

اسداله محمدی

مدرس مدعو گروه جغرافیای دانشگاه پیام‌نور  
و گروه عمران نقشه‌برداری دانشگاه آزاد مریوان

# آسایش در سایه و آفتاب مریوان

## چکیده

برای ارزیابی شرایط راحتی مریوان از دو شاخص پن‌واردن و نمودار زیست‌اقلیمی استفاده شده است. با توجه به آمار آب‌وهواشناسی سینوپتیک مریوان، عناصر اقلیمی مانند دما، رطوبت و باد بررسی شده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با توجه به تقویم نیاز سایه و آفتاب، ساعات‌های روز در مریوان شرایط زیر را دارند:

- ساعات‌های روز در ماه‌های تیر و مرداد، که شخص با وجود سایه احساس راحتی نخواهد کرد، مگر آنکه گرمای هوا با برودت حاصل از تبخیر قطرات آب در هوا جبران شود. ساعت‌هایی که علاوه بر سایه به وزش باد نیز نیاز است.

- ساعت‌هایی که شخص با لباس درون خانه در حال استراحت یا فعالیت سبک، احساس راحتی خواهد کرد.

- ساعت‌هایی که علاوه بر آفتاب به گرمای حاصل از سوخت‌های فسیلی و لباس ضخیم و فعالیت سنگین نیاز است.

- با توجه به شاخص پن‌واردن، در ماه‌های آذر، دی، بهمن و اسفند، چه در سایه و چه در آفتاب، هوا در طول روز و شب سرد است به طوری که بدن از سرما می‌لرزد و در ماه‌های تیر و مرداد، سایه و آفتاب است، هوا در طی شب و روز گرم است به طوری که بدن عرق می‌کند. بقیه ماه‌ها حالت متعادل‌تری دارند.

**کلیدواژه‌ها:** بیوکلیماتیک، اقلیم، مریوان

## مقدمه

می‌کند. تأثیر عناصر آب‌وهوایی بر انواع فعالیت‌های عمرانی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و توریستی و فیزیولوژی انسانی مناطق مختلف از جنبه‌های کاربردی اقلیم به‌شمار می‌رود که

از آنجا که محیط زیست انسان به وسیله‌ جو احاطه شده است و بیشتر فعالیت‌های انسان هم داخل جو انجام می‌شود، لذا تغییرات جو در زندگی و فعالیت‌های او نقش عمده ایفا

## استفاده از توان‌های اقلیم‌های محلی در ساخت‌وسازها به صرفه‌جویی در مصرف سوخت و مهم‌تر از آن به افزایش کیفیت آسایش و راحتی و بهداشت محیط و سالم‌سازی محیط‌زیست منتهی می‌شود

دمای ۱۸ درجه سانتی‌گراد برای محدوده حداقل آسایش انسان در سایه، دمای ۲۷ درجه سانتی‌گراد محدوده استفاده از سایه و جریان هوا و دمای ۳۲ درجه سانتی‌گراد محدوده استفاده از وسایل سرمایشی در ساعت‌ها و ماه‌های گرم سال انتخاب شده است. در شاخص پین‌واردن با استفاده از دمای حداقل و حداکثر بر حسب درجه سانتی‌گراد و سرعت تندباد بر حسب متر بر ثانیه بر روی نمودار سایه و آفتاب پین‌واردن نتایج به‌دست آمده در طی ماه‌های مختلف سال به‌صورت ساعتی تعیین شده است.

### موقعیت ایستگاه هواشناسی مریوان

ایستگاه هواشناسی مریوان در دو کیلومتری جنوب شهر مریوان در مسیر جاده مریوان - سروآباد یا مریوان - سنندج در مسیر جاده فرعی مریوان - نی در داخل دشت مریوان قرار دارد. این ایستگاه یک ایستگاه سینوپتیک به‌شمار می‌رود که در سال ۱۳۷۰ تأسیس شده و در ۴۶ درجه و ۱۲ دقیقه طول شرقی و در ۳۵ درجه و ۳۱ دقیقه عرض شمالی در ارتفاع ۱۲۸۷ متری از سطح دریاهای آزاد قرار گرفته است. ایستگاه دارای پوشش گیاهی طبیعی است و مانعی در اطراف آن وجود ندارد. فاصله پلاتفرم از جاده حدود ۱۵۰ متر است و عملیات دیده‌بانی در طول ۲۴ ساعت با کد سینوپ و متار انجام می‌شود.

