

## ارزیابی آگاهی دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان در برابر مخاطرات پرتوهای فرابنفش

### خورشیدی

مصطفی شاهینی فر<sup>۱</sup>، محسن شایان<sup>۲\*</sup>، ابراهیم رضایی<sup>۳</sup>

۱- استادیار و عضو هیات علمی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، ایران

۲- دانشجوی دکتری برنامه ریزی روستایی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان

Mohsen.shayan@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۲۶

تاریخ بازنگری: ۱۳۹۷/۰۶/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۰۶

### چکیده

با پاره شدن لایه ازن روزبه روز معضلات و مشکلات ناشی از آن بیشتر می‌شود. یکی از عوارض پاره شدن لایه ازن عبور پرتوهای فرابنفش از این لایه و تاثیرات آن بر روی جوامع بشری است. آشناسدن با عوارض و معضلات پرتوهای فرابنفش می‌تواند به انسان در پیشگیری از بیماری‌های ناشی از آن کمک فراوان کند. از این رو هدف این پژوهش ارزیابی آگاهی دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان در برابر مخاطرات پرتوهای فرابنفش است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و به لحاظ انجام کار توصیفی تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش را تمامی دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان تشکیل می‌دهد که با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه‌ای به تعداد ۳۷۳ نفر انتخاب شده است. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده است. برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها از آزمون تی تک نمونه‌ای، ضریب همبستگی پیرسون و آزمون کروسکال والیس استفاده شده است. نتایج آزمون تی نشان می‌دهد میزان آگاهی دانشجویان با میانگین ۲/۲۲۱ در سطح نامطلوب می‌باشد. نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بین آگاهی اجتماعی و شاخص‌های (آگاهی، آموزش، نگرش و عملکرد)، همبستگی بالایی وجود دارد که بیانگر یک رابطه خطی مثبت قوی میان آن‌ها است. بیشترین میزان همبستگی؛ بین آگاهی اجتماعی و آموزش با ضریب همبستگی ۰/۷۷۲ می‌باشد. همچنین نتایج آزمون کروسکال والیس نشان می‌دهد که دانشکده جغرافیا با میانگین رتبه ۱۹۱/۵۹ در رتبه اول و دانشکده الهیات با میانگین رتبه ۱۰۱/۲۳ در رتبه آخر از نظر میزان آگاهی دانشجویان از پرتوهای فرابنفش قرار دارند.

کلمات کلیدی: "ارزیابی"، "فرابنفش"، "مخاطرات طبیعی"، "آگاهی"، "دانشگاه سیستان و بلوچستان"

مخاطره شناسی نوعی کارآفرینی به شمار می‌آید. هدف کارآفرینی اکولوژیک زندگی بهتر است (مقیم، ۱۳۹۳: ۵۶). عناصر محیط فیزیکی که برای انسان مضرند و در اثر قوانین خارجی برتر از توان انسان ایجاد می‌شوند خطرهای طبیعی نام دارند (شایان و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۰۴). در عصر حاضر، محیط زیست یکی از مولفه های اصلی سیاست های کلان جهانی بوده و بسیاری از مولفه های دیگر را تحت شعاع قرار داده است و به همین دلیل مهمترین عامل و پیش نیاز بسیاری از فعالیت ها در سطح کلان، سازگاری با محیط زیست به شمار می رود و آلودگی های زیست محیطی از مهمترین چالش های جامعه انسانی در قرن بیست و یکم است (برقی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴۸). پیامدهای حوادث طبیعی و انسان ساخت ممکن است به بحران و بسیاری از تلفات انسانی، اجتماعی و اقتصادی منجر شود (مهرآئین و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۳۲). شناخت مخاطرات برای کاهش آنها مهم است؛ مهمتر این است که افراد و جوامع، واقعیت وجود مخاطرات را می پذیرند. مخاطره شناسی ماهیت پیش بینی و پیشگیری دارد و پیشگیری مقدم بر درمان است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۹). مخاطره شناسی مبتنی بر رفتار به سلامت رفتار می اندیشد و نیز تلاش محققانه ای است برای پی بردن به تاثیر و نوع رفتار در بروز مخاطرات در محیط، جامعه و برای فرد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳). خورشید منبع اصلی انرژی سیاره زمین و عامل اصلی کنترل حیات و آب و هوا در سطح زمین به شمار می آید. این منبع انرژی به صورت راکتور طبیعی می باشد که پیوسته پرتو افکنی می کند؛ فرآیند ساخت نور این مجموعه باعث بوجود آمدن اقلیم، آب و هوای زمین و در نتیجه، فراهم کننده زندگی برای همه جانداران روی زمین بوده است (پایه قدر و ذوالفقاری، ۱۳۹۵: ۱۱۵). به طوری که انسان ها تا سالیان متمادی نور آفتاب را شفا بخش می دانستند و در درمان بسیاری بیماری ها از آن استفاده می کردند. امروزه نیز نه تنها اثرات درمانی خورشید رد نشده بلکه سودمندی آن در درمان بیماری هایی مانند نرمی استخوان و آگزوما مورد تایید قرار گرفته است. اما قرار گرفتن طولانی مدت در معرض تابش خورشید همیشه سودمند نبوده و ممکن است اثرات حاد و مزمنی را بر روی سلامتی پوست، چشم و سیستم ایمنی بدن داشته باشد. چراکه انسان به طور طبیعی در معرض حجم زیادی از تشعشعات قرار دارد و بیش از ۸۰ درصد پرتوگیری ها را از طبیعت دریافت می کند (اردشیری کلهر، ۱۳۹۲: ۳۴). پرتوهای فرابنفش خورشیدی یکی از مهمترین عوامل خطر زیستی در تمام دنیا محسوب می شوند. این پرتوها به محدوده ای از امواج الکترومغناطیسی با طول موج ۱۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر اطلاق می شوند که در طیفی بین پرتوهای ایکس و نور مرئی قرار دارند (بابایی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۴). ده درصد از پرتوهای رسیده از خورشید به زمین، پرتوهای فرابنفش است. این پرتوها، به سه بازه ی *UVC* (۲۰۰ تا ۲۹۰ نانومتر)، *UVB* (۲۹۰ تا ۳۲۰ نانومتر) و *UVA* (۳۲۰ تا ۴۰۰ نانومتر) تقسیم می شوند. ناحیه *UVC* کوتاه ترین طول موج ها را داشته و در نتیجه، مخرب ترین

پرتوهای فوق بنفش برای انسان است. اما خوشبختانه این پرتوها به تقریب به طور کامل توسط لایه ازن جذب شده و به زمین نمی‌رسند. پرتوهای *UVB* به لایه اپیدرم پوست نفوذ کرده و باعث اثرهای مخرب و زیان بار آبی و یا مزمن مانند سوختگی پوست و سرطان پوست می‌شود. پرتوهای *UAV* طول موج بلند دارند، اما پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد که این پرتوها برای انسان از پرتوهای *UVB* نیز زیان بار تر هستند. پرتوهای *UAV* می‌توانند تا درم پوست نفوذ کرده و باعث سوختگی و تیرگی آبی پوست و پیری پوست شود (برقی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴۸).

