

# مقایسه وضعیت تغذیه‌ای و تعیین برخی عوامل مؤثر بر آن در دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۴ ساله مدارس دولتی و غیرانتفاعی شهر دامغان در سال ۱۳۸۴

مصطفی حسینی<sup>۱\*</sup> (Ph.D)، حسین فلاح<sup>۲</sup> (M.Sc)، سیدعلی کشاورز<sup>۲</sup> (Ph.D)

۱ - دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی

۲ - دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، گروه تغذیه و بیوشیمی

## چکیده

سابقه و هدف: در دوره نوجوانی الگوی غذایی نوجوان شکل می‌گیرد، که بر روی نیازها و دریافت مواد غذایی وی مؤثر است. از آنجایی که اطلاعات دقیقی در زمینه تفاوت وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در مدارس دولتی و غیرانتفاعی و به ویژه عوامل مؤثر بر آن در نقاط مختلف ایران و شهر دامغان در دست نیست، مبادرت به انجام این مطالعه گردید. مواد و روش‌ها: در این بررسی توصیفی-تحلیلی مقطعی در مجموع ۳۰۰ دانش‌آموز نوجوان در مدارس دولتی و غیرانتفاعی شهر دامغان به‌طور تصادفی مورد مطالعه قرار گرفتند. پرسش‌نامه این مطالعه علاوه بر اطلاعات دموگرافیک دانش‌آموزان شامل چهار قسمت مختلف تن‌سنجی، ۲۴ ساعت یادآمد خوراک، بسامد خوراک و فعالیت بدنی بوده است. در تحلیل اطلاعات از آزمون‌های آماری کای دو، آزمون دقیق فیشر و آزمون تعمیم یافته فیشر استفاده شده است.

یافته‌ها: در مدارس دولتی بر اساس گروه‌بندی صدک‌های BMI برای سن، درصد دانش‌آموزان نوجوان کم‌وزن، طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق به ترتیب ۱۰٪، ۷۹٪، ۷٪ و ۴٪ بوده است؛ در صورتی که در مدارس غیرانتفاعی این درصدها به ترتیب ۶٪، ۷۳٪، ۱۶٪ و ۵٪ می‌باشد ( $P=0/04$ ) و این اختلاف به جنس دانش‌آموزان بستگی ندارد. در آنالیز رگرسیون فاکتورهای مختلف مؤثر بر این تفاوت مشاهده گردید، که الگوهای دریافت ویتامین‌های  $B_{12}$ ،  $B_2$ ، شکلات کائوپی و هم‌چنین انرژی دریافتی روزانه در این مدارس متفاوت می‌باشند.

نتیجه‌گیری: شیوع کم‌وزنی در مدارس دولتی و اضافه‌وزنی و چاقی در مدارس غیرانتفاعی، از مشکلات نوجوانان شهر دامغان است؛ لذا کنترل و انجام اقدامات پیش‌گیری‌کننده ضروری می‌باشد. هم‌چنین تفاوتی که در این مطالعه در شهر دامغان در وضعیت تغذیه‌ای دانش‌آموزان نوجوان دو نوع مدارس دولتی و غیرانتفاعی (به عنوان یک شاخص بیان‌گر تفاوت وضعیت اقتصادی-اجتماعی) مشاهده گردید و به‌وسیله تفاوت در الگوهای مختلف دریافت ویتامین‌ها توضیح داده شد، به‌طور مشابه قابل تعمیم به وضعیت تغذیه‌ای خیلی از نوجوانان ایرانی با وضعیت اقتصادی-اجتماعی متفاوت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: وضعیت تغذیه‌ای، نوجوانان، دانش‌آموزان، مدارس دولتی و غیرانتفاعی، نمایه توده بدنی

هر فرد است [۱]. نوجوان در حدود ۲۰٪ قد و ۵۰٪ وزن دوران بزرگسالی را در این دوره به‌دست می‌آورد [۲]. در طی

## مقدمه

سنین نوجوانی از مهم‌ترین و پرازش‌ترین دوران زندگی

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۸۸۹۸۹۱۲۵ - ۰۲۱، نمابر: ۸۸۹۸۹۱۲۷ - ۰۲۱ E-mail: mhossain110@yahoo.com

ترتیب ۴۵/۵ و ۹/۲ کیلوگرم بوده است [۹]. لذا با استفاده از این اطلاعات و فرمول زیر تعداد نمونه به دست آمده برای هر نوع مدرسه برابر با ۱۵۰ دانش آموز محاسبه گردید.