در چند دهه اخیر مدنظر کارشناسان مربوط قرار گرفته است، اقلیم‌شناسی، امروزه با توجه به گسترش فعالیت‌های توریستی و گرانی انرژی در دنیا اهمیت زیادی یافته است. استفاده از توان‌های اقلیم‌های محلی در ساخت‌وسازها به صرفه‌جویی در مصرف سوخت و مهم‌تر از آن به افزایش کیفیت آسایش و راحتی و بهداشت محیط و سالم‌سازی محیط‌زیست منتهی می‌شود. در این مطالعه که به منظور تعیین زمان‌های آسایش در سایه و آفتاب در شهر مریوان انجام گرفته سعی شده است که اقلیم مریوان و پارامترهای اقلیمی آن مانند دما، جریان هوا، باد و رطوبت نسبی و... با استفاده از دو شاخص زیست‌اقلیمی از جمله شاخص پین‌واردن و نمودار زیست‌اقلیمی و تقویم سایه و آفتاب، زمان‌هایی که امکان آسایش و راحتی انسان در فضای آزاد وجود دارد، تشریح شود.

### مواد و روش

برای مطالعه شرایط آسایش در شهر مریوان به‌صورت ساعتی و ماهانه به شرح زیر عمل شده است:  
ابتدا برای جمع‌آوری داده‌های اقلیمی مریوان، از سالنامه‌های هواشناسی، پارامترهای اقلیمی همچون دما، رطوبت، باد و... انتخاب شده و با استفاده از روش‌های آماری و نرم‌افزار AutoCAD Civil 3D Land Desktop Companion ۲۰۰۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. شاخص‌های زیست‌اقلیمی پین‌واردن (معیار راحتی بافت) و نمودار زیست‌اقلیمی برای تهیه تقویم نیاز به عناصر آب‌وهوایی و تحلیل آن با استفاده از نمودار محاسب و دمای روزانه انتخاب و با استفاده از نرم‌افزار ۲۰۰۹ AutoCAD Civil 3D Land Desktop Companion ترسیم شده‌اند. در تهیه تقویم نیاز سایه و آفتاب شهر مریوان، دمای مؤثر در ساعت‌ها و ماه‌های سرد کمتر از ۱۸ درجه سانتی‌گراد،

جهت	نوع مانع	فاصله مانع از ایستگاه	ارتفاع مانع از سطح زمین
شمال	زمین زراعی خانه باغ	۱۰۰ متر	۵ متر
شمال شرق	زمین زراعی	پشت دیوار ایستگاه	-
شرق	زمین زراعی	پشت دیوار ایستگاه	-
جنوب شرق	خانه باغ	۵ متر	۳ متر
جنوب	جاده روستایی	۵ متر	-
جنوب غربی	ساختمان	۴۰۰ متر	۴ متر
غرب	درختان خانه باغ	پشت دیوار ایستگاه	۵ متر
شمال غربی	درختان خانه باغ	پشت دیوار ایستگاه	۴ متر

جدول موقعیت ایستگاه مریوان

## اقلیم مریوان با توجه به تقسیمات آب‌وهوایی

مریوان براساس اقلیم‌نمایی آمبرژه شرایط مرطوب سرد را دارد. براساس روش دمارتن مقدار ضریب خشکی مریوان ۴۳/۲۳ است که در محدوده بسیار مرطوب نوع الف قرار دارد و چون منطقه مریوان دارای پوشش گیاهی مرتع و جنگل است، این روش برای تعیین اقلیم منطقه مناسب خواهد بود. براساس شاخص اقلیم‌نمایی سلیمانوف شرایط مرطوب را دارد. براساس اقلیم‌نمایی کوپن مریوان در گروه DH یعنی اقلیم معتدل و اقلیم ارتفاعات را داراست. با توجه به کلیماگرام ارنیچ مریوان حدود شش ماه از سال در محدوده خیلی مرطوب (آبان، آذر، دی، بهمن، اسفند، فروردین) و در ماه‌های خرداد، تیر، مرداد و شهریور در محدوده خشک و بیابانی و در مهر و اردیبهشت در شرایط نیمه خشک قرار دارد.

