نـــواحی اقلیمـــی ایـــــران

دکتر سید ابوالفضل مسعودیان

استادیار جغرافیا دانشگاه اصفهان

چکیده

بررسی بیست و هفت عنصر اقلیمی در مقیاس سالانه نشان می‌دهد که اقلیم ایران ساخته‌ی شش عـامل اسـت. ایـن عوامل به ترتیب اهمیت عبارتند از عوامل گرمایی، نم و ابر، بارشی، بادی غباری و تـندری. بارزتریـن ویژگـی اقلیمی سواحل جنوبی ایران گرما و پس از آن نم و ابر و تابش است. در سراسـر کمربـند شمالی ایران نم و ابر آشکارترین ویژگی اقلیم است. در سواحل خزر و رشته‌کوه‌های زاگـرس بارش چهره‌ی غالب اقلیم است. در زاگرس پس از بارش، تابش نقش ارزنده‌ای در شکل‌گیری اقلـیم دارد. در مـرزهای شـرقی ایران باد و غبار چهره‌ی معمول اقلیم است و همین عامل در سواحل خلیج فارس در درجه‌ی سوم اهمیت قرار دارد. در گوشه‌ی شمال‌غرب و جنوب‌شرقی ایران تندر عامل اقلیمی چیره است. یک تحلیل خوشه ای بر روی یک نمونه‌ی هزارتایی و بر اساس شش عامل یاد شده وجـود پانـزده ناحیه‌ی اقلیمی در ایران را نشان می دهد. آرایش مکانی این نواحی اقلیمی مؤید نقش همسایگی با دریاها و نیز ارتفاع در شکل گیری اقلیم های ایران است.

واژگان کلیدی: پهنه‌بندی اقلیمی، تحلیل عاملی، تحلیل خوشه‌ای.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

پهـنه‌بـندی اقلیمی یعنی شناسایی پهنه‌هایی که از آب و هوای یکسانی برخوردارند داسـتانی دراز دارد کـه از زبـان لیـناکره می‌شنوید: در دو سده‌ی گذشته تعیین نواحی اقلیمـی عمدتـاً مـرهون چند دانشمند آلمانی بوده است. در سال ۱۸۱۷ آلکساندر فون همبولت نقشه‌ی میانگین دمای سالانه‌ی جهان را ترسیم کرد. ولادیمیر کوپن (۱۹۴۰-۱۸۴۶) این نقشه را اصلاح کرد و در سال ۱۸۸۴ نقشه‌ی دامنه‌ی دمای فصلی جهان را ترسیم کرد که سرانجام پیدایش روش طبقه‌بندی اقلیمی وی را به‌دنبال داشت. پیش از ایـنها کـارلوس لیـنه درسـال ۱۷۳۵ طـبقه‌بندی گیاهی و در سال ۱۸۰۲ لورک هوارد

طبقه‌بندی ابرها را ارایه کردند. این دو طبقه‌بندی همانند روش طبقه‌بندی اقلیمی کوپن پایگانی (سلسله مراتبی) بودند. در واقع کوپن در سنت پطرزبورگ گیاه شناسی می‌خواند و برای اخذ دکتری به هایدلبرگ آمد. وی روی اثر دما بر رشد گیاهان به تحقیق پرداخت. به همین دلیل است که در طبقه بندی اول کوپن سطح اول طبقه‌بندی با پنج آستانه‌ی دمایی مشخص می‌شود. این آستانه ها محصول مطالعاتی بود که او در سال ۱۸۸۴ روی انواع گیاهان انجام داده بود. کوپن بارها در روش خود تجدید نظر کرد به‌ویژه در سال ۱۹۱۸ و آخرین بار در سال ۱۹۳۶ در سن نود سالگی.

در سال ۱۹۲۴ کوپن به همراه دامادش آلفرد وگنر (۱۹۳۰-۱۸۸۰) از آلمان به گِراز اطریش رفت. دانشگاه‌های آلمان و گنر هواشناس را به‌علت ارایه‌ی نظریه اشتقاق قاره‌ها از خود رانده بودند. در گِراز کوپن شواهد زمین‌شناختی فراوانی در تأیید نظریه‌ی اشتقاق قاره‌ها پیدا کرد. از این گذشته وی به همراه رادلف گادیگر(۱۹۸۱-۱۸۹۴) نظام طبقه‌بندی اقلیمی تازه‌ای را در سال ۱۹۳۶ پایه‌گذاری کرد که بعدها گایگر در آن تجدیدنظرهایی کرد. گایگر مطالعات خود را بر اقلیم قشر جوّ مجاور زمین و اثرات ناهمواری وکاربری اراضی برآن متمرکز کرد و رشته‌ی میکروکلیماتولوژی را پدید آورد.

طبقه‌بندی کوپن بخش بزرگی از استرالیا را بیابانی یا نیمه‌بیابانی معرفی می کرد و گریفیت‌تیلور(۱۹۶۳-۱۸۸۰) به سبب جانب‌داری از این روش که مانع گسترش استرالیا تلقی می‌شد موقعیت سیاسی بدی پیدا کرد و کتاب جغرافیای او در غرب استرالیا تحریم شد. به همین دلیل وی در سال ۱۹۲۸ استرالیا را به قصد کانادا و بعداً آمریکا ترک کرد.