$$n = \left( \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\frac{\mu_1 - \mu_2}{\sigma\sqrt{2}}} \right)^2 \Rightarrow n = \left( \frac{1.96 + 0.84}{\frac{3}{9.2\sqrt{2}}} \right)^2 = 150$$

انتخاب این ۱۵۰ دانش آموز در هر نوع مدرسه دولتی و غیرانتفاعی به صورت سه مرحله‌ای تصادفی بود. بدین ترتیب که در مرحله اول به انتخاب مدارس و در مرحله دوم و سوم به انتخاب کلاس و دانش آموز مبادرت گردید. پرسش‌نامه این مطالعه علاوه بر اطلاعات دموگرافیک دانش‌آموزان شامل چهار قسمت مختلف تن‌سنجی، ۲۴ ساعت یادآمد خوراک، بسامد خوراک و فعالیت بدنی بوده است، که در ذیل به توضیح خلاصه هر یک از این اجزا خواهیم پرداخت:

**الف) پرسش‌نامه تن‌سنجی.** شامل اندازه‌گیری قد و وزن بود که قد با استفاده از متر نواری غیرقابل ارتجاع با دقت ۰/۱ سانتی‌متر و وزن با استفاده از ترازوی کفه‌ای Beurer با دقت ۵۰۰ گرم و با حداقل لباس و بدون کفش اندازه‌گیری شد و بعد از توزین هر ۱۰ نفر، ترازو با یک وزنه استاندارد، جهت اطمینان از درستی آن کنترل می‌شد.

**ب) پرسش‌نامه ۲۴ ساعت یادآمد خوراک.** به منظور برآورد تقریبی مقدار انرژی و مواد مغذی دریافتی از این پرسش‌نامه استفاده شد. طی مصاحبه با دانش‌آموز و مادر و نشان دادن مقیاس و ظروفی که در منازل استفاده می‌گردد، خواسته شد که مقادیر غذای مصرفی ۱ روزه (۲۴ ساعت) گذشته دانش‌آموز را به یاد آورده و گزارش کنند [۱۰].

لذا با در دست داشتن مقدار کل غذای هر فرد در ۲۴ ساعت، مقدار دریافت انرژی و مواد مغذی با استفاده از نرم‌افزار DFP (Dorosti food processor) تعیین شد، سپس مواد مغذی دریافتی با مرجع میزان توصیه شده مواد مغذی (DRI 2004-Dietary reference intakes) مورد مقایسه قرار گرفتند [۲].

این دوران، الگوی غذایی نوجوان شکل می‌گیرد که بر روی نیازها و دریافت مواد غذایی او مؤثر است [۳]. رشد سریع و افزایش نیاز به دریافت مواد مغذی نسبت به سایر دوران زندگی از مشخصه‌های این دوران می‌باشد [۴]. عادات غذایی نوجوانان با سایر گروه‌های سنی تفاوت دارد. این گروه سنی تمایل به حذف بعضی وعده‌های غذایی، خوردن تنقلات، مصرف نامناسب غذاهای آماده، پیروی از رژیم کاهش وزن و رژیم‌های نامعقول دارند [۵].

مطالعات انجام شده در مورد وضعیت تغذیه نوجوانان در کشورهای صنعتی نشان دهنده این است که اضافه وزن و چاقی دارای شیوع بالا می‌باشد [۶]. همچنین مطالعات انجام شده بیانگر ارتباط وضع تغذیه با وضعیت اقتصادی و سطح درآمد افراد است [۷]. در ایران نیز بررسی‌های انجام شده حاکی از شیوع کم‌وزنی در قشر غیرمرفه و اضافه وزن و چاقی در قشر مرفه است [۸].

با توجه به این‌که اطلاعات کافی در زمینه وضعیت تغذیه و تفاوت آن در مدارس دولتی و غیرانتفاعی و همچنین عوامل مؤثر بر این تفاوت در نوجوانان مناطق مختلف ایران به ویژه شهر دامغان در دسترس نیست، مبادرت به انجام این مطالعه گردیده است.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک بررسی توصیفی-تحلیلی مقطعی است؛ که به مقایسه وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان مدارس دولتی و غیرانتفاعی مقطع راهنمایی شهر دامغان، از طریق پرسش‌نامه و مصاحبه در فروردین و اردیبهشت ماه ۱۳۸۴ پرداخته است. در رویکرد اولیه برای انجام این مقایسه، حجم نمونه بر این اساس تعیین شد که اگر مثلاً بین میانگین کالی وزن دانش‌آموزان این مقطع در مدارس دولتی و غیرانتفاعی حداقل ۳ کیلوگرم اختلاف وجود داشته باشد، بتوان این اختلاف را با اطمینان آماری ۹۵٪=۱- $\alpha$  و توان ۸۰٪=۱- $\beta$  مورد بررسی قرار داد. بر اساس مطالعات انجام شده بر روی نوجوانان ۱۱ تا ۱۴ ساله شهر تهران، میانگین و انحراف معیار وزن آن‌ها به