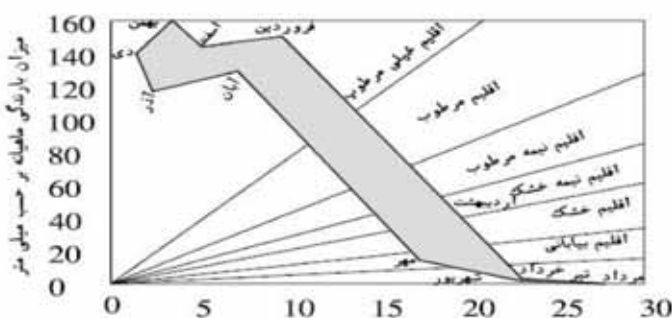
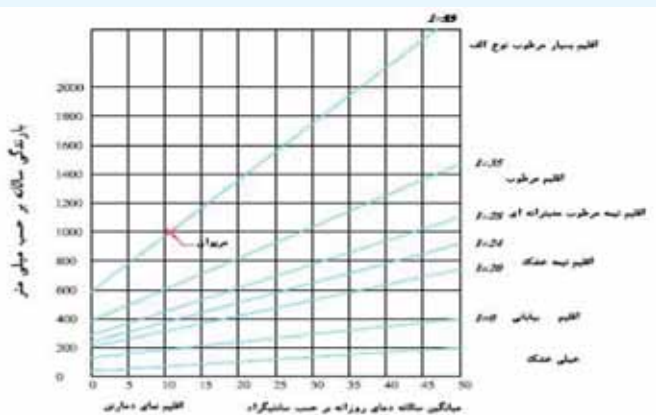
## یافته‌های پژوهش

تهیه تقویم نیاز آب‌وهوایی و تحلیل آن با استفاده از نمودار محاسب دمای روزانه برای شهر مریوان:

هدف از تهیه این تقویم، نمایش پراکندگی نقاط گرمایی همسان در عرض سال است که با تشخیص و تعیین آن‌ها، نیاز آب‌وهوای انسان برای رسیدن به شرایط آسایش در منطقه مورد مطالعه معلوم می‌شود. برای تهیه این تقویم موقعیت نقاط گرمایی ۱۸، ۲۷ و ۳۲ درجه سانتی‌گراد از جدول ۵-۲۶ به تصویر ۵-۸ منتقل شده و با توجه به نمودار زیست-اقلیمی تقویم فوق تحلیل شده و نتایج زیر به دست آمده است:

## الف) ساعات‌های روز شهر مریوان در چهار گروه دسته‌بندی می‌شوند:

۱. مجموعه‌ای از ساعات‌های روزهای مریوان (به‌ویژه تیر و مرداد از ساعت ۱۲ تا ۱۶) در منطقه نیاز به سایه و عدم نیاز به آفتاب واقع شده‌اند که در آن، شخص با وجود سایه احساس راحتی نخواهد کرد، مگر آنکه گرمای هوا با برودت حاصل از تبخیر قطرات آب در هوا جبران شود.
۲. مجموعه‌ای از ساعات‌های روز منطقه مریوان در محدوده عدم نیاز به آفتاب واقع شده‌اند که علاوه بر وجود سایه باید جریان باد ملایم با سرعت کمتر از ۱/۵ متر بر ثانیه باشد تا گرمای محیط با خاصیت خنک‌کنندگی وزش باد جبران شود.
۳. مجموعه‌ای از ساعات‌های روز منطقه مریوان در محدوده



عدم نیاز به آفتاب واقع شده‌اند که شخص با لباس درون خانه در حال استراحت یا فعالیت‌های سبک احساس راحتی خواهد کرد. ۴. مجموعه‌ای از روزهای منطقه مریوان در منطقه نیاز به آفتاب قرار می‌گیرد. این محدوده نشان‌دهنده مواقعی است که شخص با لباس سبک درون خانه در حال استراحت و فعالیت سبک احساس راحتی نخواهد داشت. دلیل این امر سردی هواست که باید با پوشیدن لباس ضخیم، فعالیت سنگین، گرمای تابش خورشید یا مصرف انرژی فسیلی و گرمای حاصل از سوزاندن چوب، زغال، نفت، گاز طبیعی و غیره جبران شود.

## وضعیت گرمایی شب‌های مریوان با توجه به تقویم نیاز آب‌وهوایی به دو دسته تقسیم می‌شود:

۱. شب‌هایی که هوای روز قبل آن‌ها در سایه سرد یا خنک بوده است. در این شب‌ها باید علاوه بر استفاده از روانداز مناسب و مصرف انرژی سوخت در بعضی شب‌ها، از جریان محسوس هوا پرهیز کرد.
۲. شب‌هایی که هوای روز قبل آن‌ها در سایه گرم بوده است. در این شب‌ها استراحت و خوابیدن در هوای آزاد مناسب است.

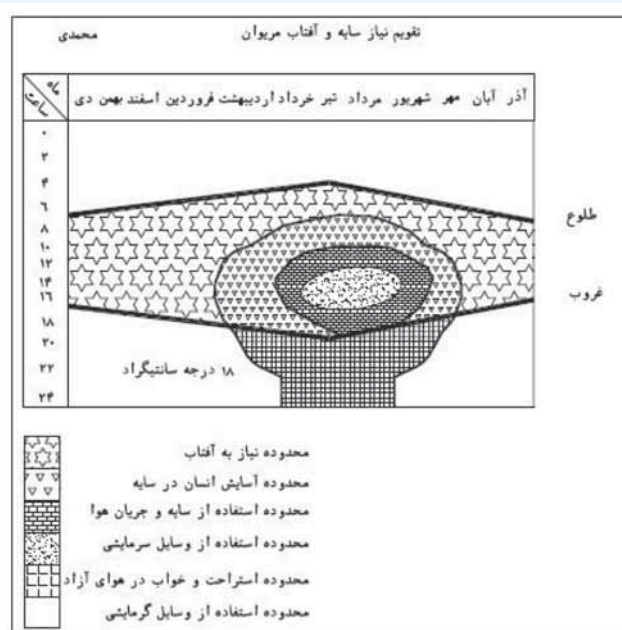
جدول ۱: تغییرات دمای هوا در طی شبانه‌روز در مریوان

ماه	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	پارامتر
۰	۳/۱	۵/۲	۱۰	۱۵/۲	۱۹/۵	۱۹	۱۵/۲	۱۲	۵/۷	۲	-۵/۱	-۳	۰
۲	۰/۸	۸/۴	۹	۱۴/۲	۱۸/۲	۱۸	۱۴/۳	۱۱	۶/۵	۰/۸	-۲	-۵/۳	۲
۴	-۰/۱	۳/۲	۷/۵	۱۲/۶	۱۶/۸	۱۶/۵	۱۲/۴	۹/۳	۵/۳	۰/۵	-۳	-۴	۴
۶	-۰/۶	۲/۶	۷	۱۱/۲	۱۵/۸	۱۵/۵	۱۱/۴	۸/۶	۴/۸	-۰/۴	-۵/۳	-۳/۴	۶
۸	۰/۵	۴	۸/۵	۱۳/۱	۱۷/۳	۱۷	۱۲/۴	۱۰	۶	۰/۸	-۸/۲	-۷/۳	۸
۱۰	۲/۵	۱۱	۱۵/۸	۲۳/۱	۲۷/۳	۲۷	۲۰	۱۷/۷	۱۲/۷	۶/۸	۵/۲	۱	۱۰
۱۲	۲/۸	۱۵	۱۹/۸	۲۸/۸	۳۲/۷	۳۲/۲	۲۸	۲۱/۸	۱۶	۱۰	۵	۳/۴	۱۲
۱۴	۹/۸	۱۶/۴	۲۲	۳۱/۶	۳۵/۷	۳۵	۳۰/۲	۲۳/۵	۱۷/۵	۱۱/۲	۶/۵	۶	۱۴
۱۶	۸/۹	۱۶	۲۰/۹	۲۹/۸	۳۴	۳۳/۵	۲۹/۲	۲۲/۷	۱۶/۸	۱۰/۵	۶	۵/۲	۱۶
۱۸	۶/۳	۱۲/۷	۱۷	۲۵	۲۹/۲	۲۸/۸	۲۴/۶	۱۹	۱۳/۸	۷/۵	۳/۲	۲/۵	۱۸
۲۰	۳/۹	۹	۱۳/۵	۲۰	۲۴/۳	۲۴	۲۰	۱۵/۲	۱۰/۶	۴/۸	۱	۰	۲۰
۲۲	۲/۵	۶/۹	۱۱/۲	۱۷/۲	۲۱/۲	۲۱	۱۷	۱۳/۳	۸/۹	۳	-۰/۸	-۱/۵	۲۲
۲۴	۳/۱	۵/۲	۱۰	۱۵/۲	۱۹/۵	۱۹	۱۵/۲	۱۲	۵/۷	۲	-۵/۱	-۳	۲۴

آن نیز به گونه‌ای تعبیه شده باشند که هوای داخل اتاق به‌طور محسوس در جریان باشد.  
 ارزیابی معیار آسایش پن‌واردن در سایه و آفتاب برای مریوان

### الف) وضعیت مریوان آسایش در سایه

- ۱- دی‌ماه: از لحظه طلوع تا غروب در خارج از ساختمان و در محدوده سایه، هوا سرد است، به‌طوری که در ساعت ۲ بعدازظهر نیز بدن انسان احساس لرزیدن می‌کند.
- ۲- بهمن‌ماه: شرایط دی‌ماه حاکم است.
- ۳- اسفندماه: لحظه طلوع هوا سرد است، یعنی از ساعت ۶ صبح تا حدود ۱۲ ظهر هوا سرد است به‌طوری که در ساعت ۱۲ در محدوده مطلوب و در ساعت ۱۴ در محدوده ماکزیمم راحتی قرار دارد و از ۱۴ به بعد تا ۱۶ مطلوب و بعد از آن رو به سردی می‌رود.
- ۴- فروردین‌ماه: از ساعت ۶ تا حدود ۱۱ صبح هوا سرد و از ساعت ۱۲ هوا مطلوب می‌شود. در ساعت ۱۴ هوا به ماکزیمم راحتی می‌رسد و هنگام غروب هوا سرد می‌شود.
- ۵- اردیبهشت‌ماه: از ۶ تا ساعت ۹ سرد، از ساعت ۱۰ مطلوب است، هنگام ظهر به ماکزیمم راحتی می‌رسد و از ساعت



در غیر این صورت باید از اتاق‌هایی استفاده شود که دیوارهای آن گرمای آفتاب را به داخل پس ندهد و پنجره‌های

جدول ۲: پارامترهای شاخص پن‌واردن

ماه	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	پارامتر
میانگین دمای حداکثر	۹/۸	۱۶/۴	۲۲	۳۱/۶	۳۵/۷	۳۵	۳۰/۲	۲۳/۵	۱۷/۵	۱۱/۲	۶/۵	۶	میانگین دمای حداکثر
میانگین دمای حداقل	-۰/۶	۲/۶	۷	۱۱/۲	۱۵/۸	۱۵/۵	۱۱/۴	۸/۶	۴/۸	-۰/۴	-۲/۵	-۴/۳	میانگین دمای حداقل
میانگین سرعت تندباد m/s	۳/۶	۵/۸	۶/۶	۸/۲	۶/۸	۷/۲	۸/۶	۸/۲	۹/۶	۶/۴	۶/۸	۵/۶	میانگین سرعت تندباد
میانگین دمای خشک	۳/۹	۹	۱۶	۲۲/۲	۲۷	۲۷/۴	۲۴	۱۸	۱۲/۵	۵/۱	۰/۸۴	-۰/۶	میانگین دمای خشک

**هدف از تهیه این تقویم، نمایش پراکندگی نقاط گرمایی همسان در عرض سال است که با تشخیص و تعیین آن‌ها، نیاز آب‌وهوای انسان برای رسیدن به شرایط آسایش در منطقه مورد مطالعه معلوم می‌شود**

۱۲ به بعد خارج از محدوده قرار می‌گیرد.  
۱۱- آبان‌ماه: تا قبل از ساعت ۱۲ ظهر هوا سرد است، ساعت ۱/۵ به ماکزیمم راحتی می‌رسد و از ساعت ۲ هوا مطلوب است و بعد از آن هوا سرد می‌شود.  
۱۲- آذرماه: شرایط دی و بهمن را دارد، یعنی هوا در کل روز برای عابر پیاده سرد است به طوری که بدن شروع به لرزیدن می‌کند.

### ب) وضعیت مریوان در محدوده آسایش در آفتاب

۱- دی‌ماه: از طلوع تا ساعت ۱۱/۵ هوا سرد است به طوری که بدن می‌لرزد و بعد از آن مطلوب است. ساعت ۱۴ هوا به ماکزیمم راحتی می‌رسد و بعد از آن تا ساعت ۱۵/۵ مطلوب و بعد از آن سرد می‌شود و بدن شروع به لرزیدن می‌کند.  
۲- بهمن‌ماه: همان شرایط دی‌ماه را دارد.  
۳- اسفندماه: از لحظه طلوع تا ساعت ۹ صبح هوا سرد است به طوری که بدن می‌لرزد. ساعت ۱۱ به ماکزیمم راحتی می‌رسد و تا ساعت ۱۳ مطلوب و بعد از آن تا ۱۴ گرم و بعد از آن سرد می‌شود.  
۴- فروردین‌ماه: تا ساعت ۹/۵ هوا سرد است و از ۱۰ به بعد هوا مطلوب می‌شود و در ساعت ۱۱ هوا به ماکزیمم راحتی می‌رسد. تا ساعت ۱۲/۵ هوا مطلوب است و بعد از آن تا ساعت ۱۴ گرم و سپس سرد می‌شود.  
۵- اردیبهشت‌ماه: از طلوع تا ۷ صبح هوا سرد است و از ۷ به بعد هوا مطلوب می‌شود و در ساعت ۸/۵ به ماکزیمم راحتی می‌رسد؛ بعد از آن تا حدود ساعت ۹/۵ مطلوب است و بعد از آن هوا گرم می‌شود.  
۶- خردادماه: در لحظه طلوع هوا مطلوب است. ساعت ۷ تا

۱ به بعد مطلوب می‌شود.  
۶- خردادماه: در لحظه طلوع هوا مطلوب است، در حدود ۶/۵ به ماکزیمم راحتی می‌رسد و از ساعت ۹ صبح تا غروب گرم می‌شود.  
۷- تیرماه: هنگام طلوع خارج از محدوده قرار دارد و ساعت ۸ صبح هوا مطلوب است. ساعت ۹ صبح به راحتی ماکزیمم می‌رسد و بعد از آن مطلوب می‌شود. از ساعت ۱۰ به بعد هوا گرم می‌شود که باعث عرق کردن افراد خواهد شد.  
۸- مردادماه: ساعت ۷/۵ به بعد هوا مطلوب است، ساعت ۸/۵ به ماکزیمم راحتی می‌رسد و بعد از آن هوا مطلوب است و از ۱۰ به بعد گرم می‌شود و بدن شروع به عرق کردن می‌کند.  
۹- شهریورماه: در لحظه طلوع خارج از محدوده قرار دارند، ساعت ۹ صبح هوا برای عابر پیاده در سایه مطبوع است و ساعت ۱۰ صبح به ماکزیمم راحتی می‌رسد. بعد از آن هوا مطلوب و از ساعت ۱۱/۵ به بعد گرم می‌شود به طوری که انسان روی پوست بدنش احساس گرما می‌کند.  
۱۰- مهرماه: ساعت ۹ به بعد هوا مطبوع است، ساعت ۱۱ به ماکزیمم راحتی می‌رسد. بعد از آن هوا مطلوب است و از ساعت

با توجه به شرایط محیطی (طبیعی و انسانی) منطقه می توان امکانات توریستی منطقه را برای گردشگری زمستانی و تابستانی فراهم کرد به طوری که با توجه به امکان خواب و استراحت در شب های تیر و مرداد در فضای آزاد، می توان امکانات گردشگری تابستانی را در این دو ماه متمرکز کرد و با توجه به میزان بارش برف و پدیده یخ بندان که در چهار ماه از سال (آذر، دی، بهمن و اسفند) اتفاق می افتد و سطح دریاچه مریوان یخ می زند، می توان امکانات گردشگری زمستانی را در این چهار ماه متمرکز ساخت

ساعت ۲ مطلوب است و بعد از آن سرد می شود.

### ج) طراحی با استفاده از معیار پین واردن برای مریوان

در فصل تابستان، شهر مریوان با توجه به معیار راحتی، چون از لحظه طلوع تا غروب آفتاب هوا گرم است و باعث عرق کردن بدن عابر می شود، وجود سایه و جریان محسوس هوا در تابستان برای عابر احساس راحتی به وجود می آورد. بنابراین با توجه به طراحی بافت مریوان، بهتر است که معابر و گذرها در عرض تابستان پرسایه و بادگیر احداث شوند و در زمستان برعکس، چون هوای شهر با توجه به شاخص پین واردن از لحظه طلوع تا غروب در سایه برای عابر سرد و نامطلوب است و حتی باعث لرزیدن بدن می شود و وجود آفتاب و جریان نداشتن محسوس هوا باعث راحتی می شود، بهتر است معابر و خیابان های شهر در زمستان آفتاب گیر و دور از جریان باد باشند.

### نتایج حاصل از ارزیابی شاخص ها را به شرح زیر می توان بیان کرد:

الف) وضعیت ایستگاه مریوان در سایه و آفتاب با توجه به شاخص پین واردن:

شهر مریوان در سایه در حدود ۸ ماه از سال سرد است، به ویژه در چهار ماه آذر، دی، بهمن و اسفند، بدن انسان از سرما می لرزد. در خرداد و شهریور در طول روز هوا گرم و در تیر و

۸ صبح هوا به ماکزیمم راحتی می رسد و از ساعت ۹ به بعد هوا گرم می شود و بدن شروع به عرق کردن می کند.

۷- تیرماه: در لحظه طلوع هوا سرد است، ولی از ۶/۵ به بعد مطلوب می شود و در ساعت ۷/۵ صبح به ماکزیمم راحتی می رسد. از ساعت ۸/۵ به بعد هوا گرم می شود به طوری که بدن شروع به عرق کردن می کند.

۸- مردادماه: در لحظه طلوع هوا سرد است، از ساعت ۶ به بعد مطلوب می شود و ساعت ۷ صبح به ماکزیمم راحتی می رسد. بعد از آن هوا مطلوب و از ساعت ۸ صبح به بعد گرم است به طوری که بدن شروع به عرق کردن می کند.

۹- شهریورماه: تا ساعت ۸ صبح هوا سرد و از ۸ به بعد هوا مطلوب می شود به طوری که در ساعت ۹ صبح به ماکزیمم راحتی می رسد. بعد از آن هوا تا ساعت ۱۱ مطلوب است و از ۱۱/۵ به بعد هوا گرم می شود به طوری که بدن شروع به عرق کردن می کند.

۱۰- مهرماه: در لحظه طلوع تا ساعت ۷ صبح هوا سرد است به طوری که بدن می لرزد و بعد از آن مطلوب می شود. در ساعت ۹ صبح به ماکزیمم راحتی می رسد و بعد از آن هوا مطلوب است و از ۱۰ به بعد هوا گرم می شود.

۱۱- آبان ماه: از لحظه طلوع تا ساعت ۱۰ صبح هوا سرد است به طوری که بدن می لرزد و از ۱۰ به بعد مطلوب می شود. در ساعت ۱۲ به ماکزیمم راحتی می رسد و بعد از آن مطلوب می شود.

۱۲- آذرماه: از لحظه طلوع تا ساعت ۱ هوا سرد است. در



مرداد بدن شروع به عرق کردن می‌کند. هنگام آفتاب، در حدود ۶ ماه شهر مریوان سرد است به طوری که در چهار ماه آذر، دی، بهمن و اسفند بدن انسان از سرما می‌لرزد و در ماه‌های خرداد، تیر، مرداد و شهریور هوا گرم است به طوری که بدن از گرما عرق می‌کند و مهرماه و اردیبهشت‌ماه شرایط مطلوب دارند. (ب) وضعیت ایستگاه مریوان با توجه به تقویم نیاز سایه و آفتاب

در طول روز به غیر از ماه‌های تیر و مرداد و تا حدودی خرداد و شهریور، در تمام سال به آفتاب نیاز است و در طول شب حدود ده ماه از سال به روانداز مناسب و مصرف انرژی سوخت و عدم جریان هوا برای فراهم کردن آسایش انسان نیاز است و فقط در دو ماه تیر و مرداد، در هوای آزاد امکان استراحت و خوابیدن وجود دارد.

## پیشنهادها

۱- با توجه به توپوگرافی منطقه و شرایط اقلیمی آن، بهتر است خیابان‌ها و معابر جهت شرقی غربی یا شمال غربی - جنوب شرقی داشته باشند تا از ورود جریان هوای سرد در فصول و ماه‌های سرد منطقه جلوگیری شود و با توجه به بارش زیاد برف، تابش آفتاب آن را ذوب کند و از پدیده یخبندان در سطح معابر و خیابان‌ها جلوگیری شود.

۲- با توجه به شرایط محیطی (طبیعی و انسانی) منطقه می‌توان امکانات توریستی منطقه را برای گردشگری زمستانی و تابستانی فراهم کرد به طوری که با توجه به امکان خواب و استراحت در شب‌های تیر و مرداد در فضای آزاد، می‌توان امکانات گردشگری تابستانی را در این دو ماه متمرکز کرد و با توجه به میزان بارش برف و پدیده یخبندان که در چهار ماه از سال (آذر، دی، بهمن و اسفند) اتفاق می‌افتد و سطح دریاچه مریوان یخ می‌زند، می‌توان امکانات گردشگری زمستانی را در این چهار ماه متمرکز ساخت.

۳- فضای بین ساختمان‌ها به صورت مجموعه فشرده باشد تا از هدر رفتن انرژی جلوگیری شود.

۴- در داخل ساختمان جریان محسوس هوا لازم نیست.

۵- ساختن فضایی برای خواب شبانه در ماه‌های تیر و مرداد

ضروری‌ست.

۶- با توجه به طراحی پین‌واردن مریوان، بهتر است که معابر و گذرها در عرض تابستان پر سایه و بادگیر احداث شوند و در زمستان برعکس، چون هوای شهر مریوان با توجه به شاخص پین‌واردن از لحظه طلوع تا غروب در سایه برای عابر سرد و نامطلوب است و حتی باعث لرزیدن بدن می‌شود و وجود آفتاب و عدم جریان محسوس هوا باعث راحتی می‌شود. بهتر است در ساخت آفتابگیر برای معابر و خیابان‌های مریوان این نکات مورد توجه قرار گیرد.

۷- بهتر است در ماه‌های خرداد، تیر، مرداد و شهریور از لباس‌های نازک و روشن یا لباس‌هایی که بیشتر نور خورشید را منعکس می‌کنند و در بقیه ماه‌های سال از لباس‌های ضخیم و تیره تا مشکی یا لباس‌هایی که بیشتر نور خورشید را جذب می‌کنند، استفاده شود.

## منابع

۱. رازجویان، محمود، آسایش در پناه باد، چاپ اول، تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۷۹.
۲. رازجویان، محمود، آسایش به‌وسیله معماری همساز با اقلیم، چاپ اول، تهران: مرکز انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۶۷.
۳. سازمان هواشناسی کشور، «آمار و اطلاعات هواشناسی کردستان»، سالنامه هواشناسی.
۴. شایان، سیاوش، «جزوه درسی برنامه‌ریزی محیطی»، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۱.
۵. علیزاده، امین، اصول هیدرولوژی کاربردی، چاپ نهم، مشهد: دانشگاه امام رضا(ع)، ۱۳۷۶.
۶. غیور، حسن‌علی، «اقلیم کاربردی تشعشع و دما در ارتباط با معماری مطالعه موردی دانشگاه اصفهان»، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۳۷ و ۳۸، ۱۳۷۴.
۷. کسمایی، مرتضی، اقلیم و معماری، جلد اول، چاپ اول، تهران: شرکت خانه‌سازی ایران، ۱۳۶۳.
۸. لشکری، حسن، «جزوه درسی کاربرد اقلیم در برنامه‌ریزی محیطی»، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۱.
۹. محمدی، اسداله، برنامه‌ریزی محیطی بر پایه شاخص‌های زیست‌اقلیم، مطالعه موردی مریوان، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۲.

10. [www.kurdistanmet.ir/ViewStation.aspx?id](http://www.kurdistanmet.ir/ViewStation.aspx?id).