در پژوهش حاضر پس از بررسی و مرور پیشینه­ی علمی موضوع براي برآورد Rs ، برای بدست آوردن مدل برآورد تابش خورشیدی در ایستگاه­هایی که تابش اندازه گیری نمی­شود، ابتدا داده­های مانند تابش خورشیدی رسیده به زمین(Mj m-2 d-1)، دما و ... در مقیاس زمانی روزانه از پنج ایستگاه سینوپتیک اصفهان، کرمان، مشهد، طبس و خوروبیابانک که دارای طولانی­ترین و کامل­ترین سری داده­های لازم برای انجام این تحقیق بودند، در دوره آماری 1350 تا 1390 از سازمان هواشناسی کشور (IRIMO) اخذ گردید. خصوصیات جغرافیایی و اقلیمی ایستگاه­های مورد نظر در جدول 1 آورده شده است.

جدول 1: اطلاعات و مختصات ایستگاه­های مورد مطالعه

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ارتفاع ازسطح دریا  (M) | طول جغرافیایی  E) °) | عرض جغرافیایی  N) °) | میانگین تابش خورشیدی روزانه Mj.m-2.d-1 | میانگین  T max(°C) | میانگین  T min  (°C) | نام ایستگاه |
| 4/1550 | 51 40 E | 32 37 N | 17/71 | 23/87 | 9/72 | اصفهان |
| 1753/8 | 56 58 E | 30 15 N | 20/68 | 25/19 | 7/18 | کرمان |
| 999/2 | 59 38 E | 36 16 N | 16/79 | 21/65 | 9/31 | مشهد |
| 711 | E 55 56 | 33 36 N | 18/43 | 29 | 16/35 | طبس |
| 845 | 55 05 E | 33 47 N | 16/83 | 27/17 | 13/83 | خوروبیابانک |

.

انتخاب مدل مناسب برآورد تابش خورشیدی

فرمول­های برآورد تابش خورشیدی:

الف- تابش خورشیدی بالای جو (RO) با استفاده از فرمول­های زیر]1 [بدست آمده است:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (1) | |  |
| (2) | |  |
| (3) | |  |
| (4) | |  |
|  | | فاصله نسبی زمین و خورشید | |
|  | | عرض جغرافيايي (بر حسب رادیان) | |
|  | | زاويه میل خورشیدی (بر حسب رادیان) | |
|  | | زاويه ساعتی خورشيد در هنگام غروب (بر حسب رادیان) | |
|  | | شماره ژوليوسی روزهای سال ( از 1 تا365 یا 366) | |

ب- برای برآورد مقدار تابش خورشیدی دریافتی در سطح زمین (Rs ) از مدل ­تجربی و مبتنی بر مکان که براساس دمای هوا درایستگاه­های مناطق خشک ونیمه خشک کشور واسنجی شده استفاده گردید:

(5)

c