روش‌ها و نرم‌افزارهای آماری مورد استفاده. برای توصیف اطلاعات پژوهش، از فراوانی خام و نسبی (درصد) استفاده شده است. در قسمت تحلیل اطلاعات در بررسی تفاوت وضعیت تغذیه مدارس دولتی و غیرانتفاعی از آزمون‌های آماری کای دو، آزمون دقیق فیشر و آزمون تعمیم یافته فیشر استفاده شده است. سپس برای این که بینیم عوامل تغذیه‌ای و غیرتغذیه‌ای مؤثر دیگر با توجه به تفاوت بین مدارس چه تأثیری روی این اختلاف دارند، از مدل‌های خطی عمومی (Generalized linear models) برای پاسخ اسمی چندگانه (Multi-category respons) استفاده شده است و بعد از آن فاکتورهای معنی‌دار این مرحله در فرم یک آنالیز رگرسیونی چندگانه مورد بررسی قرار گرفت، تا مؤثرترین فاکتورها پس از حذف مخدوش کننده‌ها تعیین گردد.

نرم‌افزارهای Epi-Info 2002، SPSS (11.5) و STATA (8.0) جهت ورود و تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات و همچنین از نرم‌افزار DFP برای تجزیه و تحلیل پرسش‌نامه ۲۴ ساعت یادآمد استفاده شده است.

## نتایج

در هر یک از انواع مدارس دولتی و غیرانتفاعی مورد مطالعه ۷۵ پسر (۵۰٪) و ۷۵ دختر (۵۰٪) مورد مطالعه قرار گرفته است. چنانچه در جدول یک مشاهده می‌شود، اختلاف معنی‌داری از نظر نمایه توده بدنی (BMI) برای سن بین مدارس دولتی و غیرانتفاعی وجود دارد ( $P=0/04$ ). به طوری که در مدارس دولتی بر اساس گروه‌بندی صدک‌های BMI برای سن، درصد دانش‌آموزان کم‌وزن، طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق به ترتیب ۱۰٪، ۷۹٪، ۷٪ و ۴٪ بوده است، ولی در مدارس غیرانتفاعی این درصدها به ترتیب ۶٪، ۷۳٪، ۱۶٪ و ۵٪ می‌باشد.

در مدارس دولتی مشاهده گردید (جدول ۲) که ۱۱٪ پسران کم‌وزن، ۷۷٪ طبیعی، ۷٪ دارای اضافه وزن و ۵٪ چاق

(ج) پرسش‌نامه بسامد خوراک. برای به‌دست آوردن الگوی مصرف و عادت غذایی، از این پرسش‌نامه استفاده شد. این پرسش‌نامه دارای ۷ پرسش بود که به ترتیب دفعات مصرف لبنیات، گوشت قرمز، مرغ و ماهی، نوشابه گازدار، چیپس، پفک، شکلات کاکائویی، میوه و سبزی در هفته پرسش گردید.

(ح) پرسش‌نامه فعالیت بدنی. فعالیت بدنی با استفاده از پرسش‌نامه Baecke و همکاران با ایجاد تغییراتی ارزیابی گردید. این پرسش‌نامه که در سال ۱۹۸۲ در هلند سنجش شده است، در اعتبارسنجی (Validity) با روش آب نشان‌دار، هم‌بستگی بالایی با فعالیت بدنی سنجیده شده با این روش داشته ( $r=0/69$  و  $p<0/001$ ) و برای مطالعات اپیدمیولوژی مناسب تشخیص داده شده است [۱۲،۱۱].

مرجع به کار رفته جهت تعیین وضعیت تغذیه، مرکز کنترل و پیش‌گیری بیماری‌ها (CDC2000) با اصلاح ۱۴ منحنی رشد مربوط به NCHS 1978 و افزودن اطلاعات بررسی‌های ملی NHANES II و NHANES III، منحنی جدید صدک‌های نمایه توده بدن (BMI) و وزن و قد را به تفکیک سن بر حسب ماه و جنس در افراد ۲۰-۲ ساله فراهم کرده است. این اصلاحات با استانداردهای WHO مطابقت داشته و به همین دلیل به‌طور بین‌المللی در حد وسیعی قابل استفاده است [۱۳]. هر چند وضعیت موجود در جامعه ایران پایین‌تر از حد این استانداردها می‌باشد، ولی در مطالعه حاضر به‌کارگیری این استانداردها برای جامعه دانش‌آموزی هر دو نوع مدرسه دولتی و غیرانتفاعی جهت مقایسه آن‌ها بلامانع است [۱۴،۱].

