

به نام خدا

معرفی نرم افزار محاسبه شاخص خشکی اقلیمی (AI)

شاخص خشکی (Aridity Index)

اصطلاح خشکی یک پدیده اقلیمی است که عمدتاً با کمبود آب مشخص می‌شود. شاخص خشکی (AI) یک شاخص عددی است که گویای درجه خشکی اقلیم در یک مکان مشخص است. خشکی اقلیمی معمولاً با مقایسه میانگین بلند مدت بارش (P) با میانگین بلند مدت تبخیر و تعرق پتانسیل (PET) ارزیابی می‌شود ($AI = P/PET$). در نتیجه، اگر PET بیشتر از P باشد، اقلیم خشک محسوب می‌شود. چرا که تبخیر و تعرق پتانسیل (PET) بیانگر "قدرت خشک کردن" هواسپهر به شیوه ربایش آب از سطح زمین طی فرآیند تبخیر است. ناهنجاری کمبود آب نیز ممکن است در مدت زمان کوتاه تری رخ دهد، به عنوان مثال فصلی یا ماهانه که به شدت و مدت زمان آن بستگی دارد.

برنامه محیط زیست سازمان ملل (UNEP) بر پایه شاخص خشکی (AI) (نسبت مجموع بارش سالانه به تبخیر و تعرق پتانسیل)، اقلیم را در هفت گروه (فراخشک (E)، خشک (A)، نیمه خشک (S)، نیمه مرطوب خشک (D)، نیمه مرطوب (M)، مرطوب (H) و بسیار مرطوب (V)) تقسیم نموده است.

جدول ۱: طبقه بندی اقلیمی بر اساس شاخص خشکی یونپ (UNEP)

Symbol	Climate Type	Aridity Index
E	Extremely Arid	$AI < 0.05$
A	Arid	$0.05 \leq AI < 0.2$
S	Semi-Arid	$0.2 \leq AI < 0.5$
D	Dry Sub-Humid	$0.5 \leq AI < 0.65$
M	Sub-Humid	$0.65 \leq AI < 0.75$
H	Humid	$0.75 \leq AI < 1$
V	Very Humid	$1 < AI$

شاخص بارش انگوت (The Angot Precipitation Index)

شاخص بارندگی انگوت (K) به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$K = (P_m \times 365.25) / (P_a \times n)$$

در اینجا (Pm) میانگین بارندگی ماهانه به میلیمتر، (Pa) میانگین بارندگی سالانه، (n) تعداد روزهای ماه (فوریه در نرم افزار ۲۸،۲۵ روز) و ۳۶۵،۲۵ تعداد روزهای سال با احتساب سال کبیسه.

اگر شاخص بارندگی ماهانه انگوت (K) بزرگتر از یک باشد، آن ماه مرطوب و اگر کوچکتر از یک باشد، آن ماه خشک به حساب می‌آید.

در این نرم افزار، بر اساس ضریب شاخص بارندگی ماهانه، ماههای خشک در چهار گروه (خشک شدید (De)، خشکی زیاد (Dh)، خشکی متوسط (Dm) و خشکی ضعیف (Dw)) تقسیم شده است (این تقسیم بندی را خودم ارائه دادم)

جدول ۳: طبقه بندی شاخص خشکی ماهانه (طاوسی)

Tabel.2. Monthly Precipitation Index (K)		
Symbol	Dryness Level	K
De	Dryness is extremely	$0.00 < K < 0.25$
Dh	Dryness is high	$0.25 < K < 0.5$
Dm	Dryness is moderate	$0.5 < K < 0.75$
Dw	Dryness is weakly	$0.75 < K < 1$
W	Wet	$1 < K$

تعیین رژیم بارندگی

در این نرم افزار و بر اساس طبقه بندی اقلیمی کوپن، رژیم بارندگی به شیوه زیر تعیین می شود:

الف: بارندگی زمستانه (Dry summer): اگر مجموع بارندگی دوره سرد سال (فصول پائیز و زمستان) مساوی یا بیشتر از ۷۰ درصد بارندگی سالانه همان محل باشد.

ب: بارندگی تابستانه (Dry winter): اگر مجموع بارندگی دوره گرم سال (فصول بهار و تابستان) مساوی یا بیشتر از ۷۰ درصد بارندگی سالانه همان محل باشد.

ج: فصل بارندگی نامشخص (Without dry season): اگر مجموع بارندگی دوره سرد سال (پائیز و زمستان) و همچنین مجموع بارندگی دوره گرم سال (بهار و تابستان) بیشتر از ۳۰ درصد و کمتر از ۷۰ درصد بارندگی سالانه همان محل باشد.

داده‌های مورد نیاز

برای تعیین اقلیم ماهانه و سالانه هر محل با این نرم افزار به میانگین بارندگی ماهانه و میانگین تبخیر و تعرق پتانسیل ماهانه نیاز است.

معرفی چند منبع برای مطالعه بیشتر

۱- طاوسی، تقی (۱۳۹۴)، بیابان و بیابانزایی از نگاه آب و هواشناسی، انتشارات دانشگاه سیستان و بلوچستان (فصل دوم کتاب).

۲- طاوسی، تقی، شجاع فائزه و الهه عسگری (۱۳۹۸)، بازنگری پهنه‌های اقلیمی شمال شرق ایران بر پایه کاربرد تلفیقی تغییر شاخص خشکی، مجله مدیریت منابع بیابان، دوره ۷، شماره ۱۳، صص ۱۱۷-۱۳۴.