در ایالات متحده وان تورنت وایت (۱۹۶۳-۱۸۹۲) در سال ۱۹۳۱ یک روش طبقه‌بندی پایگانی را بر حسب الگوی سالانه رطوبت خاک معرفی کرد. در این روش بارش به عنوان ورودی و تبخیر به‌عنوان خروجی معرف موازنه‌ی آب و ذخیره‌ی رطوبتی خاک بودند ولی عملاً دما به نمایندگی از تبخیر به‌کار می‌رفت. بررسی‌ها نشان داد که در نیوزیلند جز برای عرض‌های پایین روش تورنت وایت نسبت به روش کوپن تصویر مقبول‌تری از اقلیم به‌دست می دهد. بعدها یعنی در سال ۱۹۴۸ رطوبت خاک جایگاه بالاتری در روش طبقه‌بندی اقلیمی تورنت وایت پیدا کرد. در همان سال پنمن (۱۹۸۴-۱۹۰۹) در انگلستان روشی برای محاسبه‌ی تبخیر ارایه داد که بر مبانی فیزیکی استوار بود و به همین دلیل روش تورنت وایت که روشی تجربی بود را از میدان به در کرد.

از ایـن پـس روش‌هـای کمّی جای روش‌های سنتی طبقه‌بندی اقلیمی را گرفتند و آرام آرام روش‌هـای ایستای سنتی که در آن‌ها معیار و آستانه‌های طبقه بندی از پیش تعییـن شـده (گمارشـی) بـود و محصـول آن‌هـا نقشـه‌هـای چاپی بود جای خود را به روش‌هـای پویـای کمّـی دادنـد کـه در آن‌هـا معیار و آستانه‌ها را شرایط مسأله تعیین مـی‌کـرد(طـبقه‌بـندی کاربـردی) یـا اساسـاً اقلـیم بـر حسـب سـامانه‌هـای همدیـد پدیدآورنـده‌ی آن طـبقه‌بـندی مـی‌شـد (طـبقه‌بـندی زایشـی) یـا شناسـایی نواحـی اقلیمـی متکـی بـر تحلـیل‌هـای چندمتغـیره بـود (طبقه‌بندی آماری). شمار تحقیقاتی کـه بـه کمـک ایـن روش‌هـا انجـام گرفـته در ادبـیات اقلـیم شناسـی جهـان بسـیار زیاد است*(White, 1981 : 241 - 58)*. نواحی اقلیمی بریتانیا را بـررسی کرده اسـت *(Kavachi et al, 2001:39-44)*. به کمک شاخص پریشانی نواحی آبی ژاپن را طـبقه‌بندی کرده‌اند *(White et al,1991:1-25)*. درباره‌ی پهنه‌بندی اقلیمی به کمک مؤلفه‌های اصلی بحث کرده‌اند.

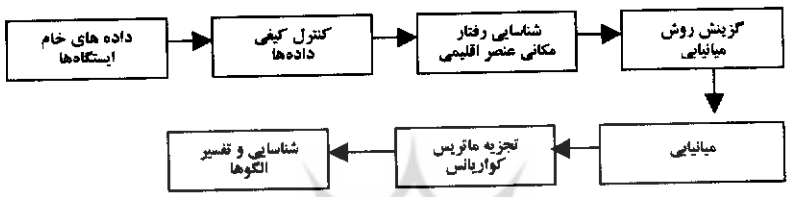
در ایـران پهنه‌بندی اقلیمی ثابتی (۱۳۴۸)، علیجانی(۱۳۷۴) به نقل از حجتی‌زاده و حـیدری و علیجانی (۱۳۷۸) و *(Alijani, 2002: 41-54)* از معدود کوشش‌هایی است که برای شناسایی نواحی اقلیمی ایران انجام گرفته است. به جز این کوشش‌ها که برای شناسـایی نواحـی اقلیمـی ایـران انجـام پذیرفـته دیگـر مطالعاتـی کـه تاکـنون انجام پذیرفـته‌انـد بیشـتر یک عنصر اقلیمی را روی یک قلمرو محدود بررسی کرده‌اند. تعداد تحقیقاتـی که تعداد زیادی عناصر اقلیمی را در قلمروی ملی مطالعه کرده باشند اندک است.

داده‌ها و روش‌شناسی

داده‌هـای اقلیمـی عمدتـاً بـر روی نقطـه یعنـی ایستگاه‌های دیده بانی اندازه‌گیری مـی‌شـوند. در حالـی کـه غالـباً نیازمند آگاهی های اقلیمی درباره‌ی یک پهنه هستیم. طبیعت نقطه‌ای دیده‌بانی‌های اقلیمی سبب می‌شود هر چند تعداد ایستگاه‌ها را افزایش دهیم باز هم انتساب نتایجی که از تجزیه و تحلیل داده های ایستگاه‌ها به‌دست می آید بـه تمامـی یـک پهـنه قـابل انطـباق نخواهد بود. به‌ویژه در مواردی که تغییرات مکانی عناصـر اقلیمـی زیـاد است این دشواری بارزتر است. بنابراین نتایج یک تجزیه و تحلیل اقلیمـی زمانـی قـابل تعمـیم به پهنه‌های گسترده خواهد بود که میانیابی به‌عنوان یک مرحله‌ی ضروری برای تبدیل داده‌های نقطه‌ای به داده‌های پهنه‌ای پذیرفته شده باشد. در ایـن صـورت تـوری بـا یاخته‌های مناسب بر روی پهنه‌ی مورد مطالعه گسترانیده و

مقدار عنصر اقلیمی در گره‌گاههای این تور برآورده می‌شود. این برآوردها که تمامی پهنه را می پوشانند از این پس مبنای همه داوری‌ها درباره اقلیم آن پهنه قرار می‌گیرند و از داده‌های ایستگاه‌ها به‌عنوان شاهد برای ارزیابی درجه قطعیت نتایج تحلیل‌ها استفاده می‌شود. بر این اساس به نظر می رسد فرآیند تجزیه و تحلیل های مکانی می‌تواند مطابق الگوی نمودار (۱) انجام پذیرد.*(Masoodian,2003)* برخی از جنبه‌های فرآیند میانیابی مکانی را با نمونه هایی از ایران تشریح کرده است.