در این بررسی از BMI برای سن به صورت کم‌تر از صدک ۵ (کم‌وزن)، بین صدک ۵ تا ۸۴/۹ (طبیعی)، بین صدک ۸۵ تا ۹۴/۹ (اضافه وزن)، بیش‌تر و مساوی صدک ۹۵ (چاق)، جهت تعیین وضعیت تغذیه استفاده شده است [۱۵،۱۳].

جدول ۱. توزیع فراوانی وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن برحسب نوع مدرسه در دانش‌آموزان ۱۴-۱۱ ساله مدارس دولتی و غیرانتفاعی شهر دامغان در سال ۱۳۸۴

وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن	مدرسه دولتی تعداد (درصد)	مدرسه غیرانتفاعی تعداد (درصد)
<۵ (کم وزن)	۱۵ (۱۰)	۹ (۶)
۵-۸۴/۹ (طبیعی)	۱۱۹ (۷۹)	۱۰۹ (۷۳)
۸۵-۹۴/۹ (اضافه وزن)	۱۰ (۷)	۲۴ (۱۶)
≥ ۹۵ (چاق)	۶ (۴)	۸ (۵)
جمع	۱۵۰ (۱۰۰)	۱۵۰ (۱۰۰)
نتیجه آزمون Chi-squared	Chi <sup>2</sup> =۶/۴۴ df=۲ p=۰/۰۴	

می‌باشند و در مدارس غیرانتفاعی پسرانه این درصدها به ترتیب ۷٪، ۷۵٪، ۱۰٪ و ۸٪ بودند. هم‌چنین در مدارس دولتی دخترانه ۹٪ کم وزن، ۸۱٪ طبیعی، ۷٪ دارای اضافه وزن و ۳٪ چاق بودند و در مدارس غیرانتفاعی دخترانه، ۵٪ کم وزن، ۷۱٪ طبیعی، ۲۱٪ دارای اضافه وزن و ۳٪ چاق بودند. این بدین مفهوم است که اختلاف وضعیت تغذیه‌ای مدارس دولتی و غیرانتفاعی به جنس دانش‌آموزان بستگی ندارد یا به عبارت دیگر این اختلاف برای دانش‌آموزان پسر و دختر هر دو نوع مدرسه تقریباً مشابه است.

جدول ۲. توزیع فراوانی وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن به تفکیک جنس در دانش‌آموزان ۱۴-۱۱ ساله مدارس دولتی و غیرانتفاعی شهر دامغان در سال ۱۳۸۴

وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن در مدارس غیرانتفاعی	وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن در مدارس دولتی	طبقه‌بندی	
		وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن در مدارس غیرانتفاعی	وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن در مدارس دولتی
جمع	جمع	کم وزن	کم وزن
تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)
۷۵ (۱۰۰)	۷۵ (۱۰۰)	۸ (۱۱)	۷ (۹)
چاق	چاق	طبیعی	طبیعی
تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)
۶ (۸)	۴ (۵)	۵۸ (۷۷)	۶۱ (۸۱)
اضافه وزن	اضافه وزن	کم وزن	کم وزن
تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)
۲ (۳)	۲ (۳)	۷ (۹)	۷ (۹)
طبیعی	طبیعی	طبیعی	طبیعی
تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)
۱۶ (۲۱)	۱۶ (۲۱)	۵۸ (۷۷)	۶۱ (۸۱)
کم وزن	کم وزن	کم وزن	کم وزن
تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)
۵ (۷)	۵ (۷)	۷ (۹)	۷ (۹)
جمع	جمع	جمع	جمع
۷۵ (۱۰۰)	۷۵ (۱۰۰)	۱۵۰ (۱۰۰)	۱۵۰ (۱۰۰)
نتیجه آزمون در مدل خطی عمومی	LR chi <sup>2</sup> = ۴/۷۵ df=۳ p=۰/۱۹		

ویتامین B<sub>2</sub>، اسید فولیک، انرژی دریافتی روزانه و شکلات کاکائویی نیز بستگی دارد (P<۰/۰۵).

در ضمن نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های عوامل مؤثر بر اختلاف وضعیت تغذیه‌ای در مدارس دولتی و غیرانتفاعی نشان می‌دهد که این اختلاف علاوه بر جنس، به عواملی هم‌چون بعد خانوار، شغل پدر، شغل مادر، سواد پدر، سواد مادر، فعالیت بدنی، ریزمغذی‌ها (ویتامین‌های A، B<sub>1</sub>، C، کلسیم و روی)، درصد انرژی دریافتی از درشت‌مغذی‌ها، دفعات مصرف میوه و سبزی در هفته، دفعات مصرف گوشت قرمز، مرغ و ماهی در هفته، دفعات مصرف لبنیات در هفته، دفعات مصرف تنقلات در هفته (نوشابه گازدار، چیپس و پفک)، مدت تماشای تلویزیون، بازی با رایانه یا سایر وسایل الکترونیکی بستگی ندارد.

از طرف دیگر هم‌چنان‌که جدول ۳ نشان می‌دهد، اختلاف معنی‌دار در وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن در مدارس دولتی و غیرانتفاعی به دریافت روزانه ویتامین B<sub>12</sub> نیز بستگی دارد (P=۰/۰۳). به عبارت دیگر هر چند در هر دو نوع مدرسه، حدود ۱۳۸ نفر دانش‌آموزان (۹۰٪) دریافت روزانه ویتامین B<sub>12</sub> آنان کم‌تر از ۷۵٪ مقدار توصیه شده است، ولی در مدارس دولتی درصد کم‌وزنی بیش‌تر و در مدارس غیرانتفاعی درصد اضافه وزن بیش‌تر است و این بدین نکته اشاره دارد که در هر حال مصرف غذاهای حاوی ویتامین B<sub>12</sub> (منابع حیوانی)، در دانش‌آموزان مدارس غیرانتفاعی بیش‌تر است. هم‌چنین اختلاف وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن در دو نوع مدرسه دولتی و غیرانتفاعی به مصرف

هم، اسید فولیک حذف گردید و چهار فاکتور ویتامین B<sub>2</sub>، ویتامین B<sub>12</sub>، شکلات کاکائویی و انرژی دریافتی روزانه، پس از اثر نوع مدرسه به طور معنی دار در مدل باقی می‌مانند؛ به بیان دیگر وضعیت تغذیه در مدارس دولتی و غیرانتفاعی به طور معنی داری با هم تفاوت دارد، ولی این تفاوت به سطح مقادیر دریافتی ویتامین B<sub>2</sub>، ویتامین B<sub>12</sub>، شکلات کاکائویی و انرژی روزانه نیز بستگی دارد.

جدول ۳. توزیع فراوانی وضعیت تغذیه بر اساس وضعیت صدک BMI برای سن بر حسب دریافت روزانه ویتامین B<sub>12</sub> در دانش‌آموزان ۱۴-۱۱ ساله مدارس

دولتی و غیرانتفاعی شهر دامغان در سال ۱۳۸۴

وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن (غیرانتفاعی)					وضعیت تغذیه بر اساس صدک BMI برای سن (دولتی)					طبقه بندی	
جمع	≥ ۹۵	۸۵-۹۴/۹	۵-۸۴/۹	< ۵	جمع	≥ ۹۵	۸۵-۹۴/۹	۵-۸۴/۹	< ۵		
	چاق	اضافه وزن	طبیعی	کم وزن		چاق	اضافه وزن	طبیعی	کم وزن		
	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)		
۱۳۶ (۱۰۰)	۸ (۶)	۲۲ (۱۶)	۹۷ (۷۱)	۱۹ (۷)	۱۳۸ (۱۰۰)	۶ (۴)	۸ (۶)	۱۰۹ (۷۹)	۱۵ (۱۱)	روزانه ویتامین B <sub>12</sub>	
										< ۷۵٪ استاندارد توصیه شده DRI	
۱۴ (۱۰۰)	۰ (۰)	۲ (۱۴)	۱۲ (۸۶)	۰ (۰)	۱۲ (۱۰۰)	۰ (۰)	۲ (۱۷)	۱۰ (۸۳)	۰ (۰)	روزانه ویتامین B <sub>12</sub>	
										≥ ۷۵٪ استاندارد توصیه شده DRI	
۱۵۰ (۱۰۰)	۸ (۵)	۲۴ (۱۶)	۱۰۹ (۷۳)	۹ (۶)	۱۵۰ (۱۰۰)	۶ (۴)	۱۰ (۷)	۱۱۹ (۷۹)	۱۵ (۱۰)	جمع	
LR chi <sup>2</sup> =۷/۴۴					df=۳					نتیجه آزمون در مدل خطی عمومی	
					p= ۰/۰۳						

