

## بررسی نقش واسطه‌ای تغذیه در ارتباط بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی و توده بدنی در دانش

### آموزان ۶ تا ۱۳ ساله: یک تحلیل ساختاری

الهه فقیهی فرا<sup>۱</sup>، مرجان عجمی<sup>۲</sup>، ساره شاکریان<sup>۳</sup>

- ۱- کارشناسی ارشد، مربی، گروه آموزش جامعه نگر علوم سلامت، دانشکده مجازی، آموزش پزشکی و مدیریت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
 ۲- دانشیار، گروه علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
 ۳- دانشیار، گروه آموزش جامعه نگر علوم سلامت، دانشکده مجازی، آموزش پزشکی و مدیریت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

#### چکیده

#### اطلاعات مقاله

**مقدمه و اهداف:** چاقی کودکان امروزه به یک چالش جهانی تبدیل شده است. مطالعات بسیاری ارتباط چاقی را با عوامل اقتصادی اجتماعی نشان داده‌اند. تحقیق حاضر با هدف بررسی نابرابری‌های اقتصادی-اجتماعی با الگوی تغذیه‌ای و چاقی در کودکان انجام شده است.

تاریخ دریافت

۱۴۰۲/۰۷/۲۹

تاریخ پذیرش

۱۴۰۲/۱۲/۲۰

نویسنده رابط

ساره شاکریان

ایمیل نویسنده رابط

[sarehshakerian@gmail.com](mailto:sarehshakerian@gmail.com)

نشانی نویسنده رابط

تهران، خیابان ولیعصر (عج)، نرسیده به پل پارک وی، دانشکده مجازی، آموزش پزشکی و مدیریت

**روش کار:** مطالعه حاضر با روش تحلیل ساختاری انجام گردید. مشارکت کنندگان پژوهش ۸۰ نفر از کودکان ۶ تا ۱۳ ساله با شیوه تصادفی ساده از مراجعین پایگاه‌های سنجش سلامت شهرستان سنقر و کلیایی انتخاب و وارد مطالعه شدند. توده بدنی کودکان به روش استاندارد محاسبه شد. الگوی تغذیه‌ای از پرسشنامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراک و وضعیت اقتصادی-اجتماعی با پرسشنامه‌های استاندارد مرتبط سنجیده شد. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای SPSS 24 و AMOS 24 انجام گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد ۲۸/۷۵ درصد از آزمودنی‌ها چاق، و یا دارای اضافه وزن بودند. نتایج تحلیل ساختاری نشان داد متغیر اقتصادی-اجتماعی با ضریب تأثیر (۰/۶۵) بر الگوی تغذیه‌ای و بر توده بدنی (۰/۴۳-) اثر مستقیم دارد. متغیر الگوی تغذیه‌ای با ضریب تأثیر (۰/۷۴-) بر توده بدنی اثر داشت. نتایج آزمون بوت استراب نشان داد که اثر غیرمستقیم وضعیت اقتصادی-اجتماعی بر توده بدنی براساس نقش میانجی الگوی تغذیه‌ای (۰/۴۸-) می‌باشد. مقادیر پیش بینی نیز نشان می‌دهد دو متغیر اقتصادی و اجتماعی و الگوی تغذیه‌ای به ترتیب ۰/۱۶ و ۰/۲۹ از تغییرات توده بدنی را پیش بینی می‌کنند.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این مطالعه تأثیر وضعیت اجتماعی-اقتصادی بر الگوهای تغذیه‌ای و شاخص توده بدنی جامعه پژوهش نشان داد. امروزه بحث افزایش توده بدن در جهان و کشور ما یکی از مهم‌ترین چالش‌های اجتماعی است. با توجه به اثرات ناهمگون وضعیت اجتماعی-اقتصادی بر الگوهای تغذیه‌ای و شاخص توده بدنی، تدوین و اجرای سیاست‌های پیشگیرانه با توجه به شرایط جوامع برای دستیابی به نتایج موثر ضروری است.

#### مقدمه

است که چاقی به عنوان یک بیماری مزمن پیش‌رونده با بسیاری از بیماری‌ها شامل دیابت نوع دوم، متابولیسم غیرطبیعی گلوکز، افزایش انسولین خون، مشکلات ارتوپدی و استخوانی، اختلالات عصبی، مشکلات ریوی، اختلالات غدد درون ریز، بیماری‌های کبدی، پرفشاری خون، بیماری‌های قلبی-عروقی، سرطان و موارد دیگر در ارتباط است (۳).

چاقی بزرگترین چالش بهداشت عمومی در قرن حاضر می‌باشد. شیوع چاقی، هم در کشورهای توسعه‌یافته و هم در کشورهای در حال توسعه به دلیل تغییر در سبک زندگی رو به افزایش است (۱). تغییر الگوی تغذیه و تمایل به مصرف مواد غذایی پرکالری و کم ارزش از جمله مصادیق اثرات شیوه زندگی جدید می‌باشد که به ویژه در کودکان بسیار مشاهده می‌شود (۲). شایان ذکر

متفاوتی از چاقی و جنسیت، به ویژه در کشورهای در حال توسعه وجود دارد (۱۰).

اهمیت بررسی اضافه وزن و چاقی در کودکان به دلیل همراهی آنها با طیف وسیعی از عوارض جدی کوتاه مدت و بلندمدت سلامتی هستند. تحقیقات نشان می‌دهد که کودکان دارای اضافه وزن و چاق به احتمال زیاد وضعیت وزن خود را در بزرگسالی حفظ می‌کنند که منجر به افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر در دوران بزرگسالی می‌شود. علاوه بر پیامدهای بلند مدت، این دسته از کودکان، از عواقب فوری اضافه وزن، مانند انگ، قلدری در مدرسه، طرد اجتماعی، عزت نفس پایین و ناراضی‌تی از تصویر بدنی نیز رنج می‌برند (۱۳-۱۵).

در جامعه ایرانی نیز، اغلب کودکانی که وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین دارند (در مقایسه با همسالان خود با وضعیت اقتصادی اجتماعی بالا) دارای تعادل نامناسب و پرخطر در رژیم غذایی بوده و به سمت شیوه رژیم غذایی ناسالم گرایش دارند (۲). با توجه به آمار رو به رشد چاقی کودکان در کشور و تاثیرگذاری وضعیت اقتصادی - اجتماعی و تغذیه بر آن، مطالعه حاضر با هدف کاربردی مداخلات موثر پیشگیرانه طراحی و اجرا گردید.

## روش کار

پژوهش حاضر پس از اخذ کد اخلاق و نیز رضایت والدین دانش آموزان و با مشارکت آنها انجام گردید. پژوهش حاضر در زمره پژوهش‌های توصیفی - تحلیلی و با شیوه تحلیل ساختاری انجام گرفت. جامعه پژوهش را کلیه کودکان ۶ تا ۱۳ ساله مراجعه کننده به پایگاه‌های سنجش سلامت شهرستان سنقر و کلیایی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تشکیل داده‌اند. ۸۰ کودک با استفاده از قاعده کلی محاسبه حجم نمونه در تحلیل‌های رگرسیون چند متغیره، که شامل محاسبه ۱۰ مورد/ مشاهده برای هر متغیر

سازمان جهانی بهداشت در گزارشی چاقی را مشکل رتبه اول سلامتی در کل جهان در سال ۲۰۲۵ پیش بینی نموده است (۴). جامعه ایرانی نیز از این قاعده مستثنی نیست. مطالعات انجام شده توسط محققان داخلی در نقاط مختلف کشور نشان از افزایش شیوع چاقی و اضافه وزن افراد در دهه اخیر بوده است (۵، ۶). نتایج یک پژوهش مروری در کشور، شیوع چاقی را در کودکان ۸ تا ۱۸ سال ۵/۸۲ درصد گزارش نمود (۷). گزارشات «نظام مراقبت عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر» طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ نشان می‌دهد ۵۰/۰۳ درصد افراد مورد مطالعه در کشور به اضافه وزن و چاقی مبتلا بوده‌اند (۸).

بایستی توجه داشت که چاقی با شیوع روزافزون خود، هر ساله هزینه‌های اجتماعی و مالی هنگفتی را بر جوامع بشری تحمیل می‌کند (۹).

محققان عوامل متعددی همچون زمینه‌های ارثی، محیطی، اجتماعی - اقتصادی، و الگوی تغذیه‌ای را در شیوع چاقی موثر دانسته‌اند (۱۰). شواهد تاثیر معنادار بسیاری از شاخص‌های دموگرافیک و اجتماعی - اقتصادی بر الگوی تغذیه ای و میزان توده بدنی در کودکان را نشان دادند (۱۰-۱۲). نابرابری‌های اجتماعی - اقتصادی موثر بر سلامت کودکان مانند درآمد، تحصیلات و وضعیت شغلی خانواده از طریق تأثیر بر عوامل میانجی مانند رفتارهای بهداشتی و شرایط زندگی اعمال می‌شود (۱۱، ۱۲). در گذشته الگوی تغذیه‌ای ناسالم و چاقی در کشورهای با درآمد بالا شایع بود، اما در حال حاضر در کشورهای کم درآمد نیز در حال افزایش است. شواهد نشان می‌دهند ارتباط چاقی با عوامل اجتماعی - اقتصادی در کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه متفاوت است. علاوه بر این، الگوهای

این مطالعه نیز روایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد که نشان از روایی مناسب سازه است.

پرسشنامه وضعیت اقتصادی - اجتماعی: وضعیت اقتصادی اجتماعی در کشورهای مختلف با توجه به زمینه و فرهنگ هر کشور از شاخص‌های مختلف و متعددی تشکیل می‌شود. ولی سه شاخص تعیین کننده و مشترک در همه آنها شامل میزان تحصیلات، شغل و درآمد والدین است. به همین دلیل در مطالعه حاضر با توجه به مرور متون در دنیا و کشور از این سه شاخص اصلی استفاده شد (۲۲-۲۴). این شاخص‌ها در تحقیقات علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی مبنای تعیین وضعیت اقتصادی - اجتماعی قرار گرفت. رده بندی مشاغل در جدول شماره ۱ نشان داده شد. مشاغل رتبه ۴ و ۵ با هم ادغام و به عنوان مشاغل بالا در نظر گرفته شده است. مشاغل رتبه ۲ و ۳ با هم ادغام و به عنوان مشاغل متوسطه فرض شده است. و مشاغل رتبه ۱ نیز به عنوان مشاغل پایین در نظر گرفته شده است (۱۶-۲۵). شاخص سطح تحصیلات پدر و مادر در این تحقیق به ۷ طبقه بی‌سواد، ابتدایی، راهنمایی، متوسطه یا دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس و بالاتر و حوزوی (تحصیلات حوزوی معادل لیسانس فرض شده است) تقسیم شده است (۲۵، ۲۶).

شاخص، برای حداقل اندازه نمونه مناسب، به عنوان مشارکت کنندگان پژوهش انتخاب شدند (۱۶، ۱۷).

برای گردآوری اطلاعات از پرسشنامه‌های یادآمد ۲۴ ساعته خوراک، پرسشنامه وضعیت اقتصادی - اجتماعی، و اندازه گیری قد و وزن کودکان استفاده شد.

پرسشنامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراک: نوع و مقدار کلیه مواد غذایی مصرفی فرد در طول ۲۴ ساعت گذشته بر اساس مقیاس خانگی که از مادران پرسیده و به تفکیک وعده‌های غذایی ثبت شد. سپس میزان مواد مصرفی به تفکیک بررسی و تحلیل شد. اطلاعات حاصل به تفکیک وعده‌های اصلی و میان وعده‌ها بر اساس مصرف شیر، مصرف گوشت، مصرف نان و غلات، میوه و سبزی، چربی و شیرینی تعیین شد. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعات مختلف تأیید شده است. در مطالعه هزاوه-ای و همکاران برای تعیین اعتبار علمی پرسشنامه از روش اعتبار محتوی و برای تعیین پایایی از ضریب آلفای کرونباخ با میزان متوسط ۰/۷۵، تأیید گردید (۱۸). در برخی مطالعات نیز روایی و پایایی این پرسشنامه به همراه پرسشنامه ( Food Frequency Questioner) FFQ سنجیده شده است. ضریب پایایی این مطالعات محدوده بین ۰/۶۶ تا ۰/۸۹ را نشان دادند (۱۹-۲۱). در

## جدول شماره ۱- وضعیت مشاغل والدین مشارکت کنندگان پژوهش

مشاغل پایین (رتبه ۱)	مشاغل میانه پایین (رتبه ۲)	مشاغل میانه (رتبه ۳)	مشاغل میانه رو به بالا (رتبه ۴)	مشاغل بالا (رتبه ۵)
واکسی	سلمانی	کارمند عادی دولت	رئیس شعبه بانک مرکزی	سفیر
عمله ساختمان	جالیزکار	آموزشیار نهضت	سردبیر روزنامه	وزیر
دستفروش	بنا	صافکار اتومبیل	جواهر فروش	پزشک
پیشخدمت اداره	جوشکار	اغذیه فروش	تاجر بازار	استاد دانشگاه
چوپان	کشاورز	سنگ کار ساختمان	مهندس کشاورزی	مهندس راه و ساختمان
قهوه چی	نچار	خواربارفروش	سرهنگ	قاضی دادگستری
دلال	راننده قطار	فروشنده فروشگاه	هتلدار	دندانپزشک
کارگرمعدن	آهنگر	کتاب فروش	دبیر دبیرستان	کارخانه دار بزرگ
رفتگر	قالیباف	مهماندار هواپیما	نقاش و هنرمند	مدیرکل
کله پز	باغبان	فروشنده	خبرنگار	وکیل دادگستری
نفت فروش	راننده تاکسی	مغازه دار	گوینده صدا و سیما	فرماندار
سماورساز	کارگر کارخانه		عضو هیات مدیره شرکت	شهردار
کارگر پمپ بنزین	پستیچی		صاحب چاپخانه	سرتیپ
آشپز رستوران	ماشین نویس		روحانی	نماینده مجلس
بیکار (خانه دار و محصل)	راننده کامیون		رئیس کمیته	خلبان
	گرمابه دار		تکنسین آزمایشگاه	
	پاسبان		روزنامه نگار	
	تلفنچی		فروش فروش	

## محاسبه توده بدنی (Body Mass Index: BMI)

قد: برای اندازه گیری قد از مترنواری با دقت یک سانتی متر و خط کش مدرج استفاده شده است. برای اندازه گیری از آزمودنی خواسته شد بدون کفش به حالت مستقیم در کنار دیوار ایستاده، به نحوی که دستها از پهلو به پایین کشیده باشد و کف دستها روی ران قرار گیرد و پاشنه، باسن، کتف و سر او با دیوار تماس داشته باشد.

وزن: برای اندازه گیری وزن از ترازوی پزشکی beurer ساخت آلمان با دقت یک کیلوگرم استفاده شده است. زمان اندازه گیری ترازو روی سطح صاف تنظیم شد و از آزمودنی خواسته شد بدون کفش و با کمترین لباس روی ترازو قرار گیرد و در نهایت وزن آزمودنی برحسب کیلوگرم ثبت شد.

BMI: از تقسیم وزن (کیلو گرم) بر مجذور قد (متر مربع) برای هر یک از آزمودنی‌ها محاسبه شد. در این تحقیق برای تعیین (چاقی، اضافه وزن، وزن مطلوب، لاغری) از صدک‌های BMI مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های آمریکا (CDC2000) استفاده شد. BMI کمتر از صدک ۵ برای سن و جنس به عنوان لاغر، BMI بین صدک ۵ تا ۸۵ به عنوان وزن مطلوب، BMI بین صدک ۸۵ تا ۹۵ به عنوان چاقی و BMI بالاتر از صدک ۹۵ به عنوان اضافه وزن تعریف شد (۲۷).

آنالیز داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS 24 و AMOS24 انجام گردید. جهت تحلیل از روش‌های آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار، و توزیع فراوانی استفاده گردید. همچنین جهت تعیین میزان تاثیر متغیرها با توجه به اهداف

**اطمینان از کفایت حجم نمونه:** برخی از روش‌های برآورد به ویژه آنهایی که برای تحلیل داده‌های با توزیع غیر نرمال مناسب هستند در متون وجود دارد. ولی از آنجایی که هیچ شیوه محاسباتی جهت تعیین حجم نمونه مناسب برای این نوع از تحلیل‌های آماری مورد توافق عمومی وجود ندارد. و از طرفی چون روش‌شناسی مدل‌یابی معادلات ساختاری، در برخی جنبه‌ها با برخی از جنبه‌های رگرسیون چند متغیری شباهت دارد، می‌توان از اصول تعیین مشابه حجم نمونه در تحلیل رگرسیون چند متغیری در این گروه نیز استفاده نمود. یک قاعده کلی پذیرفته شده، می‌توان ۱۰ مورد/مشاهده برای هر متغیر شاخص جهت محاسبه، برای حداقل اندازه نمونه مناسب استفاده نمود (۱۶، ۱۷).

#### یافته‌ها

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد ۴۸/۷۵ درصد از آزمودنی‌ها را پسران و ۵۱/۲۵ درصد از آزمودنی‌ها را دختران تشکیل داده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد ۲۸/۷۵ درصد از آزمودنی‌ها چاق، و یا دارای اضافه وزن، ۶۱/۲۵ درصد از آزمودنی‌ها دارای وزن نرمال و ۱۰ درصد از آنها دارای کاهش وزن هستند. همچنین نتایج نشان می‌دهد ۳۰ درصد از پدران و ۶۸/۷۵ درصد مادران آزمودنی‌ها با سطح شغلی پایین بودند. ۱۶/۲۵ درصد از پدران و ۲۶/۲۵ درصد مادران آزمودنی‌ها سطح تحصیلات دانشگاهی دارند. همچنین نتایج نشان می‌دهد اکثریت جامعه پژوهش (۶۱/۲۵ درصد) دارای محدوده درآمدی بین ۲ تا ۴ میلیون تومان بودند.

مطالعه، روش معادلات ساختاری انجام شده است. میزان P کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد. مدل‌یابی معادله ساختاری یک تکنیک تحلیل چند متغیری قدرتمند از خانواده رگرسیون چند متغیری است. که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را هم‌زمان مورد آزمون قرار دهد (۲۸). معمولا در این گروه از مطالعات، پژوهشگران به بررسی روابط بین متغیرهای مختلف در قالب مدلی از روابط می‌پردازند و فرضیه‌های خود در مورد روابط بین متغیرها و شمای کلی از این روابط را در قالب مدلی از پیش ساخته طراحی می‌نمایند. در واقع یک رویکرد آماری جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط بین متغیرهای آشکار و پنهان است، که گاه تحلیل ساختاری کواریانس نیز نامیده می‌شود. در روش معادلات ساختاری می‌توان اثرات مستقیم و غیر مستقیم را به همراه متغیر پنهان در نظر گرفت. بنابراین این روش به عنوان تکنیکی مناسب برای آزمون روابط پیچیده بین متغیرهای انسانی و نیز غلبه بر محدودیت‌های مربوط به روش‌های سنتی تحلیل در نظر گرفته می‌شود. همچنین از مدل‌یابی معادلات ساختاری، می‌توان به مناسب بودن (نیکویی برازش) مدل‌های مفهومی یا کاربرد آن در جامعه مورد مطالعه استفاده نمود. همچنین این روش بر خلاف روش‌های سنتی قادر به برآورد خطای اندازه‌گیری می‌باشد (۲۸، ۲۹).

به منظور انجام تحلیل ساختاری، پیش فرض‌های انجام تحلیل شامل آزمون کلموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی پیروی داده‌ها از توزیع نرمال، کفایت نمونه‌گیری با انجام آزمون بارتلت و آزمون‌های برازش مدل مورد تایید قرار گرفت.