نمودار ۱: فرآیند تحلیل‌های مکانی



در این نوشتار میانگین سالانه۲۷ عنصر اقلیمی روی ۱۲۰ ایستگاه هواشناسی کشور داده‌های نقطه‌ای را فراهم آوردند.این ماتریس ۲۷×۱۲۰ طی یک فرآیند میان‌یابی کریگیمگ به ماتریس ۲۷×۸۱۴۴ روی سراسر ایران تبدیل شد. ماتریس اخیر داده های پهنه‌ای را به‌دست داد که از آن به‌عنوان ورودی یک تحلیل عاملی استفاده شد. یک تحلیل عاملی به روش مؤلفه‌ی مبنا و دوران مهپراش (واریمکس) نشان داد که ۲۷ عنصر اقلیمی ایران را با توجه به همبستگی درونی میان آن‌ها می توان در شش عامل خلاصه کرد. به این ترتیب با تجزیه ماتریس کواریانس (همپراش) ماتریس الگوی مکانی(ماتریس نمرات عاملی) به ابعاد ۶×۸۱۴۴ و ماتریس عناصر اقلیمی تلفیقی (ماتریس بارهای عاملی) به ابعاد ۶×۲۷ به‌دست آمد. مجموعه این دو ماتریس نشان می‌دهد کدام مجموعه عناصر اقلیمی در کدام بخش‌های ایران نقش چشمگیرتری در شکل‌گیری اقلیم بازی می‌کنند. با این حال تحلیل عاملی بیش از آنکه هدف نهایی تحلیل‌ها باشد بیشتر ابزاری است برای کاهش حجم داده‌ها از راه تلفیق عناصر اقلیمی هم‌بسته با یکدیگر. به همین جهت معمولاً از نتایج تحلیل عاملی به عنوان ورودی تحلیل‌های بعدی استفاده می‌شود.

برای پاسخ به این پرسش که با توجه به عوامل سازنده‌ی اقلیم ایران چند ناحیه‌ی آب و هوایی در کشور وجود دارد یک نمونه‌ی تصادفی هزارتایی از مقادیر نمرات عاملی برگزیده شد و یک تحلیل خوشه ای تلفیقی پایگانی(سلسله مراتبی) بر روی این

ماتـریس ۶×۱۰۰۰ انجام شد. پس از روشن شدن گروه اقلیمی هر یک از نقاط نمونه‌ی تصـادفی نـتایج بـر روی نقشـه پیاده شد. با توجه به اصل موضوع جغرافیایی نزدیکی ـ همانـندی انـتظار داریـم نقاطـی کـه در یـک گروه اقلیمی جا گرفته‌اند قلمروی مکانی یکپارچه‌ای را بپوشانند. تحقق این شرط در واقع می‌تواندتا اندازه‌ای تأییدکننده‌ی نتایج تحلـیل عاملـی و تحلـیل خوشـه‌ای باشد. پیاده‌سازی نقاط نشان داد که نقاط هم گروه غالـباً در همسایگی یکدیگر جا گرفته اند و بنابراین مرز میان نواحی اقلیمی ترسیم شد (نقشه ۷).

برای روشن ساختن بارزترین ویژگی‌های هریک از این نواحی میانگین نمرات عوامل شش گانه در قلمرو هر ناحیه محاسبه شد (جدول۴).

مقادیـر بـزرگ مثبت نشان‌دهنده‌ی درجه اهمیت و غلبه یک عامل معین در ناحیه مـورد نظر است. با این حال باید توجه داشت که درجه‌ی حاکمیت یک عامل در کانون ناحیه بیشینه است و با نزدیک شدن به پیرامون کاهش می یابد.

عوامل اقلیمی ایران

تحلـیل عاملی ۲۷ عنصر اقلیمی سالانه‌ی ایران نشان می دهد که اقلیم ایران عمدتا حاصـل عملکـرد شش عامل است. این عوامل به ترتیب عبارتند از: عامل گرمایی، عامل نـم و ابر، عامل بارشی، عامل بادی غباری، عامل تابشی و عامل تندری. درجه‌ی اهمیت هـر یـک از ایـن عوامـل در شکل گیری نواحی اقلیمی ایران در جدول یک آمده است. مجموعـه‌ی ایـن شـش عـامل ۸۹ درصـد رفتار اقلیم ایران را توضیح می‌دهند. بررسی پـراش خـاص متغـیرها نشـان می دهد که بیشترین پراش تبیین شده مربوط به دمای شبنم بوده است (جدول ۲).