این تحقیقات شیوع کم‌وزنی در طبقات محروم جامعه بیش‌تر است، درحالی‌که بر عکس آن شیوع اضافه وزن و چاقی در قشر مرفه بیش‌تر می‌باشد [۸،۶]. از آن‌جایی‌که در جوامعی مانند ایران دسترسی به اطلاعات صحیح از وضعیت اقتصادی و سطح درآمد خانواده‌ها کاری مشکل و شاید نشدنی است، در مطالعه حاضر از نوع مدرسه دولتی و غیرانتفاعی به‌عنوان یک شاخص بیان‌گر وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده‌ها استفاده شده است و در ذیل آن اولاً به مطالعه تفاوت کلی وضعیت تغذیه‌ای دانش‌آموزان نوجوان دامغانی پرداخته و سپس به شناسایی عوامل مؤثر بر این تفاوت مبادرت نمودیم.

در ایران و هم‌چنین سایر کشورهای جهان مطالعات معدودی در مورد تفاوت وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان، در زیرگروه‌های با وضعیت اقتصادی خوب و ضعیف وجود دارد.

حال جهت این‌که مشخص نماییم در بررسی هم‌زمان اثر فاکتورهای مذکور در حالی‌که تأثیر نوع مدرسه نیز در نظر گرفته می‌شود، کدام‌یک به‌طور معنی‌داری بر وضعیت تغذیه‌ای مؤثر می‌باشد، اقدام به آنالیز رگرسیون گام به گام (Stepwise) چند فاکتوره مدل خطی عمومی نمودیم، که نتایج آن در جدول ۴ ارائه گردیده است. چنان‌چه در این جدول مشاهده می‌شود، در مطالعه تأثیر توأم این فاکتورها با

جدول ۴. نتیجه آنالیز رگرسیون گام به گام چند فاکتوره مدل خطی

عمومی در بررسی وضعیت تغذیه بر حسب BMI برای سن در مدارس دولتی و غیرانتفاعی مورد بررسی

نام فاکتور	p-value
مدرسه	۰/۰۰۸
ویتامین B <sub>2</sub>	۰/۰۰۷
ویتامین B <sub>12</sub>	۰/۰۴
شکلات کاکائویی	۰/۰۱
انرژی دریافتی روزانه	< ۰/۰۰۰۱

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعات انجام شده در زمینه وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در کشورهای مختلف نشان دهنده شیوع بالای اضافه وزن و چاقی بوده که این با وضعیت اقتصادی و سطح درآمد خانواده‌هایشان ارتباط مستقیم دارد، بدین ترتیب که بر اساس

مطالعه‌ای که اخیراً توسط مجتهدی‌زاده [۱۶] انجام شده است، تفاوت وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در مدارس شمال و جنوب تهران را معنی‌دار نشان داده است ( $P < 0/05$ ). مشاهدات این مطالعه در مدارس جنوب و شمال شهر تهران مشابه نتایج در نوجوانان مدارس دولتی و غیرانتفاعی شهر دامغان می‌باشد. میزان کم‌وزنی، اضافه وزن و چاقی مشاهده شده در مدارس دولتی شهر دامغان به ترتیب ۱۰٪، ۷٪، و ۴٪ بوده که تفاوت معنی‌داری با مطالعه‌ای که در جنوب شهر تهران انجام گرفته این میزان‌ها را ۱۱/۷٪، ۱۰/۵٪ و ۵/۷٪ گزارش نموده است [۱۶]، ندارد. همچنین میزان کم‌وزنی، اضافه وزن و چاقی مشاهده شده در مدارس غیرانتفاعی شهر دامغان که به ترتیب ۶٪، ۱۶٪ و ۵٪ بوده تفاوت معنی‌داری با میزان‌های مشابه مشاهده شده در مطالعه اخیر تهران که در شمال شهر این میزان‌ها را ۴/۲٪، ۱۶/۲٪ و ۸/۴٪ به دست آورده، ندارد.

وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه دارای تفاوت قابل ملاحظه‌ای می‌باشد، که این به تفاوت کلی وضعیت اقتصادی - اجتماعی و الگوهای مختلف عادات غذایی آن‌ها ارتباط دارد. یافته‌های این مطالعه مبتنی بر تفاوت وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در مدارس دولتی و غیرانتفاعی (به تعبیر دیگر اختلاف در وضعیت اقتصادی - اجتماعی) می‌باشد؛ ولی نتایج این مطالعه در مدارس دولتی، مشابه وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در کشورهای در حال توسعه و در مدارس غیرانتفاعی مشابه وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در کشورهای توسعه یافته می‌باشد.

میزان کم‌وزنی در مدارس دولتی دامغان (۱۰٪) با میزان کم‌وزنی در نوجوانان کشور عربستان (۱۱٪) که همانند کشور ما از کشورهای در حال توسعه می‌باشد، تفاوت معنی‌داری ندارد [۱۷]. همچنین میزان کم‌وزنی مشاهده شده در مدارس غیرانتفاعی دامغان (۶٪) نیز با میزان کم‌وزنی در نوجوانان آمریکا (۳/۴٪) که از کشورهای توسعه یافته می‌باشد، تفاوت معنی‌داری ندارد [۱۸].

میزان اضافه وزن در مدارس دولتی دامغان (۷٪) با میزان اضافه وزن در نوجوانان کشور شیلی که در مطالعه‌ای ۶/۴٪

گزارش شده تفاوت معنی‌داری ندارد [۱۹]. همچنین میزان اضافه وزن و چاقی مشاهده شده در مدارس غیرانتفاعی دامغان (۱۶٪ و ۵٪) نیز با میزان اضافه وزن و چاقی در نوجوانان استرالیا (۱۸٪ و ۵/۸٪) تفاوت معنی‌داری ندارد [۱۹].

به‌طور کلی سوءتغذیه (کم‌وزنی، اضافه وزن و چاقی)، از مشکلات نوجوانان دامغانی و در مجموع، دانش‌آموزان ایرانی می‌باشد. اما آنچه که باید در مورد دانش‌آموزان دامغانی بیش‌تر مورد توجه واقع شود، بالا بودن کم‌وزنی در مدارس دولتی و شیوع اضافه‌وزنی و چاقی در مدارس غیرانتفاعی است؛ چنان‌چه ذکر شد تفاوت در وضعیت تغذیه‌ای نوجوانان در گروه‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی (مثلاً نوجوانان در مدارس دولتی و غیرانتفاعی) کم‌تر در ایران مورد مطالعه قرار گرفته، بنابراین در این مطالعه بعد از مشاهده تفاوت معنی‌دار وضعیت تغذیه‌ای در دانش‌آموزان مدارس دولتی و غیرانتفاعی به شناسایی عوامل مختلف دیگر بر این تفاوت نیز پرداختیم و برای این کار از مدل‌های خطی برای پاسخ چند گروهبندی استفاده نمودیم. آنالیزها نشان می‌دهد که از بین فاکتورهای مختلف مورد بررسی، مصرف ویتامین B<sub>2</sub>، ویتامین B<sub>12</sub>، شکلات کاکائویی و همچنین انرژی دریافتی روزانه به هم‌راه اثر نوع مدرسه ( $P = 0/008$ )، به‌صورت معنی‌داری بر وضعیت تغذیه‌ای دانش‌آموزان مؤثر هستند. به عبارت دیگر تفاوت وضعیت تغذیه‌ای دانش‌آموزان مدارس دولتی و غیرانتفاعی شهر دامغان به‌طور مناسبی به‌وسیله تفاوت در مقادیر مختلف دریافت ویتامین‌های B<sub>2</sub>، B<sub>12</sub>، شکلات کاکائویی و انرژی دریافتی روزانه این دو گروه از دانش‌آموزان قابل توضیح است. در ضمن تفاوتی که در این مطالعه در شهر دامغان در وضعیت تغذیه‌ای دانش‌آموزان نوجوان دو نوع مدارس دولتی و غیرانتفاعی (به عنوان یک شاخص بیان‌گر تفاوت وضعیت اقتصادی - اجتماعی) مشاهده گردید و به‌وسیله تفاوت در الگوهای مختلف دریافت ویتامین‌ها توضیح داده شد، به‌طور مشابه قابل تعمیم به وضعیت تغذیه‌ای خیلی از نوجوانان ایرانی با وضعیت اقتصادی - اجتماعی متفاوت می‌باشد. شایان ذکر

علوم بهداشتی در تغذیه، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، ۱۳۷۳.

[۹] عربشاهی سیمین. ارزیابی و مقایسه وضعیت تغذیه دختران ۱۴-۱۱ ساله مناطق ۶ و ۱۹ آموزش و پرورش شهر تهران. پایان‌نامه فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، ۱۳۷۷.

[۱۰] غفارپور معصومه، کیانفر هایده، هوشیارراد آناهیتا. راهنمای مقیاس‌های خانگی، ضرایب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی. چاپ اول، تهران: نشر علوم کشاورزی، ۱۳۷۸. صفحات ۲۵-۹.

[11] Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr*, 1982; 36(5):936-42.

[12] Philippaerts RM, Westerterp KR, Lefevre J. Doubly labelled water validation of three physical activity questionnaires. *Int J Sports Med*, 1999; 20(5):284-9.

[13] Kuczumski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11*, 2002; 246:1-190.

[۱۴] محمد کاظم، حسینی مصطفی، نوربالا احمدعلی. روند تغییرات رشد (وزن و قد) کودکان و نوجوانان ۱۸-۲ ساله ایرانی در طول حدود یک دهه، سال‌های ۷۰-۱۳۶۹ تا سال ۱۳۷۸. مجله پژوهشی حکیم، بهار ۱۳۸۵؛ دوره ۹، شماره ۱: صفحات ۸-۱.

[15] Centers for Disease Control and Prevention. BMI-Body Mass Index: About BMI for Adults. Available from: URL: [http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi/adult\\_BMI/about\\_adult\\_BMI.htm](http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi/adult_BMI/about_adult_BMI.htm)

[۱۶] مجتهدزاده ریثا. بررسی قد، وزن و شاخص توده بدنی در نوجوانان ۱۲ ساله تهرانی و ارتباط آن با منطقه محل سکونت. پایان‌نامه برای دریافت گواهی عالی بهداشت، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، ۸۴-۱۳۸۳.

[17] Abahussain NA, Musaiger AO, Nicholls PJ, Stevens R. Nutritional status of adolescent girls in the eastern province of Saudi Arabia. *Nutr Health*, 1999; 13(3):171-7.

[18] Swallen KC, Reither EN, Haas SA, Meier AM. Overweight, obesity, and health-related quality of life among adolescents: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Pediatrics*, 2005; 115(2):340-7.

[19] Muzzo S, Burrows R, Cordero J, Ramirez I. Trends in nutritional status and stature among school-age children in Chile. *Nutrition*, 2004; 20(10):867-72.

[20] O'Dea JA. Differences in overweight and obesity among Australian schoolchildren of low and middle/high socioeconomic status. *Med J Aust*, 2003; 179(1):63.

[21] Centers for Disease Control and Prevention. CDC Growth Charts 2000. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/growthcharts/training/powerpoint/slides/001.htm>.

است که در مقایسه به عمل آمده در این مطالعه از شاخص BMI برای سن استفاده شده است و نتایج کاملاً مشابهی وقتی که به جای این شاخص از قد برای سن و وزن برای سن برای مقایسه استفاده گردید مشاهده شده است. ولی از آنجایی که بر اساس نظر محققین مختلف، BMI برای سن شاخص دقیق‌تری برای مقایسه می‌باشد [۲۱]، در این مقاله از این شاخص استفاده شده است.

## تشکر و قدردانی

از مدیران، دبیران، دانش‌آموزان و کارشناس محترم بهداشت دامغان که همکاری صمیمانه در انجام این تحقیق داشتند، تقدیر و تشکر می‌شود.

## منابع

- [۱] دفتر بهبود تغذیه جامعه معاونت سلامت. مجموعه آموزشی تغذیه در سنین مدرسه. دفتر بهبود تغذیه جامعه معاونت سلامت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سال ۱۳۸۳.
- [2] Spear BA. Nutrition in adolescence. In: Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy. Mahan LK, Escott-stump S. (eds), 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B Saunders Co. 2004. p.284-99.
- [3] Anderson JB. The status of adolescent nutrition. *Nutr Today*, 1991; 26:7-10.
- [4] Kretchmer N, Zimmermann M. Developmental nutrition. 1<sup>st</sup> ed. Boston: Allyn & Bacon, 1997. p.457-522.
- [5] Morgan SL, Weinsier RL. Fundamentals of Clinical Nutrition. 2<sup>nd</sup> ed. Missouri: Mosby, 1998. p.96-101.
- [6] Hanley AJ, Harris SB, Gittelsohn J, Wolever TM, Saksyvig B, Zinman B. Overweight among children and adolescents in a Native Canadian community: prevalence and associated factors. *Am J Clin Nutr*, 2000; 71(3):693-700.
- [7] da Veiga GV, da Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. *Am J Public Health*, 2004; 94(9):1544-8.
- [۸] یورمقیم مزگان. ارزیابی و مقایسه وضعیت تغذیه دختران دانش‌آموز دبیرستانی در دو منطقه شمال و جنوب شهر تهران ۱۳۷۲. پایان‌نامه فوق لیسانس