پرتوهای فرابنفش خورشیدی در محدوده بینایی انسان نیست و نمی‌توان آن را دید، به همین خاطر به آن نور تاریک نیز می‌گویند. تمامی انسان‌ها از طریق مواجهه با نور خورشید و بسیاری از محصولات انسان ساخت مورد استفاده در صنعت، تجارت و تفریح، در معرض پرتوهای فرابنفش یکی از عوامل عمده خطر برای سرطان پوست و آب مروارید بوده است و می‌تواند باعث بیماری‌های پوستی، چشمی، تخریب ژنتیکی، اختلال در سیستم ایمنی بدن و پیری زودرس در انسان شود (نظری، ۱۳۹۵: ۹۷). کاهش ۱۰ درصدی ضخامت لایه ازن بسته به فرآیند زیست محیطی مورد نظر می‌تواند به ۱۵ تا ۲۰ درصد افزایش در تابش فرابنفش منجر شود. تابش‌های فرابنفش با طول موج کمتر از  $0.3$  میکرومتر، انرژی کافی برای ایجاد سرطان پوست در انسان را دارند. همچنین تابش فرابنفش با طول موج  $0.26$  میکرومتر می‌تواند اسیدهای نوکلئیک در *DNA* را تخریب کند که این اسیدهای نوکلئیک نقشه ژنتیکی را از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌کنند. اگر غلظت ازن استراتوسفری کاهش یابد مسائلی همچون افزایش سرطان پوست، افزایش شدید صدمات چشم از جمله تخریب عدسی چشم و ایجاد نابینایی تدریجی، اختلال در سامانه ایمنی بدن دور از انتظار نیست (حسین آبادی، ۱۳۹۳: ۲۳).

شاخص فرابنفش پارامتری برای افزایش آگاهی‌های عمومی در مورد اثرات تابش فرابنفش روی سلامتی است و اینکه برای مقادیر متفاوت آن به چه میزان محافظت پوست نیاز است. معمولاً در مواردی که مقدار این شاخص زیاد باشد اخطار داده می‌شود تا در موارد محافظت پوست با استفاده از وسایلی مانند عینک آفتابی، کلاه و چتر رعایت شود (شرعی پور، ۱۳۹۰: ۷۶). ۴ درصد از مساحت کشور ایران از شاخص پرتو فرابنفش متوسط برخوردار است که استان‌های حاشیه دریای خزر را در برمی‌گیرد. ۵۴ درصد از سطح کشور که نیمه‌ی شمالی کشور را شامل می‌شود، شاخص زیاد پرتو فرابنفش دریافت می‌کند و ۴۲ درصد از مساحت کشور که عموماً استان‌های جنوبی کشور را در برمی‌گیرد، از میزان شاخص خیلی زیاد برخوردار است (موقری و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۹۷). متأسفانه میزان پرتوگیری در کشور بسیار زیاد است به همین علت میزان سرطان پوست در کشور ما بالاست، سرطان پوست شایع‌ترین سرطان در بین مردان و دومین شایع در زنان است. قرار گرفتن بیش‌ازحد مجاز در برابر پرتوی خورشید موجب دریافت بیش‌ازحد استاندارد تابش خطرناک فرابنفش آن می‌شود که عامل اصلی ابتلا این عوارض اثرات

زیادی بر سلامت انسان دارد و با بروز بیماری در افراد عامل از کارافتادگی و مشکلات اقتصادی برای خانواده‌ها و کل جامعه است. از این رو در بیشتر نقاط جهان دولت‌ها برنامه‌هایی را برای آموزش و اطلاع‌رسانی به مردم و تحقیقات روی عوامل ایجاد سرطان، روش‌های حفاظت از آن و گسترش روش‌های حفاظت از انسان در برابر اشعه فرابنفش را به اجرا درمی‌آورند. این آموزش‌ها با حمایت رسانه‌های جمعی و افزایش آگاهی مردم در مورد قرار نگرفتن در معرض نور خورشید در ساعات ۱۱ صبح تا ۳ بعد از ظهر شروع شد (فولادی گل، ۱۳۹۶: ۴۵). کشور ایران یکی از کشورهای گرم و خشک در جهان می‌باشد که روزهای آفتابی بسیار زیادی دارد. با توجه به اینکه در سالهای اخیر لایه ازون که به عنوان مهمترین محافظ در برابر پرتوهای فرابنفش می‌باشد سوراخ شده است؛ باعث افزایش چشمگیر اثرات زیانبار پرتوهای فرابنفش بر روی انسان همچون افزایش سرطان پوست، بیماری‌های چشمی، اختلال در سامانه ایمنی بدن و ... شده است. عدم آگاهی‌های مردم از تاثیرات زیانبار پرتوهای فرابنفش باعث افزایش روز افزون این بیماری‌ها در جامعه شده است. افزایش آگاهی مردم در بالابردن چگونگی راه‌های مقابله با پرتوهای فرابنفش و آموزش‌های مناسب به آن‌ها می‌تواند نقش موثری در این زمینه ایفا کند. از همین رو هدف این پژوهش ارزیابی آگاهی دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان در برابر مخاطرات فرابنفش خورشیدی است.