بارهای عاملی متغیرها بیانگر آن است که دمای کمینه، دمای میانگین، پایین ترین دما و دمای بیشینه بیشترین وزن را روی عامل گرمایی داشته اند. عامل دوم ترکیبی از میانگیـن نـم نسـبی، نم نسبی بیشینه، نم نسبی کمینه و ابرناکی بوده است (جدول۳). در عـامل سـوم روزهـای بارانـی و مقدار بارش بیشترین بار را داشته اند و عامل چهارم متغـیرهای سـرعت بـاد، تعـداد روزهـای غـباری و دیـد افقی زیر دو کیلومتر را شامل مـی‌شـود. عـامل پـنجم و ششم نماینده‌ی تعداد ساعات آفتابی و تعداد روزهای تندری هستند (جدول۳).

جدول ۱: اهمیت نسبی عوامل اقلیمی ایران

	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم	عامل ششم
مجموع مربعات بارهای عاملی	۹,۳۰۸	۶,۵۲۰	۴,۵۲۱	۱,۷۳۳	۰,۹۷۹	۰,۹۵۲
پراش نسبی	۰,۳۴۵	۰,۲۴۲	۰,۱۶۷	۰,۰۶۴	۰,۰۳۶	۰,۰۳۵
پراش نسبی تجمعی	۰,۳۴۵	۰,۵۸۶	۰,۷۵۴	۰,۸۱۸	۰,۸۵۴	۰,۸۸۹

قلمرو حاکمیت عامل گرمایی سواحل دریای عمان و خلیج فارس است (نقشه ۱). این بدان معناست که بارزترین جلوه‌ی اقلیم و ویژگی متمایز کننده‌ی اقلیمی در این قلمرو دماست. عامل نم و ابر در سراسر مرزهای شمالی ایران از یک‌سو و سواحل دریای عمان و خلیج‌فارس از سوی دیگر حاکمیت دارد (نقشه ۲). به عبارت دیگر در نوار شمالی ایران بارزترین ویژگی آب و هوایی ابرناکی و رطوبت است. با توجه به اینکه در کمربند ساحلی جنوب عامل تابشی نیز حاکم است (نقشه ۵) می‌توان نتیجه گرفت که در نوار شمالی ابرناکی و در نوار جنوبی رطوبت غالب‌تر است. از سوی دیگر چون در تحلیل عاملی عوامل بر حسب بزرگی پراش تبیین شده مرتب شده‌اند روشن می‌شود که در نوار جنوبی، گرما نقش درجه یک و رطوبت نقش درجه دو دارد. عامل بارشی در سواحل خزر و رشته کوه‌های زاگرس فعال است (نقشه ۳) و عامل باد و غبار در مرزهای شرقی ایران به‌ویژه در سیستان تعیین‌کننده‌ترین تظاهر اقلیم و متمایز کننده‌ی شرایط آب و هوای این ناحیه از نواحی پیرامون است(نقشه ۴). عامل تابشی در کرانه‌های عمان و خلیج فارس و بر روی دامنه‌های شرقی زاگرس غلبه دارد (نقشه ۵). مقایسه‌ی عامل تابشی، ابرناکی و بارشی روی زاگرس و کرانه های خزر آشکارکننده این است که هر چند در هر دو قلمرو بارش زیاد است اما در کرانه‌های خزر ابرناکی نسبت به بارش ویژگی بارزتری است. به بیان دیگر پیدایش ابر در آسمان کرانه‌های خزر نسبت به زاگرس کمتر به‌دنبال خود با بارش همراه می‌شود. بر روی زاگرس اهمیت بارش از تابش بیشتر است و ابرناکی غالب نیست پس روی زاگرس تشکیل ابر معمولاً با بارش همراه می‌شود. این تفاوت می تواند ناشی از تفاوت نوع بارش در این دو قلمرو باشد. در هر حال روشن ساختن آن نیازمند بررسی‌های سینوپتیک است. عامل تندری دارای دو کانون عمده یکی در گوشه جنوب‌شرقی و دیگری در گوشه شمال‌غربی ایران است (نقشه ۶).

جدول ۲: پراش خاص عناصر اقلیمی

نشانه‌عنصر	V02	V03	V04	V05	V07	V09
نام عنصر	روزهای یخبندان	کمیته دما	بیشینه دما	میانگین دما	پایین‌ترین دما	بالاترین دما
پراش‌خاص	۰,۰۱۸۸	۰,۰۱۸۲	۰,۰۱۰۸	۰,۰۰۴۳	۰,۰۹۷۴	۰,۱۶۱۴
نشانه‌عنصر	V11	V12	V13	V14	V15	V16
نام عنصر	دمای شبنم	نسبت اختلاط	فشار بخار آب	میانگین نم نسبی	بیشینه نم نسبی	کمینه نم نسبی
پراش‌خاص	۰,۰۰۰۲	۰,۰۰۲۶	۰,۰۰۴۹	۰,۰۰۳۲	۰,۰۴۳۶	۰,۰۰۹۸
نشانه‌عنصر	V17	V18	V20	V21	V22	V23
نام عنصر	بارش سالانه mm	بیشینه بارش‌روزانه	روزهای بارانی mm›=۱۰	روزهای‌بارانی mm›=۵	روزهای‌بارانی mm›=۱	کل‌روزهای بارانی
پراش‌خاص	۰,۰۱۴۵	۰,۱۲۴۶	۰,۰۱۴۰	۰,۰۰۷۵	۰,۰۱۶۸	۰,۰۰۹۱
نشانه‌عنصر	V24	V25	V26	V28	V33	V41
نام عنصر	روزهای تندری	روزهای برفی	روزهای غباری	سرعت باد غالب	سرعت برداری باد	دیدافقی‌زیر دو کیلومتر
پراش‌خاص	۰,۲۶۸۶	۰,۰۸۴۶	۰,۱۱۱۴	۰,۳۱۷۳	۰,۲۴۶۲	۰,۲۵۲۸
نشانه‌عنصر	V42	V48	VC			
نام عنصر	ساعات آفتابی	فشار تراز دریا	درصد ابرناکی			
پراش‌خاص	۰,۰۵۶۰	۰,۴۰۵۹	۰,۰۲۵۱			

