

گردآورنده: لیلی خزانهداری

مرکز ملی اقلیم‌شناسی

شماره مقاله: ۳۹۵

## واژگان اقلیم

Collector: L. Khazanehdari

National Center for Climatology

### Defining Climate

In this beginning man has been curious to know about his surrounding environment and for this reason, has tried to gather more information. His better understanding of each object or phenomenon has been associated with an exact definition of it, and afterward a complete definition of climate and weather has been prerequisite for this purpose. So far different definitions have been considered for climate. Although they have basically the same meanings but some minor differences can be found. An attempt was made to define climate based on different sources available. Therefore, this glossary was prepared to compare the different definitions which has been developed historically. An introduction was attached to this glossary which outlined the old Iranian conception of climate. Each definition was referred and relevant literatures were cited. This glossary has been divided into two parts, one in English and another in Fersian. Most of the references were known and in some cases Encyclopedias were also used.

#### مقدمه

در این مجموعه سعی شده است تا تعاریف مختلف «اقلیم» و «اقلیم‌شناسی» با توجه به منابع متفاوت داخلی و خارجی گردآوری شود. در واقع هدف از انجام این کار مقایسه تعاریف مختلف با یکدیگر و دستیابی به تعاریف گوناگون بطور همزمان بوده است.

در ابتدای این مجموعه به دلیل اهمیت تاریخی موضوع، مقدمه‌ای راجع به عقاید و نظرات ایرانیان قدیم در مورد «اقلیم» و تقسیم‌بندی آن، آورده شده است که این بخش از کتاب «مجموعه مقالات سمینار جغرافی، (شماره ۱) به کوشش دکتر محمدحسین پاپلی یزدی» اقتباس شده است:

«از دیرباز در علم جغرافیا هفت اقلیم مورد بحث بوده است. بسیاری از پیشینیان زمین را مانند قبه‌ای برآمده می‌دانستند که گرداگرد آن را آب فرا گرفته است. هندیان زمین را مانند پشت سنگ پشت می‌دانستند. درباره خشکیهای زمین اقوام، مذاهب و دانشمندان فرضیه‌های گوناگونی داشته‌اند و تقسیماتی بر آن قائل می‌شده‌اند.

قدیمیترین این تقسیم‌بندیها به حضرت نوح (ع) نسبت داده شده است. بر این مبنا حضرت نوح زمین را از پهنا به سه قسمت تقسیم کرده بود. قسمت جنوبی را به حام داد که زمین سیاهان بود. قسمت شمالی را به یافث داد که زمین سفیدرویان و سرخ چهرگان بود و قسمت میانی را به سام داد که زمین گندم‌گونان باشد. فریدون نیز زمین را به سه قسمت کرده بود. شرق را به تور و غرب را به سلم و قسمت میانی را به ایرج داد که ایران شهر باشد.

از پارسیان تقسیم‌بندی دیگری نیز آمده است که بانی آن را «هرمس» حکیم می‌دانند. آنها زمین را به ۷ قسمت کرده و هر یک را کشور می‌نامیدند که به صورت دایره‌هایی به هم متصل بودند.

هندیان در باب تقسیم‌بندی زمین علاقه بسیار نشان داده و زمین را به ۹ قسمت کرده و هر یک را کند یا نوکند (Kand - navakand) می‌نامیدند.

چهار جهت اصلی و چهار جهت فرعی و یک قسمت میانی که هر یک را به نامی می‌خواندند.

بخش جنوبی دکشن Dakchina که زمین تازیان است.

بخش شمالی اوتر Uttara که زمین ترکان باشد.

بخش شرقی را یورت یا پورب Purava می‌نامیدند که چین و ماچین است.

بخش غربی را بسجم یا پسجم Pastchima می‌خواندند که جایگاه قوم مصر و بربر است.

بخش زاویه مابین جنوبی و شرق اگنی Agneya که زمین هندوان است.

بخش زاویه مابین شرق و شمال ایشن Aichana که قوم ختای و ختن راست.

بخش زاویه مابین شمال و غرب بایب یا پایت Vayava که اهل روم و فرنگ را باشد.

بخش زاویه مابین غرب و جنوب نیرت Nairrita که اهل قبط و بربر و افریقیه و اندلس باشد.

بخش میانی را مدویشی یا مددیش‌ای Madhyadese = maddedicha که ایرانیان راست.

یونانیان در علم جغرافی و توصیف زمین علاقه و توجه خاصی از خود نشان داده و پیشرفتهای

زیادی نصیبشان شده است آنها ابتدا زمین را به دو قسمت شرقی و غربی تقسیم می‌کردند. قسمت شرقی را ایسیا می‌خواندند که خود شامل دو بخش ایسیای خرد و ایسیای بزرگ می‌شد. ایسیای خرد، ایران، حجاز و خزر را در بر می‌گرفت و ایسیای بزرگ ختن، چین و ماچین و حدود آن را شامل می‌شد. قسمت غربی نیز شامل دو بخش شمالی و جنوبی می‌شد. بخش شمالی را اوری یا اورپی می‌گفتند که زمین سپیدرویان و بخش جنوبی لوبیه نامیده می‌شد که زمین سیاهان بود.

با شناخت هرچه بیشتر از کرهٔ زمین، آنها تقسیمات متعددی را برای خشکیهای زمین در نظر می‌گرفتند که از همه مهمتر، تقسیم خشکیهای زمین به ۷ قسمت بوده است.

ایرانیان قدیم هفت اقلیم را به سیارات و بروج فلکی نسبت داده‌اند. دانش نجوم ایرانیان قدیم بسیار غنی بوده و دلیل آن نوشته‌ها و مباحث نجومی کتب قدیم می‌باشد. از جمله این که نام برجهای ۱۲ گانه و ستارگان مهم آنها و نام منازل قمر و سایر ستارگان درخشندهٔ آسمان و ستارگان اول هر برج را در کتابها و مطالب و نوشته‌های خود آورده‌اند.

بطورکلی ۸۸ صورت فلکی وجود دارد که تعداد ۴۰ تای آنها را در نیمکره شمالی و ۴۸ تای آنها را در نیمکره جنوبی می‌توان دید. تعداد ۱۲ صورت فلکی (از ۸۸ صورت فلکی) نیز بطور مشترک در هر دو نیمکره مشاهده می‌شوند. زیرا این ۱۲ صورت فلکی در دایرة البروج قرار دارند و علت انتساب آنها به برج نیز از همین رو بوده است.

دایرة البروج - عبارتست از مسیر ظاهری زمین به دور خورشید که با استوای زمین زاویه  $27^{\circ} 23'$  می‌سازد.

منطقه البروج - مکان هندسی حرکت سیارات به دور خورشید بوده و به عبارت دیگر کمربندی به عرض  $16^{\circ}$  می‌باشد که  $8^{\circ}$  بالای دایرة البروج و  $8^{\circ}$  در سمت پایین دایرة البروج قرار می‌گیرد. البته باید در نظر داشت که در آن زمان، زمین را ثابت می‌دانستند و معتقد بودند که خورشید و سایر ستارگان به دور آن در حرکتند.

بطورکلی باید گفت که مدار گردش زمین به دور خورشید (دایرة البروج) به ۱۲ منطقه تقسیم می‌شود که هر منطقه  $30^{\circ}$  را در بر می‌گیرد که جمعاً  $360^{\circ}$  می‌شود. زمین در هر ماه یکی از مناطق یعنی  $30^{\circ}$  را طی می‌کند و به عبارت دیگر زمین در هر روز تقریباً یک درجه را می‌پیماید. در هر ماه، زمین که در یکی از این مناطق ۱۲ گانه قرار می‌گیرد، از برابر مجموعه‌ای از ستارگان می‌گذرد که شکل خاصی به خود گرفته‌اند که به این شکل خاص، صورت فلکی می‌گویند. بنابراین هر ماه را به نام یکی از این صور فلکی خوانده‌اند. چنان که مثلاً زمین در فروردین ماه از برابر صورت فلکی حمل (گوسفند) می‌گذرد و

بنابراین آن را ماه حمل نامیده‌اند و الی آخر.