فولادی گل به بررسی میزان آگاهی مردم از علل افزایش تابش فرابنفش و مخاطرات ناشی از آن در مناطق پنج‌گانه شهر زاهدان پرداخته است. نتایج حاصل از تحلیل کورسکال والیس حاکی است که در میان مناطق پنج‌گانه شهر زاهدان به لحاظ شاخص آگاهی تفاوت معنی‌داری وجود دارد به طوری که مناطق یک و پنج به ترتیب با میانگین رتبه (۱۸۳/۵۹ و ۱۸۱/۶۳) در رتبه اول و دوم و منطقه چهار با میانگین رتبه (۱۰۶/۶۰) بدترین رتبه را به خود اختصاص دادند از نظر شاخص آموزش نیز منطقه پنج و منطقه یک به ترتیب با میانگین رتبه (۱۹۱/۷۵ و ۱۶۹/۹۴) در رتبه اول و دوم و منطقه سه با میانگین رتبه (۱۲۷/۴۲) بدترین رتبه را به خود اختصاص دادند. از نظر شاخص نگرش منطقه پنج و منطقه یک به ترتیب با میانگین رتبه (۱۷۰/۴۱ و ۱۶۲/۲۹) در رتبه اول و دوم و منطقه سه با میانگین رتبه (۱۵۱/۸۶) بدترین رتبه را اختصاص داد. از نظر شاخص عملکرد نیز منطقه پنج و منطقه یک با میانگین رتبه (۱۷۵/۷۴ و ۱۶۳/۴۳) به ترتیب در رتبه اول و دوم قرار داشتند و منطقه سه با میانگین رتبه (۱۲۱/۵۷) بدترین رتبه را به خود اختصاص داد. همچنین نتایج حاصل از تحلیل آزمون تی تک نمونه ای نشان می‌دهد از میان شاخص‌های مورد بررسی، بدترین وضعیت را شاخص نگرش با میانگین (۲/۹۲) و شاخص عملکرد با میانگین (۲/۹۹) و شاخص آگاهی با میانگین (۲/۴۱) پایین‌تر از حد متوسط (۳)، داشته‌اند. و شاخص آموزش با میانگین (۳/۳۰) بالاترین امتیاز را از میان شاخص‌ها به خود اختصاص داده است (فولادی گل، ۱۳۹۶: ۴۵). بابایی و همکاران به اندازه‌گیری شدت پرتوهای فرابنفش خورشیدی در شهر قزوین پرداختند و به این نتیجه رسیدند که افراد کمتر در

معرض تابش مستقیم نور آفتاب قرار گیرند و از راهکارهای حفاظتی مناسب نظیر پوشیدن لباس مناسب، عینک آفتابی و کرم ضد آفتاب استفاده کنند (بابازاده و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۳). صحرانورد و همکاران به بررسی تاثیر تجهیزات حفاظت چشمی در حفاظت شاغلین از پرتوهای فروسرخ و فرابنفش پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تجهیزات حفاظت چشم به طور معنی‌دار سبب کاهش میانگین مواجهه شاغلین با پرتوهای فرابنفش و فروسرخ می‌شوند (صحرانورد، ۱۳۹۴: ۹۲). مسعودی و همکاران در پژوهش خود با عنوان، مقایسه تأثیر آموزش به دو روش کتابچه و کلیپ کارتونی بر رفتارهای پیشگیری از اثرات زیان‌بار تابش آفتاب در دانش آموزان پسر شهر زاهدان پرداخته‌اند، نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که میانگین تغییرات نمرات آگاهی و رفتار به ترتیب در گروه کتابچه ۱/۳۸ و ۰/۳۳ در حالی که این تغییر در گروه فیلم ۶/۳۳ و ۱/۵۲ است. که این نتایج بیانگر آن است که آموزش توسط نمایش فیلم و پویانمایی مؤثرتر و برانگیختگی بیشتری دارد. با توجه به یافته‌های یادشده، باید با برنامه‌های آموزشی منسجم آگاهی افراد را در سطوح مختلف نسبت به اثرات آفتاب و روش‌های حفاظت از آن بالا برد. مطالعات انجام‌شده محدود پیرامون رفتارهای بهداشتی محافظت در برابر تابش خورشید بیانگر کمبود دانش و یا گستردگی رفتارهای غلط در این عرصه است (مسعودی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۹۹).

الجمدی و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان دانش، نگرش و عملکرد به‌طور کلی عمومی نسبت به‌قرار گرفتن در معرض آفتاب و حفاظت در کشور عربستان سعودی پرداختند. نتایج نشان داد که پاسخ‌دهندگان جوان و دانش‌آموز به‌احتمال زیاد از ارتباط بین قرار گرفتن در معرض آفتاب و سرطان پوست آگاه بودند ( $P < 0.001$ ) و پاسخ‌دهندگان باکلاس اجتماعی متوسط و کسانی که سطح آموزش عالی بیشتر مطلع بودند ( $P < 0.02$ ) و شیوع مصرف کرم‌های ضد آفتاب به‌طور منظم در میان شرکت‌کنندگان در مطالعه تنها ۲۳/۷ درصد بود و زن و پاسخ‌دهندگان شاغل احتمال بیشتری برای استفاده از کرم ضد آفتاب بود ( $P < 0.001$ ) بود. لباس‌های محافظتی، شایع‌ترین استفاده از اندازه‌گیری حفاظت از آفتاب که ۹۰٪ بود توسط ما گزارش شد (AlGhamdi et al, 2016: 654). فرناندز و همکاران در یک مطالعه آگاهی دانش آموزان را درباره حفاظت از آفتاب و ارتباط آن با بروز آفتاب‌سوختگی مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها بیانگر پایین بودن سطح دانش افراد جامعه نسبت به اثرات سوء تابش آفتاب و نیز ضرورت حفاظت از اثرات زیان‌بار تابش فرابنفش بود (Leiva- Fernandez et al, 2017: 147). کوهن و گرنٹی در مقاله‌ای تحت عنوان حفاظت از نور آفتاب: استراتژی‌های مدیریت خطاب قرار گرفتن در معرض تابش فرابنفش پرداختند، نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که ۱۵ دقیقه قبل از قرار گرفتن در معرض نور آفتاب باید از کرم ضد آفتاب استفاده گردد و هر دو ساعت یک‌بار استفاده از کرم ضد آفتاب تجدید گردد و استفاده از کرم ضد آفتاب می‌تواند از پیری زودرس و همچنین خطر ابتلا به سرطان پوست را کاهش دهد (Cohen & Grant

(607: 2016), واتسون و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان نوردهی تابش فرابنفش و تأثیر آن بر سرطان پوست دریافتند که در اغلب موارد سرطان پوست قابل پیشگیری هستند. بازماندگان بسیاری از انواع سرطان در افزایش خطر ابتلا به سرطان پوست هستند. و پرستاران می‌توانند نقش مهمی را در حفاظت بیماران خود از آینده عوارض سرطان پوست و مرگ‌ومیر داشته باشند (Watson et al, 2016: 243). رومرو و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان استفاده از اقتصاد رفتاری برای ترویج رفتار سالم در نوجوانان و جوانان در مقابل تابش فرابنفش پرداختند. نتایج نشان داد که اقتصاد رفتاری نمونه‌هایی از روش‌های جدید و خلاق فراهم می‌کند و پزشکان و متخصصان بهداشت می‌توانند بینش‌های اعمال از اقتصاد رفتاری را به نوجوانان و جوانان در مورد پیشگیری از سرطان پوست ارائه کنند (García-Romero et al, 2015: 187). قاین و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان دانش، نگرش و عملکرد قرار گرفتن در معرض تابش فرابنفش خورشید در میان دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی در شمال شرقی چین پرداختند. نتایج نشان داد که بسیاری از افراد می‌دانستند که اثرات فرابنفش در سرطان پوست (۶/۹۵ درصد) و آفتاب‌سوختگی (۲/۹۲ درصد)، اما کمتر از اثرات فرابنفش بر روی چشم آگاه بودند (۸/۲۷ درصد آب مروارید و ۱/۳ درصد ناخنک)، تنها درصد کمی از مردم فکر می‌کردند که برنزه کردن جذاب است (۶/۶ درصد). با توجه به تنوع پاسخ به اشعه فرابنفش در افراد با رنگ‌های مختلف پوست، باید برنامه مختلف حفاظت از آفتاب ارائه شود. در چین بخصوص در شمال، مردم باید آموزش داده شود تا متوسط افزایش قرار گرفتن در معرض آفتاب برای حفظ کافی وضعیت ویتامین D و همچنین جلوگیری از آسیب چشم از اشعه فرابنفش باشد (Qian et al, 2014: 15). کلاسترمن و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان عوامل مؤثر بر رفتار ناکافی والدین در حفاظت از آفتاب - نتایج یک مطالعه مقطعی در آلمان پرداختند. نتایج نشان داد که اکثر کودکان به‌طور منظم با معیارهای منفرد (سایه ۶۹٪)، لباس (۸۰٪)، کلاه (۸۳٪)، کرم ضد آفتاب (۸۹٪)، عینک آفتابی (۲۰٪) محافظت می‌شدند. با این حال، در مورد استفاده منظم و ترکیب ۵۰٪ درصد کودکان محافظت می‌شدند. بر اساس نتایج این استفاده به‌طور منظم، ترکیبی و صحیح از محاط از نور خورشید متعدد برای کودکان باید مستقل از ویژگی‌های اجتماعی جمعیتی ترویج شود. اولویت از سایه، لباس و کلاه قبل از کرم‌های ضد آفتاب باید روشن شود (Klostermann & Bolte, 2014: 367).

باتوجه به پیشینه نظری تحقیق تفاوت این پژوهش با پژوهش‌های پیشین در این است که تاکنون پژوهشی به بررسی و ارزیابی آگاهی دانشجویان در برابر مخاطرات پرتوهای فرابنفش خورشیدی نپرداخته است و از این نظر این پژوهش جدید و نو می‌باشد.

## روش تحقیق و تحلیل

تحقیق حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ روش انجام کار، توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق را تمام دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان (بیش از ۱۳ هزار نفر) تشکیل می‌دهد که از میان آن‌ها حجم نمونه‌ای با استفاده از فرمول کوکران به تعداد ۳۷۳ پرسشنامه به صورت تصادفی تکمیل شده است. در پژوهش حاضر جهت افزایش درجه اعتبار از روش صوری استفاده شده است. بدین منظور پرسشنامه بعد از تدوین در اختیار صاحب‌نظران، متخصصان و استادان قرار گرفت و پس از جمع‌آوری نظرات آن‌ها اصلاحات لازم انجام شد. برای تعیین پایایی پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. میزان آلفای محاسبه شده ۰/۸۵۳ است که نشان می‌دهد عدد مطلوبی است و دقت لازم برای احراز پایایی سازه‌ها در پرسش‌نامه به کار گرفته شده و گویه‌های طراحی شده برای سنجش شاخص‌ها همبستگی درونی دارند. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. جدول شماره ۱ متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول ۱. شاخص‌ها و مولفه‌های پژوهش

شاخص	گویه
آگاهی	خطرات ناشی از تابش فرابنفش در منطقه زندگی و اثرات منفی بر وضعیت جسمانی و فعالیت‌ها، خطرات ناشی از شدت تابش فرابنفش در سال‌های اخیر در حال افزایش است، خطرات ناشی از تابش فرابنفش در سال‌های اخیر به خاطر افزایش تعداد خودروها شدت گرفته است، خطرات ناشی از تابش فرابنفش بر عوامل طبیعی (خشکسالی، ارتفاع، عرض جغرافیایی) در حال تشدید است، خطرات ناشی از تابش فرابنفش بخاطر فعالیت‌های انسانی مانند فعالیت‌های صنعتی، و ... در حال تشدید است، خطرات ناشی از تابش فرابنفش بخاطر فعالیت‌های انسانی مانند تخریب جنگل‌ها مراتع و پوشش گیاهی در حال تشدید است، افزایش تابش فرابنفش طبق خواست و اراده خداوند است و دست انسان نیست، افزایش تابش فرابنفش به حفره لایه ازن مربوط است، سوراخ شدن لایه ازن پیامد فعالیت صنعتی انسان بوده است، سوراخ شدن لایه ازن پیامد انتشار گازهای گلخانه‌ای به هوا می‌باشد، می‌توان با کنترل انتشار گازهای گلخانه‌ای به ترمیم لایه ازن کمک کرد
نگرش	حفاظت از نور خورشید برای پیشگیری از سرطان پوست کافی نیست، قرار گرفتن در معرض نور خورشید برای برنزه کردن پوست می‌تواند در بروز سرطان پوست موثر باشد، من از کلاه نقاب دار برای جلب توجه استفاده نمی‌کنم، احساس می‌کنم استفاده از وسایل حفاظتی (کلاه، دستکش، عینک و...) اثر چندانی بر پیشگیری از اثرات تابش فرابنفش ندارد، احساس می‌کنم استفاده از کرم ضد آفتاب اثر چندانی بر پیشگیری از اثرات تابش فرابنفش ندارد، قرار گرفتن کودکان در برابر نور خورشید می‌تواند برای آنها مضر باشد، اثرات تابش فرابنفش قابل پیشگیری است
آموزش	در مورد پیشگیری از اثرات تابش فرابنفش و روش‌های پیشگیری از اثرات آن به شما آموزش داده اند، تابحال از پزشک متخصص در مورد تابش فرابنفش و روش‌های پیشگیری از اثرات آن اطلاعاتی کسب کرده اید، تابحال کتاب،

<p>دستورالعمل یا جزوه ای در مورد تابش فرابنفش و روش های پیشگیری از اثرات آن مطالعه کرده اید، تابحال درمورد تابش فرابنفش و روش های پیشگیری از اثرات آن پوستر مشاهده کرده اید، تابحال در مورد تابش فرابنفش و روش های پیشگیری از اثرات آن در رادیو و تلویزیون برنامه آموزشی شنیده یا مشاهده کرده اید، تابحال در دوستان و آشنایان شما فردی وجود داشته که اطلاعاتی در مورد تابش فرابنفش و روش های پیشگیری از اثرات آن به شما داده باشد،</p>	
<p>تا چه میزان سعی کرده اید شخصا اطلاعاتی در مورد اثرات تابش فرابنفش کسب کنید، تا چه میزان سعی کرده اید کارهای خود را در ساعاتی از روز انجام دهید که کمتر در معرض نور خورشید قرار بگیرید، تا چه میزان سعی کرده اید از طریق نهادهای دولتی و محلی؛ آگاهی هایی برای جلوگیری از پیامدها و خسارات ناشی از تابش فرابنفش کسب کنید، تا چه میزان برای کسب آموزش های لازم برای مقابله با اثرات تابش فرابنفش در مدارس و سایر نهادها اقدام کرده اید، تا چه میزان پس از شستن دست و پا از کرم ضدآفتاب استفاده می کنید، تا چه میزان از دارایی و پس انداز شما صرف مقابله با اثرات تابش فرابنفش می گردد، تا چه میزان با اقداماتی مانند استفاده از تکنولوژی سالم، کاهش مصرف سوخت های فسیلی و استفاده از خوددوری کم سوخت و سالم سعی می کنید به کاهش اثرات فرابنفش بر روی سلامتی و زندگی خود کمک کنید، تا چه میزان با اقداماتی مانند کاشت درخت جلوی منازل و یا در مزارع سعی می کنید به کاهش اثرات فرابنفش بر روی سلامتی و زندگی خود کمک کنید، تا چه میزان با اقداماتی مانند استفاده از وسیله نقلیه عمومی سعی می کنید به کاهش اثرات فرابنفش بر روی سلامتی و زندگی خود کمک کنید، تا چه میزان با اقداماتی مانند حفاظت فضای سبز، پارکها و گیاهان طبیعی سعی می کنید به کاهش اثرات فرابنفش بر روی سلامتی و زندگی خود کمک کنید</p>	<p><b>عملکرد</b></p>

منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۷

## یافته ها و بحث

به منظور ارزیابی آگاهی دانشجویان در برابر مخاطرات پرتوهای فرابنفش در چهار آگاهی، نگرش، آموزش و عملکرد از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شده است. جمع آوری داده ها با استفاده از پرسش نامه دارای جهت مثبت و طیف پنج گزینه ای لیکرت (۵ تا ۱) صورت گرفت. بنابراین هرچه میانگین هریک از شاخص ها از حد وسط که در طیف لیکرت ۳ است کمتر باشد بیانگر وضعیت نامطلوب شاخص های موردنظر است و هرچه میانگین هریک از این شاخص ها از حد وسط بالاتر باشد بیانگر وضعیت مطلوب موضوع موردنظر است. در این آزمون اگر مقدار سطح معناداری یا sig از ۰/۰۵ کمتر باشد بیانگر این است که می توان میانگین حاصل از نمونه را به کل ساکنان آن منطقه تعمیم داد و برعکس.

### ارزیابی وضعیت آگاهی اجتماعی (آگاهی، نگرش، آموزش و عملکرد) دانشجویان در برابر پرتوهای فرابنفش

به منظور ارزیابی وضعیت آگاهی، نگرش، آموزش و عملکرد دانشجویان از آزمون تی استفاده شده است. با توجه به سطح معناداری محاسبه شده که کمتر از ۰/۰۵ به دست آمده است می توان نتایج آزمون را به کل جامعه آماری



نسبت داد. نتایج نشان می دهد که میانگین متغیرهای مطالعه شده از حداکثر ۳/۳۶۹ در شاخص عملکرد تا حداقل میانگین ۲/۲۲۱ در شاخص آگاهی در نوسان است. همچنین نتایج آزمون نشان می دهد که میانگین مجموع شاخص-ها با مقدار ۲/۷۴۷ کم تر از حد مطلوب (۳) است که این نشان دهنده میزان آگاهی کم دانشجویان از مخاطرات پرتوهای فرا بنفش است. همان طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود شاخص آگاهی کم ترین میانگین را به خود اختصاص داده است که نشان دهنده پایین بودن میزان آگاهی در بین دانشجویان می باشد. عدم آموزش های لازم در زمینه چگونگی محافظت خود از پرتوهای فرابنفش، نبود کلاس های توجیهی و مخاطره شناسی در سطح جامعه، باورهای غلط جامعه نسبت به قرار گرفتن در مقابل نورخورشید، آشنا نبودن با مضرات پرتوهای فرابنفش خورشیدی، پایین بودن سطح مطالعه غیر درسی در بین دانشجویان، عدم وجود افراد با دانش و متخصص در زمینه مخاطرات محیطی و به خصوص خطرات ناشی از پرتوهای فرا بنفش باعث شده تا سطح آگاهی در بین دانشجویان از حد مطلوب پایین تر باشد.

اصولا پیش گیری بهتر از درمان است و پیشگیری از ابتلا به هر بیماری باعث کاهش هزینه های زندگی می گردد؛ پیشگیری بدون آگاهی غیر ممکن است. تا زمانی که فرد از مضرات یک بیماری آگاهی نداشته باشد و راه های مقابله با آن بیماری را بلد نباشد پیشگیری غیر ممکن است. لایه ازن که به عنوان لایه محافظ در برابر پرتوهای فرابنفش خورشیدی عمل می کند امروزه با پاره شدن این لایه باعث شده تا پرتوهای فرابنفش آسانتر به سطح کره زمین نفوذ کنند و همین باعث افزایش بیماری های گوناگون چشمی، پوستی از جمله سرطان پوست و غیره شده است. عدم آگاهی مردم از خطرات پرتوهای خورشیدی به خصوص پرتوهای فرابنفش باعث شده تا مردم ساعت های زیادی در مقابل نورخورشید قرار بگیرند و همین منجر به افزایش سرطان پوست در سطح کشور شده است. با آموزش های مناسب و اصولی و آشنا کردن مردم با خطرات ناشی از نور مستقیم خورشید می توان این بیماری ها را در سطح جامعه کاهش داد.

جدول ۲. ارزیابی وضعیت آگاهی، نگرش، آموزش و عملکرد دانشجویان در برابر پرتوهای فرابنفش با استفاده از آزمون تی نمونه ای

شاخص	Test value=3						
	میانگین	انحراف معیار	مقدار تی (t)	سطح معناداری	اختلاف میانگین	باضریب اطمینان ۹۵ درصد	
						حد پایین	حد بالا
آگاهی	۲/۲۲۱	۰/۷۸۱	-۲/۱۹۲	۰/۰۰۰	-۰/۶۷۹	-۰/۷۶۳	-۰/۴۵۸

نگرش	۲/۷۶۶	۰/۸۳۴	-۳/۲۲۸	۰/۰۰۰	-۰/۲۳۴	-۰/۱۷۶	-۰/۰۴۷
آموزش	۲/۶۳۲	۱/۰۳۱	-۲/۲۷۹	۰/۰۰۲	-۰/۳۶۸	-۰/۴۶۳	-۰/۱۶۵
عملکرد	۳/۳۶۹	۰/۷۴۶	۳/۶۲۷	۰/۰۰۱	۰/۳۶۹	۰/۱۵۶	۰/۴۱۴
مجموع	۲/۷۴۷	۰/۶۸۴	-۳/۰۳۴	۰/۰۰۰	-/۲۵۳	-۰/۳۱۲	-/۱۱۴

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

در ادامه جهت بررسی تأثیر هر یک از شاخص‌های پژوهش بر آگاهی اجتماعی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون بهره گرفته شده است و با توجه به اینکه سطح معنی داری (Sig)، کمتر از ۰/۰۵ هست و به لحاظ آماری این رابطه معنی دار است؛ از این رو با توجه به نتایج حاصل از آزمون پیرسون، بین آگاهی اجتماعی و شاخص‌های (آگاهی، آموزش، نگرش و عملکرد)، همبستگی بالایی وجود دارد که بیانگر یک رابطه خطی مثبت قوی میان آن‌ها است. بیشترین میزان همبستگی؛ بین آگاهی اجتماعی و آموزش با ضریب همبستگی ۰/۷۷۲ می‌باشد. یعنی با افزایش آموزش، آگاهی اجتماعی در بین دانشجویان نیز افزایش می‌یابد و بر عکس با عدم آموزش‌های لازم میزان آگاهی اجتماعی در سطح پایین خواهد ماند. جدول شماره ۳ رابطه بین هریک از شاخص‌ها را با آگاهی اجتماعی نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج آزمون همبستگی پیرسون جهت تعیین رابطه بین شاخص‌ها و آگاهی اجتماعی دانشجویان

متغیرهای مستقل	ضریب همبستگی	N	متغیر وابسته	سطح معنی داری (Sig)
آگاهی	۰/۱۴۶	۳۷۳	آگاهی اجتماعی	۰/۰۰۰
آموزش	۰/۷۷۲			
نگرش	۰/۵۴۱			
عملکرد	۰/۴۸۴			

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

سنجش رتبه دانشکده‌ها بر اساس میزان آگاهی دانشجویان در برابر مخاطرات پرتوهای فرابنفش

به منظور سنجش و رتبه‌بندی دانشکده‌های دانشگاه سیستان و بلوچستان از آزمون کروسکال والیس که از یک طرف معادل نا پارامتریک آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و از طرف دیگر گسترش یافته آزمون یومان ویتنی است و از جمله آزمون‌های تفاوت محسوب می‌شود، استفاده شده است. در این آزمون متغیر مستقل، سه وجهی یا بیشتر است. نتایج آزمون نشان می‌دهد که دانشکده جغرافیا با میانگین رتبه ۱۹۱/۵۹ در رتبه اول قرار می‌گیرد و دانشکده الهیات با میانگین رتبه ۱۰۱/۲۳ در رتبه آخر قرار دارد.

جدول ۴. اولویت بندی دانشکده‌ها بر اساس میزان آگاهی دانشجویان در برابر مخاطرات پرتوهای فرابنفش با استفاده از آزمون کراسکال والیس

Asym p. Sig.	Chi-square	رتبه	میانگین رتبه	نام دانشکده
۰/۰۰۰	۲۹/۴۲۳	۱	۱۹۱/۵۹	جغرافیا
		۷	۱۳۵/۲۱	علوم تربیتی و روانشناسی
		۲	۱۸۲/۳۲	علوم پایه
		۸	۱۱۲/۱۲	اقتصاد و مدیریت
		۹	۱۰۱/۲۳	الهیات
		۷	۱۵۴/۴۳	هنر و معماری
		۳	۱۷۷/۱۵	مهندسی
		۵	۱۶۵/۲۳	تربیت بدنی
		۴	۱۷۵/۳۲	برق و کامپیوتر
		۶	۱۶۱/۳۳	ریاضی

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

باتوجه به نتایج جدول ۴ می‌توان چنین بیان کرد که دانشکده جغرافیا و علوم پایه به دلیل اینکه به صورت تخصصی تر به بررسی و تاثیرات پرتوهای فرا بنفش خورشیدی بر روی انسان و محیط می‌پردازند از آگاهی بیشتری نسبت به سایر دانشکده‌ها برخوردار می‌باشند و دانشکده الهیات و اقتصاد و مدیریت عدم تخصص در این زمینه از آگاهی ناچیزی در رابطه با اثرات پرتو فرابنفش بر روی انسان دارند. در مجموع می‌توان چنین بیان کرد که دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان از آگاهی مناسبی نسبت به عوارض پرتوهای فرا بنفش برخوردار نمی‌باشند مگر اینکه در بعضی از رشته‌هایی که به صورت تخصصی به این اثرات پرداخته می‌شود.

## نتیجه گیری

به منظور ارزیابی آگاهی دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان در برابر مخاطرات پرتوهای فرابنفش خورشیدی، پژوهش حاضر به صورت توصیفی - تحلیلی انجام گرفت. برای این منظور از چهار شاخص آگاهی، آموزش، نگرش و عملکرد استفاده شده است؛ و برای تجزیه و تحلیل یافته از آزمون تی تک نمونه‌ای، ضریب همبستگی پیرسون و آزمون کروسکال والیس استفاده شده است.

نتایج آزمون تی تک نشان می‌دهد که از مجموع چهار شاخص مورد استفاده در این پژوهش تنها شاخص عملکرد میانگینی بالاتر از حد مطلوب (۳) دارد و مابقی شاخص‌ها میانگین کمتر از حد مطلوب برخوردار می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد شاخص عملکرد با میانگین ۳/۳۶۹ بیشترین میانگین را داراست و شاخص آگاهی با میانگین ۲/۲۲۱ از کمترین میانگین برخوردار است. در مجموع نتایج آزمون تی تک از ارزیابی آگاهی دانشجویان در برابر پرتوهای فرابنفش نشان می‌دهد که میزان آگاهی آن‌ها در سطح نامطلوبی می‌باشد.

در ادامه جهت بررسی تأثیر هر یک از شاخص‌های پژوهش بر آگاهی اجتماعی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون بهره گرفته شده است که نشان می‌دهد بین آگاهی اجتماعی و شاخص‌های (آگاهی، آموزش، نگرش و عملکرد)، همبستگی بالایی وجود دارد که بیانگر یک رابطه خطی مثبت قوی میان آن‌ها است. بیشترین میزان همبستگی؛ بین آگاهی اجتماعی و آموزش با ضریب همبستگی ۰/۷۷۲ می‌باشد. یعنی با افزایش آموزش، آگاهی اجتماعی در بین دانشجویان نیز افزایش می‌یابد و بر عکس با عدم آموزش‌های لازم میزان آگاهی اجتماعی در سطح پایین خواهد ماند.

به منظور سنجش و رتبه‌بندی دانشکده‌های دانشگاه سیستان و بلوچستان از آزمون کروسکال والیس استفاده شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که دانشکده جغرافیا با میانگین رتبه ۱۹۱/۵۹ در بیشترین میانگین را دارا است و دانشکده الهیات با میانگین رتبه ۱۰۱/۲۳ از کمترین میانگین برخوردار است.

در مجموع می‌توان چنین بیان کرد که اصولاً پیش‌گیری بهتر از درمان است و پیشگیری از ابتلا به هر بیماری باعث کاهش هزینه‌های زندگی می‌گردد؛ پیشگیری بدون آگاهی غیر ممکن است. تا زمانی که فرد از مضرات یک بیماری آگاهی نداشته باشد و راه‌های مقابله با آن بیماری را بلد نباشد پیشگیری غیر ممکن است. لایه ازن که به عنوان لایه محافظ در برابر پرتوهای فرابنفش خورشیدی عمل می‌کند امروزه با پاره شدن این لایه باعث شده تا پرتوهای فرابنفش آسانتر به سطح کره زمین نفوذ کنند و همین باعث افزایش بیماری‌های گوناگون چشمی، پوستی از جمله سرطان پوست و غیره شده است. عدم آگاهی مردم از خطرات پرتوهای خورشیدی به خصوص پرتوهای فرابنفش

باعث شده تا مردم ساعت‌های زیادی در مقابل نورخورشید قرار بگیرند و همین منجر به افزایش سرطان پوست در سطح کشور شده است. با آموزش‌های مناسب و اصولی و آشنا کردن مردم با خطرات ناشی از نور مستقیم خورشید می‌توان این بیماری‌ها را در سطح جامعه کاهش داد.

اگرچه دانشجویان به عنوان قشر تحصیل کرده جامعه از آگاه‌ترین افراد در زمینه‌های مختلف می‌باشند اما عدم مطالعات دقیق در زمینه مخاطرات محیطی از جمله پرتوهای فرابنفش، عدم آموزش‌های مناسب و کافی، تک بعدی و تخصص‌گرا بودن دانشگاه و عواملی از این قبیل باعث شده است تا دانشجویان نسبت به اثرات پرتوهای فرابنفش و مخاطراتی از این قبیل ناآگاه باشند و این می‌تواند خود مشکلات بسیار زیادی را بدنبال داشته باشد مشکلاتی که هم از لحاظ هزینه و مسایل اقتصادی جبران‌ناپذیر خواهد بود و هم از نظر سلامت جسمی.

## منابع

- اردشیری کلهر، مهدی (۱۳۹۲). تحلیل زمانی و مکانی تابش فرابنفش در سطح کشور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، جغرافیای طبیعی آب و هواشناسی کاربردی، دانشکده تربیت مدرس.
- بابازاده، توحید؛ تزوال، جعفر؛ مرادی جو، محمد؛ مرادی، فاطمه و میرزائیان، کتابون (۱۳۹۴). «ارزیابی تهدید سرطان پوست در کشاورزان شهرستان چالدران»، مجله سلامت جامعه، دوره ۱۰، ش ۱، ص ۴۰-۵۱.
- بابایی، سیدعلیرضا؛ پورارجمند، بهروز و احمدزاده، عادل (۱۳۹۵). «اندازه‌گیری شدت پرتوهای فرابنفش خورشیدی نوع A و B در شهر قزوین»، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، سال ۲۰، ش ۳ (۸۶)، ص ۳۳-۳۹.
- برقی، حمید؛ حسنی نژاد، آسیه و شایان، محسن (۱۳۹۶). «ارزیابی آثار سموم شیمیایی کشاورزی بر محیط زیست روستاها مطالعه موردی روستاهای شهرستان زرین دشت»، مجله مدیریت مخاطرات محیطی، دوره ۴، شماره ۳، ص ۲۴۷-۲۶۲.
- پایه قدر، محمود و ذوالفقاری، امیرحسین (۱۳۹۵). «بررسی اثرهای نانوذره‌های تیتانیوم دی‌اکسید بر مقدار حفاظت در برابر پرتوهای فرابنفش در کرم‌های ضد آفتاب»، مجله شیمی و مهندسی شیمی ایران، دوره ۳۵، ش ۱، ص ۱۱۱-۱۲۴.
- حسین‌آبادی، محمد (۱۳۹۳). اثرات فراسنج‌های آب و هوایی و آلاینده‌های هوا بر آزون سطحی و تابش فرابنفش در اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، آلودگی محیط زیست، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- شایان، محسن؛ پایدار، ابوذر و بازوند، سجاد (۱۳۹۶). «تحلیل تاثیرات ارتقای شاخص‌های تاب‌آوری بر پایداری سکونتگاه‌های روستایی در مقابل سیلاب مطالعه موردی نواحی روستایی شهرستان زرین دشت»، دوره ۴، ش ۲، ص ۱۰۳-۱۲۱.
- شرعی پور، زهرا و علی اکبری بیدختی، عباسعلی (۱۳۹۰). «ارزیابی عوامل ابرناکی و اوزون کلی بر تابش فرابنفش خورشیدی UV-B در منطقه اصفهان»، مجله ژئوفیزیک ایران، جلد ۵، ش ۴، ص ۷۴-۸۸.