تحلیل خوشه ای

تحلیل خوشه ای بر روی ماتریس نمونه‌ی تصادفی عوامل اقلیمی ایران به ابعاد ۶×۱۰۰۰ (شش عامل اقلیمی روی هزار نقطه‌ی مکانی که به تصادف از ماتریس اولیه با ۸۱۴۴ نقطه‌ی مکانی نمونه برداری شد) نشان داد که در ایران پانزده ناحیه‌ی اقلیمی قابل شناسایی است. این نواحی به روش خوشه سازی پایگانی (سلسله مراتبی) و از راه ادغام هزار نقطه نمونه به روش وارد به‌دست آمدند. این پانزده ناحیه تحت تأثیر زیر ساخت اقلیم ایران، در شمال و جنوب تحت تأثیر همسایگی با توده‌های بزرگ آب آرایشی غربی ـ شرقی و در غرب تحت تأثیر بلندی‌های زاگرس آرایشی شمال‌غربی ـ جنوب‌شرقی دارند. تفاوت چشمگیر اندازه‌ی نواحی اقلیمی ایران بیانگر نقش همزمان مکانیسم‌های کلان سینوپتیک در کنار مکانیسم‌های محلی در شکل‌گیری نواحی اقلیمی ایران است.

نتیجه‌گیری

اقلیم ایران به ترتیب اهمیت منبعث از گرما، نم و ابر، بارش، باد و غبار، تابش و تندر است. بر پایه‌ی این شش عامل پانزده ناحیه‌ی اقلیمی در ایران شناسایی می‌شود که عبارتند از:

ـ ناحیه کرانه‌ای جنوبی: عمدتاً در سواحل دریای عمان و بخش‌هایی از سواحل خلیج فارس را در بر می‌گیرد. بارزترین ویژگی اقلیمی این ناحیه به ترتیب اهمیت گرما، تابش و رطوبت است.بنابراین می‌توان آن‌را اقلیم گرما، پرآفتاب و رطوبتی نامید (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی پسکرانه‌ای خزری: بخش نسبتا زیادی از سواحل خزر از آستارا تا بندر ترکمن روی دامنه‌های شمالی البرز را در بر می‌گیرد. اقلیم این ناحیه بارشی رطوبتی است (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی ایران مرکزی: پهناورترین ناحیه‌ی آب و هوایی ایران است که تمامی ایران مرکزی و بخش کوچکی از شمال‌شرق ایران را می‌پوشاند. تابش و گرما ویژگی این قلمرو است (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی آذری: کمربندی شمال‌غربی ـ جنوب‌شرقی که بخش بزرگی از آن قلمرو آذربایجان جا می گیرد و اقلیمی رطوبی تندری دارد (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی خزری: دشت خوزستان قلمروی این ناحیه است و اقلیمی گرمایی، بارشی، تندری و باد و غباری دارد (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی مغانی: شامل دشت مغان تا خلخال این ناحیه، اقلیمی رطوبتی و بادی دارد (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی زاگرس غربی: کمربندی شمال‌غربی ـ جنوب‌شرقی که از کردستان آغاز و به پسکرانه های خلیج‌فارس پایان می پذیرد. چهره‌ی غالب اقلیم در این ناحیه بارش و تندر است (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی زاگرس شرقی: این ناحیه در شرق زاگرس به موازات ناحیه‌ی زاگرس غربی کشیده شده و از آذربایجان آغاز می‌شود. اقلیم این ناحیه بارشی، بادی و تابشی است (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی کرانه‌ای خزری: ناحیه‌ی کوچکی که از تالش تا نور کشیده شده و در دل ناحیه‌ی پسکرانه‌ای خزری جا گرفته است. از اقلیمی بارشی و رطوبتی برخوردار است (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی پسکرانه‌های جنوبی: کمربندی غربی ـ شرقی در پسکرانه‌های خلیج فارس و دریای عمان و در پاره ای نقاط تا کرانه‌های خلیج فارس هم گسترش دارد. این ناحیه دارای اقلیمی گرمایی، تابشی و بادی غباری است (جدول۴).

ـ ناحیه‌ی سیستانی بزرگ: ناحیه‌ای با کشیدگی شمالی ـ جنوبی در مرزهای شرقی ایران که از جنوب خراسان تا شمال بلوچستان کشیده شده است. اقلیم غالب آن بادی غباری است (جدول ۴).

ـ ناحیه‌ی بلوچی: در گوشه جنوب‌شرقی در بلوچستان گسترش یافته و از اقلیمی تندری برخوردار است.