جدول شماره ۲- ویژگی‌های دموگرافیک مشارکت کنندگان پژوهش

مولفه	زیرمولفه	تعداد	درصد
جنس	پسر	۴۱	۴۸/۷۵
	دختر	۳۹	۵۱/۲۵
سطح شغلی پدر	پایین	۲۴	۳۰
	متوسط	۴	۵
	بالا	۵۲	۶۵
سطح شغلی مادر	پایین	۵۵	۶۸/۷۵
	متوسط	۱۲	۱۵
	بالا	۱۳	۱۶/۲۵
سطح تحصیلات پدر	بی‌سواد و ابتدایی	۱۴	۱۷/۵
	راهنمایی	۲۰	۲۵
	متوسطه یا دیپلم	۳۳	۴۱/۲۵
	دانشگاهی	۱۳	۱۶/۲۵
سطح تحصیلات مادر	بی‌سواد و ابتدایی	۷	۸/۷۵
	راهنمایی	۱۳	۱۶/۲۵
	متوسطه یا دیپلم	۳۹	۴۸/۷۵
	دانشگاهی	۲۱	۲۶/۲۵
سطح درآمد	کمتر از ۱ میلیون تومان	۷	۸/۷۵
	بین ۱ تا ۲ میلیون تومان	۱۲	۱۵
	بین ۲ تا ۳ میلیون تومان	۳۲	۴۰
	بین ۳ تا ۴ میلیون تومان	۱۷	۲۱/۲۵
	بین ۴ تا ۵ میلیون تومان	۹	۱۱/۲۵
	بیش از ۵ میلیون تومان	۳	۳/۷۵
صکد BMI	BMI < ۹۵	۱۵	۱۸/۷۵
	۸۵ < BMI < ۹۵	۸	۱۰
	۵ < BMI < ۸۵	۴۹	۶۱/۲۵
	BMI > ۵	۸	۱۰

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، با فرض صفر پذیرفته شده (p-value < ۰/۰۵)، نرمال بودن توزیع متغیرهای موردنظر را نشان داد. بنابراین محاسبات نشان دهنده کفایت نمونه‌گیری می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون بارتلت KMO-Bartlett برابر ۰/۷۲۴ است. اینکده مقدار بیش از ۰/۷۰ آماره KMO موید کفایت نمونه‌گیری است. بنابراین محاسبات نشان دهنده کفایت نمونه‌گیری می‌باشد. (بالتر از ۰/۷۰) و سطح معنی داری ۰/۰۲۳ می‌باشد با توجه به

جدول شماره ۳- شاخص‌های برازش مدل معادلات ساختاری

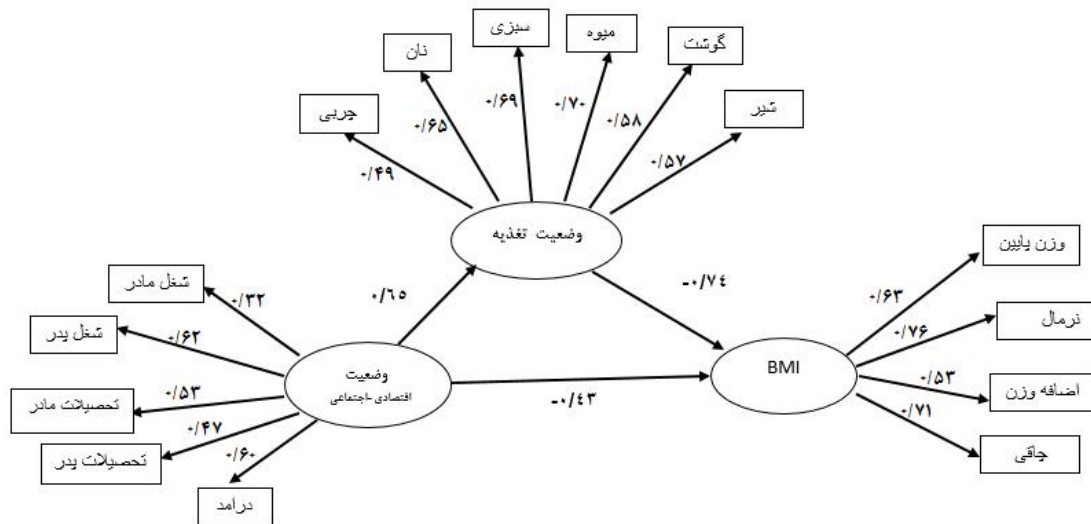
شاخص‌های برازش	نتیجه	مقدار	عنوان شاخص
مجذور کای بر درجه آزادی	تایید مدل	۲/۶۶۸	$\frac{x^2}{df}$
ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب	تایید مدل	۰/۰۱۷	RMSEA
ریشه میانگین مربعات باقیمانده	تایید مدل	۰/۱۱۳	RMR
نیکویی برازش	تایید مدل	۰/۹۲۵	GFI
شاخص نیکویی برازش اصلاح شده	تایید مدل	۰/۹۲۹	AGFI
شاخص برازش هنجار شده (بنتلر- بونت)	تایید مدل	۰/۹۱۲	NFI
شاخص برازش تطبیقی	تایید مدل	۰/۹۱۹	CFI
شاخص برازش افزایشی	تایید مدل	۰/۹۲۷	IFI

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۳ می‌توان ادعان کرد  
 اند و بنابراین تناسب داده‌های گردآوری شده با مدل مطلوب  
 تمامی شاخص‌های برازندگی مدل فوق در این دامنه قرار گرفته-  
 است. لذا برازندگی مدل معادلات ساختاری مورد تایید می باشد.

جدول شماره ۴- اثرات مستقیم مدل آزمون شده پژوهش

مسیر	اثر مستقیم	آماره t	واریانس تبیین شده	سطح معنی داری
متغیر اقتصادی- اجتماعی بر الگوی تغذیه ای	۰/۶۵	۵/۹۴	۰/۲۴	۰/۰۰۳
متغیر اقتصادی- اجتماعی بر BMI	-۰/۴۳	-۴/۸۱	۰/۱۶	۰/۰۲۵
الگوی تغذیه بر BMI	-۰/۷۴	-۷/۳۱	۰/۲۹	۰/۰۱۰

نتایج ارائه شده در جدول ۴ نشان می‌دهد که متغیر اقتصادی -  
 اجتماعی با ضریب تاثیر ۰/۶۵ به صورت مثبت و در سطح معنی  
 داری ۰/۰۰۱ بر الگوی تغذیه‌ای اثر مستقیم مثبت دارد. یعنی به  
 ازای هر واحد بهبود در وضعیت اقتصادی-اجتماعی ، ۶۵ درصد  
 بهبودی در الگوی تغذیه مشاهده می‌شود. همچنین متغیر  
 اقتصادی - اجتماعی با ضریب ۰/۴۳ و متغیر الگوی تغذیه ای با  
 ضریب ۰/۷۴ در سطح ۰/۰۰۱ بر BMI اثر معکوس دارند. می‌توان  
 گفت به ازای هر واحد بهبود در وضعیت اقتصادی - اجتماعی به  
 میزان ۴۳ درصد توده بدنی در مشارکت کنندگان پژوهش کاهش  
 خواهد داشت. و نیز با بهبود هر واحد الگوی تغذیه، ۷۴ درصد  
 کاهش در سطح توده بدنی کودکان مشارکت کننده مشاهده  
 خواهد شد (نمودار ۱).



نمودار شماره ۱- تحلیل مدل معادلات ساختاری مدل ۱

مقادیر پیش بینی نیز نشان می‌دهد که متغیر اقتصادی - اجتماعی قادر به پیش بینی ۱۴ درصد از واریانس الگوی تغذیه‌ای می‌باشد. همچنین دو متغیر اقتصادی و اجتماعی و الگوی تغذیه - ای به ترتیب ۰/۱۶ و ۰/۲۹ از تغییرات BMI را پیش بینی می‌کنند.

در بررسی گروه‌های غذایی مورد مطالعه نتایج نشان داد به ازای هر واحد مصرف چربی، به میزان ۴۹ درصد، هر واحد مصرف نان به میزان ۶۵ درصد، هر واحد مصرف سبزی ۰/۰۹ درصد، هر واحد مصرف میوه ۷۰ درصد، گوشت ۶۸ درصد و شیر ۵۷ درصد بر واریانس الگوی تغذیه جامعه پژوهش تاثیر خواهد داشت (نمودار ۱).

جدول شماره ۵- نتایج بوت استرپ برای بررسی معناداری اثرات غیرمستقیم مدل (۲) و (۳)

مسیر	اندازه اثر غیرمستقیم استاندارد	حد پایین	حد بالا	سطح معناداری
وضعیت اقتصادی - اجتماعی با BMI (از طریق الگوی تغذیه - ای) (مدل ۲)	-۰/۴۸	-۰/۱۲	-۰/۶۷	۰/۰۰۱
وضعیت اقتصادی - اجتماعی با BMI (از طریق شغل مادر)	-۰/۱۳	-۰/۰۳	-۰/۲۰	۰/۰۰۱
وضعیت اقتصادی - اجتماعی با BMI (از طریق شغل پدر)	-۰/۲۳	۰/۰۶	-۰/۳۲	۰/۰۰۲
وضعیت اقتصادی - اجتماعی با BMI (از طریق تحصیلات مادر)	-۰/۲۵	-۰/۰۴	-۰/۳۹	۰/۰۴۵
وضعیت اقتصادی - اجتماعی با BMI (از طریق تحصیلات پدر)	-۰/۲۷	-۰/۰۳	-۰/۴۱	۰/۰۰۶
وضعیت اقتصادی - اجتماعی با BMI (از طریق درآمد)	-۰/۴۲	-۰/۲۱	-۰/۸۳	۰/۰۰۱

شد. نتایج این تحلیل در جدول ۵ ارائه شده است. نتایج نشان داد که اثر غیرمستقیم وضعیت اقتصادی - اجتماعی بر BMI

جهت بررسی اثرات غیرمستقیم وضعیت اقتصادی - اجتماعی با BMI و نیز اثر میانجی متغیرهای (الگوی تغذیه‌ای) از آزمون بوت استرپ با نمونه‌گیری ۸۰ و فاصله اطمینان ۰/۹۹ استفاده



### بحث

مطالعه حاضر که با هدف بررسی نقش واسطه‌ای تغذیه در ارتباط بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی و توده بدنی در دانش آموزان انجام گردید نشان داد تمام متغیرهای پژوهش ارتباط آماری معنا داری را با افزایش توده بدنی نشان دادند. نتایج مطالعه حاضر در راستای بسیاری از مطالعات و شواهد در سال‌های اخیر است.

مطالعه مروری Hiba Jebeile فاکتورهای SES (Socioeconomic Status) و عوامل محیطی را از موارد تاثیر گذار بر روی چاقی کودکان نشان داد (۳۰).

یافته‌های مطالعه حاضر ارتباط معکوس بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی با ضریب تاثیر متوسط، و شاخص‌های آن شامل درآمد، میزان تحصیلات والدین با میزان اثر در طیف متوسط و شغل با اثر ضعیف به خصوص شغل مادر بر میزان توده بدنی را نشان داد. نتایج مطالعه حاضر در بعضی جنبه‌ها هم راستا با مطالعه مرادی و همکاران در سندج است که تاثیر نابرابری‌های اقتصادی اجتماعی SES را بر چاقی و اضافه وزن کودکان نشان داد (۳۱). نتایج مطالعه حاضر ارتباط معکوس متوسطی را بین تحصیلات پدر و مادر و توده بدنی در مشارکت کنندگان پژوهش نشان داد. مرادی نشان داد که سطح تحصیلات مادر رابطه معکوسی با شیوع چاقی در کودکان دارد درحالی‌که این ارتباط با سطح تحصیلات پدر مشاهده نشد. اما در مطالعه حاضر ارتباط معکوس با سطح تحصیلات پدر نیز مشاهده شد. همچنین مرادی ارتباط آماری معنا داری بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالاتر در کل با چاقی مشاهده نکرد.

یافته‌های مطالعه حاضر هم راستا با نتایج مطالعه M Buoncristiano است. Buoncristiano M در مطالعه مروری با بررسی ۲۴ کشور و مطالعه ۱۲۴۴۸۷ کودک ۶ تا ۹ ساله ارتباط

براساس نقش میانجی الگوی تغذیه‌ای (۰/۴۸-) منفی و در  $P < 0.05$  معنی دار می‌باشد.

جهت بررسی اثرات غیرمستقیم وضعیت اقتصادی-اجتماعی با BMI و نیز اثر میانجی متغیرهای (شغل پدر و مادر، تحصیلات پدر و مادر و درآمد) از آزمون بوت استرپ با نمونه گیری ۸۰ و فاصله اطمینان ۰/۹۹ استفاده شد. نتایج نشان داد که اثر غیرمستقیم وضعیت اقتصادی-اجتماعی بر BMI براساس نقش میانجی شغل مادر (۰/۱۳-) منفی و در  $P < 0.05$  معنی دار می‌باشد. اثر غیرمستقیم وضعیت اقتصادی-اجتماعی بر BMI براساس نقش میانجی شغل پدر (۰/۲۳-) منفی و در  $P < 0.05$  معنی دار می‌باشد. اثر غیرمستقیم وضعیت اقتصادی-اجتماعی بر BMI براساس نقش میانجی تحصیلات مادر و پدر به ترتیب (۰/۲۵-) و (۰/۲۷-) معکوس و در  $P < 0.05$  معنی دار می‌باشد. همچنین اثر غیرمستقیم وضعیت اقتصادی-اجتماعی بر BMI براساس نقش میانجی درآمد (۰/۴۲-) معکوس و در  $P < 0.05$  معنی دار می‌باشد.

لازم به ذکر است که؛ در بوت استرپ اگر حدود بالا و حدود پایین هم علامت باشند، اثر غیرمستقیم معنادار است. همانطور که نتایج جدول ۴ و ۵ نشان می‌دهد حدود بالا و پایین اثرات غیرمستقیم مدل هم علامت هستند و بنابراین، تمامی اثرات غیرمستقیم مدل معنادارند. همچنین، اندازه معناداری برای اثرات غیرمستقیم مدل نشان می‌دهد که تمامی این اثرات در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادارند. در کل می‌توان نتیجه گرفت که کلیه شاخص‌های برازش در محدوده قابل قبول بوده و روابط بین متغیرها معنی دار می‌باشد.

تاثیر گذار بر وزن و توده چربی در کودکان، در کل ارتباط معکوسی را بین شاخص‌های اقتصادی اجتماعی با توده چربی در جامعه پژوهش نشان داد (۳۷). Clara Homs در مطالعه خود در اسپانیا بر روی ۲۷۹۱ کودک ۸ الی ۱۸ سال، ارتباط قوی بین شاخص SES با چاقی نشان داد (۳۸). Louise Lindberg در مطالعه خود بر روی ۳۹۴۲ کودک ۷ تا ۱۷ سال در سوئد ارتباط قوی معکوسی بین چاقی کودکان با تحصیلات هر دو والد را نشان داد (۳۹).

در تبیین رابطه بین سطح درآمدی با الگوی تغذیه‌ای و توده بدنی می‌توان گفت، سطح درآمدی بهتر، می‌تواند خانواده را در فراهم نمودن تغذیه بهتر کودک یاری رساند. خانواده‌هایی که از لحاظ مالی مرفه‌تر هستند، توان تهیه مواد غذایی را برای فرزندان دارند. Popkin BM نشان داد، در کشورهای با درآمد پایین و متوسط همچنین ممکن است بار مضاعف افزایش اضافه وزن و چاقی دوران کودکی با تداوم سوء تغذیه دوران کودکی همراه شود (۴۰). مطالعه‌ای در اروپا نیز گزارش کرده است افرادی که در رده اقتصادی-اجتماعی پایین‌تری از لحاظ شغلی قرار دارند رژیم-های غذایی یکنواختی دارند و مواد مغذی خود را از منابع غذایی با تنوع کمتر تأمین می‌کنند (۴۱).

به علاوه مطالعاتی که در آمریکا و اروپای شمالی انجام گرفته است پیشنهاد می‌کنند که دریافت ریزمغذی‌ها و درشت مغذی‌ها در بین رده‌های مختلف وضعیت اقتصادی اجتماعی متفاوت است، به طوری که مثلاً سطح تحصیلات پایین‌تر با دریافت بالاتر کل چربی و اسیدهای چرب اشباع و دریافت پایین‌تر فیبر و ویتامین‌های با فعالیت آنتی‌اکسیدانی همراه است (۴۲). نتایج مطالعات متعدد دیگری حاکی از آن است که افرادی که در سطوح پایین‌تر اقتصادی -

معکوس میزان تحصیلات والدین و درآمد با چاقی و اضافه وزن را در کشورهای با درآمد بالا نشان داد. همچنین نتایج به طور کلی یک رابطه معکوس را بین شیوع اضافه وزن/چاقی دوران کودکی و تحصیلات والدین در کشورهای با درآمد بالا را نشان داد (۲۴). همچنین ارتباط اندکی بین شغل والدین و چاقی نشان داده شد (۲۴). Buoncristiano M نشان داد، در کشورهای با درآمد متوسط و پایین شیوع چاقی در خانواده‌های با سطح اقتصادی-اجتماعی بالا با احتمال بیشتری اتفاق می‌افتد. با توجه به اینکه ایران جزو این دسته کشورها است نتایج مطالعه حاضر با آن هم خوانی ندارد.

مهر اور در مطالعه مروری خود نشان داد (۳۲) در کشورهای توسعه یافته، شیوع چاقی در دوران کودکی در افرادی که وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین‌تری دارند، بیشتر است (۳۳). با این حال، در کشورهای در حال توسعه یا کشورهای با شاخص توسعه انسانی پایین، شیوع چاقی در دوران کودکی در خانواده‌هایی با وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالاتر بیشتر است (۳۴). همچنین مطالعات نشان می‌دهند شیوع چاقی و اضافه وزن در کودکان در سرتاسر جهان و نیز در جمعیت‌هایی با وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالاتر رو به افزایش است (۳۵).

در مطالعه ای که توسط Lissner L در پنج کشور اروپایی انجام شده است، بیان‌گر نتایج ناهمگنی در ارتباط بین شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی و اضافه وزن یا چاقی دوران کودکی است (۳۶).

نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعات Isabel Gätjens، Clara Homs و Louise Lindberg هم‌راستا است. Isabel Gätjens در مطالعه خود در بر روی ۴۷۷۲ دختر و پسر سن ۵ الی ۱۶ سال در Kiel آلمان با تطبیق بعضی از متغیرهای

های مطالعاتی توصیفی پیمایشی و تحلیلی در مناطق مختلف کشور توصیه می‌گردد.

### نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر تاثیر مستقیم و غیر مستقیم وضعیت اقتصادی-اجتماعی در کل و سه شاخص اصلی آن شامل درآمد، شغل و میزان تحصیلات در سطح متوسط بر توده بدنی در کودکان جامعه پژوهش را نشان می‌دهد. همچنین نتایج بیانگر اثر میانجی‌گری تغذیه در ارتباط بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی و توده بدنی می‌باشد. با توجه به اینکه چاقی یک چالش جهانی است و کشور ما نیز به نوعی با آن مواجه است. و نیز به دلیل بار بالای پیامدهای سلامتی و روانی زود هنگام و پیامدهای دراز مدت آن، به نظر می‌رسد لازم است توجه ویژه‌ای در جهت مداخلات موثر آموزشی مبتنی بر جامعه و با مشارکت جامعه در سطوح مختلف در نظام بهداشتی کشور انجام گردد. هیچ گونه تعارض منافی برای پژوهشگران در مطالعه وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد آموزش جامعه نگر علوم سلامت است که در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با کد اخلاق [IR.SBMU.SME.REC.1400.070](http://IR.SBMU.SME.REC.1400.070) مصوب و اجرا گردید. پژوهشگران از والدین و دانش آموزان به جهت همکاری صمیمانه کمال تشکر و سپاس خود را اعلام می‌دارند.

اجتماعی قرار دارند، مکرراً به میزان بیشتری غذاهای پر انرژی مثل فست فودها (غذاهای آماده)، غذاهای سرخ شده و گوشت‌های پر چرب مصرف می‌کنند (۴۳).

سطح تحصیلات والدین می‌تواند بر شیوع چاقی اثرگذار باشد شاید علت این امر این باشد که والدین با سطح پایین تحصیلات به دلیل عدم آگاهی کمتر در مورد چاقی و علل آن (تغذیه، فعالیت و ...) موجب می‌شوند تا کودکان وزن بیشتری را کسب کنند. در برخی مطالعات قبلی نتایج متفاوت‌تری به دست آمده است به عنوان مثال، در مطالعه مازور و همکاران در سال ۲۰۰۸ فراوانی چاقی با سواد والدین ارتباط نداشت (۴۴).

در تبیین مولفه اثرگذار سطح درآمدی بر چاقی کودکان می‌توان اشاره داشت بی شک، افرادی با سطح درآمدی پایین، با مسائلی همچون خوردن غذاهای نشاسته دار، عدم دسترسی آسان به وسایل و امکانات ورزشی، داشتن علاقه به هیکل بزرگ، استرس و موقعیت اجتماعی پایین و غیره درگیر می‌باشند.

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به پیروی از شیوه محاسبه حجم نمونه حداقلی در تحلیل‌های چند متغیره در مطالعه حاضر اشاره نمود. هر چند توافقی براین موضوع که افزایش نمونه‌ها در این دست تحلیل‌ها لزوماً سبب نتایج معتبرتر می‌گردد وجود ندارد با این وجود تفسیر نتایج با احتیاط باید صورت پذیرد. با توجه به اینکه تکمیل پرسشنامه‌ها که به شیوه خود اظهاری انجام گردید در مواردی چون میزان درآمد می‌تواند با اشکال مواجه باشد. همچنین در تکمیل پرسشنامه یاد آمد ۲۴ ساعته خوراک ممکن است افراد دچار سوگرایی یاد آوری گردند. نیز با توجه به اینکه نتایج در کشورهای مختلف با وضعیت اقتصادی اجتماعی مختلف متفاوت بود. تکرار مطالعه حاضر به دلیل اهمیت موضوع با روش-

## References

1. Hashemi SH, Hosseini SH, Moosazadeh M, Shamspour M, Hajizadeh-Zaker R, Hashemi SB. Prevalence of Eating Disorders in Iran From Preschool to Old Age: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Pediatrics Review*. 2022 Jul 10;10(3):175-90.
2. Mirsolimany H, Mokhtari N, Mirhadiyan L, Kazemnejad Leili E. Survey predictors of overweight and obesity in children beginning. *JHNM* 2015; 25 (3) :55-62  
URL: <http://hnmj.gums.ac.ir/article-1-526-en.html>.
3. Dietz, W.H. (2020) Health Consequence of Obesity, In *Youth: Childhood Predictors of Adult Disease*, Pediatrics, 101 518-525.
4. World Health Organization. (2022). Obesity preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation on Obesity. Geneva, P. 13-24.
5. Golabi F, Alizadeh Aghdam MB, Aghayari T, Hobbi A. Socio-Cultural Pressure, Social Comparison and the Notion of Obesity. *Quarterly Journal of Woman and Society*. 2021;12(45):70-81.
6. Jenabi E, Khazaei S. Trends in Obesity among Iranian Children and Adolescents: 2000-2016. *Journal of Tehran University Heart Center*. 2020;15(1):41-42. PMID: 32742293; PMCID: PMC7360866.
7. Khazaei S, Mohammadian-Hafshejani A, Nooraliey P, Keshvari-Delavar M, Ghafari M, Pourmoghaddas A, Ayubi E, Mansori K, Gholamaliee B, Sarrafzadegan N. The prevalence of obesity among school-aged children and youth aged 6-18 years in Iran: A systematic review and meta-analysis study. *ARYA Atheroscler*. 2017 Jan;13(1):35-43. PMID: 28761453; PMCID: PMC5515189.
8. Azadnajafabad S, Mohammadi E, Aminorroaya A, Fattahi N, Rezaei S, Haghshenas R, Rezaei N, Naderimagham S, Larijani B, Farzadfar F. Non-communicable diseases' risk factors in Iran; a review of the present status and action plans. *J Diabetes Metab Disord*. 2021 Jan 22:1-9. doi: 10.1007/s40200-020-00709-1.
9. Ezo, E., Gashawbeza, B. (2021). Determinants of Overweight Among Primary School Children in Arba Minch Town, Southern Ethiopia,12: 99-110, <https://doi.org/10.2147/AHMT.5339671>.
10. Jesri, M. (2016). Comparison the Pattern of food in the Countries of the Middle East and North Africa from 1961 to 2005. *Journal of Medical Sciences: Beheshti University* 2001; 1: 1-10.
11. Ran, X.W., Li, X.S., Tong, N.W., Li, Q.F., Tang, B.D., Li, X.J. (2018). [Body fat distribution: its characteristics and relationship to cardiovascular risk factors in obese Chinese] *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. Sep; 35(5):699-703. Chinese
12. Sobal, J., Stunkard, A.J. (2016). Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull*; 105(2):260-75.
13. Puhl RM, Latner JD. Stigma, obesity, and the health of the nation's children. *Psychol Bull*. 2007;133(4):557-580.
14. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med*. 1997;337(13):869-873.
15. Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int J Obes*. 2011;35(7):891-898.
16. Iacobucci D. Structural equations modeling: Fit Indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*. 2009; 20(1): 90–98.
17. Bentler PM, Chou CP. Practical issues in structural modeling. *Sociological methods & research*. 1987 Aug;16(1):78-117.
18. Hazavehei S M M, Pirzadeh A, Entezari M H, Hasanazade A. The effect of educational program based on BASNEF model on the nutritional behavior of students. *Zahedan J Res Med Sci*. 2011;13(1):e94085.
19. Mirmiran P, Esfahani FH, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. *Public Health Nutr*. 2010 May;13(5):654-62. doi: 10.1017/S136898009991698.
20. Katsouyanni K, Rimm EB, Gnardellis C, Trichopoulos D, Polychronopoulos E, Trichopoulou A. Reproducibility and relative validity of an extensive semi-quantitative food frequency questionnaire using dietary records and biochemical markers among Greek schoolteachers. *Int J Epidemiol* 1997; 26 (Suppl 1): S118-27.
21. Paik HY, Ryu JY, Choi JS, Ahn Y, Moon HK, Park YS et al. Development and validation of food frequency questionnaire for dietary assessment of food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol* 1985; 122: 51-65.
22. Shakerian, S., Zafarmand, A. H., Yazdani, S., Shafiei, S. Developing a household socioeconomic status index tool for health studies in Iran: An analytic hierarchy process approach. *Journal of Oral Health and Oral Epidemiology*, 2022; 11(4): 222-230. Doi: 10.34172/johoe.2022.09
23. Shafiei S, Yazdani S, Jadidfar MP, Zafarmand AH. Measurement components of socioeconomic status in health-related studies in Iran. *BMC research notes*. 2019 Dec;12(1):1-1.
24. Buoncristiano M, Williams J, Simmonds P, Nurk E, Ahrens W, Nardone P, Rito AI, Rutter H, Bergh IH, Starc G, Jonsson KR. Socioeconomic inequalities in overweight and obesity among 6- to 9-year-old children in 24 countries from the World Health Organization European region. *Obesity Reviews*. 2021 Nov;22:e13213.
25. Afkhamzadeh A, Rahmani K, Habibi A, Faraji O. Menarche Age and Its Association to Body Mass Index and Socioeconomic Status Among School Girls in Sanandaj in North-West of Iran. *Shiraz E-Med J*. 2019;20(2):e69802. <https://doi.org/10.5812/semj.69802>
26. Hovsepian S, Qorbani M, Asadi M, Hatami M, Motlagh ME, Mahdavi-Gorabi A, Noroozi M, Kelishadi R. Socioeconomic inequalities in quality of life in Iranian children and adolescents: the weight disorder survey of the CASPIAN-IV study. *Journal of research in health sciences*. 2019;19(3):e00451. 27. [https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens\\_bmi/about\\_childrens\\_bmi.html#calculated](https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html#calculated)
28. Gholami Fesharaki, M. Structural Equation Modeling and Its Application in Psychological Studies: A Review Study. *Clinical Psychology and Personality*, 2020; 16(1): 253-265. doi: 10.22070/cpap.2020.2852
29. Barmar S, Alimohammadian M, Sadjadi S A, Poustchi H, Hosseini S M, Yasseri M. Generalized Structural Equation Modeling (GSEM) and its Application in Health Researches. *sjsph* 2018; 16 (1) :51-62 URL: <http://sjsph.tums.ac.ir/article-1-5624-fa.html>
30. Jelebe H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022 May;10(5):351-365. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
31. Moradi G, Mostafavi F, Azadi N, Esmaeilnasab N, Ghaderi E. Socioeconomic Inequality in Childhood Obesity. *J Res Health Sci*. 2017 Aug 15;17(3):391. PMCID: PMC7189950.
32. Mehravar F, Majdzadeh R, Honarvar M, Kabir M, Maleki S. Effect of Socioeconomic Inequality on Overweight and Obesity in Children: A Review of Systematic Reviews. *jcbr* 2019; 3 (4) :23-30.
33. Chung A, Backholer K, Wong E, Palermo C, Keating C, Peeters A. Trends in child and adolescent obesity prevalence in economically advanced countries according to socioeconomic position: a systematic review. *Obesity reviews*. 2016;17(3):276-95. [DOI:10.1111/obr.12360]
34. Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E, Suhrcke M. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obesity reviews*. 2012;13(11):1067-79. [DOI:10.1111/j.1467-789X.2012.01017.x]
35. Hardy L, Mhrshahi S, Gale J, Drayton B, Bauman A, Mitchell J. 30-year trends in overweight, obesity and waist-to-height ratio by socioeconomic status in Australian children, 1985 to 2015. *Int J Obes*. 2017;41(1):76.

36. Lissner L, Wijnhoven TM, Mehlig K, et al. Socioeconomic inequalities in childhood overweight: heterogeneity across five countries in the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI- 2008). *Int J Obes (Lond)*. 2016;40(5):796-802. <https://doi.org/10.1038/ijo.2016.12>
37. Gätjens I, Hasler M, Di Giuseppe R, Bosy-Westphal A, Plachta-Danielzik S. Family and lifestyle factors mediate the relationship between socioeconomic status and fat mass in children and adolescents. *Obesity Facts*. 2020 Dec 21;13(6):596-607.
38. Homs C, Berruzo P, Arcarons A, Wärnberg J, Osés M, González-Gross M, Gusi N, Aznar S, Marín-Cascales E, González-Valeiro MÁ, Serra-Majem L, Terrados N, Tur JA, Segú M, Fito M, Benavente-Marín JC, Labayen I, Zapico AG, Sánchez-Gómez J, Jiménez-Zazo F, Alcaraz PE, Sevilla-Sanchez M, Herrera-Ramos E, Pulgar-Muñoz S, Bouzas C, Milà R, Schröder H, Gómez SF. Independent and Joined Association between Socioeconomic Indicators and Pediatric Obesity in Spain: The PASOS Study. *Nutrients*. 2023 Apr 20;15(8):1987. doi: 10.3390/nu15081987.
39. Lindberg L, Persson M, Danielsson P, Hagman E, Marcus C. Obesity in childhood, socioeconomic status, and completion of 12 or more school years: a prospective cohort study. *BMJ open*. 2021 Mar 1;11(3):e040432.
40. Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet*. 2020;395(10217):65-74.
41. Nédó, E, Paulik, E. Association of smoking, physical activity, and dietary habits with socioeconomic variables: a cross-sectional study in adults on both sides of the Hungarian-Romanian border. *BMC Public Health* 12, 60 (2012). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-60>
42. Konttinen H, S lioLähteenkorva S, Silventoinen K, Männistö S, Haukkala A. (2013). Socioeconomic disparities in the consumption of vegetables, fruit and energy dense foods: the role of motive priorities. *Public Health Nutr* 2013; 16: 873-882.
43. Bonnefond C, Clément M. Social class and body weight among Chinese urban adults: The role of the middle classes in the nutrition transition. *Social science & medicine*. 2014 Jul 1;112:22-9.
44. Mazur A, Klimek K, Telega G, Hejda G, Wdowiak L, Malecka-Tendera E. Risk factors for obesity development in school children from south-eastern Poland. *Ann Agric Environ Med*. 2008;15(2):281-5. PMID: 19061264

Tehran University of  
Medical Sciences

## Original Article

# Investigating the Mediating Role of Nutrition in the Relationship Between Socio-Economic Status and Body Mass Index in 6-13 Years Students: A Structural Analysis

Elahe Faghihifar<sup>1</sup>, Marjan Ajami<sup>2</sup>, Sareh Shakerian<sup>3</sup>

1- MSc, Instructor, Department of Community-Based Education of Health Sciences, Virtual School of Medical Education and Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Associate Prof, Department of Food and Nutrition Policy and Planning Research, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Associate Professor, Departments of Community-Based Education of Health Sciences, Virtual School of Medical Education and Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Article Information

### Received

21 October 2023

### Accepted

10 March 2024

### Corresponding author

Sareh Shakerian

### Corresponding author E-mail

[sarehshakerian@gmail.com](mailto:sarehshakerian@gmail.com)

### Keywords:

Socio-economic status, Obesity, Nutritional patterns, Children

## Abstract

**Background and Objectives:** Childhood obesity has become a global challenge today. Many studies have shown the relationship between obesity and socioeconomic factors. Therefore, this study aimed to evaluate socio-economic inequalities with nutritional patterns and obesity in children.

**Methods:** This study was conducted using the structural analysis methodology on 80 children from 6 to 13 years old, selected randomly from those referred to the health assessment centers of Sonqor and Kolyai, Iran. The body mass index was calculated using the standard method. Nutritional patterns were measured using the 24-hour food recall questionnaire, and socioeconomic status was assessed using related standard questionnaires. The data were analyzed using SPSS 24 and AMOS 24 software.

**Results:** The results showed that 28.75% of the subjects were obese or overweight. The structural analysis showed that the socioeconomic variable directly affected the nutritional pattern and body mass (-0.43) with an impact coefficient of as much as 0.65. The nutritional pattern variable affected BMI with an impact factor (-0.74). The bootstrap test results indicated that the significant effect of socio-economic status on BMI is mediated by nutritional pattern (-0.48). Prediction values show two economic-social and nutritional pattern variables predicted 0.16 and 0.29 BMI changes, respectively.

**Conclusion:** The findings of this study showed the effect of socioeconomic status on nutritional patterns and body mass index in the research community. Today, The issue of increasing body mass in the world and our country is one of the most important social challenges. Considering the heterogeneous effects of socioeconomic status on nutritional patterns and body mass index, it is necessary to formulate and implement preventive policies according to the conditions of the communities to achieve effective results.

Copyright © 2024 The Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.