

## ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری متغیر اقلیمی بین شهروندان اردبیل و رشت

معصومه ستاری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد جغرافیای پزشکی (نویسنده مسئول)

### چکیده

کاهش ویتامین D در شهرهای شمالی کشور نظیر رشت و اردبیل به عنوان یک مشکل عمده بهداشتی مطرح می باشد. از سوی دیگر امکان پیشگیری و اصلاح وضعیت موجود بر اساس اتخاذ تدابیر مناسب به ویژه در گروه های پر خطر وجود دارد. این مهم خود نیازمند ترسیم دقیق وضعیت موجود، شناسایی عوامل خطر و تعیین کننده ها، روند گسترش عارضه و... بر داده های مبتنی بر جمعیت خاص هر منطقه می باشد. این پژوهش به دنبال ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری متغیرهای آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت می باشد، به عبارت دیگر این تحقیق به دنبال پاسخ برای این مسئله است که مهمترین عوامل موثر بر سطح ویتامین D کدامند؟ تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجرا، توصیفی پیمایشی و از نوع همبستگی است. همچنین از نظر جمع آوری داده، میدانی می باشد چرا که از طریق بررسی نظرات و دیدگاه های شهروندان اردبیل و رشت، ارتباط بین متغیرهای تحقیق مشخص می شود. در این تحقیق از بین جامعه آماری که شامل کلیه شهروندان اردبیل و رشت می باشند با توجه به این که تعداد جامعه مورد نظر نامحدود (بیش از ۱۰۰ هزار نفر) می باشد، با استفاده از جدول کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ نفر می باشد، که بین آنها پرسشنامه توزیع گردید. روش تجزیه و تحلیل داده ها به این ترتیب بود که پس از جمع آوری اطلاعات از نرم افزار SPSS23 استفاده گردید. نتایج تحقیق نشان داد که بین متغیرهای تحقیق (سن، وزن و فراسنج آب و هوایی) با میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

**واژه های کلیدی:** سن، وزن، فراسنج آب و هوایی، ویتامین D، شهر اردبیل و رشت

## مقدمه

کلسیم و ویتامین D دو ماده مغذی مختلف، اما مهم برای بدن هستند. هر کدام وظایفی به عهده دارند. کلسیم عنصری است که نقش ۹۹ درصدی در استخوان سازی بدن بخصوص در دوران کودکی، نوجوانی و بلوغ را به عهده دارد. ویتامین D نیز به عنوان یکی از ویتامین های محلول در چربی در جذب کلسیم از طریق روده ها نقش مهمی ایفا می کند. کمبود این ویتامین باعث می شود کلسیم نتواند در بدن به عمل برسد. در نتیجه جذب کلسیم کاهش و بدن با اختلالات متعددی مواجه می شود. به همین دلیل این دو ماده مغذی به هم وابسته هستند و مصرف همزمان آنها ضروری است. دریافت ویتامین دی و کلسیم باعث افزایش قدرت و هماهنگی عضلات در افراد کهنسال می شود. همچنین ویتامین دی باعث پیشگیری از بروز بیماری هایی مانند راشیتیزم در کودکان، استئومالاسی در بزرگسالان و پوکی استخوان در کهنسالی می شود. همچنین این ویتامین به رشد و استحکام استخوان ها و رشد سلولها کمک زیادی می کند. نیاز روزانه برای این ویتامین برای هر فرد بالغ ۱۰ میکروگرم یا حداکثر ۲۰۰۰ واحد در روز می باشد. در دوران کودکی و پیری این میزان بالاتر است (شهسواری، ۱۳۹۱).

شیوع کمبود ویتامین دی به خصوص در زنان و کودکان ایرانی بین ۵۰ تا ۸۰ درصد است. از عوارض مصرف کم این ویتامین در دوران کودکی بیماری راشیتیزم است که به علت کمبود کلسیم و فسفر در زمان رشد استخوان ها، استخوان های فرد دارای املاح کمی خواهد بود و نخواهد توانست وزن فرد را تحمل کند و در نتیجه انحنا خواهد یافت. عوارض دیگر آن بزرگی جمجمه، زائده های دکه مانند بر روی ستون فقرات و برجستگی سینه می باشد. همچنین مچ دست و پا پهن می شود که توسط رادیوگرافی قابل تشخیص است.

در دوران بزرگسالی کمبود این ویتامین در بدن باعث بوجود آمدن بیماری استئومالاسی می شود. این بیماری به این شکل است که با کاهش تراکم استخوانی دردهای شدیدی در قسمت پا و کمر احساس می شود و همچنین استخوان ها بلند به راحتی شکسته می شوند. اگر فرد در این دوران شروع به دریافت ویتامین دی کند، این عارضه رفع می شود (سعیدی نیا، ۱۳۹۲).

در دوران کهنسالی کمبود این ویتامین باعث بروز بیماری پوکی استخوان به ویژه در زنان می شود. عامل اصلی تأثیرگذار تغییرات هورمونی در بدن است. اما در این دوران این بیماری میزان ویتامین دی در بدن کاهش می یابد اما دریافت این ویتامین در دوران بیماری کمک جندانی به بهبود آن نمی کند، بلکه برای پیشگیری از این بیماری باید از دوران جوانی کلسیم و فسفر همراه با ویتامین دی مصرف شود. همچنین کمبود این ویتامین در بدن باعث عوارضی چون دیر دندان درآوردن و دیر نشستن و دیر راه افتادن در کودکان، همچنین نافرمان شدن لگن که این بیماری در دخترها باعث تنگی لگن شده و به ناچار باید از طریق سزارین زایمان کنند. همچنین کمبود این ویتامین باعث افزایش احتمال ابتلا به سرطان سینه یا پروستات می شود. کمبود این ویتامین باعث می شود که دستگاه ایمنی بدن ضعیف شده و باعث می شود فرد مبتلا به سرطان و دیابت و حتی عفونت بگردد (خادمی، ۱۳۹۴).

در این پژوهش به فرآیند پژوهش در خصوص بررسی و ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری فراسنج های آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت پرداخته می شود.

## بیان مسأله

ویتامین D نقش قابل توجهی در سلامت، بقا و باروری انسان دارد. مطالعات متعددی بر نقش آن در پیشگیری از بیماریهایی نظیر بیماریهای قلبی، بدخیمی ها، بیماریهای التهابی روده، مالتیپل اسکلروزیس، روماتوئید آرترایتیس، دیابت نوع ۱، بیماریهای سیستم ایمنی و بیماریهای عفونی تأکید نموده اند.

ویتامین D از یک سوم موجب افزایش جذب فسفر و کلسیم از روده ها و کاهش دفع آنها از کلیه شده و فرایند استخوان سازی را قوت می بخشد. بنابراین، کمبود آن از عوامل مهم در بروز اختلالات متابولیسم استخوان محسوب می گردد (سعیدی نیا، ۱۳۹۲).