ـ ناحیه‌ی ماکویی: در گوشه شمال‌غرب ایران ناحیه کوچکی جا گرفته است که اقلیمی تندری و رطوبی دارد (جدول۴).

ـ ناحیه‌ی سیستانی کوچک: ناحیه‌ای کوچک در دل ناحیه‌ی سیستانی بزرگ با همان شرایط آب و هوایی اما قویتر یعنی چهره‌ای کاملاً بادی و غباری (جدول۴).

ـ ناحیه‌ی زاگرس بلند: ناحیه ای کوچک که در بر گیرنده‌ی زاگرس مرتفع است و اقلیمی بارشی و تابشی دارد (جدول ۴).

جدول ۳: بارهای عاملی روی عناصر اقلیمی

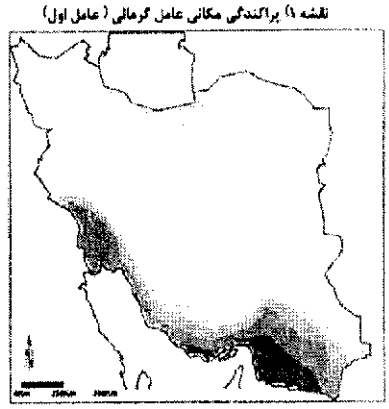
عنصراقلیمی	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل‌چهارم	عامل پنجم	عامل ششم
روزهای‌یخبندان	-۰,۹۵۶۵۹	۰,۱۹۴۴۸	-۰,۰۱۹۶۱	-۰,۰۶۸۹۱	۰,۰۸۷۸	۰,۷۳۷۲
کمینه دما	۰,۹۷۳۷۳	-۰,۰۸۸	-۰,۱۰۸۴۹	۰,۰۹۲۸۷	۰,۰۴۴۱۷	-۰,۰۵۴۹۴
بیشینه دما	۰,۸۶۶۹۷	-۰,۳۹۶۳۹	-۰,۱۸۸۲۹	۰,۱۰۲۵۴	۰,۰۷۹۰۱	-۰,۱۲۲۰۶
میانگین دما	۰,۹۴۰۵۴	-۰,۲۴۹۰۹	-۰,۱۵۳۱۸	۰,۰۹۴۶۲	۰,۰۶۰۲۲	-۰,۰۹۸۵۷
پایین‌ترین دما	۰,۹۲۹۷۹	-۰,۰۷۹۱۷	-۰,۰۴۸۹۸	-۰,۰۱۱۶	۰,۰۸۳۵۶	-۰,۰۳۹۲۷
بالاترین دما	۰,۸۰۵۲۶	-۰,۲۵۵۱۸	-۰,۲۲۹۵۷	۰,۷۲۷	-۰,۰۶۰۵۶	۰,۰۱۴۵۵
دمای شبنم	۰,۸۴۲۱۳	۰,۵۰۰۰۹	۰,۰۸۷۲۵	۰,۰۶۱۷۳	۰,۱۶۳۳۴	۰,۰۰۴۵۹
نسبت اختلاط	۰,۷۹۶۵۴	۰,۴۹۳۷۴	۰,۰۵۹۳۹	۰,۰۸۴۷	۰,۳۲۱۵۱	-۰,۰۱۹۲۴
فشار بخار آب	۰,۸۱۹۳۸	۰,۴۹۱۲۷	۰,۰۵۶۰۷	۰,۰۸۱۷۶	۰,۲۶۴۸۳	-۰,۰۲۴۶
میانگین نم نسبی	۰,۰۷۰۶۶	۰,۹۲۹۱۳	۰,۳۲۳۸۱	-۰,۰۳۶۶۴	۰,۰۶۶۹۷	۰,۱۳۱۳۱
بیشینه نم نسبی	۰,۰۳۲۳۸	۰,۸۹۸۴۹	۰,۳۱۴۱۸	-۰,۰۳۰۷۶	۰,۱۲۶۶	۰,۱۷۷۲۴
کمینه نم نسبی	۰,۱۱۵۲۵	۰,۹۲۶۵۱	-۰,۳۲۶۷۸	-۰,۰۴۱۳۱	۰,۰۱۹۸۸	۰,۰۴۹۴۳
بارش سالانه	۰,۱۱۵۵۳	۰,۳۳۲۶۳	۰,۹۱۶۸	-۰,۰۸۶۸۳	-۰,۰۴۳۰۲	۰,۱۰۵۰۲
بیشینه بارش روزانه	۰,۵۰۳۰۲	۰,۲۲۶۱۹	۰,۶۸۱۹۷	-۰,۰۴۴۷۸	۰,۲۴۴۹۹	-۰,۰۳۴۷۹
روزهای بارانی برابر با بیش از ۱۰ میلیمتر	-۰,۰۹۵۵۳	۰,۳۰۷۸۹	۰,۹۲۸۸۹	-۰,۰۷۴۱۳	-۰,۰۱۶۵۸	۰,۱۱۴۸
روزهای بارانی برابر با بیش از ۵ میلیمتر	-۰,۲۶۲۶۶	۰,۴۰۷۵۴	۰,۸۴۷۵۴	-۰,۰۸۷۵	-۰,۰۷۹۴۸	۰,۱۴۶۲۲
روزهای بارانی برابر با بیش از ۱ میلیمتر	-۰,۴۳۵۷۸	۰,۵۱۷۷۸	۰,۶۶۷۱	-۰,۱۱۶۱۵	-۰,۱۷۱۶۲	۰,۱۷۷۳۲
کل روزهای بارانی	-۰,۵۳۸۱۹	۰,۵۸۱۶۵	۰,۴۳۵۵۸	۰,۱۴۳۲۵	-۰,۲۷۰۶۷	۰,۲۸۱۸۵
روزهای تندری	-۰,۱۵۸۶۴	۰,۲۸۷۵۸	۰,۲۹۵۷۸	-۰,۰۴۰۳۶	-۰,۰۵۸۵۳	۰,۷۲۷۳۶
روزهای برفی	-۰,۶۹۹۱۴	۰,۴۸۲۶۴	۰,۱۷۵۷۹	-۰,۰۱۹۵۱	۰,۰۴۳۰۵	۰,۳۳۶۸۱
روزهای غباری	۰,۶۶۹۸۴	-۰,۱۵۶۲۴	-۰,۲۱۹۱۶	۰,۴۰۹۵۵	۰,۲۰۱۲۹	۰,۶۳۳۷
سرعت باد غالب	-۰,۰۰۵۴۳	-۰,۰۷۸۳۵	-۰,۱۱۹۱۳	۰,۸۱۰۶۱	-۰,۰۴۳۳۶	-۰,۰۴۱۳۹
سرعت برداری باد	۰,۲۳۳۹۲	۰,۰۱۲۶۱	-۰,۰۳۷۶۳	۰,۸۲۷۶۷	۰,۰۸۰۴۸	-۰,۰۰۰۶۸
دید افقی زیر دو کیلومتر	۰,۰۱۱۴	۰,۵۸۵۴	۰,۲۷۸۵۹	۰,۲۲۹۵۸	-۰,۱۳۸۵۴	۰,۱۱۶۱۸
ساعات آفتابی	۰,۱۷۸۴۹	-۰,۷۶۸۱۶	-۰,۴۰۱۹۵	۰,۱۲۳۱۴	۰,۳۵۷۱۴	-۰,۰۹۵۸
فشار تراز دریا	-۰,۴۲۶۸۶	۰,۴۴۲۵۸	۰,۰۵۶۰۳	۰,۰۰۱۲۶	-۰,۴۵۵	۰,۱۷۴۹۲
درصد ابرناکی	-۰,۴۵۳۲	۰,۶۴۴۹۴	۰,۳۵۲۶۲	-۰,۱۹۲۲۲	-۰,۴۱۷۶۹	۰,۰۷۴۵۵

