۲ .
بنگالہ ۴۳ .
بوستون ۶۳ .
بوشهر ۱۲۴ ، ۱۹۴ ، ۱۹۸ ، ۲۰۰ ، ۲۰۴ ، ۲۰۵ ، ۲۰۶ ، ۲۰۷ ، ۲۰۸ ، ۲۱۲ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
بوئین ۲۵۳ .
بوئین زهرا ۲۵۴ ، ۲۵۶ .
بہمان ۱۱۲ ، ۱۹۲ ، ۲۱۱ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
بیابانک ۲۵۲ ، ۲۵۳ ، ۲۵۶ ، ۲۷۱ .
بیرجند ۱۰ ، ۱۱ ، ۱۲ ، ۱۳ ، ۱۴ ، ۱۵ ، ۱۶ ، ۱۹ ، ۲۰ ، ۲۲ ، ۲۳ ، ۱۱۵ ، ۱۱۹ .
بیدخت ۱۹ .
بیستون ۵۱ .

فہرست اماکن [۲۱۷]

، ۲۴۴ ، ۲۴۳ ، ۲۴۲ ، ۲۴۱
، ۲۷۱ ، ۲۶۱ ، ۲۵۶ ، ۲۵۳

ج

جاسک ۱۵۲ .
جامش قزللو ۶ .
جاوہ ۶۷ .
جبال بارز ۱۵۱ .
جراحی ۱۴۳ .
جزموریان ۱۲۵ ، ۱۴۳ ، ۱۵۱ ، ۱۵۲ ،
۱۵۳ ، ۱۵۴ ، ۲۶۸ .
جزیرہ ہرمز ۱۴۹ .
جلفا ۲۶ ، ۲۷ .
جلیم ۴۱ .
جہرم ۱۹۲ ، ۱۹۸ ، ۲۵۴ .
جیرفت ۱۵۱ .

چ

چات ۲۴۲ ، ۲۴۳ ، ۲۴۴ ، ۲۴۶ .
چالوس ۱۴۲ .
چاوشلو ۶ .
چاہبہار ۱۵۰ ، ۱۵۱ ، ۲۶۷ .
چراپونچی ۳۵ .
چہل چشمہ ۱۴۲ .
چغارت ۲۵۴ .
چین ۲۸ ، ۴۰ ، ۷۴ ، ۸۰ ، ۸۱ ، ۸۲ ،
۸۴ ، ۸۵ ، ۱۳۹ ، ۱۶۴ ، ۲۲۴ ،
۲۲۵ .
چکوسلواکی ۶۹ ، ۷۰ ، ۷۱ ، ۱۶۴ .
چیناب ۴۱ .

ح

حاجی ققیہلو ۶ .

ت

تاتار ۶ ، ۸ .
تاسکین ۸۹ .
تایلند ۸۰ ، ۱۶۴ .
تبت ۸۴ .
تبریز ۲ ، ۷ ، ۸ ، ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ،
۱۱۹ ، ۱۳۱ ، ۱۳۲ ، ۱۳۳ ، ۱۷۵ ،
۱۷۸ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ ،
۲۴۳ ، ۲۴۴ ، ۲۴۶ ، ۲۹۳ ،
۲۹۵ .
تجن ۱۴۲ .
تخت سلیمان ۱۴۱ .
تربت ۱۵ ، ۲۲ ، ۱۷۷ .
تربت جام ۱۹ .
تربت حیدریہ ۱۹ .
ترکستان ۱۱۳ .
ترکستان روس ۱۳ ، ۸۴ .
ترکمن صحرا ۱۰۴ ، ۱۳۴ ، ۱۴۲ ، ۱۳۵ .
ترکیہ ۶۷ ، ۷۱ ، ۷۲ ، ۸۰ ، ۸۴ ،
۱۳۷ ، ۱۴۲ ، ۱۶۴ .
تریپولی ۸۴ ، ۱۹۷ .
تفتان ۱۵۲ ، ۱۵۳ ، ۱۵۴ .
تکھلو ۶ .
تنگل راور ۲۵۴ .
تنگہ ہرمز ۱۰۹ .
توچال ۲۳۳ .
توگو ۱۶۴ .
تولدو ۳ .
تونس ۱۶۴ .
تہران ۱۰۸ ، ۱۱۰ ، ۱۱۲ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ،
۱۲۵ ، ۱۲۸ ، ۱۲۹ ، ۱۴۴ ، ۱۴۷ ،
۱۴۹ ، ۱۵۲ ، ۱۷۰ ، ۱۷۸ ، ۱۸۹ ،
۱۹۹ ، ۲۰۰ ، ۲۰۱ ، ۲۰۵ ، ۲۰۶ ،
۲۰۸ ، ۲۳۳ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .

- ۱۴۲ ، ۱۴۳ ، ۱۹۰ ، ۱۹۱ ، ۱۹۲ ،
 ۱۹۳ ، ۱۹۵ ، ۱۹۶ ، ۱۹۷ ،
 ۱۹۸ ، ۱۹۹ ، ۲۰۱ ، ۲۰۲ ، ۲۰۴ ،
 ۲۰۵ ، ۲۰۶ ، ۲۰۸ ، ۲۰۹ ،
 ۲۷۳ .
 خمسه ۱۷۷ .
 جنوب ۴۸ .
 خوزستان ۱۰۹ ، ۱۱۲ ، ۱۱۳ ، ۱۱۷ ،
 ۱۱۸ ، ۱۲۳ ، ۱۲۹ ، ۱۴۱ ، ۱۴۳ ،
 ۱۴۵ ، ۲۰۴ ، ۲۰۹ ، ۲۵۵ ، ۲۷۱ .
 خوی ۷ .
 خیبر ۴۱ .

د

- داراب ۱۹۲ .
 داردانل ۸۴ .
 داشبند ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
 دالکی ۲۵۴ .
 دانمارک ۶۹ ، ۱۴۰ ، ۱۶۴ ، ۱۸۷ .
 دانوب ۱۱۳ .
 دره اسماعیل خان ۴۲ .
 دریاچه رضائیه ۲۷۵ .
 دریای احمر ۱۱۲ .
 دریای خزر ۲ ، ۸۸ ، ۹۱ ، ۹۳ ، ۹۵ ،
 ۱۱۰ ، ۱۳۱ ، ۱۳۳ ، ۱۳۶ ، ۱۴۴ ،
 ۲۶۶ ، ۲۷۵ .
 دریای سیاه ۷۱ .
 دریای عمان ۳ ، ۱۱۵ ، ۱۱۹ ، ۱۲۳ ،
 ۱۴۳ ، ۱۵۳ ، ۲۷۳ ، ۲۷۵ .
 دریای مدیترانه ۱۹۵ .
 دزفول ۱۲۸ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ،
 ۲۴۲ .
 دشت لوت ۱۹ ، ۱۱۸ ، ۱۴۳ ، ۱۵۱ ،
 ۱۵۴ .

- حبشه ۲۸ ، ۸۴ ، ۱۶۴ .
 حجاز ۷۲ .
 حسینقلی ۹۶ .
 حلب ۲ .
 حمزه لو ۶ .
 حمیدیه ۱۹۲ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ .
 حوض سلطان ۱۴۳ .
 حوضه آبگیر داخلی ۱۴۳ .
 حوضه خزر ۲۷۲ .
 حوضه داخلی ۲۷۵ .
 حوضه رضائیه ۲۷۳ .
 حیدرآباد ۴۶ .

خ

- خارک ۱۹۲ .
 خاش ۲۳ .
 خاور نزدیک ۸۰ ، ۸۵ ، ۸۶ ، ۸۷ .
 خاور دور ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۵ ، ۸۶ .
 خاورمیانه ۷۳ ، ۸۰ ، ۸۱ ، ۸۴ ، ۸۵ ،
 ۸۶ ، ۸۷ ، ۱۳۹ .
 خبیص ۱۲ .
 خرمشهر ۱۴۳ ، ۱۹۸ ، ۲۰۳ ، ۲۰۴ ،
 ۲۰۵ .
 خراسان ۱۱ ، ۱۲ ، ۱۳ ، ۲۲ ، ۲۳ ،
 ۱۱۰ ، ۱۱۳ ، ۱۴۲ ، ۱۴۶ ،
 ۱۴۷ ، ۱۴۸ ، ۱۴۹ ، ۲۶۸ .
 خرم آباد ۱۷۲ ، ۱۷۵ ، ۱۷۸ ، ۲۳۴ ،
 ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
 خزر ۸۹ ، ۹۴ ، ۱۲۰ ، ۱۳۳ ، ۱۳۴ ،
 ۱۳۵ ، ۱۴۲ ، ۱۴۵ ، ۱۴۶ ، ۱۴۷ ،
 ۱۴۸ ، ۲۵۵ .
 خسرو شاه ۲۵۴ .
 خلیج فارس ۱۲ ، ۱۹ ، ۷۲ ، ۱۱۰ ، ۱۱۱ ،
 ۱۱۲ ، ۱۱۳ ، ۱۱۵ ، ۱۱۹ ، ۱۲۳ .

فهرست اماکن [۳۱۹]

روسیه شوروی ۷۴ ، ۸۶ ، ۸۸ ، ۹۴ ، ۹۵
 روم ۲۲۵
 رومانی ۶۴ ، ۷۱
 ریگزارهای افغانستان ۱۹
 ریگ عمرانی ۱۹
 روی ۱۴۹

ز

زاب ۱۴۳
 زابل ۱۲۶ ، ۱۲۷ ، ۱۵۰ ، ۱۵۲ ، ۲۵۳ ، ۲۵۴
 زاگرس ۱۱۰ ، ۱۱۱ ، ۱۱۳ ، ۱۱۴ ، ۱۱۸ ، ۱۲۰ ، ۱۲۸ ، ۱۳۱ ، ۱۴۱ ، ۱۴۲ ، ۱۴۳ ، ۱۷۷ ، ۲۶۸ ، ۲۶۶
 زاهدان ۱۲ ، ۱۳ ، ۱۶ ، ۲۲ ، ۲۳ ، ۳۹
 ۴۴ ، ۱۲۷ ، ۱۴۱ ، ۱۵۰ ، ۱۵۱
 ۱۵۲ ، ۱۷۰ ، ۱۷۵ ، ۱۷۸ ، ۲۳۴
 ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲
 زاینده رود ۳۱
 زردکوه ۱۷۷
 زلاند جدید ۳۹
 زنجان ۱۱۰ ، ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹
 ۱۷۷
 زیراب ۱۴۸

ژ

ژاپون ۷۴ ، ۸۰ ، ۸۱ ، ۸۲ ، ۸۴ ، ۱۶۴ ، ۲۴۱
 ژنوا ۳

س

ساحل عاج ۱۶۴

دشت مغان ۱۴۵
 دکه ۴۵
 دماوند ۱۳۷ ، ۱۴۱ ، ۲۳۳
 دوبلن ۲۶
 دوسرسو ۲۶
 دولت آباد ۲۵۴
 دیاله ۱۴۳
 دینار ۱۴۱
 ده صومعه ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷
 دهلی ۱۱۱
 ذوالقدرلو ۶

ر

رامسر ۱۳۴ ، ۲۵۴
 راوی ۴۱ ، ۴۵
 رشت ۱۳۵
 رشته‌های مرکزی ۱۲۸
 رشته‌های مرکزی ایران ۱۳۱
 رضائیه ۱۳۶ ، ۱۳۷ ، ۱۴۳ ، ۱۷۰ ، ۱۷۵
 ۱۷۸ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷
 ۲۵۴
 رمانی ۱۶۴
 رمن ۴
 رن ۷۱
 روانسر ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷
 رودسند ۴۰
 رودشور ۱۴۳
 رودکابل ۴۱
 رودماکو ۱۴۲
 روس ۶۹ ، ۷۰
 روسیه ۳۴ ، ۴۰ ، ۶۹ ، ۷۰ ، ۹۴ ، ۹۵
 ۱۲۰ ، ۱۳۱
 روسیه سفید ۱۶۴

- سیبری ۸۲ ، ۹۵ .
- سیرجان ۱۵۱ .
- سیرنائیکا ۸۴ .
- سیستان ۸۸ ، ۱۴۳ ، ۱۴۷ ، ۱۵۰ ، ۱۵۲ ،
- ۱۵۴ ، ۱۵۵ ، ۲۶۵ ، ۲۶۸ .
- سیکیم ۸۶ .
- سیلان ۸۰ ، ۸۶ ، ۱۶۴ .

ش

- شامات ۷ .
- شارجه ۱۹۲ .
- شانگهای ۶۷ .
- شاه‌آباد (دزفول) ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۵ ،
- ۲۵۶ .
- شاهرود ۱۷۳ ، ۱۷۵ ، ۱۷۷ ، ۱۷۸ ،
- ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ .
- شاهسواران ۱۵۱ .
- شاه‌کوه ۱۴۱ .
- شبانکاره ۱۹۸ ، ۲۱۳ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ،
- ۲۳۷ .
- شرق‌اقصى ۴۴ .
- شرق‌وسطی ۸۱ .
- شط‌العرب ۱۴۳ ، ۲۰۴ .
- شمشك ۱۴۸ .
- شمیران ۱۴۴ .
- شور ۱۵۳ .
- شوروی ۷۲ ، ۹۳ ، ۹۶ ، ۱۶۴ ، ۲۴۱ ،
- ۲۸۲ ، ۲۹۱ .
- شوسف ۱۱ ، ۱۹ ، ۲۲ .
- شوشتر ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- شهر بابك ۲۵۴ .
- شیخ شعیب ۱۹۲ .
- شیراز ۱۹ ، ۱۱۱ ، ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ،
- ۱۱۸ ، ۱۱۹ ، ۱۳۲ ، ۱۳۳ ، ۱۷۲ ،

- ساروزولاچلو ۶ .
- سافوك ۶۱ .
- ساكسنی ۲ .
- سامریا ۴۸ ، ۹۴ .
- ستلج ۴۱ .
- سراوان ۱۵۱ ، ۱۵۲ .
- سرباز ۱۵۱ .
- سرخس ۱۱۳ ، ۲۶۷ .
- سرکت (تجن) ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- سفیدرود ۱۳۵ ، ۱۴۲ .
- سکور ۴۲ .
- سلوا ۲۵۱ .
- سمالی‌لند ۸۴ .
- سمنان ۱۴۸ ، ۱۴۹ ، ۲۴۲ .
- سند ۴۱ ، ۴۲ .
- سن‌بلات ۴۹ .
- سنگ سوراخ ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- سنندج ۱۳۲ ، ۱۳۳ ، ۲۴۲ ، ۲۴۳ ، ۲۴۵ ،
- ۲۴۴ ، ۲۴۶ .
- سنی‌خانه ۱۹ .
- سوئر ۷۲ .
- سوئد ۶۹ ، ۱۶۴ .
- سوریه ۲ ، ۷۲ ، ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۴ ، ۸۶ ،
- ۲۰۱ ، ۲۰۳ .
- سودان ۸۶ ، ۱۶۴ .
- سودان جنوبی ۸۴ .
- سولاچلو ۶ .
- سویس ۱۹ ، ۱۶۴ .
- سهند ۱۳۷ ، ۱۴۱ .
- سیلان ۱۳۷ ، ۱۴۱ .
- سبزوار ۱۴۹ ، ۱۷۷ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ،
- ۲۳۷ .
- سبزواران ۱۵۱ .
- سیام ۸۴ .

غ

غازان ۲ ، ۹ .

ف

فارس ۱۱۰ ، ۱۱۵ ، ۱۴۶ ، ۱۴۷ ،

۱۴۸ .

فرانسه ۲۵۰ ، ۴۰ ، ۶۴ ، ۱۴۰ ، ۱۶۲ ،

۱۶۴ ، ۲۴۱ ، ۲۹۵ .

فرح آباد ۱۹۲ .

فردوس ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ .

فریدم هفت ۲۸۲ .

فریمان ۱۳۲ ، ۱۳۳ .

فلات ایران ۱۴۰ ، ۱۴۲ ، ۱۴۵ ، ۱۴۷ ،

۱۹۳ ، ۱۹۵ ، ۲۰۱ ، ۲۶۳ .

فلسطین ۷۲ ، ۸۲ ، ۸۴ .

فلورانس ۲ .

فنلاند ۱۶۴ ، ۱۸۷ .

فورد هام ۸۹ .

فومن ۱۳۵ ، ۲۵۴ .

فیلیپین ۱۶۴ .

ق

قاهره ۸۲ ، ۱۱۲ .

قاینات ۱۳ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۵ ، ۱۷ ، ۱۹ ، ۲۰ ،

۲۱ ، ۲۲ ، ۲۳ ، ۲۴ ، ۱۲۸ ،

۱۴۱ .

قران تالار ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۵۴ .

قرمز تپه ۲۵۴ .

قره باچیک لو ۶ .

قره بغاز ۹۴ ، ۹۵ .

قره سو ۱۴۲ .

قزوین ۱۷۷ ، ۵ ، ۲ .

۱۷۵ ، ۱۷۸ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۷۳ ،

۲۴۲ ، ۲۴۳ ، ۲۴۴ ، ۲۴۵ ، ۲۴۶ ،

۲۴۷ .

شیلی ۱۶۴ .

ص

صحرای افریقا ۱۹۳ .

صحرای ترکمن ۱۲۰ .

صحرای سند ۴۳ .

صوفیان ۷ .

ط

طالش ۱۱۳ .

طبس ۲۵۲ ، ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۵ ، ۲۵۶ .

طرابلس ۱۹۷ .

طرق ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .

طغان ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۶ .

طهران ۱۴ .

ع

عباس آباد ۱۳۳ ، ۱۴۹ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ،

۲۳۷ .

عثمانی ۲ ، ۴ ، ۵ ، ۷ ، ۸ ، ۶۷ ، ۶۹ ،

۷۰ ، ۷۲ ، ۸۱ .

عراق ۷۲ ، ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۶ ، ۱۱۷ ،

۱۲۸ ، ۱۶۴ ، ۱۹۲ ، ۱۹۴ ، ۲۰۱ ،

۲۰۳ ، ۲۰۹ .

عربستان ۲۸ ، ۷۲ ، ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۴ ، ۱۱۲ ،

۱۱۳ ، ۱۱۷ ، ۱۶۴ ، ۱۹۲ ، ۱۹۴ ،

۲۰۲ ، ۲۰۵ ، ۲۰۹ ، ۲۶۳ .

عمان ۱۱۰ ، ۱۵۱ ، ۲۰۹ .

قسطنطنیه ۷ .

قشم ۲۰۳ .

قفقاز ۱۳ ، ۷۱ ، ۷۲ .

قم ۱۹ ، ۱۲۶ ، ۱۲۷ ، ۱۴۸ ، ۲۳۴ ،

۲۳۷ ، ۲۳۶ .

قهرود ۱۴۱ .

قهستان ۱۷ .

ک

کاپ ۳ .

کاتالان ۶۴ .

کارائیب ۷۳ .

کارپات ۱۳۱ .

کارون ۱۴۳ .

کازرون ۱۱۲ ، ۱۲۸ ، ۱۲۹ ، ۱۳۰ ،

۱۹۲ .

کاسل ۲ .

کاستیلی ۳ .

کاشان ۱۴۱ ، ۱۴۸ ، ۱۴۹ ، ۱۸۵ .

کالیفرنیا ۲۲۱ .

کالیکوت ۳۳ .

کامبوج ۱۶۴ .

کانادا ۳۹ ، ۱۶۴ ، ۳۰۶ .

کانال ترکمن ۹۵ .

کبیرکوه ۱۴۱ .

کدینوریلو ۶ .

کراچی ۱۲ ، ۴۴ ، ۱۱۱ .

کراسنودسک ۹۵ .

کراکاتوا ۲۲۰ .

کرج ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ ، ۲۴۳ ،

۲۴۴ ، ۲۴۶ ، ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۵ ،

۲۵۶ ، ۲۶۲ .

کرخه ۱۴۳ .

کردستان ۱۴۵ ، ۱۴۷ ، ۱۷۷ ، ۲۷۳ .

کرکس ۱۴۱ .

کرمان ۱۲ ، ۱۱۰ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۸ ،

۱۱۹ ، ۱۲۶ ، ۱۲۷ ، ۱۵۰ ، ۱۵۱ ،

۱۷۳ ، ۱۷۵ ، ۱۷۷ ، ۱۷۸ ، ۲۳۴ ،

۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ ، ۲۶۷ .

کرمانشاه ۱۱۱ ، ۱۴۷ ، ۱۴۸ ، ۱۷۳ ،

۱۷۸ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ ،

۲۴۳ ، ۲۴۴ ، ۲۴۶ .

کرنند ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .

کره ۸۰ ، ۸۴ ، ۱۶۴ ، ۱۸۷ .

کریکلو ۶ .

کریمه ۷۱ ، ۷۲ .

کشمیر ۳۵ ، ۴۱ ، ۴۶ .

کشورهای متحده امریکا ۱۳۹ .

کشورهای متحده امریکای شمالی ۷۴ .

کلکته ۶۱ .

کلمبو ۳۵ .

کلمبیا ۶۴ .

کمبریج ۶۱ .

کندوان ۱۳۳ .

کنگو ۱۸۵ .

کنگو (برازاویل) ۱۶۴ .

کنگو (لئوپلدویل) ۱۶۴ .

کنیپویج ۹۳ .

کوبا ۱۶۴ .

کوتیان (خوزستان) ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۵ ،

۲۵۶ .

کورا ۹۳ .

کوزه کنان ۷ .

کوستاریکا ۱۶۴ .

کوسیویزلو ۶ .

کومسومولتس ۹۱ .

کوول ۶۱ .

کوه تفتان ۱۴۱ .

ل

- لئونوس ۱۶۴ .
- لاهور ۳۹ ، ۴۲ ، ۴۵ ، ۱۱۱ .
- لبنان ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۴ ، ۱۶۴ .
- لتویالی ۶۴ .
- لتیان ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- لرستان ۱۲۳ ، ۱۴۸ ، ۲۷۳ .
- لندن ۴ ، ۲۶ ، ۴۷ ، ۶۲ ، ۲۱۷ ، ۲۱۸ .
- لوان ۸۲ .
- لوت ۱۴۰ ، ۲۶۸ .
- لوشان ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- لوکزامبورک ۱۶۴ .
- لهستان ۲ ، ۷۰ ، ۱۶۴ .
- لهستانی ۲۵ ، ۶۴ .
- لیبی ۱۶۴ ، ۱۹۳ ، ۲۸۰ .
- لیورپول ۱۲ .

م

- مادرید ۳ .
- مازندران ۱۴۷ ، ۱۴۹ ، ۲۰۶ ، ۲۶۳ .
- مالاکاس ۱۶۴ .
- مالایا ۱۶۴ .
- مالت ۸۴ .
- مالزی ۸۰ .
- مالی ۱۶۴ .
- ماشکل ۱۵۳ .
- ماساچوست ۶۳ ، ۹۷ ، ۱۰۹ .
- مامازان ۲۵۴ .
- مجارستان ۱۶۴ .
- محمودلو ۶ .
- مخاچ کالا ۹۵ .
- مراکش ۸ ، ۸۶ ، ۱۶۴ .
- مدیترانه ۷۲ ، ۸۲ ، ۸۷ ، ۱۲۱ ، ۱۳۱ ،

- کوه سنگ ۲۳۴ ، ۳۲۶ ، ۲۳۷ .
- کوهرنک ۱۴۳ .
- کوهک ۱۵۲ ، ۱۵۴ .
- کوه گیلویه لو ۶ .
- کوه هزار ۱۴۱ .
- کویر ۱۱۳ ، ۱۲۵ ، ۱۲۶ ، ۱۴۸ ، ۲۱۶ ، ۲۶۳ .
- کویرلوت ۱۵۱ .
- کویر مرکزی ۱۱ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۹ ، ۱۱۸ .
- ۲۷۱ .
- کویر نمک ۱۴۰ ، ۱۴۳ .
- کیو ۲۱۷ .

گ

- گانا ۱۶۴ .
- گاجره ۱۴۸ .
- گاوخونی ۱۴۳ .
- گتوند ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- گجساران ۱۴۸ ، ۱۹۲ .
- گراز ۱۰۳ .
- گرجستان ۶ ، ۸۴ .
- گرجان ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ، ۱۲۸ ، ۱۳۴ ، ۱۳۵ ، ۱۳۶ ، ۱۴۲ ، ۱۴۵ ، ۱۴۷ ، ۱۷۷ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- گرمسار ۲۵۲ ، ۲۵۳ ، ۲۵۶ .
- گلپایگان ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
- گنگ ۳۵ ، ۴۲ ، ۴۳ ، ۱۰۶ .
- گواتر ۱۲۳ .
- گواتمالا ۱۶۴ .
- گیلان ۲ ، ۱۴۲ ، ۱۴۷ ، ۱۸۵ ، ۲۶۳ ، ۲۶۸ .
- ۲۶۸ .
- گینه ۱۶۴ .

ن

- ناامید ۱۹ .
 ناحیه سرحدی شمال‌غربی ۴۱ .
 ناگاساکی ۷۴ .
 نیپال ۸۶ .
 نجد ایران ۴۱ .
 نخجوان ۷ .
 فروژ ۲ ، ۶۹ ، ۱۶۲ ، ۱۶۴ .
 نکا ۴۱۲ .
 نورنبرگ ۲ .
 نوشهر ۱۳۴ .
 نی‌بندان ۲۵۲ ، ۲۵۳ ، ۲۵۶ .
 نیجر ۱۶۴ .
 نیجریه ۱۶۴ .
 نیریز ۱۴۳ .
 نیکاراگوئه ۱۶۴ .
 نیل ۴۷ .
 نیوزیلند ۱۶۴ .
 نیویورک ۸۸ .

و

- واشنگتن ۸۰ ، ۸۷ ، ۱۶۳ .
 والادولید ۳ ، ۴ .
 وان ۷ .
 وایزساگر ۵۸ ، ۵۹ .
 ودلایه ۴۹ .
 ورامین ۱۲۷ ، ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۶ ، ۲۷۳ .
 ورستر ۹۷ ، ۱۰۹ .
 ولتای علیا ۱۶۴ .
 ولگا ۲ ، ۸ ، ۹ ، ۷۱ ، ۷۲ ، ۸۹ ، ۹۱ .
 ۹۲ ، ۹۳ ، ۹۵ .
 وتروثلا ۱۶۴ .

- ۲۰۱ ، ۲۰۲ ، ۲۰۳ ، ۲۰۴ ، ۲۰۵ .
 ۲۰۸ ، ۲۶۲ .
 مسجد سلیمان ۱۴۸ ، ۱۹۲ .
 مسکو ۷۰ ، ۲ .
 مشهد ۱۳ ، ۱۶ ، ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ، ۱۲۸ ، ۱۲۹ ، ۱۳۰ ، ۱۴۸ ، ۱۷۵ ، ۱۷۷ ، ۱۷۸ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۳ ، ۲۴۴ ، ۲۹۵ ، ۲۹۶ .
 مشیران ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۷۳ .
 مصر ۷ ، ۴۲ ، ۴۷ ، ۴۹ ، ۵۰ ، ۵۱ ، ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۴ ، ۸۵ ، ۱۹۳ .
 مغان ۱۰۴ ، ۱۲۰ ، ۱۲۸ .
 مغولستان ۸۴ ، ۱۱۳ .
 مقصودآقا ۷ .
 مکران ۱۲۵ .
 مکزیك ۱۶۴ .
 ملك سیاه ۳۹ .
 منجیل ۱۴۲ .
 ممالك متحده افریقای جنوبی ۱۶۴ .
 ممالك متحده امریکا ۴۰ ، ۴۳ .
 ممالك متحده آمریکای شمالی ۱۶۴ .
 منچستر ۱۲ ، ۶۰ .
 منچوری ۸۴ .
 مند ۱۴۳ .
 مومن‌آباد ۱۴۱ .
 مهران ۱۴۳ .
 مهرآباد ۲۴۵ ، ۲۵۴ ، ۲۵۵ .
 میگون ۱۴۴ .
 مونت ویلسون ۲۲۱ .
 مونینخ ۲ .
 میمدشت ۲۳۴ ، ۲۳۷ .
 میرجاوه ۱۲۷ ، ۱۵۳ .
 میشیگان ۱۹ .
 میناب ۱۵۱ ، ۱۷۷ .

فهرست اماکن [۲۲۵]

هند ۲۸ ، ۳۳ ، ۳۴ ، ۳۵ ، ۳۶ ، ۳۷ ،
۳۸ ، ۳۹ ، ۴۱ ، ۴۴ ، ۱۲۵ ،
۱۵۳ .

هند غربی ۱ ، ۷۳ .
هندوچین ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۴ .
هندوراس ۱۶۴ .

هندوستان ۵ ، ۱۲ ، ۱۳ ، ۳۹ ، ۴۳ ، ۴۰ ،
۴۴ ، ۴۶ ، ۸۰ ، ۸۲ ، ۸۵ ، ۸۶ ،
۱۰۶ ، ۱۱۱ ، ۱۵۲ ، ۱۶۴ ، ۱۹۵ ،
۲۰۱ ، ۲۰۲ ، ۲۰۴ ، ۲۶۴ ، ۲۶۷ ،
۳۰۶ .

هندوکش ۴۰ ، ۱۴۰ .
هورن ۱۹ .
هیرمند ۸۸ ، ۱۵۳ ، ۱۵۴ ، ۱۵۵ .
هیمالیا ۳۳ ، ۴۰ ، ۴۱ ، ۴۳ ، ۱۴۰ .

ی

یب ۴۷ ، ۴۸ ، ۴۹ ، ۵۰ .
یزدان ۱۹ .
یزد ۱۹ ، ۱۱۲ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ، ۱۱۵ ،
۱۲۶ ، ۱۲۸ ، ۱۴۱ ، ۱۴۸ ، ۱۴۹ ،
۱۷۷ ، ۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ .
یمن ۷۲ ، ۸۴ .
یوگوسلاوی ۷۰ ، ۱۶۴ .
یونان ۷ ، ۷۱ ، ۸۴ ، ۱۰۲ ، ۲۲۹ ، ۱۶۴ .

ونیز ۲ ، ۶ .
ویتنام ۱۶۴ .
ویزساگر ۵۲ .
ویکتوریا ۶ .
وین ۶۱ ، ۷۵ .

ه

هائیتی ۱۶۴ .
هاروارد ۹۹ .
هامون ۱۴۳ ، ۱۵۱ ، ۱۵۴ .
هراز ۱۴۲ .
هرمز ۳ ، ۵ ، ۱۹۹ ، ۲۰۱ ، ۲۰۳ ، ۲۹۰ .
هرمندلو ۶ .
هزار مسجد ۱۴۱ .
هشت پر ۲۵۴ .
هشترخان ۲ ، ۹۱ ، ۹۵ .
هفت تپه ۲۵۳ ، ۲۵۴ ، ۲۵۶ ، ۷۲۱ .
هفتگل ۱۴۸ .
هلند ۱ ، ۴۰ ، ۷۱ ، ۹۴ ، ۱۶۲ ، ۱۶۴ ،
۱۸۷ .
هلیلرود ۱۵۳ ، ۱۵۴ .
همدان ۱۱۲ ، ۱۱۵ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ،
۱۳۲ ، ۱۳۳ ، ۱۷۰ ، ۱۷۷ ، ۱۷۸ ،
۲۳۴ ، ۲۳۶ ، ۲۳۷ ، ۲۴۲ .
همند ۲۵۴ .

فهرست نامهای اشخاص

الف

- ابن خلدون ۱۰۲ .
- ارینج ۱۱۸ .
- اسهرلو ۶ .
- افریندی ۴۲ .
- الفون ۵۲ .
- آلفونسورمن ۳ .
- الوغبك ۲ ، ۳ ، ۴ .
- الیزابت ۲ .
- امیرخان ۷ .
- امیل لینگیل ۸۵ .
- انوری ۲۱۶ .
- انیازلو ۶ .
- اواشینستو ۹۳ .
- اوستاتز ۴۹ .

ب

- برتراندراسل ۲۲۴ .
- برگ ۱۵۱ .
- بروکنر ۹۱ .
- برون ۲۸۹ .
- بلر ۱۱۴ ، ۱۱۵ ، ۱۱۶ .
- بلومنستاک ۲۴۱ .

بنیادبك ۳ .

بوپك هانس ۱۲۷ .

بیات ۶ .

بیگوای ۴۸ ، ۹۴ .

پ

پنمن ۲۵۱ .

ت

- تامسن دورتی ۸۷ .
- تاورنیه ۲۶ ، ۳۱ .
- ترنویت ۱۱۶ ، ۱۱۷ ، ۱۱۸ .
- تروارتا ۱۱۸ ، ۱۱۹ ، ۱۲۰ .
- تورندایك ۸۲ .

ث

ثابتی ۲۴۲ .

ج

- جفریز ۵۵ ، ۵۶ .
- جینز ۵۵ .
- جیووانی مینادوی ۵ .

س

- سامویلوو ۹۲ .
- سالوادور ۱۶۴ .
- سعادت دکنر احمد ۱۸۸ .
- سلطان علی بك ۲ .
- سلطان مراد ۷ .
- سید جمال الدین اسدآبادی ۶۷ .

ش

- شاربن ۲۶ .
- شاه سلطان حسین ۲۵ ، ۲۶ ، ۲۷ ، ۲۸ ، ۲۹ ، ۳۰ ، ۳۱ .
- شاه سلیمان ۲۸ .
- شاه عباس کبیر ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۲۷ ، ۲۹ .
- شاه محمد خدابنده ۸ .
- شپرد ۲۸۲ .
- شرلی رابرت ۲ .
- شرلی سرآنتونی ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۵ .
- شلمیاح ۴۹ .
- شناور مهندس ۲۴۸ .

ط

- طالقانی مهندس خلیل . ۱۲۱ .

ع

- عثمان پاشا ۷ ، ۸ .
- علی قلی بك ۳ .
- علی قلی خان ۷ .
- علیمردان ۲۹ .

غ

- غازان قلی ۸۸ .

چ

- چامبرلین ۵۵ .
- چرچیل وینستون ۷۴ .

ح

- حسین علی بك ۲ ، ۳ .
- حمزه میرزا ۷ ، ۸ .

خ

- خیام ۶۱ ، ۶۲ ، ۶۳ ، ۶۴ .

د

- داریوش ۴۹ ، ۵۰ ، ۵۱ .
- داروین — چارلز ۱۸۱ ، ۲۸۷ .
- دوك دوفرارا ۱ .
- دولاپلاش ویدال ۲۸۹ .
- دومارتون ۱۱۱ ، ۱۱۲ ، ۱۱۳ ، ۱۱۴ ، ۲۵۱ .
- دون دیگوی ۳ .
- دون ژوان ۱ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۷ ، ۸ .
- دون فیلیپ ۳ .

ر

- راترل ۲۸۹ .
- راسخ مسعود ۲۳۸ .
- راسل ۵۷ .

ز

- زایکوو ۹۲ .

ژ

- ژان ۵۲ .
- ژفریز ۵۲ .

ف

- فردریک لیست ۷۰ .
فوشه ۵۲ ، ۵۴ .
فیتز جرالڈ ادوارد ۶۱ ، ۶۲ ، ۶۳ .
فیلیپ ۳ .
فیلیپ سوم ۳ ، ۵ .

ق

- قهرمانلو ۶ .

ک

- کریس سراسٹافرد ۳۹ .
کولی الف ۴۸ .
کاگارین یوری ۲۸۲ .
کانت ، امانوئل ۵۲ ، ۵۴ ، ۵۸ .
کروینسکی ۲۵ ، ۲۶ ، ۲۷ ، ۳۰ .
کریستف کلمب ۳۴ .
کلسینکوو ۹۲ .
کلنوا ۹۲ .
کیموجیه ۴۸ ، ۴۹ .
کوپن ۱۰۳ ، ۱۰۴ ، ۱۰۵ ، ۱۰۶ ، ۱۰۸ ،
۱۰۹ ، ۱۱۰ ، ۱۱۱ ، ۱۱۹ ، ۱۲۰ ،
۱۲۳ ، ۱۳۰ ، ۱۳۲ ، ۱۳۶ ، ۱۳۷ ،
۲۵۱ .

گ

- گالیک ۶۴ .
گلن ۲۸۲ .
گوریو ۹۱ .

ل

- لاپلاس ۵۲ ، ۵۳ ، ۵۴ .
لسترانچ ۴ .
لیتلٹون ۵۲ ، ۵۷ .
لیزین ۳ .

م

- مارکوپولو ۴ ، ۶ ، ۸۱ .
ماژلان ۴ ، ۶ .
ماکسول ۵۴ .
محمدعلی جناح ۳۹ .
محمود افغان ۲۵ ، ۲۶ ، ۳۰ ، ۳۲ .
محمود غزنوی ۳۷ .
مصطفی کمال پاشا ۷۲ .
مقدسی ۱۰۲ .
مقصودخان ۷ .
مونرو ۷۴ .
مینادوی ۶ .

ن

- نقایان ۴۸ .

و

- واسکوداگاما ۳۳ .
وبستر ۸۱ .
وزیری ۴۲ .
ویدرننگ ۴۸ ، ۴۹ .

ه

- ھاریس نورمان وایت ۸۴ .
ھارتون ریچارد ۱۷۹ .
ھازارد ح . و ۸۵ .
ھاتینگتون الزورث ۸۸ ، ۱۰۲ .
ھانونیاح ۵۰ .
ھردر ۶۹ .
ھویل ۵۲ ، ۵۷ .
ھیتلر ۶۷ ، ۷۱ .

ی

- یدنیا ۴۸ .
یوحانان ۴۹ .
یونسکو ۷۴ .

فهرست مطالب

- آب و هوای مناطق جنگلی سرد ۱۰۶ .
- آب و هوای موسمی ۴۱ ، ۱۱۰ ، ۱۵۲ .
- آب و هوای موسمی معتدل ۱۰۷ .
- آب و هوای نیمه صحرائی ۱۰۹ ، ۱۱۰ ، ۱۲۸ ، ۱۲۷ ، ۱۱۸ .
- آبیاری ۱۴۶ ، ۱۶۹ ، ۲۳۰ .
- آتششانی ۹۲ ، ۲۲۰ .

الف

- اتمفسفر ۲۷۸ ، ۳۰۱ .
- اقلیم شناسی ۱۰۳ ، ۱۵۷ ، ۱۴۴ ، ۱۶۸ ، ۱۸۲ ، ۱۹۱ ، ۱۹۵ ، ۱۹۶ ، ۲۰۵ .
- ۲۱۸ ، ۲۱۹ ، ۲۶۳ ، ۲۶۶ .
- اقمار ۵۲ ، ۵۳ ، ۵۴ ، ۵۵ ، ۵۹ .
- اقمار مصنوعی ۲۸۰ ، ۲۸۲ ، ۲۹۲ .
- اقیانوس شناسی ۲۷۷ ، ۲۹۴ .
- اکتشافات جغرافیائی ۱۰۲ ، ۲۲۶ .

ب

- بادشمال ۲۰۳ .
- بادشمال چهل روزه ۲۰۳ .
- بادهای آلیزه ۲۶۶ .
- بادهای غربی ۱۹۵ .

۱

- آب ۹۵ ، ۱۴۷ ، ۲۵۰ ، ۲۵۸ ، ۲۵۹ ، ۲۷۳ .
- آب شناسی ۱۶۷ ، ۱۸۲ .
- آب و هوا ۱۰ ، ۱۴ ، ۱۹ ، ۲۲ ، ۳۷ ، ۸۸ ، ۱۰۱ ، ۱۰۲ ، ۱۰۳ ، ۱۰۵ ، ۱۴۳ ، ۱۵۲ ، ۱۶۰ ، ۱۶۱ ، ۱۸۶ ، ۱۹۰ ، ۱۹۴ ، ۲۱۵ ، ۲۳۰ ، ۲۳۲ .
- ۳۰۵ .
- آب و هوای استپی ۱۲۰ .
- آب و هوای استوائی ۱۰۳ ، ۱۰۹ .
- آب و هوای بحرالرومی ۱۰۷ ، ۱۲۱ .
- آب و هوای خشك ۱۰۵ ، ۱۰۶ .
- آب و هوای سرد ۱۳۶ .
- آب و هوای صحرائی ۱۱۲ ، ۱۱۳ ، ۱۲۶ ، ۲۰۵ .
- آب و هوای قطبی ۱۰۶ ، ۱۰۸ .
- آب و هوای کوه پایه ای ۱۲۸ .
- آب و هوای گرم و مرطوب استوائی ۱۰۵ .
- آب و هوای مرطوب و معتدل ۱۰۶ .
- آب و هوای معتدل ۱۳۰ ، ۳۱۱ .
- آب و هوای معتدل خزری ۱۳۳ .
- آب و هوای معتدل کوهستانی ۱۳۱ .

- بادهای موسمی ۱۹۵ ، ۲۶۶ .
 باران ۱۶۹ ، ۷۱۱ ، ۱۷۴ ، ۱۷۷ ، ۱۷۸ ،
 ۲۰۵ ، ۲۳۲ ، ۲۳۳ .
 باران‌سنگی ۱۷۱ ، ۱۷۴ ، ۲۶۳ ، ۲۶۴ ،
 ۲۶۵ .
 بارانهای موسمی ۴۲ ، ۱۲۵ ، ۲۰۱ ، ۲۶۷ .
 بیلان آب ۲۵۲ .
 بیوسفر ۲۷۸ ، ۳۰۱ .

پ

- پان عریسم ۶۷ ، ۷۱ ، ۷۳ .
 پان تورانیسم ۶۷ ، ۷۱ ، ۷۲ .
 پان‌ترکیسم ۷۱ .
 پان‌سلاویسم ۶۷ ، ۶۹ ، ۷۰ ، ۷۱ .
 پان‌ژرمانیسم ۶۷ ، ۷۰ ، ۷۱ .
 پان اروپانیسم ۶۸ ، ۷۴ .
 پان‌ایرانیسم ۶۶ ، ۷۴ .
 پان‌استرالیسم ۶۸ ، ۷۴ .
 پان‌آتلانتیک ۶۸ .
 پان‌پاسیفیک ۶۸ .
 پان‌انگلیسم ۶۷ .
 پان‌افریقانیسم ۶۷ ، ۷۳ .
 پان‌انگلو ساکسونیسم ۷۳ .
 پان‌هیسپانیسم ۶۷ ، ۷۳ .
 پان‌آسیانیسم ۶۸ ، ۷۴ .
 پان‌اسلامیسم ۶۷ ، ۶۸ .
 پان‌آمریکانیسم ۶۸ ، ۷۴ .

ت

- تبخیر ۱۱۶ ، ۱۱۹ ، ۱۲۳ ، ۲۴۸ ، ۲۵۰ ،
 ۲۵۲ ، ۲۶۱ ، ۲۷۰ ، ۲۷۳ .
 تبخیرسنگی ۲۵۱ ، ۲۵۲ ، ۲۵۳ ، ۲۷۱ .
 تغییرات اقلیمی ۸۸ ، ۲۱۵ ، ۲۱۶ ،
 ۲۲۰ ، ۲۲۲ ، ۲۱۹ .

- تقسیمات اقلیمی ۱۰۱ ، ۱۰۳ ، ۱۰۴ ،
 ۱۰۵ ، ۱۰۹ ، ۱۱۱ ، ۱۱۲ ، ۱۱۵ ،
 ۱۱۶ ، ۱۱۷ ، ۱۱۹ ، ۱۲۳ ، ۱۲۸ .

ج

- جبر جغرافیائی ۲۸۸ .
 جغرافیا ۱۵۷ ، ۱۷۹ ، ۱۸۰ ، ۱۸۱ ،
 ۱۸۲ ، ۱۸۳ ، ۱۸۴ ، ۱۸۵ ، ۱۸۶ ،
 ۱۸۷ ، ۱۸۸ ، ۱۸۹ ، ۲۱۹ ، ۲۲۴ ،
 ۲۲۶ ، ۲۲۷ ، ۲۷۷ ، ۲۸۶ .
 جغرافیای تاریخی ۲۹۷ ، ۲۹۸ ، ۲۹۹ .

چ

- چادر نشینی ۲۲۹ .

خ

- خاک‌شناسی ۱۴۵ ، ۱۸۲ ، ۲۱۹ .
 خشک‌سالی (خشکسالی) ۱۴ ، ۱۵ ، ۱۷ ،
 ۱۸ ، ۱۹ ، ۲۱ ، ۲۲ ، ۲۳ ، ۱۶۱ ،
 ۱۷۱ ، ۱۷۴ ، ۱۷۵ ، ۱۷۷ ، ۲۱۸ ،
 ۲۳۸ ، ۲۳۹ .

د

- دامپروری ۱۴۷ ، ۱۴۸ ، ۱۵۵ .
 دانشگاه تهران ۱۸۳ ، ۲۵۲ ، ۲۹۵ .

ر

- رعدوبرق ۲۰۸ ، ۲۰۹ ، ۲۲۲ ، ۲۲۹ .

ز

- زغال سنگ ۱۴۸ ، ۲۲۸ ، ۲۴۰ .
 زمین‌شناسی ۱۵۷ ، ۱۸۲ ، ۱۸۸ ، ۲۱۵ ،
 ۲۱۹ ، ۲۳۰ ، ۲۷۷ ، ۲۹۴ .

فهرست موضوع [۲۲۱]

مدار راس السرطان ۱۳۹ ، ۱۹۳ .
منظومه شمسی ۵۳ ، ۵۶ ، ۵۹ .
موقع جغرافیائی ۱۰۱ ، ۱۳۹ ، ۱۹۳ ،
۲۲۰ ، ۳۰۴ .

ن

نژاد ۷۵ ، ۷۶ ، ۷۸ ، ۷۹ .

ه

هوا ۱۶۰ ، ۱۶۱ ، ۱۶۲ ، ۱۶۳ ، ۱۹۰ ،
۲۱۶ ، ۲۱۷ ، ۲۱۸ ، ۲۲۰ ، ۲۲۸ ،
۲۲۹ ، ۲۸۰ .
هواپیمائی ۱۶۱ ، ۱۶۶ .
هواشناسی ۱۷ ، ۱۲۰ ، ۱۲۱ ، ۱۲۶ ،
۱۳۰ ، ۱۳۶ ، ۱۳۷ ، ۱۵۷ ، ۱۶۲ ،
۱۶۳ ، ۱۶۵ ، ۱۶۶ ، ۱۶۷ ، ۱۶۸ ،
۱۷۱ ، ۱۷۴ ، ۱۷۶ ، ۱۷۸ ، ۱۸۲ ،
۱۸۸ ، ۱۹۰ ، ۱۹۱ ، ۱۹۶ ، ۱۹۸ ،
۲۰۱ ، ۲۰۵ ، ۲۱۰ ، ۲۱۱ ، ۲۱۲ ،
۲۱۳ ، ۲۱۴ ، ۲۱۶ ، ۲۱۷ ، ۲۱۸ ،
۲۲۱ ، ۲۲۲ ، ۲۲۸ ، ۲۲۹ ، ۲۳۰ ،
۲۳۱ ، ۲۳۲ ، ۲۳۳ ، ۲۳۸ ، ۲۴۳ ،
۲۴۸ ، ۲۴۹ ، ۲۵۱ ، ۲۵۲ ، ۲۵۳ ،
۲۶۰ ، ۲۶۳ ، ۲۶۴ ، ۲۶۵ ، ۲۶۷ ،
۲۷۰ ، ۲۷۱ ، ۲۷۷ ، ۲۹۲ ، ۲۹۴ .
هواشناسی جهانی ۱۶۰ ، ۱۶۲ ، ۱۶۵ .
هیدروسفر ۲۷۸ ، ۳۰۱ .

ژ

ژئوفیزیک ۲۴۳ ، ۲۴۶ ، ۲۷۷ ، ۲۸۱ .

س

سازمان هواشناسی بین‌المللی ۱۶۳ ، ۱۶۴ .
سیارات ۵۲ ، ۵۳ ، ۵۴ ، ۵۵ ، ۵۶ ، ۵۷ ،
۵۸ ، ۵۹ .

ق

قنات ۱۴۷ .

ک

کشاورزی ۱۴۶ ، ۱۵۴ ، ۱۶۶ ، ۱۶۹ ،
۱۷۱ ، ۲۳۰ .
کلیما تولوژی ۱۰۳ ، ۱۶۸ .

گ

گیاه‌شناسی ۱۸۱ ، ۱۸۲ ، ۲۱۹ .

ل

لیتوسفر ۲۷۸ ، ۳۰۱ .

م

متئورولوژی ۱۰۳ ، ۲۱۶ ، ۲۲۹ .
محیط جغرافیائی ۱۱ ، ۱۲ ، ۲۰ ، ۱۸۲ .
محیط زندگی ۱۵۷ ، ۱۸۵ ، ۱۸۶ ،
۲۸۶ .
محیط زیست ۳۰۰ ، ۳۰۲ ، ۳۰۶ .

مقالات کتاب قبلا در نشریات زیر بچاپ رسیده است .

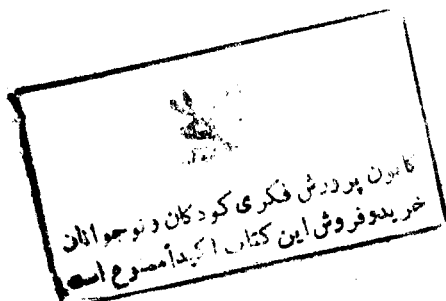
- | نام مقاله | نام نشریه |
|---|---|
| ۱ - دون ژوان ایرانی | یادگار ، شماره ۳ ، سال ۳ ، تهران ، آبان ۱۳۲۵ . |
| ۲ - انحطاط جغرافیائی شهر بیرجند | یادگار ، شماره ۲ ، سال ۳ ، تهران ، آبان ۱۳۲۵ . |
| ۳ - خشکسالی در قاینات | یادگار ، شماره ۳ ، سال ۵ ، تهران ، آبان ۱۳۲۷ . |
| ۴ - گوشه‌ای از تاریخ صفوی
قبلا به چاپ نرسیده بود . | |
| ۵ - همسایه جوان ما پاکستان | یادگار ، شماره ۸ و ۹ ، سال ۵ ، تهران ، فروردین واردیبهشت ۱۳۲۸ . |
| ۶ - گوشه‌ای از تاریخ | دانش ، شماره ۳ ، سال ۱ ، تهران ، خرداد ۱۳۲۸ . |
| ۷ - فرضیه جدید درباره پیدایش منظومه شمسی | دانش ، شماره ۷ و ۸ ، سال ۲ ، تهران ، مهر و آذر ۱۳۳۰ . |
| ۸ - خیام ودنیای امروز | اطلاعات ماهانه ، شماره ۸ ، سال ۴ ، تهران ، آبان ۱۳۳۰ . |
| ۹ - تاریخچه نهضت‌های پان | دانش ، شماره‌های ۹ ، ۱۰ و ۱۱ ، سال ۲ ، تهران ، اسفند ۱۳۳۰ ، اردیبهشت ۱۳۳۱ . |

- ۱۰ - مفهوم واقعی نژاد
مهر ، شماره ۸ ، سری دوم ، تهران ، اسفند ۱۳۳۱ .
- ۱۱ - خاورمیانه کجاست ؟
مهر ، شماره های ۶ و ۷ ، سری دوم ، تهران ۱۳۳۱ .
- ۱۲ - تغییر سطح دریای خزر
دانش ، شماره ۹ ، سال ۳ ، تهران ، بهمن ۱۳۳۳ .
- ۱۳ - دانشگاههای آمریکا
دانش ، شماره ۱۱ و ۱۲ ، سال ۳ ، تهران ، شهریور ۱۳۳۴ .
- ۱۴ - تقسیمات اقلیمی ایران
مجله دانشکده ادبیات ، شماره ۱ ، سال ۳ ، تهران ، مهر ۱۳۳۴ .
- ۱۵ - محیط جغرافیائی ایران
گزارش سمینار مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران، تهران ۱۳۳۸ .
- ۱۶ - محیط طبیعی بلوچستان و سیستان
گزارش سمینار مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران ، تهران ۱۳۳۸ .
- ۱۷ - جغرافیا و آمار
نشریه سالانه اداره کل آمار عمومی ، تهران ، دیماه ۱۳۳۸ .
- ۱۸ - تأثیر آب و هوا در زندگی بشر
شماره مخصوص «روز هواشناسی جهانی» ، نشریه ماهیانه اداره کل هواشناسی ، شماره ۱۲ ، تهران ، اسفند ۱۳۳۹ .
- ۱۹ - ملاحظاتی درباره باران چند سال اخیر ایران
نشریه مخصوص روز هواشناسی ، اداره کل هواشناسی ، تهران ، فروردین ۱۳۴۱ .
- ۲۰ - مفهوم جغرافیا و روش تدریس آن
نشریه شماره ۱ انجمن دبیران علوم اجتماعی و تاریخ و جغرافیا ، تهران ، دیماه ۱۳۴۱ .
- ۲۱ - آب و هوای خلیج فارس
خلیج فارس ، جلد نخستین ، از انتشارات اداره کل انتشارات و رادیو، تهران، ۱۳۴۲ (نقشه های مربوط در پایان جلد دوم خلیج فارس بچاپ رسیده است) .
- ۲۲ - تغییرات آب و هوا
نامه صنعت نفت ، شماره ۱۱ ، اسفند ۱۳۴۱ .
- ۲۳ - برتراندراسل و جغرافیا
مجله دانشکده ادبیات ، شماره ۱ ، سال ۱۱ ، تهران ، مهر ۱۳۴۲ .

- ۲۴ - سخنی چند درباره هواشناسی
نشریه مخصوص روز هواشناسی ، اداره کل هواشناسی ، تهران فروردین ۱۳۴۳ .
- ۲۵ - بررسی اجمالی باران ۱۳ سال اخیر ایران
نشریه مخصوص روز هواشناسی ، اداره کل هواشناسی ، تهران ، فروردین ۱۳۴۴ .
- ۲۶ - بررسی اجمالی تابش آفتاب در چند نقطه ایران
نشریه مخصوص روز هواشناسی ، اداره کل هواشناسی ، تهران ، فروردین ۱۳۴۵ .
- ۲۷ - ملاحظات موقت راجع به تبخیر در ایران
نشریه مخصوص روز هواشناسی ، اداره کل هواشناسی ، تهران ، فروردین ۱۳۴۷ .
- ۲۸ - میزان باران و منابع آب ایران
بولتن ماهانه بانک مرکزی ایران ، تهران ، مهر ۱۳۴۵ .
- ۲۹ - مطالعه اجمالی درباره مسائل هوا و فضا
نشریه انجمن دبیران جغرافیا و تاریخ و علوم اجتماعی ، شماره های ۵ و ۶ ،
تهران ، ۱۳۴۷ و ۱۳۴۸ .
- ۳۰ - ملاحظات درباره نظرات و روشهای نه در جغرافیا
نشریه انجمن دبیران جغرافیا و تاریخ و علوم اجتماعی ، شماره ۱۰ ، تهران ،
اسفند ۱۳۴۸ .
- ۳۱ - جغرافیای تاریخی و روش تحقیق آن
گزارش کنگره تاریخ ایران ، از انتشارات انجمن دبیران علوم اجتماعی و
تاریخ و جغرافیا ، تهران ، مهر ۱۳۵۰ .
- ۳۲ - سرزمین خود را بشناسیم
نشریه انجمن دبیران علوم اجتماعی کشور ، تهران ، بهمن ۱۳۵۱ .

کتاب زیر چاپ

نام کتاب	مؤلف	مترجم
۱- جغرافیای جمعیت و کشورهای در حال توسعه	J. I. Clark	دکتر هوشنگ بهرام‌بیگی
۲- دائرة المعارف جغرافیائی جهان (۶ مجلد)	Giorgio Brunacci	
جلد اول - آسیا	Mario Bonini	دکتر جعفر جاویدفر
	Rosa Maria Panatelli	
۳- نقشه در دنیای قدیم و جدید و راهنمای گردشهای علمی		ابوالفضل آزموده
۴- اطلس افغانستان (فارسی - انگلیسی)	عباس سحاب	
۵- اطلس نقشه‌های تاریخی ایران	عباس سحاب	
۶- جغرافیای جهان (چاپ دوم)	مؤسسه سحاب	
۷- Tehran, an Urban Analysis	دکتر هوشنگ بهرام‌بیگی	
۸- فرهنگ خاورشناسان	القاسم سحاب	
۹- زندگی ابن‌سینا	ابوالقاسم سحاب	



نمبر ثبت ۲۷۱۳۹
دستخط ۹۱۰
ف-۱

شماره ثبت اول	۵۹۹۲
شماره ثبت دوم	۴۱۱۱
شماره ثبت سوم	۱۱۴۴۹

۴۸۶