متاسفانه در اغلب موارد میزان ویتامین D که از طریق منابع غذایی در اختیار بدن قرار می گیرد کافی نیست، از طرفی منابع غذایی غنی شده نیز محدود بوده و قادر به تامین مقدار مورد نیاز کودکان و بالغین نمی باشد. کاهش میزان ۲۵ هیدروکسی ویتامین D سرم به میزان کمتر از ۵۰ نانومول لیتر، نشانه ای از کمبود ویتامین D است. بر اساس این تعاریف برآوردها نشان می دهد که حدود یک میلیارد نفر در سراسر جهان دچار کمبود شدید یا متوسط باشند (ناصری، ۱۳۸۹).

کاهش سنتز در پوست، کاهش زیست دستیابی، افزایش متابولیسم، تغذیه با شیر مادر کاهش ساخت ۲۵ هیدروکسی ویتامین دی در نارسایی کبد، افزایش دفع ادراری ۲۵ هیدروکسی ویتامین دی در سندرم نفروتیک، کاهش ساخت ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی ویتامین D در بیماریهای مزمن کلیه، اختلالات ارثی مانند ریکتز ناشی از کمبود کاذب ویتامین D ریکتز ناشی از مقاومت به ویتامی ندی، ریکتز هایپو فسفاتم یا توزومال غالب، اختلالات اکتسابی نظیر استئومالاسی ناشی از تومور، هایپرپاراتیروئیدیسم اولیه، بیماریهای گرانولوماتوز مثل سارکوئیدوز و توبرکلوز، هایپرتیروئیدیسم از دلایل مهم کمبود ویتامین D است (هاشمی پور، ۱۳۸۸).

کاهش ویتامین D در شهرهای شمالی کشور نظیر رشت و اردبیل به عنوان یک مشکل عمده بهداشتی مطرح می باشد. از سوی دیگر امکان پیشگیری و اصلاح وضعیت موجود بر اساس اتخاذ تدابیر مناسب به ویژه در گروههای پر خطر وجود دارد. این مهم خود نیازمند ترسیم دقیق وضعیت موجود، شناسایی عوامل خطر و تعیین کننده ها، روند گسترش عارضه و ... بر دادههای مبتنی بر جمعیت خاص هر منطقه می باشد (دهقانی، ۱۳۹۳).

شهر رشت و اردبیل از نظر موقعیت جغرافیایی با هم متفاوت هستند. رشت در منطقه جلگه ای و معتدل قرار دارد و اردبیل در منطقه کوهستانی و سردسیر قرار گرفته است. این دو شهر یک وجه اشتراک با هم دارند آنهم بالا بودن روزهای ابرناکی که بعد از رشت تعداد روزهای ابرناکی در اردبیل بیشتر است و تعداد روزهای آفتابی در هر دوشهر بین ۹۰ تا ۱۰۰ روز است و این عامل باعث می شود تا از لحاظ طول روزهای دریافتی نور خورشید اردبیل بعد از رشت (از لحاظ سلسله تعداد روزهای ابرناکی) در رتبه دوم قرار گیرد به همین علت این ویژگی باعث گردیده تا درصد ویتامین D مخصوصاً در بین خانم ها نسبت به آقایان پایین باشد لذا پژوهش حاضر به دنبال بررسی نسبت واقعی افراد با درصد ویتامین D پایین تر بین دو جامعه پژوهشی رشت و اردبیل می باشد.

با توجه به مباحث فوق، این پژوهش به دنبال ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری متغیرهای آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت می باشد، به عبارت دیگر این تحقیق به دنبال پاسخ برای این مسئله است که مهمترین عوامل موثر بر سطح ویتامین D کدامند؟

تحقیق حاضر به بررسی و ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری فراسنج های آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت می پردازد. بنابراین سؤال اصلی این تحقیق به صورت زیر خواهد بود:

مهمترین عوامل موثر بر سطح ویتامین D کدامند؟

### اهمیت و ضرورت تحقیق

ویتامین دی<sup>۱</sup> را که کلسیفرول می نامند، یکی از ویتامین های لازم برای بدن و از ویتامین های محلول در چربی است، که به رشد و استحکام استخوانها از طریق کنترل تعادل کلسیم و فسفر کمک می کند. این ویتامین با ایجاد افزایش جذب فسفر و کلسیم از روده ها و کاهش دفع از کلیه به متابولیسم استخوان ها کمک می کند و همچنین از طریق ترجمه ژنهای هسته سلول به رشد سلول کمک می کند.

منبع اصلی دریافت این ویتامین بجز منابع گیاهی مثل غلات و حیوانی مثل ماهی ساردین، شیر و تخم مرغ، نور آفتاب است، بطوری که ۱۰ تا ۲۰ دقیقه ماندن در زیر نور آفتاب، نیاز روزانه بدن انسان به این ویتامین را تأمین می کند. کمبود این ویتامین همچنین باعث پوکی استخوان در کهنسالی می گردد.

ویتامین D موجب افزایش جذب کلسیم و فسفر در روده ها می شود. در هنگامی که کمبود ویتامین D ایجاد شده باشد تجویز ویتامین D باعث کاهش مقدار دفع کلسیم و فسفر از طریق مدفوع و به میزان کمتری سبب افزایش دفع ادراری این عناصر می گردد. نتیجه این عمل افزایش جذب و ذخیره کلسیم و فسفر در بدن است. یکی از نقشهای ویتامین D نقشی است که در بیوسنتز خاصی به عهده دارد. دریافت ویتامین D و کلسیم موجب افزایش قدرت و هماهنگی عضلات، در افراد بالای ۶۵ سال می شود. ضعف عضلات در بسیاری از سالمندان موجب عدم توانایی در راه رفتن می شود. دلیل عمده ناتوانی عضلات سطح پایین ویتامین D است (نیازی، ۱۳۹۵).

استفاده از مواد غذایی غنی شده با ویتامین D و قرار گرفتن در معرض نور مستقیم آفتاب برای تأمین نیاز روزانه این ویتامین ضروری است؛ بنابراین کمبود ویتامین D می تواند ناشی از قرار نگرفتن در معرض نور آفتاب یا مصرف ناکافی این ویتامین در رژیم غذایی باشد. در نتیجه، مصرف مکمل ویتامین D ضروری به نظر می رسد. با توجه به اهمیت موضوع و همچنین، مطالعه ای در زمینه ی میزان شیوع کمبود ویتامین D در شهرهای رشت و اردبیل وجود ندارد، این بررسی ضرورتی اجتناب ناپذیر است. فقدان ویتامین D موجب پیدایش اختلالاتی در عمل استخوان سازی می شود. در انتهای استخوانها سلولها غضروفی باقی می مانند و مویرگها و سلولهای استئوبلاست پیشرفت نمی کنند. و به این ترتیب بافت غضروفی رشد نموده و حجیم می گردد بدون آنکه عمل کلسیفیکاسیون انجام گرفته و استخوان تشکیل شود. با پیشرفت بیماری استقامت و سختی استخوانها کم و

<sup>۱</sup>. Vitamin D.

تغییر شکل و خمیدگی آنها بخصوص در استخوانهای طویل پدیدار می شود. این بیماری در کودکان راشیتیزم و در بزرگسالان استئومالاسی نامیده می شود (نیازی، ۱۳۹۵).

استان گیلان به سبب ویژگی های جوی و اقلیمی در تمام ماه های سال دارای پوشش ابری قابل ملاحظه ای می باشد در شهر رشت به طور متوسط ۱۶۹ روز از سال یا آسمان به طور کامل پوشده از ابر می شود یا تقریباً به طور کامل پوشیده از ابر است و در گذر به فصل بهار از ابرناکی آسمان به تدریج کاسنه شده به طوریکه در فروردین ۱۷ روز، و در اردیبهشت ۱۳ روز، و در خرداد ۸ روز از آسمان پوشیده از ابر است. در فصل تابستان و با روندی آرام و تدریجی به سمت پاییز بر میزان پوشش ابری آسمان اماه افزوده می شود با فرا رسیدن پاییز که با هجوم توده هوایی باران زا به فلات ایران و شمال کشور همزمان است. بر پوشش ابری استان گیلان و شهر رشت افزوده می شود و در مهر ماه ۱۶ روز، و در آبان ماه ۱۵ روز، و در آذر ماه ۱۶ روز مملو از ابر می شود. شهر رشت در اسفند ماه با ۲۱ روز و خرداد با ۸ روز ابرناکی بیشترین و کمترین مقادیر این پارامت را در اختیار دارد. پوشش ابری آسمان با طول ساعات آفتابی رابطه ی معکوسی دارد. به طئیکه در ماهایی که پوشش ابری بیشتر است ساعات آفتابی کمتر می باشد.

مجموع ساعات آفتابی سالانه در رشت ۱۶۲۱ ساعت می باشد. این مقدار از کمترین ساعات آفتابی که حدود ۸۹ ساعت در ماه دسامبر و بیشترین آن که حدود ۲۲۰ ساعت در ماه ژوئیه متغیر است.

امروزه اکثریت طرح های زیست محیطی سعی بر شناخت اقلیم منطقه دارند اجرای طرح های عمرانی، اقتصادی، کشاورزی و ... نیاز به شناخت نابهنجاری های اقلیمی جهت برنامه ریزی صحیح و قابل قبول داشته و از این رو ضرورت و اهمیت مطالعات اقلیمی در کالبد برنامه ریزی در سطوح مختلف جامعه قابل لمس است.

استان اردبیل در شمال غرب کشور با شکلی کشیده و طولی خود در جهت شمال به جنوب همراه با عامل ارتفاع کوهستان ها و دشت های حاصلخیز و با ارزش کشاورزی و تامین محصولات عمده زراعی و دامی در ترکیب همجواری با دریای خزر از موقعیت خاص برخوردار است. وقوع حداکثر مطلق دمای ۴۴ درجه سلسیوس در منطقه مشیران از توابع مشگین شهر و رخداده حداقل دمای مطلق ۳۳/۸- درجه سلسیوس در شهر اردبیل، اختلاف حداکثر و حداقل مطلق دما را در این استان از مرز ۷۷ درجه سلسیوس می گذراند که این ویژگی اقلیمی را به ندرت می توان در استانهای دیگر جستجو نمود.

در این استان طی سالهای اخیر بدلیل نابهنجاری های اقلیمی رخ داده نظیر روند افزایش دما بویژه در فصل زمستان، فراوانی رخداد بادهای گرم و افزایش تبخیر و تعرق پتانسیل، کاهش بارش ها مخصوصاً بارش برف، خشکسالی های حادث شده طی سالهای اخیر و برداشتهای غیراصولی از منابع آبی که در نهایت موجب پایین آمدن سطح آبهای زیرزمینی شده است، منطقه مورد نظر را به سوی بحران کمبود منابع آب در آینده به پیش می برد که یکی از روش های نوین افزایش منابع آبی، استفاده از تکنیک بارورسازی ابرها می باشد. بحث باروری ابرها که بعنوان شاخه ای از علم تعدیل آب و هوا شناخته می شود، نوعی رفتار هوشمندانه با ابرها و سیستمهای ابری و در جهت افزایش بارش در ابرهایی است که فرایندهای بارش در داخل آنها در حال شکل گیری و اجرا است (احمدنیا، ۱۳۹۴).

برای برنامه ریزی صحیح و مبتنی بر تعقل و منطق استفاده از تکنیک بارورسازی ابرها در سطح استان لاجرم نیاز به شناخت اولیه مناسب از تعیین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای اجرای بارورسازی ابرها می باشد. در مدلی که بدین منظور در این پروژه آورده شده است منظور از فرصت ها، آن دسته از عوامل هستند که بر باروری ابرها در استان اردبیل تاثیر مثبت

دارند و با ایجاد فضای مساعد زمینه را در دستیابی به باروری ابرها و انجام آن یاری می نماید. یکی از مهمترین فرصت ها را می توان امکان باروری ابرها در استان راه حلی برای عبور از خشکسالی های اخیر بیان کرد. تهدیدها، عواملی هستند که بر باروری ابرها در استان اردبیل تاثیر منفی داشته و با ایجاد فضای بازدارنده موجب می شوند دستیابی به چشم انداز حصول آب با تاخیر مواجه شده یا اساساً انجام نشوند مثل محدودیت ارتفاع پرواز در مناطق کوهستانی استان.

منظور از قوت آن دسته از عواملی است که جهت دستیابی به چشم انداز تامین منابع آبی در استان اردبیل ، تکنولوژی باروری ابرها به عنوان نقطه اتکا از آنها بهره می جوید. مثل تعداد روزهای ابری زیاد و وجود ابرهای جوششی در مناطق کوهستانی استان.

و منظور از نقاط ضعف، عوامل باز دارنده ای است که موجب می شود دستیابی به چشم انداز تامین منابع آبی در استان اردبیل با استفاده از تکنولوژی باروری ابرها با تاخیر مواجه شده یا اساساً انجام نشود. مثل نبود ایستگاه جو بالا و تحت پوشش قرار نگرفتن منطقه از رادار استان های همجوار.

با بررسی کلیه عوامل ذکر شده در این پروژه به این نتیجه می رسیم که استان اردبیل بدلیل قرار گرفتن در مسیر سامانه مختلف جوی ، وجود پوشش مناسب ابری ، ارتفاع کف مناسب برای بذریاخی، دمای مناسب و رطوبت لازم در سطوح مختلف جو، مناسب بودن میزان نزولات جوی بویژه تعداد روزهای برفی زیاد در بیشتر مناطق استان و ... زمینه اقلیمی را برای بارورسازی ابرها دارد. با توجه به مطالب بیان شده در مورد اهمیت عوامل موثر بر سطح ویتامین D ، در این تحقیق به ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری فراسنج های آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت پرداخته می شود.

### اهداف تحقیق

در این پژوهش دستیابی به اهداف فرعی ذیل متصور است:

#### هدف اصلی

✓ بررسی رابطه عوامل موثر بر سطح ویتامین D و متغیرهای آب و هوایی.

#### اهداف فرعی

- ✓ تبیین عوامل موثر بر سطح ویتامین D
- ✓ بررسی فاکتورهای مختلف بر سطح ویتامین D در بدن .

### پیشینه تحقیق

سعیدی نیاء و لاریجانی (۱۳۹۲) در تحقیق خود با عنوان بررسی روند شیوع کمبود ویتامین D در جمعیت ایرانی ساکن در کشور جمهوری اسلامی ایران به تفکیک استان در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۰ به این نتیجه دست یافتند که در بازه زمانی مورد مطالعه، شیوع کمبود ویتامین D افزایش یافته و میزان شیوع کمبود ویتامین D در ناحیه جنوب کشور نسبت به سایر نواحی کمتر بوده است.

شیوع کمبود ویتامین D در سال ۱۳۹۰ در استان های هرمزگان، فارس، بوشهر، زاهدان و لرستان در بین تمام استان های کشور کمترین بوده است. استان های خراسان جنوبی، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی، گیلان، مازندران، گلستان و اردبیل در رتبه بعدی قرار دارند. شیوع کمبود ویتامین D به میزان ۴۰ تا ۶۰ بوده که بیشترین تعداد استان ها در این محدوده می باشند.

به طوری کلی استان گیلان و استان اردبیل هر دو جز استانهای شمالی کشور می باشند و به لحاظ قرار گرفتن در عرضهای بالا دارای ساعات افتابی کم می باشند و در این مناطق به علت فقدان افتاب بیماریهایی مانند نرمی استخوان و راشیتیزم شیوع بیشتری دارد که به علت جذب کم ویتامین D از نور خورشید است.

نیازی و بیجاری (۱۳۹۵) در پژوهش خود تحت عنوان شیوع کمبود ویتامین D و عوامل موثر بر آن در شهرستان آق قلا در سال ۱۳۹۵، به این نتیجه دست یافتند که کمبود ویتامین D در بین ساکنین آق قلا بویژه در مردان از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار بوده که ضرورت اطلاع رسانی و تشویق مردم به اصلاح سبک زندگی را بیان می نماید.

حسینی و اسماعیل زاده (۱۳۹۵) در تحقیق خود تحت عنوان کمبود ویتامین D و کم خونی فقر آهن به این نتیجه دست یافتند که به دلیل اهمیت نقش آهن در تولید کلسیتریول، احتمال کمبود ویتامین D در افراد مبتلا به کم خونی فقر آهن ایجاد می گردد. از طرفی کمبود ویتامین D از طریق افزایش بیان ژن هپسیدین، باعث کاهش زیست دسترسی آهن و سرعت بخشیدن به بروز کم خونی فقر آهن می گردد.

رستمی و تهرانی (۱۳۹۴) در پژوهش خود به بررسی " شیوع کمبود ویتامین D و عوامل مرتبط با آن در سه ماهه اول بارداری در زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان مسجد سلیمان ۱۳۹۳" پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که مشاهده شیوع بالای کمبود ویتامین D در زنان باردار مسجد سلیمان در استان خوزستان به عنوان یک منطقه گرم و آفتابی، زنگ خطری برای کمبود شدید ویتامین D در سایر نواحی کشور با آب و هوای سرد می باشد. لذا به نظر می رسد اتخاذ یک سیاست و رویکرد ایمن با هدف قرار دادن مادران باردار دارای عوامل خطر دور از ذهن نباشد. به عنوان یک قدم محتاطانه شاید افزایش مقدار ویتامین D موجود در مکمل های مولتی ویتامین و یا اصلاً مکمل یاری ویتامین D، پس از توصیه و تشویق محققین به انجام کارآزمایی های بالینی کنترل شده و مشاهده پیامدهای مادری و نوزادی، عملی باشد. از طرفی با توجه به نتایج به دست آمده به عنوان یک نتیجه کلی شاید بتوان توصیه به غربالگری سطح ویتامین D خون را در مورد مادران در معرض خطر مدنظر قرار داد.

یون و همکاران (۲۰۱۵)، بروز کمبود ویتامین D را در بیماران کم خون بررسی کردند. کمبود ویتامین D با کم خونی ارتباط معنی داری نشان داد.

کاتس و همکاران (۲۰۱۴)، وضعیت کمبود ویتامین D در افراد چاق و کم خون را بررسی کردند. نتایج نشان داد که در میان افراد دارای اضافه وزن و چاق آنهایی که از کم خونی رنج می برند، نسبت به افراد غیر کم خون شانس ابتلا به کمبود ویتامین D بالاتر است.

هان و همکاران (۲۰۱۱)، نشان دادند که ریسک ابتلا به کم خونی هنگام کمبود ویتامین D افزایش می یابد.

برنر و همکاران (۲۰۱۴)، ارتباط وضعیت آهن و سطح سرمی ویتامین D در ۱۰۲ نوزاد ۲۴-۳ ماهه را بررسی کردند. ارتباط فقر آهن و تغذیه با شیر مادر معنی دار گزارش شد. همچنین ارتباط کمبود ویتامین D و تغذیه با شیر مادر معنی دار گزارش گردید.

یون و همکاران (۲۰۱۲)، شیوع و عوامل خطر ایجاد کمبود ویتامین D در کودکان مبتلا به کم خونی فقر آهن تعداد ۷۹ کودک ۴ ماه تا ۱۳ سال را که همگی دچار کم خونی فقر آهن بودند بررسی کردند. نتایج نشان داد که ۵۸۸ درصد به عدم کفایت ویتامین D و ۳۹ درصد به کمبود ویتامین D و ۴۴ درصد از کودکان زیر ۲ سال و ۹ درصد از کودکان بالای ۲ سال به کمبود ویتامین D دچار بودند. ارتباط معنی داری بین کمبود شدید آهن و کاهش سطح سرمی ویتامین D مشاهده نشد.

آتکینسون و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که نژاد و رنگ پوست می تواند بر وضعیت ویتامین D و میزان هموگلوبین افراد موثر باشد. کمبود ویتامین D در کودکان آمریکایی با ریسک ابتلا به کم خونی در آنها ارتباط دارد و در کودکان سفید پوست در مقایسه با کودکان سیاه پوست دارای آستانه سطح HD ۲۵۰ می باشند.

شارما و همکاران (۲۰۱۵)، نقش ویتامین D در ارتباط با کم خونی فقر آهن را مورد بررسی قرار دادند. ضریب همبستگی پیرسون بین HD ۲۵۰ و هموگلوبین ارتباطی مثبت را نشان داد. همچنین تغذیه با شیر مادر و افزایش شانس ابتلا به کمبود ویتامین D نیز معنی دار گزارش شد.

## سؤال و فرضیات تحقیق

### سوال اصلی تحقیق

مهمترین عوامل موثر بر سطح ویتامین D کدامند؟

### فرضیات تحقیق

فرضیه عبارت است از گزاره یا توضیح آزمایش نشده پژوهش گر درباره رابطه بین دو یا چند متغیر، رفتار پدیده و یا وقایع معینی که به وقوع پیوسته یا هنوز اتفاق نیفتاده اند.

در این پژوهش محقق، فرضیه های خود را این گونه عنوان کرده است:

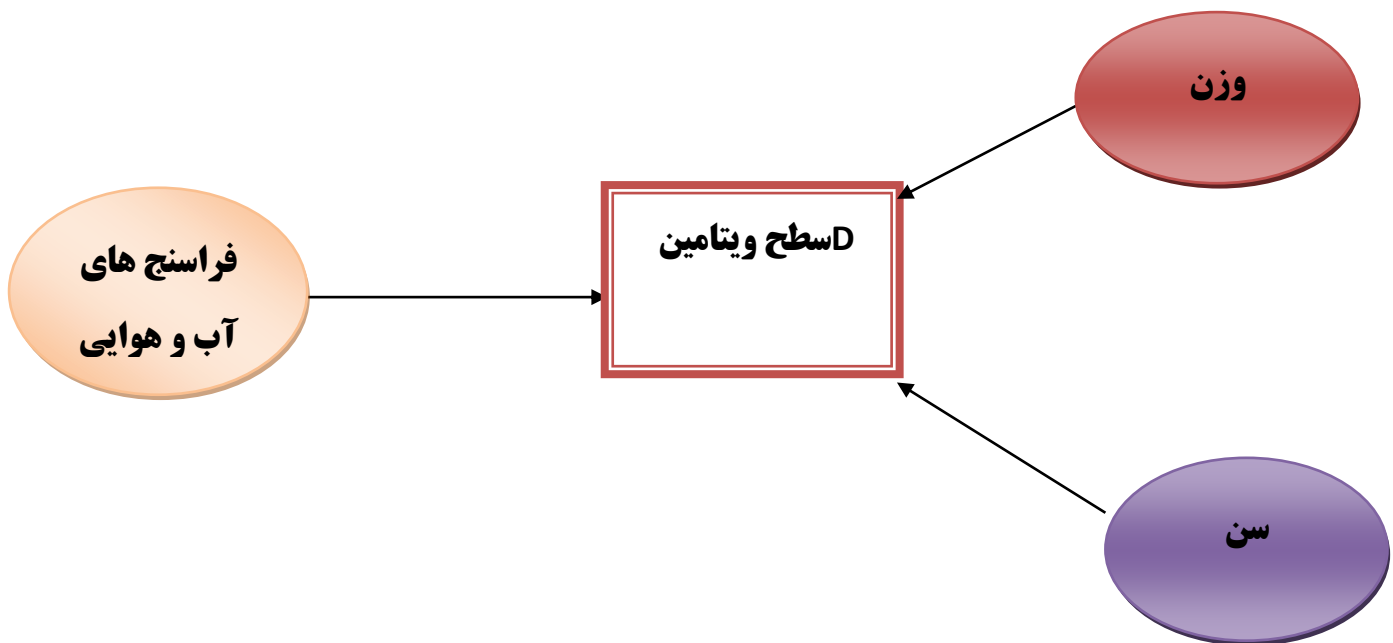
فرضیه اول: بین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه دوم: بین وزن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه سوم: بین سن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.



#### مدل مفهومی تحقیق



#### قلمرو تحقیق

قلمرو تحقیق شامل ساختار موضوعی، زمانی و مکانی تحقیق است که در این قسمت به آن پرداخته می شود.

#### قلمرو موضوعی

این تحقیق به بررسی و ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری فراسنج های آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت می پردازد.

تحقیق حاضر از نظر موضوعی در حوزه جغرافیای پزشکی قرار دارد.

#### قلمرو مکانی

تحقیق حاضر در در بین شهروندان اردبیل و رشت صورت می گیرد.

#### قلمرو زمانی

قلمرو زمانی این تحقیق در سال ۱۳۹۷ می باشد.

## جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری عبارت است از کلیه جمعیتی که حداقل دارای یک صفت مشخصه مورد نظر می باشند و معمولاً آن را با (N) نمایش می دهند. در این تحقیق از بین جامعه آماری که شامل کلیه شهروندان اردبیل و رشت می باشند با توجه به این که تعداد جامعه مورد نظر نامحدود (بیش از ۱۰۰ هزار نفر) می باشد، با استفاده از جدول کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ نفر می باشد، که بین آنها پرسشنامه توزیع گردید. از این بین تعداد ۱۹۲ نفر از شهروندان شهر اردبیل و ۱۹۲ نفر از شهروندان شهر رشت انتخاب می شوند.

## روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظرهدف، کاربردی و از نظر روش اجرا، توصیفی پیمایشی و از نوع همبستگی است. همچنین از نظر جمع آوری داده، میدانی می باشد چرا که از طریق بررسی نظرات و دیدگاه های شهروندان اردبیل و رشت، ارتباط بین متغیرهای تحقیق مشخص می شود.

در تحقیق همبستگی (که نوعی تحقیق توصیفی پیمایشی است) رابطه میان متغیرها بر اساس هدف تحقیق، تحلیل می گردد. رابطه همبستگی زمانی وجود دارد که تغییرات یک متغیر با تغییرات متغیر دیگر همراه باشد. نتایج تحلیل پیرسون نشان خواهد داد که مهمترین عوامل موثر بر سطح ویتامین D کدامند؟

## روش ها و ابزار های جمع آوری اطلاعات

گردآوری داده های آماری در این تحقیق به صورت تصادفی ساده است که از طریق پرسشنامه های مخصوص مدل صورت گرفته و برای اطلاعات کتابخانه ای از روش فیش برداری استفاده می شود. روش گردآوری اطلاعات به صورت تصادفی ساده با استفاده از پرسشنامه خواهد بود. این تحقیق به صورت کتابخانه ای و تصادفی ساده و با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه با شهروندان اردبیل و رشت صورت می گیرد.

پرسشنامه این پژوهش بر اساس مدل نظری رنسیس لیکرت تهیه شده است که فرضیات تحقیق را شامل می شود. سوالات پرسشنامه در دو گروه قرار گرفته اند: گروه اول، سوالات جمعیت شناختی (سن، میزان تحصیلات، جنسیت، سابقه سکونت)، و گروه دوم، سوالات مفهومی است. درجه بندی نظرات پرسشنامه نیز از مقیاس ترتیبی در پنج سطح لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط زیاد، خیلی زیاد) در دو ستون برای بررسی وضعیت موجود (میزان به کارگیری هر عامل) و وضعیت مطلوب (میزان اهمیت هر عامل) استفاده خواهد شد. امتیازبندی این طیف، برای سوالات مربوط به کلیه شاخص ها به این صورت است که به خیلی زیاد امتیاز (۵) و به خیلی کم امتیاز (۱) تعلق می گیرد. تمامی شاخص های مورد نظر در پرسشنامه به صورت مستقیم مورد پرسش قرار گرفته اند، یعنی به صورت مثبت در پرسشنامه مطرح شده اند. بعد از طراحی پرسشنامه، روایی و پایایی پرسشنامه آزمایش خواهد شد و پرسشنامه بین شهروندان اردبیل و رشت توزیع می گردد.

## روش تجزیه و تحلیل داده ها

بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از طریق آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف

در ابتدا قبل از بررسی فرضیه های پژوهش باید نرمال بودن متغیرهای پژوهش توسط آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف یک

نمونه ای بررسی شود. در این قسمت ابتدا به بررسی نرمال بودن متغیر می پردازیم.

فرض صفر آزمون عبارت است از: نرمال بودن توزیع متغیر مورد بررسی.

فرض مقابل عبارت است از: عدم نرمال بودن توزیع متغیر مورد بررسی.

در صورتی که سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰,۰۵ باشد فرض صفر را رد کرده و با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت توزیع داده ها نرمال نیست. در صورتی که سطح معنی داری آزمون بیشتر از ۰,۰۵ باشد فرض صفر را می پذیریم و توزیع داده ها نرمال است.

بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای شهر رشت

فرض صفر آزمون عبارت است از: نرمال بودن توزیع متغیرها

فرض مقابل عبارت است از: عدم نرمال بودن توزیع متغیرها

#### جدول (۱) آزمون کولموگوروف- اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن متغیرهای شهر رشت

نتیجه	سطح معنی داری آزمون	مقدار آماره آزمون (Z)	متغیر
نرمال بودن $P>0.05$	۰,۱۳۵	۰,۹۱۸	سن
نرمال بودن $P>0.05$	۰,۲۰۵	۰,۸۶۵	وزن
نرمال بودن $P>0.05$	۰,۰۰۲	۰,۸۳	فراسنج های آب و هوا

با توجه به جدول (۱) مشاهده می شود سطح معنی داری متغیر از ۰,۰۵ کمتر نبوده ، بنابراین فرض صفر رد نمی شود و با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت توزیع متغیرهای شهر رشت نرمال است.

بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای شهر اردبیل

فرض صفر آزمون عبارت است از: نرمال بودن توزیع متغیرها

فرض مقابل عبارت است از: عدم نرمال بودن توزیع متغیرها

## جدول (۲) آزمون کولموگوروف- اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن متغیرهای شهر اردبیل

متغیر	مقدار آماره آزمون (Z)	سطح معنی داری آزمون	نتیجه
سن	۰٫۸۲۰	۰٫۱۲۰	نرمال بودن $P>0.05$
وزن	۰٫۹۱۲	۰٫۲۱۹	نرمال بودن $P>0.05$
فراسنج های آب و هوا	۰٫۸۱	۰٫۰۰۳	نرمال بودن $P>0.05$

با توجه به جدول (۲) مشاهده می شود سطح معنی داری متغیر از ۰٫۰۵ کمتر نبوده ، بنابراین فرض صفر رد نمی شود و با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت توزیع متغیرهای شهر اردبیل نرمال است.

## تجزیه و تحلیل آماری

بعد از تأیید ساختار عاملی سازه های پژوهش، جهت بررسی روابط میان متغیرها از مدل یابی معادلات ساختاری استفاده شده است. در نهایت نیز مدل مربوط به فرضیه اصلی و فرضیه های فرعی تحقیق اجرا شده است. نتایج حاصل به صورت خلاصه در خروجی نرم افزارهای SPSS و لیزرل قابل مشاهده شده است.

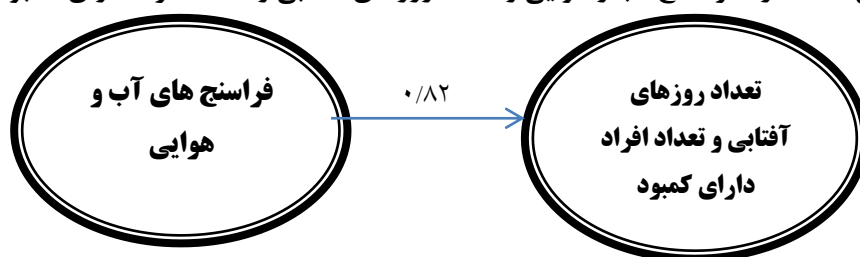
## فرضیه های مربوط به شهر رشت:

فرضیه (۱): بین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد. بررسی رابطه بین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D :  
بارعاملی استاندارد رابطه بین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D ۰/۸۲ محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی است. مقدار آماره آزمون (t-value) نیز ۲/۱۱ بدست آمده است که از مقدار بحرانی  $t_{0.05}$  یعنی ۱/۹۶ بزرگتر است. این نشان می دهد که این رابطه معنادار است. بنابراین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

جدول (۳) بارعاملی استاندارد فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D

رابطه	بارعاملی	آماره t
فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D	۰/۸۲	۲/۱۱

شکل (۱) بارعاملی استاندارد فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D



فرضیه (۲): بین وزن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

بررسی رابطه بین وزن و میزان سطح ویتامین D :

بارعاملی استاندارد رابطه بین وزن و میزان سطح ویتامین D ۰/۷۳ محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی است. مقدار آماره

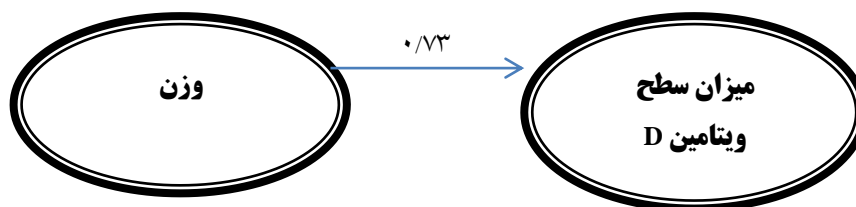
آزمون (t-value) نیز ۲/۳۳ بدست آمده است که از مقدار بحرانی  $t_{0.05}$  یعنی ۱/۹۶ بزرگتر است. این نشان می دهد که این

رابطه معنادار است. بنابراین بین وزن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

جدول (۴) بارعاملی استاندارد وزن و میزان سطح ویتامین D

رابطه	بارعاملی	آماره t
وزن و میزان سطح ویتامین D	۰/۷۳	۲/۳۳

شکل (۲) بارعاملی استاندارد وزن و میزان سطح ویتامین D



فرضیه (۳): بین سن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

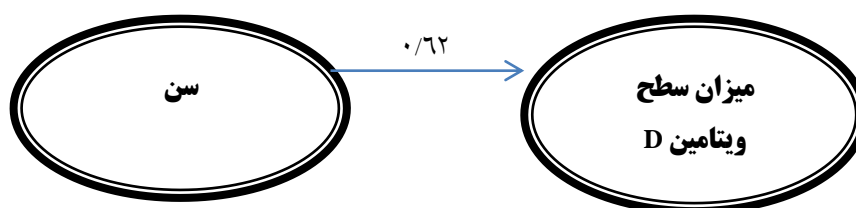
بررسی رابطه بین سن و میزان سطح ویتامین D :

بارعاملی استاندارد رابطه بین سن و میزان سطح ویتامین D ۰/۶۲ محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی است. مقدار آماره آزمون (t-value) نیز ۲/۱۰ بدست آمده است که از مقدار بحرانی  $t_{0.05}$  یعنی ۱/۹۶ بزرگتر است. این نشان می‌دهد که این رابطه معنادار است. بنابراین بین سن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

جدول (۵) بارعاملی استاندارد سن و میزان سطح ویتامین D

رابطه	بارعاملی	آماره t
سن و میزان سطح ویتامین D	۰/۶۲	۲/۱۰

شکل (۳) بارعاملی استاندارد سن و میزان سطح ویتامین D



فرضیه های مربوط به شهر اردبیل:

فرضیه (۱): بین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

بررسی رابطه بین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D :

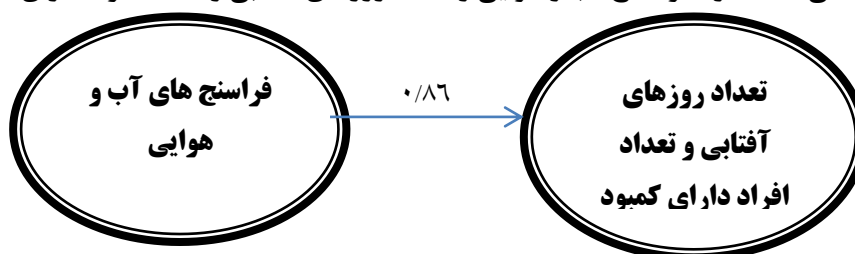
بارعاملی استاندارد رابطه بین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D ۰/۸۶ محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی است. مقدار آماره آزمون (t-value) نیز ۲/۷۷ بدست آمده است که از مقدار بحرانی

$t_{0.05}$  یعنی ۱/۹۶ بزرگتر است. این نشان می دهد که این رابطه معنادار است. بنابراین فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

جدول (۶) بارعاملی استاندارد فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D

رابطه	بارعاملی	آماره t
فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D	۰/۸۶	۲/۷۷

شکل (۴) بارعاملی استاندارد فراسنج آب و هوایی و تعداد روزهای آفتابی و تعداد افراد دارای کمبود ویتامین D



فرضیه (۲): بین وزن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

بررسی رابطه بین وزن و میزان سطح ویتامین D :

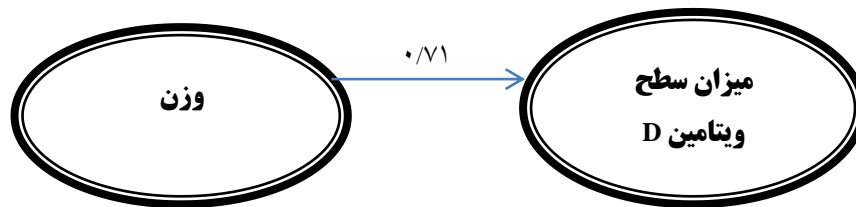
بارعاملی استاندارد رابطه بین وزن و میزان سطح ویتامین D ۰/۷۱ محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی است. مقدار آماره

آزمون (t-value) نیز ۲/۰۲ بدست آمده است که از مقدار بحرانی  $t_{0.05}$  یعنی ۱/۹۶ بزرگتر است. این نشان می دهد که این رابطه معنادار است. بنابراین بین وزن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

جدول (۷) بارعاملی استاندارد وزن و میزان سطح ویتامین D

رابطه	بارعاملی	آماره t
وزن و میزان سطح ویتامین D	۰/۷۱	۲/۰۲

شکل (۵) بارعاملی استاندارد وزن و میزان سطح ویتامین D



فرضیه (۳): بین سن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

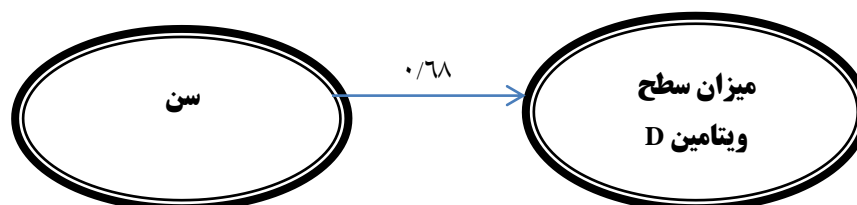
بررسی رابطه بین سن و میزان سطح ویتامین D :

بارعاملی استاندارد رابطه بین سن و میزان سطح ویتامین D ۰/۶۸ محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی است. مقدار آماره آزمون (t-value) نیز ۲/۳۲ بدست آمده است که از مقدار بحرانی  $t_{0.05}$  یعنی ۱/۹۶ بزرگتر است. این نشان می‌دهد که این رابطه معنادار است. بنابراین بین سن و میزان سطح ویتامین D رابطه معناداری وجود دارد.

جدول (۸) بارعاملی استاندارد سن و میزان سطح ویتامین D

رابطه	بارعاملی	آماره t
سن و میزان سطح ویتامین D	۰/۶۸	۲/۳۲

شکل (۶) بارعاملی استاندارد سن و میزان سطح ویتامین D





## نتایج فرضیات

جدول (۹) نتایج تحقیق

فرضیه	شهر اردبیل	شهر رشت
فرضیه (۱)	تأیید	تأیید
فرضیه (۲)	تأیید	تأیید
فرضیه (۳)	تأیید	تأیید

منبع: نتایج پژوهش

## بحث و بررسی درباره نتایج تحقیق

در تحقیقات اخیر ویتامین D به عنوان عامل ضروری برای پیشگیری از پوکی استخوان و هم چنین عملکرد خارج اسکلتی مانند: تشکیل استخوان، پیشگیری تنظیم سیستم ایمنی، پیشگیری از سرطان و پر فشاری خون بیان شده است. بنابراین بررسی توزیع کمبود ویتامین D و عوامل موثر بر آن در همه جمعیت ها به خصوص کشورهای در حال توسعه ضروری است.

پژوهش اخیر برای بررسی و ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری فراسنج های آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت، در برگیرنده نتایج مهمی است.

در تمام مناطق مورد مطالعه هر دو جنس به طور قابل ملاحظه ای به کمبود ویتامین D مبتلا بودند، و اکثر افراد در همه نواحی مورد مطالعه، دچار کمبود متوسط و شدید ویتامین D بوده اند.

شیوع کمبود ویتامین D در کشورهای خاورمیانه نسبت به اروپا و آمریکا بیشتر است. این طور به نظر می رسد که عادت پوشش، به خصوص در زنان عامل مهمی است که بر شیوع کمبود ویتامین D در کشورهای خاورمیانه اسلامی تأثیرگذار است. بدین ترتیب که شیوع کمبود ویتامین D در کشورهایی مانند عربستان سعودی، امارات متحده عربی، اردن، ترکیه و لبنان که پوشش زنان همه قسمت هایی از پوست که در معرض آفتاب است را می پوشاند، بالاتر است.

ذکر این نکته که به سبب ماهیت ویتامین D و عوامل متعدد و متنوع تأثیرگذار و تعیین کننده سطح آن و همچنین بیماری ها و عوارض منتج از کمبود آن بی شک کمبود ویتامین D را باید یکی از اولویت های مهم عرصه سلامت برشمرد.

یافته های پژوهش حاضر و مقایسه آن با پژوهش های پیشین نشان می دهد مجموعه متغیرهایی که در این تحقیق در نظر گرفته شده اند به خوبی ارزیابی تطبیقی عوامل موثر بر سطح ویتامین D با میانجی گری فراسنج های آب و هوایی بین شهروندان اردبیل و رشت را تبیین می کنند، همچنین یافته های پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات و پژوهش های قبلی سازگار است.

### منابع و مآخذ:

- احمد نیا، مسعود؛ (۱۳۹۴) بررسی شیوع کمبود ویتامین D در شهر آق قلا، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گرگان.
- سعیدی نیا، علی ، لاریجانی، احمد (۱۳۹۲)، " بررسی روند شیوع کمبود ویتامین D در جمعیت ایرانی ساکن در کشور جمهوری اسلامی ایران به تفکیک استان در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۰"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- سکاران اوما، (۱۳۹۰)، روش های تحقیق در مدیریت (ترجمه محمد صائی و محمود شیرازی)، تهران، مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- شهسواری، محمد، (۱۳۹۱)، بررسی شیوع کمبود ویتامین D و عوامل مرتبط با آن در سه ماهه اول بارداری در زنان، دانشگاه آزاد اسلامی، فصلنامه ارتباطات، چاپ دوم.
- خادمی، علی اکبر. (۱۳۸۴)، بررسی نقش موثر تغذیه در جذب ویتامین D، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند.
- دهقانی، پریسا؛ (۱۳۹۳)، بررسی روش های جذب بیشتر ویتامین D در بدن، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- ناصری، فاطمه (۱۳۸۹). بررسی عوارض جانبی مصرف بیش از حد ویتامین D، پژوهشنامه تغذیه مناسب ، دانشگاه شهید بهشتی.
- نیازی، محمد ، بیجاری، اصغر (۱۳۹۵)، شیوع کمبود ویتامین D و عوامل موثر بر آن در شهرستان آق قلا، دانشگاه گرگان، فصلنامه علمی پژوهشی ویتامینه، شماره ۳.
- Haider W, Zaib A, Abbasi A, Saleem A, Mir S, Shah BR, et al. Assessment of vitamin D status in general population of Muzaffarabad district & effect of supplementation on serum vitamin D levels in general population of Muzaffarabad district. Journal of nursing and health science. 2013;2(1):27-31.
- Wagner CL, Taylor SN, Dawodu A, Johnson DD, Hollis BW. Vitamin D and its role during pregnancy in attaining optimal health of mother and fetus. Nutrients. 2012;4(3):208-230.
- Zhang R, Naughton DP. Vitamin D in health and disease: current perspectives. Nutrition journal. 2010;9(1):65-77.

- Minisola S, Pepe J, Cipriani C, Scillitani A, Piemonte S. Vitamin D: is evidence of absence, absence of evidence? Osteoporosis international. 2014;25(10):2499-2500.
- Hossein-nezhad A, Holick MF. Vitamin D for health: a global perspective. Mayo Clinic proceedings. 2013;88(7):720-755.
- Wacker M, Holick MF. Vitamin D - effects on skeletal and extraskeletal health and the need for supplementation. Nutrients. 2013;5(1):111-148.
- Bjork A, Andersson A, Johansson G, Bjorkegren K, Bardel A, Kristiansson P. Evaluation of sun holiday, diet habits, origin and other factors as determinants of vitamin D status in Swedish primary health care patients: a cross-sectional study with regression analysis of ethnic Swedish and immigrant women. BMC family practice. 2013;14:129.
- Yoo EH, Cho HJ. Prevalence of 25-hydroxyvitamin D deficiency in Korean patients with anemia. Journal of clinical laboratory analysis. 2015;29(2):129-134.
- Han SS, Kim M, Kim H, Lee SM, Oh YJ, Lee JP, et al. Non-linear relationship between serum 25-hydroxyvitamin D and hemoglobin in Korean females: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2010-2011. PloS one. 2013;8(8):e72605.
- Atkinson MA, Melamed ML, Kumar J, Roy CN, Miller ER, 3rd, Furth SL, et al. Vitamin D, race, and risk for anemia in children. J Pediatr. 2014;164(1):153-158 e151.
- Sharma S, Jain R, Dabla PK. The role of 25-Hydroxy vitamin D deficiency in iron deficient children of North India. Indian journal of clinical biochemistry : IJCB. 2015;30(3):313-317.
- Yoon JW, Kim SW, Yoo EG, Kim MK. Prevalence and risk factors for vitamin D deficiency in children with iron deficiency anemia. Korean journal of pediatrics. 2015;55(6):206-211.
- Hashemipour S, L.B., Adibi H, Javadi E, Sedaghat M, Pajouhi M, Soltani A, Shafaei AR , Hamidi Z, Fard AR, Hossein-Nezhad A ,Booya F, Vitamin D deficiency and causative factors in the population of Tehran. BMC Public Health 1388; (4): 38: p. 9.