جدول ۴: میانگین بارهای عاملی روی پانزده ناحیه اقلیمی ایران

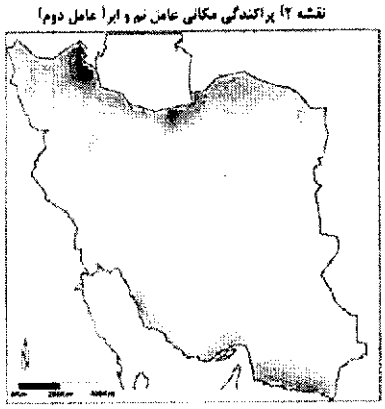
شماره ناحیه	نام ناحیه	عامل گرمایی	عامل نم و ابر	عامل بارشی	عامل بادی غباری	عامل تابشی	عامل تندری
۱	کرانه‌ای جنوبی	۲,۱۲	۱,۷۲	-۰,۶۸	۰,۲۶	۱,۹۶	-۵۷۰۰
۲	پسکرانه‌ای‌خزری	۰,۴۶	۲,۰۶	۲,۳۳	-۱,۱۱	-۱,۸۴	-۰,۹۵
۳	ایران مرکزی	-۰,۲۴	-۰,۴۶	-۰,۵۲	-۰,۴۲	-۰,۲۲	-۰,۵۷
۴	آذری	-۰,۸۴	۰,۹۳	-۰,۳۵	۰,۰۰	-۰,۲۰	۰,۷۷
۵	خوزی	۱,۶۳	-۰,۳۸	۰,۵۲	۰,۴۵	-۱,۳۹	۰,۴۹
۶	مغانی	-۱,۴۳	۲,۹۰	-۰,۹۸	۰,۸۱	-۰,۳۵	-۰,۴۶
۷	زاگرس غربی	۰,۱۴	-۰,۵۶	۱,۶۹	-۰,۴۰	۰,۰۰	۰,۸۴
۸	زاگرس شرقی	-۱,۴۸	۰,۲۰	۱,۱۱	۰,۸۰	۰,۷۹	-۰,۲۴
۹	کرانه ای خزری	۰,۹۷	۲,۲۰	۵,۶۴	-۰,۸۶	-۲,۷۳	-۲,۸۳
۱۰	پسکرانه‌ای‌جنوب	۱,۳۵	۰,۰۵	۰,۰۰	۰,۲۰	۰,۹۰	۰,۱۲
۱۱	سیستانی بزرگ	-۰,۱۹	-۰,۵۲	-۰,۲۸	۲,۴۶	-۰,۹۶	-۰,۴۸
۱۲	بلوچی	۰,۶۸	-۱,۴۷	-۰,۳۰	۰,۹۱	-۰,۲۶	۲,۱۳
۱۳	ماکویی	-۱,۱۳	۱,۲۶	-۰,۶۴	-۱,۱۶	۰,۰۰	۳,۵۴
۱۴	سیستانی‌کوچک	۰,۱۸	-۰,۱۹	-۰,۴۹	۵,۶۹	-۰,۶۷	-۰,۳۶
۱۵	زاگرس بلند	-۱,۴۴	-۱,۰۲	۴,۰۰	۰,۳۲	۲,۳۸	۰,۶۴