این صورتهای فلکی عبارتند از:

حمل (بره - گوسفند)	Aries	فروردین	میزان (ترازو)	Libra	مهر
ثور (گاو)	Taurus	اردیبهشت	عقرب (کژدم)	Scorpio	آبان
جوزا (دوپیکر)	Gemini	خرداد	قوس (کمان)	Sagittarius	آذر
سرطان (خرچنگ)	Cancer	تیر	جدی (بزغاله)	Capicorn	دی
اسد (شیر)	Leo	مرداد	دلو (آبکش)	Aquarius	بهمن
سنبله (خوشه)	Virgo	شهریور	حوت (ماهی)	Pisces	اسفند

این صورتهای فلکی ۱۲ گانه مربوط به روز زمین هستند. به عبارت دیگر صورت فلکی حمل در روزهای فروردین ماه دیده می‌شود و اگر کسوف واقع شود این صورت فلکی در آسمان دیده می‌شود ولی در همین ماه (حمل) در شب زمین صورت فلکی شش ماه بعد یعنی مهر را می‌بینیم که میزان (ترازو) باشد. در هر حال رؤیت صورت فلکی در آسمان به گردش وضعی و انتقالی زمین مربوط است.

بعضی از دانشمندان از جمله مسعودی هفت اقلیم را منسوب به سیاره‌ها و ستاره‌ها دانسته‌اند. علت انتساب این اقلیم به صور فلکی و سیارات شاید این بوده که این صور فلکی با این سیارات در این اقلیم بهتر و واضحتر دیده می‌شده‌اند. بطور مثال برای اقلیم چهارم گفته‌اند که برج آن جوزا و ستاره آن عطارد است. که منظور از برج، صورت فلکی است که زمین از مقابل آن عبور می‌کند و ظاهراً باید علت این باشد که صورت فلکی جوزا (دوپیکر) در اقلیم چهارم بهتر دیده می‌شده است و سیاره عطارد نیز در این ماه از این صورت فلکی عبور می‌کرده است. اما در این انتساب نیز اختلافات بسیاری وجود دارد چه در نظرات دانشمندان و چه در کتب مختلف یک دانشمند، مانند مروج الذهب و التنبیه و الاشراف تألیف مسعودی که اقلیم چهارم را در یکی منسوب به برج جوزا و ستاره عطارد دانسته و دیگری برج آن را اسد و ستاره آن را خورشید نام برده است<sup>۱</sup>.

### تعاریف مختلف اقلیم

(۱) «اقلیم: از لغت یونانی klima گرفته شده و اصلاً به معنی خمیدگی و انحنا و انحراف بوده و اصطلاحاً به معنی تمایل و انحراف ناحیه‌ای از زمین نسبت به آفتاب است»<sup>۲</sup>.

۱- مجموعه مقالات سینار جغرافی (شماره ۱) به کوشش: دکتر محمدحسین پابلی بزدی.

۲- لغت نامه دهخدا

۲) «اقلیم: ماخوذ از یونانی، مملکت، کشور، ناحیه، قطعه‌ای از عالم که از لحاظ آب و هوا و سایر اوضاع و احوال طبیعی از منطقه و قطعه دیگر جدا باشد، پیشینیان کلیه خشکیهای عالم را به هفت قسمت تقسیم کرده و هر قسمت را اقلیم نامیده‌اند»<sup>۳</sup>.

۳) «اقلیم: قدما سطح کره زمین را به هفت بخش تقسیم کرده، هر بخشی را اقلیم می‌نامیدند از این قرار: اول از اقصی بلاد، چنین آغاز می‌گردد و جزیره سرنیدیب، سواحل دریا در جنوب بلاد سند، جزیره العرب، یمن، دریای قلزم، بلاد حبشه، نیل مصر را فرا می‌گیرد و به بحر مغرب منتهی می‌گردد. دوم از مشرق شروع می‌شود و بعضی از بلاد چین و بلاد هند، جبال قلمرون و کنوج (قنوج) و سند، بحر اخضر، دریای بصره را فرا می‌گیرد و جزیره العرب را در سرزمین نجد و تهامه و بحرین قطع می‌کند و از بحر قلزم و نیل مصر به سرزمین مغرب می‌پیوندند. سوم از مشرق آغاز می‌گردد از شمال بلاد چین می‌گذرد، سپس از هند، سند، کابل، کرمان، سیستان، فارس، اهواز (خوزستان)، عراقین، شام، مصر و اسکندریه می‌گذرد. چهارم از چین شروع می‌شود، تبت و ختن را فرا می‌گیرد از جبال کشمیر، بلور، برجان، بدخشان، کابل، غور، هرات، بلخ، طخارستان، مرو، قهستان، نیشابور، کومش (قومس)، گرگان، طبرستان، ری، قم، کاشان، همدان، آذربایجان، موصل، حران، غراز، جزیره قبرس، رودس و صقلیه را تا بحر محیط فرا می‌گیرد. پنجم از ترکستان شرقی شروع می‌شود و از مسکن قبایل ترک می‌گذرد، کاشغر، اسیغون، راشات، فرغانه، اسپبجاب، چاچ، اشروسنه، سمرقند، بخارا، خوارزم، بحر خزر تا باب‌الابواب، برذعه، میافارقین، ارمنیه (ارمنستان)، دروازه‌های روم و شهری آنان، روم بزرگ، سرزمین جلالقه بلاد اندلس را فرا می‌گیرد و به بحر محیط ختم می‌شود. ششم از مسکن ترکان شرقی آغاز می‌گردد، قانی، قون، خرخیز، کماک، تغزغز، سرزمین ترکمنان، فاراب، شهرهای خزر، شمال و دریای خزر، الان، سریر و دریای طرابوزان را فرا می‌گیرد. از قسطنطنیه، سرزمین فرنگیان و شمال اندلس می‌گذرد و به بحر مغرب می‌پیوندد. هفتم از مسکن قبایل وحشی ترک در مشرق شروع می‌شود. از جبال باشغر و حدود بجاناک و سرار و بلغار و روس و صقلاییان (اسلاوها) و بلغاریان می‌گذرد و به بحر محیط می‌پیوندد»<sup>۴</sup>.

۴) «climate: آب و هوا، اقلیم، سرزمین، یکی از طبقات هفتگانه زمین (بعدها) یکی از ۳۰ منطقه سطح زمین که هر یک با قسمت بعدی و قبلی نیم ساعت فاصله زمانی دارد، در اقلیم یا ناحیه خاصی زندگی کردن».

۵) «climatology: آب و هواشناسی، اقلیم‌شناسی، علمی که درباره آب و هوا و اقلیم و بررسی

پدیده‌ها و عوامل آن بحث می‌کند»<sup>۵</sup>.

۶) «climatology: اقلیم‌شناسی، علمی است که آب و هوا و خصوصیات دیگر جو را مورد مطالعه قرار می‌دهد»<sup>۶</sup>.

۷) «climatology (اقلیم‌شناسی): بخشی از علوم که از اقلیم و آب و هوای یک محل معین و در یک دوره زمانی مشخص گفتگو می‌نماید، همچنین روابط آماری، مقادیر میانگین، مقادیر نرمال، بسامدها، تغییرات و چگونگی پخش پدیده‌های نیواری (هواشناسی) را بررسی می‌کند»<sup>۷</sup>.

۸) «microclimate (کوچک اقلیم): اقلیم تفصیلی یک ناحیه بسیار کوچک سطح زمین مثلاً یک جنگل محدود یا یک مزرعه می‌باشد».

microclimatology (کوچک اقلیم‌شناسی): مطالعه کوچک اقلیم است.

۹) «macroclimate (بزرگ اقلیم): در مقابل کوچک اقلیم، بزرگ اقلیم است که اقلیم یک ناحیه وسیع مانند یک صحرا یا اقیانوس می‌باشد.

macroclimatology (بزرگ اقلیم‌شناسی): در برابر کوچک اقلیم‌شناسی، بزرگ اقلیم‌شناسی می‌باشد و موضوع مطالعه آن بزرگ اقلیم است».

۱۰) «اقلیم‌شناسی روابط بین حیات و حوادث دیگر طبیعی را با حوادث اتمسفری بررسی نموده و اثرات پدیده‌های جوی را در حیات موجودات زنده از جمله انسان معین می‌کند»<sup>۸</sup>.

۱۱) «آب و هواشناسی یا اقلیم‌شناسی معادل با climatology است که از واژه یونانی klima به معنی «شیب» یا «میل» گرفته شده است که به تفاوت و تغییرات زاویه تابش خورشید اشاره شده است. ریشه کلمه «اقلیم» نیز که در فارسی معنای خطه، کشور، قلمرو و «منطقه معین با وضعیت آب و هوایی یکسان» را دارد، همین کلمه یونانی است».

۱۲) «آن بخش از علوم زمین را که به مطالعه اتمسفر (هواسپهر یا جو) سیاره زمین می‌پردازد، علوم اتمسفری می‌نامند. شاخصترین این علوم هواشناسی و آب و هواشناسی است. عمده‌ترین عامل تفکیک

۵- عباس آریانپور کاشانی. فرهنگ کامل انگلیسی - فارسی.

۶- فرهنگ اصطلاحات علمی، انتشارات بنیاد فرهنگ ایران

۷- فرهنگ آبیاری و زهکشی، نشریه شماره ۱۱، انتشارات وزارت نیرو.

۸- دکتر ابراهیم جعفرپور، اقلیم‌شناسی.

این دو علم مقیاس زمانی است، زیرا مطالعه اتمسفر در مقیاسهای زمانی و مکانی متفاوت انجام می‌گردد». (۱۳) «بطور کلی اقلیم‌شناسی را می‌توان هواشناسی درازمدت و در مقیاس بزرگ در نظر گرفت». (۱۴) «به عبارت دیگر اقلیم‌شناسی (یا آب و هواشناسی) تیپ هوای غالب یک مکان معین را در دوره طولانی مطالعه و تفاوت‌های آب و هوایی مکانها را کشف می‌کند».

(۱۵) «در اقلیم‌شناسی سعی می‌شود با شناخت آب و هوای هر منطقه تأثیرهای آب و هوایی آن بر روی فعالیتهای انسانی مشخص شود. ابزار اقلیم‌شناسی، علاوه بر اصول هواشناسی، اصول و مفاهیم جغرافیایی نیز است».

#### ۱۶) تفاوت‌های اقلیم‌شناسی و هواشناسی

«- هواشناسی هوا را و اقلیم‌شناسی، آب و هوا را شناسایی و تبیین می‌کند. - هواشناسی وضعیت جوی را بطور عام و برای یک لحظه بررسی می‌کند، اما آب و هواشناسی (اقلیم‌شناسی) تیپ هوای غالب یک مکان معین را در دوره طولانی مطالعه و تفاوت‌های آب و هوایی مکانها را کشف می‌کند».

«- هدف هواشناسی شناخت مطلق و عام اتمسفر و تغییرات آن (هوا) است، ولی در آب و هواشناسی سعی می‌شود با شناخت آب و هوای هر منطقه، تأثیر آب و هوایی آن بر روی فعالیتهای انسانی مشخص شود»<sup>۹</sup>.

(۱۷) «آب و هواشناسی، پهنه وسیع مطالعاتی را در بردارد و نه تنها طبیعت جوی، بلکه وظایف مربوط به محیط زیست و زندگی روزمره انسان را در بر می‌گیرد»<sup>۱۰</sup>.

(۱۸) «علم هواشناسی را تا آنجا که مربوط به آب و هوای محیطها و شرایط مجاور زمین مسکونی انسان و تأثیر دره و دریا یا کوه و صحرا است اقلیم‌شناسی می‌نامند ولی وقتی توجه بیشتر به خود هوا و فعالیتهای در جو که مبدأ تغییرات آب و هوا است می‌شود به اسم جوشناسی یا هواشناسی می‌خوانند»<sup>۱۱</sup>.

(۱۹) «مراحل مبادله گرما و رطوبت میان زمین و جو در طی مدت زمانی طولانی باعث بروز وضعی می‌گردد که اقلیم نامیده می‌شود».

(۲۰) «اقلیم بیش از فقط یک میانگین آماری بوده و باید آن را مجموعه چگونگی‌های جوی درگیر با گرما، رطوبت و حرکت هوا دانست».

۹- دکتر بهلول علیجانی و دکتر محمدرضا کاویانی، مبانی آب و هواشناسی.

۱۰- دکتر شهریار خالدی، آب و هواشناسی کاربردی.

۱۱- مهندس مهدی بازرگان، پدیده‌های جوی.

- ۲۱) «اقلیم‌شناسی Climatology از لغت یونانی Klima و Logos گرفته شده است. اولین لغت به شیب تصویری زمین عطف داده می‌شد و دومین به معنای خطابه یا مطالعه می‌باشد».
- ۲۲) «اقلیم‌شناسی علمی است که در جستجوی بیان و شرح طبیعت اقلیم و نیز این که به چه ترتیب از محلی به محل دیگر عوض گشته و همچنین این که چگونه وابسته به فعالیت‌های بشری است می‌باشد. این علم کاملاً و بطور پیوسته وابسته به هواشناسی بوده که خود در مورد تغییرات روزانه جوی و نتایج آن بحث می‌کند»<sup>۱۲</sup>.
- ۲۳) «بر طبق فرهنگ هواشناسی بین‌المللی (W. M. O. 182. T. P. 91) اقلیم عبارت است از: تغییر مجموعه شرایط جوی است که به وسیله کیفیت و تکامل وضع هوای منطقه معینی مشخص می‌شود».
- ۲۴) «اقلیم بیانی از نحوه عمل اتمسفر است، اقلیم حاصل تغییرات است، اقلیم به یک محدوده یا جای معینی مربوط می‌شود».
- ۲۵) «وقتی درباره اقلیم یک محل صحبت می‌شود، درباره یک سری از وضعیت‌های جوی که نمونه آن منطقه است و این که در آن یک تغییر مخصوص قابل انتظاری وجود دارد صحبت می‌شود».
- ۲۶) «بر طبق تعریف فرهنگ بین‌المللی هواشناسی، اقلیم‌شناسی عبارت است از مطالعه علت‌ها، تغییرات، پراکندگی‌ها و انواع اقلیم‌ها».
- ۲۷) «اقلیم‌شناسی یعنی مطالعه اقلیم‌ها، هم به عنوان این که آنها در زمان‌های مختلف در نقاط مختلف روی زمین بوجود می‌آیند و هم به عنوان دلالی که چرا آنها هستند و چگونه هستند».
- ۲۸) «اقلیم‌شناسی عبارتست از مطالعه نتایج کلی که از مقایسه‌های مثال‌های گذشته از نحوه عمل اتمسفر به دست می‌آید».
- ۲۹) «اقلیم‌شناسی کاربردی: عبارتست از استفاده از دانش مربوط به اتمسفر و حرکات جوی در تصمیم‌گیریهایی بهتر در مورد چگونگی اداره کارهای بشر»<sup>۱۳</sup>.
- ۳۰) «اقلیم بیان‌کننده حالات عمومی هوا براساس متوسط مشاهداتی که در طی چندین سال صورت گرفته می‌باشد و برای تعیین آن نه تنها مقادیر متوسط بلکه شاخص‌های دیگری مانند انحراف از میانگین و احتمال چنین انحرافات نیز بررسی می‌شود».
- ۳۱) «به عبارت دیگر اطلاعات مربوط به هیچکدام از فاکتورهای جوی بیان‌کننده اقلیم یک ناحیه

۱۲- پروفیسور گربنفلد هوارج، اقلیم‌شناسی عمومی، ترجمه اردشیر فرهنگ، انتشارات دانشکده هواشناسی و علوم جو، ۱۳۵۸.

۱۳- اقلیم‌شناسی عمومی، تألیف W. Lowry، ترجمه مهندس کیوان نوحی.



نیستند. بلکه اقلیم هر ناحیه از مشاهدات و اندازه‌گیریهای درازمدت فرایندهای پدیدآورنده آن که همان فاکتورهای جوی یا کمیت‌های قابل اندازه‌گیری هوا هستند و بررسی منفرد و ترکیبی این فاکتورها (تابش، حرارت محسوس، فشار بارومتریک، باد، رطوبت نسبی، نقطه اشباع، ابر و انواع آن، مه، شدت و نوع ریزشهای جوی، تبخیر و تعرق، انتشار سیکلون و آنتی‌سیکلون و فراوانی عبور جبهه‌ها و ...) حاصل می‌گردد»<sup>۱۴</sup>.

(۳۲) «Hann: آب و هوا مجموعه پدیده‌های اتمسفری است که حالت متوسط اتمسفر را در یک نقطه معین از کره زمین نشان می‌دهد».

(۳۳) «Sorre: آب و هوا را یک سری حالات اتمسفری در روی ناحیه معین در توالی معمولی خود تعریف می‌کند».

(۳۴) «Thorntn Wait: دخالت عوامل جوی و آب و هوایی را که موجب می‌شود یک ناحیه ویژگی و شخصیت خاص خود را کسب نماید، آب و هوا می‌داند».

(۳۵) «Koppen: آب و هوا مجموعه شرایط اتمسفری است که ناحیه‌ای از سطح کره زمین را تا حدودی برای انسانها و حیوانات و گیاهان قابل سکونت و زیستن می‌کند».

(۳۶) «Rubner: معتقد است تمامی تأثیراتی که بنا به موقعیت محل، روی سلامتی گذاشته می‌شود به آب و هوا بستگی دارد. به این معنا که کلیه عوامل یا مجموعه‌ای از عوامل جوی که روی سلامتی اثر می‌گذارند و می‌تواند آنها را ارزیابی کرد با آب و هوا در ارتباط است».

(۳۷) «Ponselet: آب و هوا را مجموعه عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می‌داند که در حال نوسان بوده و اتمسفر یک ناحیه را مشخص می‌کند و اعمال پیچیده آن بر روی موجودات زنده اثر می‌گذارد».

(۳۸) «Grissollet: بارانش: آب و هوا را مجموعه‌ای از عوامل می‌دانند که در توالی خود در یک دوره معین، اتمسفر را مشخص می‌سازد و به هر نقطه از کره زمین حالت خاصی می‌دهد».

(۳۹) «رجایی: آب و هوا را یک سری حالات اتمسفری تعریف می‌کند که با توالی معمولی خود در روی یک ناحیه معین، شرایط و ویژگیهای معینی را برای زیستن و توزیع متناسب موجودات زنده با سازشهای خاص، فراهم می‌آورد»<sup>۱۵</sup>.

۱۴- نشریه بیابان، مرکز تحقیقات مناطق بیابانی و کویری ایران وابسته به دانشگاه تهران، شماره ۲۰، سال ۱۳۶۶، تهیه‌کننده:

دکتر جمشید فریفته. ۱۵- روش و تکنیکهای تحقیق آب و هواشناسی، ترجمه دکتر رجایی.

(۴۰) «آب و هوا (اقلیم) عبارتست از متوسط شرایط جوی مکان یا ناحیه‌ای طی فصول و آن تحت تأثیر عرض جغرافیایی، موقعیت نسبت به قاره‌ها و اقیانوسها و شرایط جغرافیایی محلی قرار می‌گیرد. (به معنای وسیع، نواحی داخلی و قسمتهای شرقی قاره‌های بزرگ آب و هوای قاره‌ای دارند، با بارندگی کم، رطوبت پایین و تغییر زیاد درجات حرارت، هم روزانه و هم فصلی، در حالی که جزایر اقیانوسی و قسمتهای غربی قاره‌ها بارندگی بیشتر، رطوبت بالا و درجات حرارت یکنواخت‌تری دارند، اگرچه استثناهای بی‌شماری وجود دارند و آب و هوای محلی باز بوسیله ارتفاع، نزدیکی به کوهها و ...، تغییرات بیشتری می‌یابند. در نزدیکی خط استوا، آب و هوا تقریباً با هوا (Weather) مترادف است. زیرا که در هوا تغییر بسیار کمی وجود دارد. اما بین نواحی استوایی و قطبین، بویژه در ناحیه بادهای غربی عرض وسط (Westerlies)، هوا غالباً چنان تغییرپذیر است که آب و هوا به ندرت می‌تواند بطور موحزی توجیه شود.»

(۴۱) «آب و هواشناسی (اقلیم‌شناسی) علمی است که آب و هوای مختلف کره زمین و اثر آنها را روی محیط طبیعی مورد بررسی قرار می‌دهد.»

(۴۲) «هواشناسی عبارتست از علمی که به بررسی جو، بویژه فرایندهای فیزیکی که در آن رخ می‌دهد و فرایندهای سنگگروه (lithosphere) و آبگروه (hydrosphere) مرتبط با آن می‌پردازد. بنابراین موضوع مربوط شامل مطالعه فشارجوی و دما، بادهای، ریزش جوی، نورخورشید و ... می‌شود. علم حاصل از این مطالعه بویژه در مورد تدارک پیش‌بینی‌های جوی با کمک چارتهای جوی (Waethe charts) به کار می‌رود.»

#### J. F. Schouw (1827)

(۴۳) «هواشناسی به طور عموم علم مربوط به مطالعه خصوصیات و سرشت فیزیکی اتمسفر است در حالی که اقلیم‌شناسی علم جغرافیای هواشناسی است و به مطالعه اثرات فیزیکی اتمسفر در بخشهای مختلف کره زمین می‌پردازد.»

#### Van Humboldt (1831)

(۴۴) «اقلیم حاصل کلیه تغییرات اتمسفری است که از قبال آن ارگانسیم انسان به نحو محسوسی متأثر می‌شود. این اثرات دما، رطوبت، فشار، باد، بارالکتریکی، شفافیت هوا و ... را شامل می‌شود که اثرات آن نه تنها بر روی موجودات زنده و بی‌جان، بلکه حتی بر احساسات ما انسانها نیز محسوس می‌باشد.»

#### J. Hann (1883)

(۴۵) «تحت عنوان اقلیم مجموعه‌ای از مشاهدات هواشناختی را می‌شناسیم که معرف حالت غالب اتمسفر در یک نقطه از سطح زمین می‌باشد. آنچه ما تحت عنوان «دورهوا» «Witterung»

می‌شناسیم، یک فاز یا یک مرحله و یا یک پرده از تظاهرات پی‌درپی جوی است که مجموعه کامل آن در طی سالهای متمادی کم و بیش سیر یکسانی به خود گرفته قالب اقلیم یک منطقه را مشخص می‌کند. Witterung اصطلاحی است در زبان آلمانی که معادل آن در سایر زبانها ظاهراً وجود ندارد که مراد از آن تسلسل و تکرار یک هوای یکدست در طی روزها و هفته‌های متمادی است».

**K. Knoch (1930)**

(۴۶) «اقلیم‌شناسی عبارتست از هواشناسی نقاط مختلف سطح کره زمین».

**V. Conrad (1936)**

(۴۷) «اقلیم حاصل حالت و وضعیت غالب اتمسفر در یک نقطه معین از سطح زمین است که در یک دوره معین زمانی با توجه به تغییرات متوسط و حادثی که در اتمسفر محل مزبور بروز می‌کند، شکل می‌گیرد».

«تعریف (1960) Poncelet از اقلیم که در کنگره اقلیم‌شناسی لندن ارائه شده است:

(۴۸) اقلیم به مجموعه عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی اطلاق می‌شود که جو یک محل را مشخص و بر روی موجودات محل مزبور تأثیر می‌گذارد».<sup>۱۶</sup>

(۴۹) اقلیم‌شناسی

«اقلیم‌شناسی به معنی تحلیل داده‌های هواشناسی در طولانی مدت به منظور استفاده‌های کاربردی آن در زمینه‌های مختلف مانند کشاورزی و صنعت می‌باشد».<sup>۱۷</sup>

(۵۰) «اهمیت آب و هوا در زندگانی بشر از دیر زمانی توجه متفکران جهان خاصه فلاسفه یونان را جلب کرده است. تا جایی که آنها را بر آن داشته است. که به مطالعه آب و هواهای زمین معلوم زمان خود بپردازند و آن را به مناطق آب و هوایی که هر یک را اقلیم می‌گفتند، تقسیم کنند. حکمای اسلامی نیز به پیروی از فلاسفه یونانی برخاستند و در کتب خود از اقلیم سبب جهان سخن رانده‌اند و کسی که بیش از دیگران در این موضوع مطالعه و غور کرده و الحاق در این راه فراوان بر خود هموار ساخته، ابن خلدون است که بدون هیچگونه تردیدی می‌توان او را از پیشروان و محققان تأثیر آب و هوا در زندگانی بشر و تمدن او دانست».<sup>۱۸</sup>

۱۶- دکتر پریدخت فشارکی، فرهنگ جغرافیا.

17- Mather, *Climatology*.

۱۸- مبانی علم هواشناسی، جلد دوم، آب و هوا و انسان، دکتر احمد سعادت، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۳۹.

۵۱) «اصطلاح «کلیما» یا «کلیما» که امروزه به عنوان آب و هوا مصطلح است از ریشه یونانی منشعب گردیده و معنای آن شیب است و احتمالاً کلمه Inclination از این ریشه مشتق می‌شود»<sup>۱۹</sup>.

۵۲) «اقلیم چیست؟

ریشه کلمه آب و هوا که در زبان عربی به آن اقلیم گفته می‌شود، کلمه یونانی کلیما است که تقریباً در تمام زبانها از همین ریشه اقتباس شده است. دو قرن بعد از میلاد مسیح، بطلمیوس از روی مدت طولانی‌ترین روز سال هر ناحیه کره زمین (که برای نیمکره شمالی و یا ربع مسکون قدیم اول تابستان است) آب و هوا را طبقه‌بندی کرد و نام اقلیم را به نواحی مجاور هم اطلاق کرد که توسط مدارات از یکدیگر جدا شده بودند. پهنای هر کلیما به قسمی بود که اختلاف مدت طولانی‌ترین روز سال دو مدار فوقانی و تحتانی آن نیم ساعت می‌شد. بر این اساس در دنیای شناخته شده قدیم هفت اقلیم تشخیص داده شد که به اسامی شهرهای مهم آن زمان اقلیم مروه، اسکندریه، روم، رودس و غیره نامیده می‌شدند. همانطور که می‌دانیم، طول مدت روز به زاویه میل خورشید یا Inclination بستگی دارد و لغت شناسان کلمه Climate را از این لغت مشتق می‌دانند. تقسیمات اقلیمی مزبور به همان صورت همراه با حکمت قدیم یونان در دنیای متمدن قدیم توسعه یافت و به نظر می‌رسد که اصطلاحات (هفت شهر) و (هفت اقلیم) که در ادبیات و حکمت ایران قدیم آمده است از طبقه‌بندی بطلمیوس اقتباس شده باشد. اقلیم در حقیقت حالت متوسط کمیات مشخص کننده وضع هوا صرف‌نظر از لحظه وقوع آنها است. به عبارت دیگر اقلیم تابع مکان است ولی به زمان بستگی ندارد.

اقلیم‌شناسی در حیطه علم آمار ریاضی و نظریه احتمالات قرار می‌گیرد.

اقلیم‌شناسی به علوم فیزیک، مکانیک سیالات و ترمودینامیک مربوط می‌گردد و توجیه پدیده‌ها از این نقطه نظر تابع قانون کلی علت و معلول است»<sup>۲۰</sup>.

۵۳) «اقلیم هر منطقه ترکیبی از مجموعه شرایط جوی در یک محل معین است که توسط آمارهای (Statistics) طولانی مدت از عناصر هواشناسی آن منطقه (نظیر مقادیر میانگین، واریانس، احتمال وقوع حداکثر و ...) تعیین می‌گردد.

بر طبق فرهنگ هواشناسی بین‌المللی (W. M. O. No. 726) هرگاه از اقلیم یک ناحیه سخن می‌گوییم منظور مجموعه شرایط جوی شاخص در آن منطقه است. تغییر شرایط جوی مشخصه هر

۱۹- نشریه هواشناسی نیوار، انتشارات سازمان هواشناسی کشور، سال ۱۳۴۶.

۲۰- همان، سال ۱۳۵۲. ۲۱- ماندانا امام هادی، اقلیم‌شناسی عمومی، انتشارات سازمان هواشناسی کشور.

ناحیه همراه با تغییرات زمانی، اقلیم آن ناحیه را تشکیل می‌دهد»<sup>۲۱</sup>.

(۵۴) «اقلیم یک صفت و مجموعه‌ای از شرایط محیطی است که حاصل عدم توزیع یکنواخت انرژی خورشید در سطح کره زمین بوده، از طریق حرکات اتمسفر و ایجاد و غلبه سیستمهای جوی در یک مکان معین شکل می‌گیرد. در اقلیم‌شناسی، هواشناسی با دید جغرافیایی بررسی و به عنوان یکی از یکی از مهمترین پارامترهای محیطی در برنامه‌ریزیهای توسعه مورد استفاده قرار می‌گیرد»<sup>۲۲</sup>.

(۵۵) «اقلیم (eqlim) Climate

اقلیم یک محل معین، مجموعه‌ای از عوامل جوی است که مدتی بالنسبه طولانی دوام پیدا می‌کنند و وضع آن محل را از لحاظ آب و هوا در طی مدتی نسبتاً متمادی مشخص می‌سازند. از جمله عوامل مذکور، دما، ریزش، رطوبت، باد و فشارجو است. کره زمین را از حیث اقلیمی به مناطق اقلیم تقسیم می‌کنند. منطقه استوایی، منطقه گرد مداری، منطقه میانه و منطقه قطبی - آب و هوا».

۵۶- «آب و هوا (Climate)

آب و هوا عبارتست از میانگین شرایط جوی یک منطقه در فصلهای چهارگانه. بطور کلی مناطقی که در قسمتهای خاوری و یا درونی قاره‌های بزرگ قرار گرفته‌اند دارای آب و هوای قاره‌ای بوده و میزان بارندگی و رطوبت هوای آنها کم و دامنه تغییرات درجه حرارت آنها زیاد است. در حالی که سرزمینهای واقع در بخشهای غربی این قاره‌ها دارای بارندگی فراوان و رطوبت زیاد و درجه حرارت تقریباً ثابتی هستند. البته این شرایط کلی و جامع نبوده و استثنائاتی در آن دیده می‌شود. علاوه بر شرایط بالا ارتفاع هر منطقه نیز در چگونگی آب و هوای آن منطقه مؤثر بوده و شرایط ویژه‌ای به نام آب و هوای کوهستانی پدید می‌آورد. چگونگی آب و هوای نواحی استوایی تقریباً ثابت و یکنواخت است و هرچه از استوا دور و به نواحی قطبی نزدیک شویم دستخوش تغییرات وسیعتری می‌گردد که نمی‌توان برای آن قواعد ساده و یکسانی بیان داشت. بطور کلی عوامل مؤثر در چگونگی آب و هوای هر منطقه را می‌توان به شرح زیر داشت:

درجه حرارت، تشعشع، فشارجو، باد، رطوبت و تبخیر، عرض جغرافیایی، ارتفاع، موقعیت مکانی نسبت به دریا و جریانهای دریایی، میزان قابلیت نفوذ خاک و رویدنی‌ها. به این اصطلاح اقلیم نیز گفته می‌شود»<sup>۲۳</sup>.

(۵۷) «اقلیم، آب و هوا (Climate)

حالت متوسط جوی زمین در یک مدت طولانی در محلی معین. تفاوت هوا با آب و هوا در این

است که هوا وضعیت زودگذر جوی یک منطقه می باشد که از بررسی حالت‌های مختلف آن و جمع‌بندی و معدل‌گیری از آمارهای هواشناسی در مدت طولانی آب و هوای یک منطقه مشخص می‌گردد. کره زمین براساس آب و هواهای حاکم بر آن به مناطقی تقسیم شده است».

(۵۸) «آب و هواشناسی، اقلیم‌شناسی (Climatology)

علمی که آب و هواهای گوناگون سطح زمین را بررسی کرده و تأثیر آنها را بر سایر فعالیت‌های بشری مورد مطالعه قرار می‌دهد»<sup>۲۴</sup>.

(۵۹) «اقلیم (Climate)

مجموعه درهم پیچیده شرایط هوا، میانگین خصوصیات و دامنه تنوع وضع هوا بر منطقه نسبتاً گسترده از سطح زمین را اقلیم گویند. معمولاً این شرایط را پس از سال‌های بسیار (۳۰ تا ۳۵ سال) به حساب می‌آورند. واژه اقلیم برگرفته از زبان یونانی است به معنی «تمایل» (احتمالاً تمایل محور زمین) که بعدها برای منطقه‌ای که در میان دو مدار بخصوص قرار گیرد به کار می‌رفته است و به مرور برای مشخص کردن شرایط آب و هوایی به کار گرفته شده است. آب و هوا در زیر واژگانی همچون، دما، تابش، فشار جو، باد، نم و بخار آب، ابر، بارش، تبخیر که عناصر آب و هوایی هستند، بررسی می‌شود. این پدیده‌ها پیامد کارکرد عناصری مانند عرض جغرافیایی، فراز، پراکندگی خشکی و دریا، رانه‌های اقیانوسی، پستی و بلندی‌های زمین و اثر خاک و رویش می‌باشد»<sup>۲۵</sup>.

(۶۰) «اقلیم (Climate):

شرایط میانگین هوا در یک ناحیه را گویند. این میانگین پس از سال‌های بسیاری مشاهده به دست می‌آید»<sup>۲۶</sup>.

(۶۱) «اقلیم‌شناسی:

اقلیم‌شناسی علمی است که در آن اقلیم‌های مختلف زمین و علل و اسباب آنها و پدیده‌های ناشی از آنها و ارتباط اقلیمها با بارندگی گیاهی و حیوانی بحث می‌شود»<sup>۲۷</sup>.

۲۴- بیارش شایان، فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی.

25- M. H., A Dictionary of Geography.

۲۶- فرهنگ جغرافیایی کوتاه آکسفورد.

۲۷- دکتر غلامحسین مصاحب، دایرةالمعارف فارسی.

**(62) Climate:** 1- in ancient and old geography (a) any of seven astrological belts or zones of the earth each presided over by a planet (b) any of the 30 zones (24 between the equator and either polar circle) into the which the surface of the earth was divided according to the successive increase of half an hour in the length of the longest day within successive zones.

2- a region of the earth esp. considered with reference to its climatic conditions.

3- (a) the average course or condition of the weather at a particular place over a period of many years as exhibited in absolute extremes means, and frequencies of given departures from these means of temperature, wind velocity, precipitation, and other weather elements (b) the prevailing set of conditions (as of temperature, humidity, or freshness of atmosphere) in any place.

4- The prevailing temper, out look; set of attitudes; or environmental conditions. (as in regard to a particular activity or concern) characterizing a group, or period.

**(63) Climate:** to dwell or visit for a period in a particular climate or region.

**(64) Climatology:** the science that deals with climates and investigates their phenomena and causes.

**(65) Meteorology:** 1- (a) a science that deals with the atmosphere and its phenomena (as variations of heat, moisture, or wind) compare *climatology*.

(b) a science that deals with weather and eather forecasting.

2- the atmospheric phenomena and weather of a region.

*reference:* Webster's Third New International Dictionary, 1971, G. & C. Merriam Co.

**(66) Climate:** 1- in old geography, one of thirty zones into which the surface of the earth was supposed to be divided from the equator to each pole. They were measured by lines parallel to the equator.

2- the prevailing or average weather conditions of a place, as determined by the temperature and meteorological changes over a period of years: distinguished from weather.

3- any prevailing conditions affecting life, activity , etc.

4- a region considered with reference to the kind of weather prevailing there; a region; a clime.

**(67) Climate:** to dwell; to reside in a particular region.

(68) **Climatology:** the science dealing with climates and climatic phenomena.

(69) **Meteorology:** the science which treats of the atmosphere and atmospheric phenomena; the study of weather and climate.

*reference:* Webster's New Twentieth Century Dictionary Unabridged. 1983. Simon & Schuster.

(70) **Climate:** 1- the meteorological conditions, including temperature, precipitation, and wind, that characteristically prevail in a particular region.

2- a region of the earth having particular meteorological conditions (lives in cold *climate*).

3- a prevailing conditions or set of attitudes in human affairs (a *climate* of unrest).

(71) **Climatology:** the meteorological study of *climates* and their phenomena.

(72) **Meteorology:** the science that deals with the phenomena of the atmosphere, especially weather and weather conditions.

*reference:* The American Heritage Dictionary. 1992. Houghton Mifflin Co.

(73) **Climate:** 1- the prevailing or average weather conditions of a place, as determined by the temperature and meteorological changes over a period of years.

2- any prevailing conditions affecting life, activity, etc. (a favorable climate of opinion).

3- a region with certain prevailing weather conditions (to move to a warmer *climate*)

*reference:* New World Dictionary.

(74) **Climate:** 1- the usual weather conditions of an area.

2- an area thought of in terms of its usual weather conditions: polar bears live in very cold *climates*.

3- an atmosphere; a general attitude or feeling: a *climate* of joy throughout the school.

*reference:* The Xerox Intermediate Dictionary.

(75) **Climate:** (region with specified) prevailing conditions of temperature, rainfall, humidity, wind, etc.; prevailing mental or moral attitude etc.

(76) **Climatology:** study of *climates*.

*reference:* The Oxford Illustrated Dictionary.



- (77) **Climate:** the average weather conditions throughout the seasons over a fairly wide or very extensive area of the earth's surface and considered over many years (usually 30 to 35 years) in terms of climatic elements. *Climatology*, Local climate, Macroclimate, Mesoclimate, Microclimate, Microclimatology. G.
- (78) **Climatology:** the physical science concerned with studying the *climates* of the earth, describing and where possible explaining them and the part they play in the natural environment. Agroclimatology, Complex climatology, Dynamic climatology, Local climate, Macroclimate meteorology, Microclimate, Microclimatology, synoptic climatology. G.  
*reference:* Longman Dictionary of Geography.
- (79) **Climate:** from the ancient Greek origins of the word (klima, "an inclination or slope" - e. g., of the sun's rays; a latitude zone of the earth; a clime), and from its earliest usage in English, *climate* has been understood to mean the atmospheric conditions that prevail in a given region or zone. In the older form, "clime", it was sometimes taken to include all aspects of the environment, including the natural vegetation. The best modern definitions of *climate* regard it as comprising the total experience of weather and atmospheric behavior over a number of years in a given region. It is not just the "average weather" (an obsolete, and always inadequate, definition). A satisfactory specification of *climate* should include average values of the various climatic elements, such as temperature, humidity rainfall, and wind, that prevail at different times of the day or years, as well as their extreme ranges, variability, and frequency of various occurrences. Just as one year differs from another, the values for one decade or one century are found to differ from one another by a smaller but sometimes significant amount: climate is, therefore, time dependent, and climatic values or indices should not be quoted without specifying what years they refer to.
- (80) **Climatology:** *climatology* is the scientific study of climate. It was formerly regarded as purely descriptive, as much a branch of geography as of meteorology. Modern *climatology* is concerned with the causes and prediction of the processes that generate the observed *climates* and their continual variations.

*reference:* Encyclopedia Britannica

(81) **Climate:** *climate* is the average of the weather conditions at any particular place over all the days throughout the year.

(82) **Meteorology:** meteorology is primarily the study of the workings of the atmosphere and the forecasting of the weather. For this the meteorologist needs information on the atmosphere and weather. This is provided by observers on the land, on ships at sea, by instruments carried up through the atmosphere by balloon, and more recently by weather satellites.

*reference:* Children's Britannica

(83) **Climate:** *climate* is the average weather conditions of a region over a period of several decades or more. The word is used to describe not only the average weather conditions but also all deviations from the average, which can be determined by taking observations over a period of at least 25 years. The probability that a given set of weather conditions will occur in a region can be estimated from the frequency with which those conditions occurred there in the past. The chance for the recurrence of a comparatively rare event, such as a tornado, cannot be calculated without a much longer record or additional records of observations in surrounding areas. Even then there is a measure of uncertainty, for *climates* are not fixed but are changing constantly.

*reference:* Encyclopedia American

(84) **Climatology:** that branch of meteorology concerned with *climate*, that is, with the mean physical state of the atmosphere together with its statistical variations in both space and time, as reflected in the totality of weather behavior over a period of many years. *Climatology* encompasses not only the description of *climate* but also the physical origins and the wide-ranging practical consequences of *climate* and of climatic change. Thus it impinges on a wide range of other sciences, including solar system astronomy, oceanography, geography, geology and geophysics, biology and medicine, agriculture, engineering, economics, social and political science, and mathematical statistics.

(85) **Meteorology:** the science concerned with the atmosphere and its phenomena. Meteorology is primarily observational: its data are generally "given". The meteorologist observes the atmosphere - its temperature, density, winds, cloud, precipitation, and other characteristics - and aims to account for its observed structure and evolution (weather, in part) in terms of external influence and the basic laws of physics.

*reference:* Encyclopedia of Science & technology, McGraw - Hill

(86) **Climate:** a term employed as including not merely the conditions of a place or country with regard to temperature, but also its meteorological conditions generally.

(87) **Meteorology:** meteorology or aerology, the scientific study of the earth's atmosphere and the phenomena of temperature, humidity, air pressure, and air movement, which produce varying *climates* and weather conditions. The study of average and extreme weather conditions in different localities over extended period of time is a branch of meteorology known as *climatology* (see *climate*).

The preparation of weather maps from meteorological data and the making of weather forecasts from such maps is called synoptic meteorology. Investigations of the variations in temperature, wind, moisture, and other meteorological elements within the layer of the air near the ground and over small areas is called micrometeorology.

*reference:* Funk & Wagnalls, Standard Reference Encyclopedia vol. 6

(88) **Climatology:** (from GK. Klinein, to slope), that part of meteorology which deals with the average weather of a region, the period of averaging being months, years or cents, The word is derived from the fact that one of the most important factors in *climate* is the average inclination of the sun's rays, which in turn depends on lat., or distance N. and S. of the equator.

*reference:* The International Everyman's Encyclopedia, vol. 5

(89) **Climate:** weather is the day-to-day state of the atmosphere, consists of short-term variation of energy and mass exchanges with in the atmosphere and between the earth and the atmosphere. Acting over an extended period of time - these exchange processes accumulate to become *climate*.

(90) **Climatology:** *climatology* is the science that seeks to describe and explain the nature of *climate*, why it differs from place to place, and how it is related to other elements of the natural environment and to human activities. The term originated from the Greek word klima, referring to the supposed slope of the earth and approximation of our concept of latitude, and logos, a discourse or study.

(91) **Climatology:** *climatology* is closely allied with meteorology, which treats day-to-day atmospheric conditions and their cause. *Climatology* extends the finding of meteorology in space and in time to encompass the entire earth and periods of time as long as observations or scientific inference will permit.

*reference:* Howard J. Critchfiels, 1983, General **Climatology**, Prentice - Hall - INC.

(92) **Climatology:** a branch of meteorology that deals with the long - term characteristics of weather.

*reference:* Eagleman. R. 1985. Meteorology The Atmosphere In Action, Wadsworth, INC.

(93) **Climate:** Refers to the representative or characteristic atmosphere conditions (what we call weather) at a place or place on earth. *climate* refers to long time periods, such as seasons, years, or decades.

*reference:* Environmental Science, Daniel Botkin, Earth as a living Planet. (1995). Edward Keller.

(94) **Climate:** conditions of the atmosphere at a particular location over a long period of time; it is the long - term summation of the atmospheric elements (and their variations) that, over short time periods, constitute weather. These elements are solar radiation, temperature, humidity, precipitation (type, frequency and amount), atmospheric pressure, and wind speed and direction.

*reference:* Britannica

(95) **Climate:** the characteristic weather of a region, particularly as regards temperature and precipitation, averaged over some significant interval of time.

*reference:* Bates, R. L. and J. A. Jackson, 1880, Glossary of Geology, American Geological Institute.

(96) **Climatology:** the science that discusses the *climates* found on the earth is called "**climatology**". It is obviously closely related to meteorology, and also to geography, since the atmosphere is strongly influenced by the physical nature of the earth's surface.

*reference:* Hourwitz, B. & J. M. Austin, 1944, **Climatology**, McGraw - Hill Book Company. INC.

(97) **Meteorology:** meteorology is the science of the atmosphere and its attendant activities and phenomena. The term is derived from aristotle's *Meteorologica*, one of the early and many-sided treatises on the natural sciences.

(98) **Climatology:** climatology, which is closely related to both meteorology and geography, has a twofold purpose:

1- It seeks to explain the causes of **climate**, the reasons for their variations, their general and specific locations, their effects on fauna and flora, and the processes producing the various kinds of physical **climate**, such as marine, continental, mountain, desert, and monsoon. This is physical **climatology**.

2- It seeks to determine and describe the various types of **climates** that are based on the analyses of climatic statistics. It further details the interaction of the weather and climatic elements upon the life, health and economics of people and areas. This is descriptive **climatology**.

(99) **Climate:** **climate** is a summary composite of weather conditions over a long period of time, truly portrayed, it includes details of variations - extremes, frequencies, sequences-of the weather elements which occur from year to year, particularly in temperature and precipitation. Taking fluctuations into consideration, **climate** divided into astronomy, some phases of geology and physical geography, and even into the physics and chemistry of the various atmospheric phenomena.

(100) **Climate:** all the weather that has occurred at any place makes up the **climate** of that place. Thus **climate** is much more than "average" weather, a definition which is often given.

*reference:* Clarence, E. Koeppel, G. C. DE Long. 1958. **Weather & Climate**, McGraw -Hill Book Company.

(101) **Climate:** **climate** is not invariant. In greater or less degree it is ever changing. In all part of the world, one year, one decade, one century differs from another.

*reference:* World Survey of **Climatology** vol. 2 **General Climatology** 2 H. Flohn 1969 Elsevier Publishing Company.

(102) **Climate:** the word climate is derived from the Greek word Klima, which means stop or incline, and in the context it refers to the inclination of the sun's rays relative to the earth's surface.

(103) **Climatology:** it has been customary to say that the climate of a place or a region is the weather averaged over a long span of time.

*reference:* Petterssen, S. 1969, Introduction to Eorology, McGraw - Hill Book Company. INC

(104) **Climatology:** the scientific study of climate. In addition to the presentation of climatic data (climatography), it includes the analysis of the causes of differences of climate (physical climatology), and the application of climatic data to the solution of specific design or operational problems (applied climatology). Climatology may be further subdivided according to purpose or point of view: agricultural climatology, air mass climatology, aviation climatology, bioclimatology, dynamic climatology, medical climatology, macro climatology, mesoclimatology, microclimatology, paleoclimatology, synoptic climatology, upper - air climatology, descriptive climatology, and others.

(105) **Climate:** the "synthesis of the weather" (C. S. Durst); the longterm manifestation of weather, however they may be expressed. More rigorously, the climate of specified area is represented by the statistical collective of its weather conditions during a specified interval of time (usually several decades). The term "climate" is derived from the Greek Klima (meaning "inclination"), which reflects the importance attributed, by the early students, to the influence.

(106) **Weather:** the state of the atmosphere, mainly with respect to its effects upon life and human activities. As distinguished from climate, weather consists of the short - term (minutes to months) variations of the atmosphere. Popularly, weather is thought of in terms of temperature, humidity, precipitation, cloudiness, brightness, visibility, and wind.

*referece:* Glossary of Meteorology, American Meteorological Society, Brd.printing 1980.

(107) **Weather:** weather is associated with the complete state of the atmosphere at a particular instant in time and with the evolution of this state through the generation, growth and decay of individual disturbances.

**Climate:** climate is the synthesis of weather over the whole of a period essentially long enough to establish its statistical ensemble properties (mean values, variances, probabilities of extreme events, etc) And is largely independent of any instantaneous state.

*reference:* Preliminary Plan For The World Climate Research Programme (1981)

(108) **Climatology:** climatology is the scientific study of climate: its concerns include the practical applications of such study. It uses the same basic data as meteorology, and its results are of great use to meteorologists, particularly in weather prediction, and in applications of meteorology to problems in industry, agriculture, transport, architecture, biology, and medicine. The aim of climatology is to discover, explain, and exploit for the benefit of man the normal behavior of atmospheric phenomena, bearing in mind that irregularities in atmospheric behavior are the rule, not the exception: the irregularities at one scale of climatic behavior define the norms for smaller-scale phenomena.

Insofar as climatology explains the norm in general terms, it is clearly part of meteorology, but insofar as its emphasis is on specific climatic conditions at particular points on the earth's surface, it is clearly part of geography. The variations in the earth's surface have profound effects on the interchange of heat, moisture, and momentum between land, water, and atmosphere, and are vital in determining specific climatic conditions; here local empirical observation as well as does not belong wholly within the fields of either meteorology or geography. It is a science - really an applied science - whose methods are strictly meteorological, but whose aims and results are geographical.

*reference:* Stringer, ET. 1982. Foundation of Climatolog, Surjeet Publications, Delhi.

(109) **Climatology:** over the past quarter century, the subject of climatology has rapidly been transformed from a venerable branch of descriptive geography to a quantitative discipline of physical science. This development is a direct consequence, among other things, of the advances made after World War II in the field of numerical weather prediction.

*reference:* Smagorinsky, J. 1983. The Problems Of Climate And Climate Variations.

(110) **Climate:** climate is more than just average weather. Climate includes all the various weather events that occur over an extended period of time.

(111) **Meteorology:** meteorology is therefore the study of the atmosphere and all the processes and phenomena that result in our particular weather.

*reference:* Eagleman. R. 1985. Meteorology, The Atmosphere In Action. Wadsworth. INC.

(112) **Climate system:** the **climate** system was defined in a document produced by the Global Atmospheric research Programme (GARP) of the World Meteorological Organization (WMO) in 1975, as being composed of the atmosphere, hydrosphere, cryosphere, land surface. and biosphere.

*Reference:* Henderson - Sellar, A. & K. McGuffie. 1986. A **Climate** Modeling Primer, John Wiley and Sons.

(113) **Climatology:** **climatology** is the science of **climate**, which in turn is the composite of all weather events, It should be noted at the outset that **climate** fluctuates on all time scales: monthly, yearly, decadal, centennially, and millennially. Thus, **climate** is a statistical collective. It has often been described in terms of mean values of particular climatic elements, but it encompasses a wide range of values, including occasional **extremes**. Although atmospheric conditions and variations follow wellknown physical laws, the day - to - day variations and those for longer intervals can, for many purposes, be treated like quasirandom variables. They can be represented by statistical distributions applicable to stochastic universes.

*reference:* Oliver. J. E. and R. W. Fairbridge (eds). 1987. Encyclopedia of **Climatology**, VAN Nostrand Reinhold, New York.

(114) **Climatology:** the scientific study of **climate** or "average weather", in other words, the state of the atmosphere, involving the aggregate effect of day-to -day weather phenomena. **Climatology** embraces.

- 1- The distribution and regional patterns of climatic elements and types.
- 2- Regional and seasonal changes in atmospheric pressure, winds and weather patterns (dynamic **climatology**).
- 3- Past and present changes of **climate**.
- 4- The effects of climate on man (applied **climatology**).

*reference:* Small, J. And M. Witherice, Edward Arnold. 1990. A. Modern Dictionary of Geography.



(115) **Climate:** the official WMO definition of **climate** published in the WMO "Guide to *climatology* practices" is: "Synthesis of weather conditions in a given area, characterized by long - term statistics of the variables of the state of the atmosphere in that area".

*reference:* The Climate Change Lexicon. Provisional Edition By W. J. Maunder 1990.

(116) **Climate:** **climate** is the synthesis of the day-to-day weather conditions in a given area. The actual **climate** is characterized by long-term statistics (such as mean values, variances, probabilities of extreme values) of the state of the atmosphere in that area, or of the meteorological elements in that area. Synthesis implies much more than simple averaging.

*reference:* Dictionary of Global Climate Change 2nd Edition W. John Maunder 1994 by UCL press.

(117) **Climate:** typically, the **climate** is defined in terms of the average atmospheric or weather condition, usually calculated over a 30-year period. Atmospheric data are required to understand better the dynamics of the **climate** system and its natural variability. Data are needed to monitor the **climate**, to detect and attribute change, to provide input for both seasonal-to-interannual and decadal models.

Fundamentally, the variables needed are those measured routinely by the WWW from the surface and the free atmosphere (e. g., temperature, wind velocity, humidity, precipitation). Important atmospheric constituents (greenhouse gases and aerosols) which play a central role in atmospheric chemistry and in the radiative balance require monitoring. Global coverage with optimal vertical resolution and representative horizontal spacing is vital. Both in situ and satellite observations are required.

*reference:* WMO/ TD No. 666 GCOS-10 April 1995.

(118) **Climate:** a simple definition of *climate* is average weather. A description of the **climate** over a period (which may typically be from a few years to a few centuries) involves the averages of appropriate components of the weather over that period, together with the statistical variation of those components.

*reference:* IPCC, Working Group I, Scientific Assessment of Climate Change, 1995.

(119) **Climate:** in recent decades, the definition of **climate** as the “average” weather has proven to be inappropriate. The **climate system** is now understood to involve the interaction between the atmosphere, ocean, cryo-sphere, biosphere and terrestrial ecosystems, and other land surface processes.

*reference:* European Conference on Applied **Climatology**. April 1997.

(120) **Climate:** synthesis of weather conditions in a given area, characterized by long - term statistics (mean values, variances, probabilities of extreme values, etc.) of the meteorological elements in that area.

*reference:* International meteorology vocabulary W. M. O. No. 182

(121) **Climate:** **Climate** consists of the atmosphere, ocean, cyrosphere, land surface and biomass, and that these elements or components of the system are coupled to each other by non-linear feedback processes. Any or all of these processes are capable of changing the statistical state of the system which is what we call **climate**.

*reference:* W. Lawrence Gates, Problems and Prospects in **Climate Modeling**.