- صحرانورد، یاسر؛ امید، لیلا؛ کرمی، معصومه و کلانتری، صبا (۱۳۹۴). بررسی تاثیر تجهیزات حفاظت چشمی در حفاظت شاغلین از پرتوهای فرسوخ و فرابنفش، مجله ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دوره ۳، ش ۲، ص ۹۱-۹۶.
- فولادی گل، علی (۱۳۹۶). بررسی میزان آگاهی مردم از علل افزایش تابش فرابنفش و مخاطرات ناشی از آن در مناطق پنج‌گانه شهر زاهدان، جغرافیای طبیعی گرایش مخاطرات محیطی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- کریمی، صادق؛ غضنفرپور، حسین و علیمراد، نجمه (۱۳۹۷). «مقایسه و تحلیل جغرافیایی خطر آب گرفتگی در معابر شهری مطالعه موردی معابر مناطق چهار گانه شهر کرمان»، مجله مدیریت مخاطرات محیطی، دوره ۵، ش ۱، ص ۱۷-۳۴.
- مسعودی، غلامرضا؛ عصمت السادات حسینی؛ رمضان میرزایی؛ مهناز شهرکی پور و حسینی، سید علی (۱۳۹۴). «مقایسه تأثیر آموزش به دو روش کتابچه و کلیپ کارتونی بر رفتارهای پیشگیری از اثرات زیان‌بار تابش آفتاب در دانش‌آموزان پسر شهر زاهدان»، مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد سال ۵۸، ش ۷، ص ۳۹۷-۴۰۲.
- مقیمی، ابراهیم (۱۳۹۳). دانش مخاطرات برای زندگی بهتر و محیط پایدارتر. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- موسوی، سید یاسر؛ کریمی نیا، شهاب و طغیانی، شیرین (۱۳۹۷). «تبیین رابطه میان ویژگی‌های جمعیت شناختی و ادراک خطر به منظور کاهش مخاطرات آتش سوزی مطالعه موردی ساختمان‌های بلند اداری شهر تهران»، مجله مدیریت مخاطرات محیطی، دوره ۵، ش ۱، ص ۱-۱۵.
- موقری، علیرضا و خسروی، محمود (۱۳۹۳). «محاسبه، ارزیابی و تحلیل توزیع مکانی شاخص پرتو فرابنفش در گستره ایران»، مجله تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۴، ش ۳۴، ص ۱۹۵-۲۱۳.
- مهرآئین نزدیک، زهرا؛ گلی، علی و مهاجر وطن، علی (۱۳۹۵). «ارزیابی سطح آگاهی دانش‌آموزان متوسطه شهر شیراز برای مواجهه با مخاطره زلزله»، مجله مدیریت مخاطرات محیطی، دوره ۳، ش ۴، ص ۳۳۱-۳۳۴.
- نظری، شهرام؛ عسگری، اسرافیل و عالی ده‌چناری، رحیم (۱۳۹۵). بررسی و تعیین شاخص‌های پرتو فرابنفش و ذرات معلق در استان زنجان، مجله تحقیقات نظام سلامت، سال ۱۲، ش ۱، ص ۹۶-۱۰۵.
- AlGhamdi, K.; Alaklabi, A. ; & AlQahtani, A.(2016). Knowledge, attitudes and practices of the general public toward sun exposure and protection: A national survey in Saudi Arabia. Search worldwide, life-sciences literature, Vol. 24, No.6, pp.652-657, DOI: 10.1016/j.jsps.2015.04.002.
- Cohen, L.; & Grant, R. (2016). Sun Protrction: Current Management Strategies Addressing Uv Exposure. US National Library of Medicine National Institutes of Health Search database, Vol. 43, No.3, pp. 605- 610, DOI: 10.1016/j.cps.2016.03.006.
- García-Romero, M.; Geller, A.; & Kawachi, I. (2015). Using behavioral economics to promote healthy behavior toward sun exposure in adolescents and young adults, US National Library of Medicine National Institutes of Health Search database, Vol.81, pp.184-188, DOI: 10.1016/j.jpmed.2015.08.025.

- *Klostermann, S.; & Bolte, G.(2014). Determinants of inadequate parental sun protection behavior in their children – Results of a cross-sectional study in Germany,international journal of hyginene and environmental health,Vol. 217(2-3),PP. 363 -369, DOI: 10.1016/j.ijheh.2013.07.013*
- *Leiva- Fernandez, J.; Vazquez-Alarcon, R.; Aguiar-Leiva, V.; Lobnig-Becerra, M.; Leiva-Fernández, F.; & Barnestein-Fonseca, P. (2017). Efficacy of an educational intervention in primary health care in inhalation techniques: study protocol for a pragmatic cluster randomised controlled trial. US National Library of Medicine National Institutes of Health Search database, Vol.17, No.144, pp.144-151, doi: 10.1186/s13063-016-1269-5.*
- *Qian, G.; Guangcong, L.; & Yang, L.(2014). Knowledge, Attitude and Practice Regarding Solar Ultraviolet Exposure Among Medial University Students in Northeeast China, Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology,Vol. 140 pp. 14–19.*
- *Watson, M.; Holman, D.; & Maguire- Eisen, M. (2016). Ultraviolet Radiation Exposure and Its Impact on Skin Cancer Risk; Seminars In Occology Nursing, Vol. 32, NO. 3 , PP. 241- 254, doi: 10.1016/j.soncn.2016.05.005.*