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

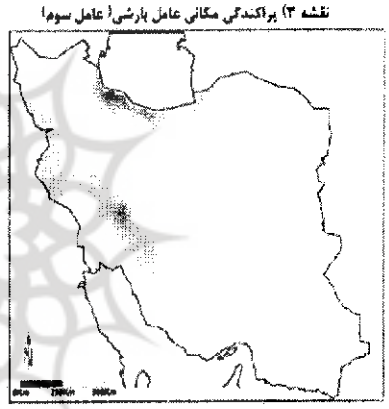
نقشه ۱) پراکندگی مکانی عامل گرمائی (عامل اول)



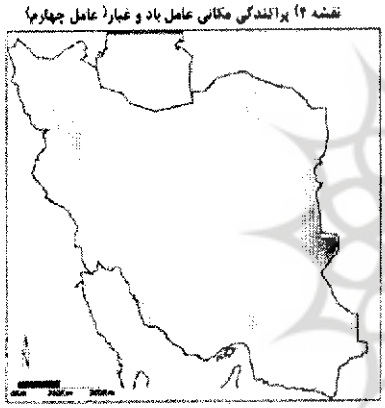
نقشه ۲) پراکندگی مکانی عامل نم و ابر(عامل دوم)



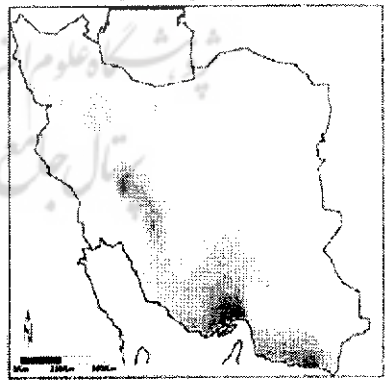
نقشه ۳) پراکندگی مکانی عامل بارشی(عامل سوم)



نقشه ۴) پراکندگی مکانی عامل باد و غبار(عامل چهارم)



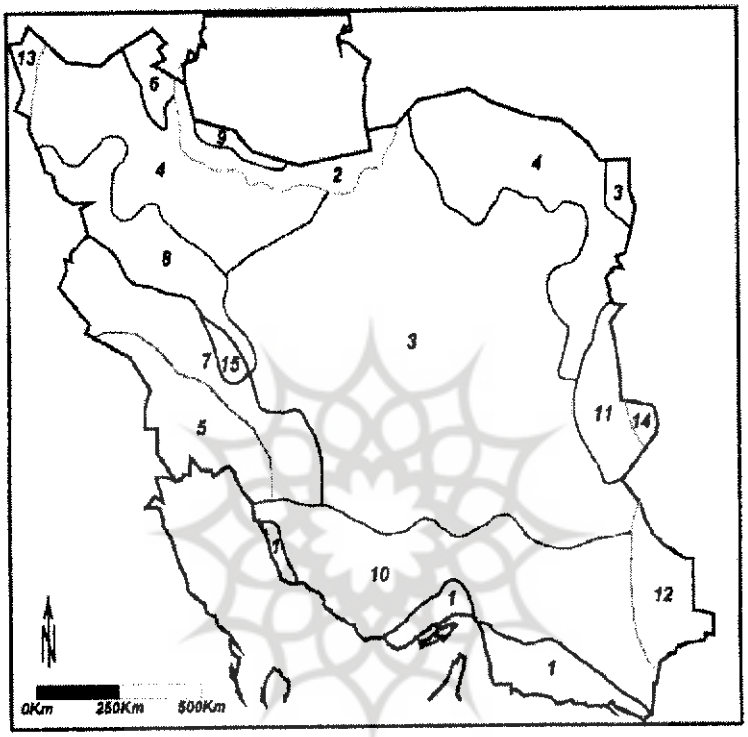
نقشه ۵) پراکندگی مکانی عامل تابشی(عامل پنجم)



نقشه ۶) پراکندگی مکانی عامل تندری (عامل ششم)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

نقشه ۷: نواحی اقلیمی ایران



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع و مآخذ

۱- ثابتی، حبیب ا... : اقالیم حیاتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۸.

۲- حیدری، حسن؛ بهلول علیجانی: طبقه بندی اقلیمی ایران با استفاده از تکنیک‌های آماری چند متغیره»، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۳۷، ۱۳۷۸.

۳- علیجانی، بهلول: آب و هوای ایران، انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران، ۱۳۷۴.

4- Alijani, B(2002) Variations of 500 hPa flow patterns over Iran and surrounding areas and their relationship with the climate of Iran, International Journal of Climatology 72.

5- Kavachi T, Maruyama T, Singh VP(2001) Rainfall entropy for delineation of water resources zones in Japan, Journal of Hydrology 246.

6- Masoodian (2003) On precipitation mapping in Iran, EGS- AGU-EUG Joint Assembly , Nice , France, 6-11 April 2003

7- White, EJ (1981), Classification of climate in Britain, Journal of Environmental Management 13.

8- White D, Richman M, Yarnal B(1991)Climate regionalization and rotation of principal components, International Journal of Climatology 11.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی