

## بررسی کیفیت زندگی نوجوانان مبتلا به اضافه وزن و چاقی با استفاده از پرسشنامه اختصاصی

### IWQOL\_kids

فرشته عیدی<sup>۱</sup>، راضیه جعفری زاده<sup>۲</sup>، فاطمه شوقی<sup>۳</sup>، امیر حسین مرادیان<sup>۳</sup>، فاطمه سادات دولت آبادی<sup>۳</sup>، سمیرا ربیعی<sup>۴</sup>

۱- مرکز تحقیقات میان‌رشته‌ای کاربردی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

۳- گروه بهداشت عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران

۴- گروه تحقیقات تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

DOI: [10.18502/ijre.v20i4.18871](https://doi.org/10.18502/ijre.v20i4.18871)

#### چکیده

**مقدمه و اهداف:** اضافه وزن و چاقی از مشکلات جدی سلامت عمومی هستند که شیوع آنها در میان نوجوانان طی دهه‌های اخیر به طور قابل توجهی افزایش یافته است. این وضعیت می‌تواند ابعاد مختلف کیفیت زندگی نوجوانان را تحت تأثیر قرار دهد. در این مطالعه، برای نخستین بار در ایران، کیفیت زندگی نوجوانان مبتلا به اضافه وزن و چاقی با استفاده از پرسشنامه اختصاصی IWQOL-kids مورد ارزیابی قرار گرفته است. **روش کار:** مطالعه حاضر بر روی ۱۷۰ نوجوان دختر و پسر مبتلا به اضافه وزن و چاقی در بازه سنی ۱۱ تا ۱۸ سال در مدارس استان خراسان شمالی انجام شد. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای صورت گرفت. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه اختصاصی کیفیت زندگی چاقی در نوجوانان (IWQOL-kids) جمع‌آوری و با استفاده از نرم افزار R4.3.2 و مدل‌های رگرسیون تک متغیره و چندگانه تحلیل شدند. **یافته‌ها:** میانگین نمره کلی IWQOL-kids در دختران و پسران مبتلا به اضافه وزن و چاقی به ترتیب  $82/1 \pm$  و  $86/4 \pm 15/5$  بود. بین سن نوجوانان و تعداد خواهر و برادرها با عملکرد جسمانی، عزت نفس، و نمره کلی کیفیت زندگی ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ( $p < 0/05$ ). همچنین بین سن نوجوانان و تعداد خواهر و برادرها با ابعاد زندگی اجتماعی و روابط خانوادگی ارتباط معنی‌داری وجود داشت ( $p < 0/05$ ). **نتیجه‌گیری:** با توجه به تأثیر وزن بر کیفیت زندگی نوجوانان پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی، ترکیب بدنی شرکت‌کنندگان نیز مورد ارزیابی قرارگیرد تا بتوان تأثیر تفاوت‌های جنسیتی برای کیفیت زندگی این گروه سنی را با دقت بیشتری بررسی کرد.

#### اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت

۱۴۰۳/۰۷/۲۱

تاریخ پذیرش

۱۴۰۳/۱۲/۱۱

نویسنده رابط

سمیرا ربیعی

ایمیل نویسنده رابط

[samirarabieci@yahoo.com](mailto:samirarabieci@yahoo.com)

نشانی نویسنده رابط

تهران- شهرک غرب- بلوار فرحزادی-  
خیابان شهید حافظی- دانشکده علوم تغذیه  
و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید  
بهشتی، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع  
غذایی کشور

**واژگان کلیدی:** کیفیت زندگی مرتبط

با سلامت، اضافه وزن، چاقی، نوجوانان

#### مقدمه

(۷). اضافه وزن و چاقی در میان کودکان و نوجوانان با عوامل خطر قلبی عروقی، پر فشاری خون، دیس لیپیدمی و همچنین اختلالات متابولیکی نظیر عدم تحمل گلوکز همراه است و می‌تواند منجر به مشکلات روانی اجتماعی قابل توجهی شود (۱۰-۶). به علاوه، چنین کودکانی در مقایسه با همسالان خود با وزن نرمال، احتمال بیشتری دارد که به مراقبت‌های پزشکی نیاز داشته باشند (۷). کیفیت زندگی مرتبط با سلامت (HRQOL)، یک مفهوم چند بعدی است که جنبه‌های فیزیکی، روانی و اجتماعی سلامت را در بر می‌گیرد (۱۱). در حال حاضر کیفیت زندگی به عنوان یک پیامد بهداشتی مهم در نظر گرفته می‌شود و می‌تواند به عنوان یک روش درمانی

اضافه وزن و چاقی یک مشکل جدی بهداشت عمومی است که با اختلالات جدی مرتبط با سلامت بدن همراه است (۱). سازمان جهانی بهداشت (WHO) چاقی را به عنوان "تجمع غیر طبیعی یا بیش از حد چربی که برای سلامتی خطر ایجاد می‌کند" تعریف می‌کند (۳). بنا بر گزارش سازمان جهانی بهداشت، در سال ۲۰۲۲، بیش از ۳۹۰ میلیون کودک و نوجوان مبتلا به اضافه وزن بودند که از این میان، ۱۶۰ میلیون نفرشان، مبتلا به چاقی بودند (۴-۶). تحقیقات موجود نشان می‌دهد که احتمال خطر چاقی دوران بزرگسالی، در نوجوانان مبتلا به چاقی و اضافه وزن، پنج برابر بیشتر است

IWQOL-kids که برای سنجش کیفیت زندگی مرتبط با وزن در نوجوانان طراحی و ارزیابی شده است، تلاش می‌کند شکاف موجود در این حوزه را پوشش دهد و عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی این گروه را به‌طور دقیق‌تر بررسی کند.

## روش کار

این مطالعه به شیوه مقطعی توصیفی - تحلیلی با هدف بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی دانش آموزان ۱۱ تا ۱۸ ساله دارای اضافه وزن و چاقی از هر دو جنس در استان خراسان شمالی انجام شد. پس از دریافت تأیید کمیته اخلاق دانشکده علوم پزشکی اسفراین (IR.ESFARAYENUMS.REC.1400.025) نمونه گیری انجام شد. شرکت‌کنندگان پس از توضیح کامل اهداف مطالعه، روش‌ها و حقوق شرکت‌کنندگان، فرم رضایت آگاهانه را تکمیل کردند. تمام اطلاعات جمع‌آوری شده به‌صورت محرمانه نگهداری شد و داده‌ها به‌صورت ناشناس تحلیل شدند. با توجه به روش‌های آماری رگرسیونی، بر اساس فرمول تاباچنیک و فیدل (Tabachnick & Fidell) حداقل حجم نمونه برای مدل‌های رگرسیونی به‌صورت  $n \geq 50 + 8m$  محاسبه شد. که در آن  $m$  تعداد متغیرهای مستقل است. با جایگذاری ۹ متغیر مستقل، حداقل حجم نمونه برابر با ۱۲۲ نفر محاسبه شد (۲۵). با توجه به اینکه روش نمونه‌گیری به‌صورت خوشه‌ای تصادفی چندمرحله‌ای بود، برای افزایش توان مطالعه و کاهش خطاهای ناشی از همبستگی درون‌خوشه‌ای، حجم نمونه بر اساس اثر طرح (Design Effect) تعدیل شد (۲۶). به‌صورت تجربی پیشنهاد می‌شود که حجم نمونه در نمونه‌گیری خوشه‌ای بین ۱/۵ تا ۲ برابر حجم نمونه مورد نیاز در نمونه‌گیری تصادفی ساده در نظر گرفته شود. بر این اساس، حجم نمونه نهایی در این مطالعه ۱۸۰ نفر تعیین شد. روش نمونه‌گیری به‌صورت خوشه‌ای تصادفی چندمرحله‌ای انجام شد. در مرحله اول، مدارس از شهرهای مختلف استان خراسان شمالی به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. در مرحله دوم، از میان مدارس منتخب، کلاس‌ها به‌صورت تصادفی تعیین شدند و در نهایت، از میان دانش‌آموزان هر کلاس، نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: محدوده

جایگزین، شناسایی نابرابری‌های بهداشتی و تخصیص منابع مورد استفاده قرار گیرد (۱۲). در حال حاضر در کشورهای جهان عمدتاً از پرسشنامه‌های عمومی کیفیت زندگی نوجوانان از جمله the Child Health Questionnaire و Pediatric Quality of Life Inventory (Peds-QL) جهت بررسی کیفیت زندگی نوجوانان دارای اضافه وزن و چاقی استفاده می‌شود. در ایران نیز از همین پرسشنامه‌ها استفاده می‌شود (۱۶-۱۳). این پرسشنامه‌ها شامل مواردی است که طیف گسترده‌ای از جمعیت را تحت پوشش قرار می‌دهد و امکان مقایسه بین نوجوانان با BMI های مختلف را می‌دهد. اما این پرسشنامه‌های عمومی چون برای نوجوانان دارای چاقی و اضافه وزن طراحی نشده است، اطلاعات کافی درباره کیفیت زندگی آنها ارائه نمی‌دهد (۱۷). این درحالیست که پرسشنامه‌های اختصاصی کیفیت زندگی، تغییرات کیفیت زندگی را در طی درمان بهتر نشان می‌دهند. مطالعات متعدد انجام شده در جهت بررسی ارتباط BMI و کیفیت زندگی با استفاده از پرسشنامه‌های عمومی در کودکان و نوجوانان تنها بین ابعاد فیزیکی پرسشنامه و کیفیت زندگی ارتباط نشان داده‌اند (۱۸)، در صورتی‌که برخی مطالعات انجام شده با استفاده از پرسشنامه‌های اختصاصی بزرگسالان، حاکی از وجود ارتباط بین BMI و ابعاد روانشناختی کیفیت زندگی است (۱۹). از سویی دیگر، یافته‌های مطالعه امیری و همکاران نشان می‌دهد که کودکان و نوجوانان ایرانی مبتلا به چاقی، تصویر بدنی نرمالی از خود دارند و از عوارض چاقی آگاهی ندارند (۲۰). این در حالیست که چاقی کودکان، برخلاف سایر بیماری‌های مزمن، از سوی خانواده‌ها جدی گرفته نمی‌شود (۲۱). پرسشنامه IWQOL-lite به عنوان پرسشنامه اختصاصی کیفیت زندگی در بزرگسالان به بیش از ۸۰ زبان دنیا ترجمه شده و مورد استفاده واقع می‌شود (۲۲). در ایران نیز این پرسشنامه توسط فلاح زاده و همکاران بومی سازی شده است (۲۳، ۲۴). اگرچه مطالعاتی درباره تأثیر وزن بر کیفیت زندگی نوجوانان ایرانی انجام شده است، اما این مطالعات عمدتاً از پرسشنامه‌های عمومی استفاده کرده‌اند و ابزارهای اختصاصی برای این گروه سنی در ایران به کار نرفته است. مطالعه حاضر، با استفاده از یک پرسشنامه اختصاصی

نشان‌دهنده پایایی بسیار مطلوب آن است. روایی هم‌زمان پرسشنامه IWQOL-kids با Ped-QOL نیز تأیید شد ( $r > 0/34, p < 0/001$ ) که نشان‌دهنده مناسب بودن استفاده از این ابزار اختصاصی است. علاوه بر این، تحلیل عاملی تأییدی نیز روایی سازه پرسشنامه را تأیید کرد ( $TLI = 0/92, RMSEA = 0/06, SRMR = 0/05, CFI = 0/93$ ). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در نرم افزار آماري R4.3.2 با استفاده از مدل رگرسیون خطی تک متغیره و چندگانه انجام شد.

### یافته‌ها

از بین شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر، ۵۵/۸۷ درصد (۱۰۰ نفر) پسر بوده‌اند. میانگین سنی دانش آموزان  $2/19 \pm$  ۱۴/۰۸ سال بود. شغل مادر اکثر دانش آموزان خانه دار (۶۹/۶۰ درصد) و شغل پدر اکثر آنها (۷۱/۷۹ درصد)، آزاد بوده است. از بین نمونه‌های جمع آوری شده ۳۶/۳۲ درصد (۶۵ نفر) دانش آموزان مبتلا به چاقی بوده‌اند و سایر دانش آموزان اضافه وزن داشته‌اند. سایر اطلاعات جمعیتی نمونه مورد نظر به تفکیک در جدول شماره ۱ آورده شده است.

سنی ۱۱ تا ۱۸ سال، داشتن نمایه توده بدنی برای سن بالاتر از صدک ۹۵، و امضای فرم رضایت آگاهانه. طبقه بندی شرکت کنندگان بر مبنای صدک های BMI/age به این صورت انجام شد که افرادی که بین صدک ۸۵ تا ۹۵ نمایه توده بدنی برای سن قرار داشتند به عنوان "دارای اضافه وزن" و افرادی که بالاتر از صدک ۹۵ قرار داشتند به عنوان "چاق" در نظر گرفته شدند (۲۷). داده‌ها در دو بخش جمع آوری شد. بخش اول اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، تحصیلات و شغل پدر و مادر و تعداد فرزندان بود. بخش دوم پرسشنامه IWQOL-kids بود. این پرسشنامه دارای ۲۷ سوال و ۴ بعد (راحت بودن فیزیکی، عزت نفس جسمانی، زندگی اجتماعی و روابط خانوادگی) است. پاسخ سوالات طیف ۵ تایی لیکرت از همیشه (با نمره یک) تا هرگز (با نمره ۵) است. از جمع امتیازات پاسخ‌های هر بعد، امتیاز بعد مربوطه بدست آمده و از جمع امتیازات تمام ابعاد، نمره کلی پرسشنامه بدست می‌آید (۱۷). کیفیت زندگی نوجوانان مبتلا به چاقی و اضافه وزن توسط این پرسشنامه برای اولین بار در ایران اندازه‌گیری شده است. پایایی درونی پرسشنامه بر اساس ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۳ به دست آمد که

جدول شماره ۱- ویژگی‌های جمعیتی نمونه مورد مطالعه

متغیر	تعداد	درصد
جنسیت	دختر	۷۹
	پسر	۱۰۰
وضعیت چاقی (BMI/Age)	اضافه وزن	۱۱۴
	چاقی	۶۵
شغل مادر	خانه دار	۸۷
	کارمند	۲۴
	آزاد	۱۴
شغل پدر	آزاد	۸۴
	کارمند	۳۳
تحصیلات مادر	زیر دیپلم	۲۲
	دیپلم	۲۸
	دانشگاهی	۲۹
تحصیلات پدر	زیر دیپلم	۱۷
	دیپلم	۲۶
	دانشگاهی	۳۷

جدول شماره ۲- بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد جسمانی: تحلیل رگرسیون خطی تک‌متغیره و چندگانه

متغیر	تک متغیره				رگرسیون چند گانه			
	ضریب $\beta$	SE	t-value	p	ضریب $\beta$	SE	t-value	p
جنسیت	-۰/۷۰	۲/۸۲	-۰/۲۴	۰/۸۰	-	-	-	-
وضعیت چاقی (BMI/Age)	۶/۰۹	۳/۸۵	۱/۵۸	۰/۱۱	-۲/۳۷	۳/۹۲	۰/۶۰	۰/۵۴
سن نوجوان	-۳/۰۱	۰/۵۹	-۵/۰۹	۰/۰۰۰۱	-۰/۱۱	۰/۶۹	-۰/۱۵	۰/۸۷
سن مادر	-۰/۱۱	۰/۲۹	-۰/۳۷	۰/۷۰	-	-	-	-
سن پدر	-۰/۳۲	۰/۲۷	-۱/۱۹	۰/۲۳	-	-	-	-
تعداد فرزندان	- ۱/۹۷	۱/۳۳	-۱/۴۸	۰/۱۴	-۳/۷۲	۱/۳۷	-۲/۷۱	۰/۰۰۷
شغل مادر	۵/۰۰	۳/۸۰	۱/۳۱	۰/۱۹	۱/۲۷	۴/۰۷	۰/۳۱	۰/۷۵
شغل پدر	- ۲/۵۶	۴/۵۶	-۰/۵۶	۰/۵۷	-۸/۶۱	۵/۳۲	-۱/۶۱	۰/۱۰
	-۳/۹۲	۳/۷۰	-۱/۰۵	۰/۲۹	-۸/۶۱	۵/۳۲	-۱/۶۱	۰/۱۰

داد که سن فرد ( $\beta = - ۳/۰۱$ ,  $p < ۰/۰۰۱$ ) تاثیر معنی داری بر عملکرد جسمانی دارد. در مدل رگرسیون چندگانه که اثر متغیرهای مستقل به طور همزمان بررسی شد، با کنترل سایر متغیر سن تاثیر بر عملکرد جسمانی ( $\beta = - ۰/۱۱$ ,  $p = ۰/۸۷$ ) معنی دار نبود. اما تعداد فرزندان خانواده بر عملکرد جسمانی ( $\beta = - ۳/۷۲$ ,  $p < ۰/۰۰۷$ ) تاثیر معنی داری داشت.

همان طور که در جدول ۲ نشان داده شده است، در مدل های رگرسیون دختر برای جنسیت، وضعیت اضافه وزن برای شاخص توده بدنی، شغل خانه دار برای مادران و شغل آزاد برای پدران به عنوان گروه مرجع در نظر گرفته شد. رگرسیون خطی تک متغیره برای بررسی ارتباط متغیرهای مستقل با عملکرد جسمانی انجام شد. نتایج رگرسیون تک‌متغیره نشان

جدول شماره ۳- بررسی عوامل مؤثر بر عزت نفس: تحلیل رگرسیون خطی تک‌متغیره و چندگانه

متغیر	تک متغیره				رگرسیون چند گانه			
	ضریب $\beta$	SE	t-value	p	ضریب $\beta$	SE	t-value	p
جنسیت	۷/۵۴	۳/۱۷	۲/۳۷	۰/۰۱	۵/۱۴	۳/۳۸	۱/۵۲	۰/۱۳
وضعیت چاقی (BMI/Age)	۲/۴۴	۴/۲۷	۰/۵۷	۰/۵۶	-	-	-	-
سن نوجوان	-۱/۹۹	۰/۷۰	-۲/۸۲	۰/۰۰۵	۰/۲۲	۰/۷۷	۰/۲۹	۰/۷۶
سن مادر	۰/۲۶	۰/۳۵	۰/۷۵	۰/۴۵	-	-	-	-
سن پدر	-۰/۱۲	۰/۳۱	-۰/۳۸	۰/۷	-	-	-	-
تعداد فرزندان	-۴/۵۳	۱/۵۴	-۲/۹۳	۰/۰۰۴	-۶/۷۴	۱/۵۸	-۴/۲۵	< ۰/۰۰۰۱
شغل مادر	۸/۳۷	۴/۳۴	۱/۹۳	۰/۰۵	۰/۴۸	۴/۵۳	۰/۱۰	۰/۹۱
شغل پدر	۵/۸۳	۵/۳۹	۱/۰۸	۰/۲۸	-۳/۵۸	۵/۹۴	-۰/۶۰	۰/۵۴
	-۱/۲۱	۴/۴۸	-۰/۲	۰/۷۸	-	-	-	-

نشان داد که سن فرد ( $\beta = - ۱/۹۹$ ,  $p = ۰/۰۰۵$ )، جنسیت ( $\beta = ۷/۵۴$ ,  $p = ۰/۰۱$ )، تعداد فرزندان ( $\beta = - ۴/۵۳$ ,  $p = ۰/۰۰۴$ )

همانطور که در جدول ۳ مشخص است، رگرسیون خطی تک متغیره برای بررسی ارتباط متغیرهای مستقل با عزت نفس

$(p = ۰/۰۰۰۱, \beta = -۶/۷۴)$  سایر متغیر تنها تعداد فرزندان بر عزت نفس نوجوانان تاثیر داشت.

$(p = ۰/۰۵, \beta = ۸/۷۳)$  و شغل مادر تاثیر معنی داری بر عزت نفس نوجوانان دارد. در مدل رگرسیون چندگانه که اثر متغیرهای مستقل به طور هم‌زمان بررسی شد، با کنترل

جدول شماره ۴- بررسی عوامل مؤثر بر زندگی اجتماعی: تحلیل رگرسیون خطی تک‌متغیره و چندگانه

متغیر	تک متغیره				رگرسیون چند گانه			
	ضریب $\beta$	SE	t-value	p	ضریب $\beta$	SE	t-value	p
جنسیت	۱/۱۳	۰/۸۲	۱/۳۷	۰/۱۷	۴/۹۰	۳/۲۳	۱/۵۱	۰/۱۳
وضعیت چاقی (BMI/Age)	-۴/۵۲	۱/۸۵	-۲/۴۳	۰/۰۱	-۱۴/۳۲	۶/۱۱	-۲/۳۴	۰/۰۲
سن نوجوانان	-۰/۳۰	۰/۱۸	-۱/۶۰	۰/۱۱	-۰/۰۰۱	۰/۷۶	-۰/۰۰۱	۰/۹۹
سن مادر	-۰/۰۲	۰/۰۹	-۰/۲۲	۰/۸۲	-	-	-	-
سن پدر	-۰/۱۰	۰/۰۸	-۱/۲۴	۰/۲۱	-	-	-	-
تعداد فرزندان	-۰/۸۸	۰/۴۲	-۲/۰۹	۰/۰۳	-۲/۶۹	۱/۴۰	-۱/۹۱	۰/۰۵
شغل مادر	۱/۱۰	۱/۱۶	۰/۹۴	۰/۳۴	-	-	-	-
شغل پدر	۰/۴۴	۱/۴۵	۰/۳۰	۰/۷۶	-	-	-	-
شغل پدر	۰/۰۰۸	۱/۱۱	۰/۰۰۸	۰/۹۹	-	-	-	-

نوجوانان دارد. در مدل رگرسیون چندگانه که اثر متغیرهای مستقل به طور هم‌زمان بررسی شد، با کنترل سایر متغیر تنها BMI  $(\beta = -۱۴/۳۲, p = ۰/۰۲)$  بر زندگی اجتماعی تاثیر داشت.

رگرسیون خطی تک متغیره برای بررسی ارتباط متغیرهای مستقل بر زندگی اجتماعی مطابق با جدول ۴ نشان می دهد که BMI  $(\beta = -۴/۵۲, p = ۰/۰۱)$  و تعداد فرزندان  $(\beta = -۰/۸۸, p = ۰/۰۳)$  تاثیر معنی داری بر زندگی اجتماعی

جدول شماره ۵- بررسی عوامل مؤثر بر روابط خانوادگی: تحلیل رگرسیون خطی تک‌متغیره و چند گانه

متغیر	تک متغیره				رگرسیون چند گانه			
	ضریب $\beta$	SE	t-value	p	ضریب $\beta$	SE	t-value	p
جنسیت	۰/۹۱	۰/۶۷	۱/۳۵	۰/۱۷	۳/۰۲	۲/۸۵	۱/۰۶	۰/۲۹
وضعیت چاقی (BMI/Age)	-۰/۵۴	۰/۹۲	-۰/۵۹	۰/۵۵	-	-	-	-
سن نوجوانان	-۰/۱۵	۰/۱۵	-۰/۹۷	۰/۳۲	-	-	-	-
سن مادر	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۶۱	۰/۵۴	-	-	-	-
سن پدر	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۵۹	۰/۵۵	-	-	-	-
تعداد فرزندان	-۰/۸۰	۰/۳۷	-۲/۱۵	۰/۰۳	-۲/۶۱	۱/۲۳	-۲/۱۱	۰/۰۳
شغل مادر	۰/۹۱	۱/۰۵۵	۰/۹۱	۰/۳۶	-	-	-	-
شغل پدر	۰/۴۴	۱/۴۵	۱/۳۰	۰/۷۶	-	-	-	-
شغل پدر	۰/۱۴	۱/۰۰۲	۰/۱۴	۰/۸۸	-	-	-	-

جدول ۵، نتایج رگرسیون خطی تک متغیره را نشان می دهد که از بین متغیرهای مورد بررسی، تنها تعداد فرزندان تأثیر معناداری بر روابط خانوادگی نوجوانان دارد  $(\beta = -۰/۸۰, p = ۰/۰۳)$ ، این نتیجه نشان می دهد که با افزایش تعداد فرزندان، روابط خانوادگی نوجوانان کاهش می یابد. در مدل رگرسیون چندمتغیره که اثر متغیرهای مستقل به طور هم‌زمان

جدول ۵، نتایج رگرسیون خطی تک متغیره را نشان می دهد که از بین متغیرهای مورد بررسی، تنها تعداد فرزندان تأثیر معناداری بر روابط خانوادگی نوجوانان دارد  $(\beta = -۰/۸۰, p = ۰/۰۳)$ ، این نتیجه نشان می دهد که با افزایش تعداد فرزندان، روابط خانوادگی نوجوانان کاهش می یابد. در مدل رگرسیون چندمتغیره که اثر متغیرهای مستقل به طور هم‌زمان

متغیرهای مورد بررسی در مدل چندمتغیره تأثیر معناداری بر روابط خانوادگی نوجوانان نداشتند.

بررسی شد، همچنان تعداد فرزندان به‌عنوان یک متغیر تأثیرگذار باقی ماند ( $\beta = -2/61$ ,  $p = 0/03$ )، که نشان‌دهنده پایداری این رابطه حتی با کنترل سایر متغیرها است. سایر

جدول شماره ۶- بررسی عوامل مؤثر بر نمره کلی کیفیت زندگی: تحلیل رگرسیون خطی تک‌متغیره و چند گانه

متغیر	تک متغیره				رگرسیون چند گانه			
	ضریب $\beta$	SE	t-value	p	ضریب $\beta$	SE	t-value	p
جنسیت	۴/۲۴	۲/۵۲	۱/۶۸	۰/۰۹	۴/۸۱	۲/۹۱	۱/۶۵	۰/۱۰
وضعیت چاقی (BMI/Age)	۰/۷۱	۳/۳۷	۰/۲۱	۰/۸۳	-	-	-	-
سن نوجوانان	-۱/۶۲	۰/۵۴	-۲/۹۴	۰/۰۰۳	-۰/۲۳	۰/۶۵	-۰/۳۶	۰/۷۱
سن مادر	۰/۱۹	۰/۳۰	۰/۶۴	۰/۵۲	-	-	-	-
سن پدر	-۰/۱۲	۰/۲۵	-۰/۴۷	۰/۶۳	-	-	-	-
تعداد فرزندان	-۳/۶۶	۱/۲۴	-۲/۹۵	۰/۰۰۳	-۳/۶۵	۱/۲۳	-۲/۹۵	۰/۰۰۴
شغل مادر	۵/۴۱	۳/۶۰	۱/۵۰	۰/۱۳	-	-	-	-
شغل پدر	۲/۱۲	۴/۲۷	۰/۴۹	۰/۶۲	-	-	-	-
کارمند	-۱/۷۱	۳/۵۹	-۰/۴۷	۰/۶۳	-	-	-	-

نتایج یک مرور سیستماتیک انجام شده در سال ۲۰۰۹ (۲۸)، بین عملکرد جسمانی و BMI رابطه معکوس مشاهده شد. همچنین یافته‌های مطالعه حاضر، در تضاد با یافته‌های مطالعه Meixner و همکاران است که به بررسی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در کودکان و نوجوانان مبتلا به اضافه وزن و چاقی در آلمان پرداخت. در آن مطالعه، دختران و پسران مبتلا به اضافه وزن و چاقی از سلامت جسمانی ضعیف‌تری نسبت به آنهایی که وزن طبیعی داشتند، برخوردار بودند. همچنین پسران چاق از سلامت روانی پایین‌تری برخوردار بودند ولی در دختران چنین یافته‌ای مشاهده نشد (۲۹). چنین تضادهایی ممکن است به دلیل تفاوت‌های روش‌شناختی، جمعیت‌های مورد مطالعه یا عوامل محیطی و فردی باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که جنسیت، سن، تعداد فرزندان و کارمند بودن مادر ارتباط معناداری با بعد عزت نفس دارد. به عبارت دیگر، این عوامل می‌توانند به طور قابل توجهی بر احساس ارزشمندی و اعتماد به نفس نوجوانان مؤثر باشند. برای مثال، شاغل بودن مادر می‌تواند به دلیل افزایش درآمد خانواده و بهبود شرایط زندگی، تأثیر مثبتی بر عزت نفس نوجوانان داشته باشد. همچنین، سن و جنسیت نیز

رگرسیون خطی تک متغیره برای بررسی ارتباط متغیرهای مستقل بر نمره کلی کیفیت زندگی همان طور که در جدول ۶ نشان داده شده است، حاکی از آن است که سن نوجوانان ( $\beta = -1/62$ ,  $p = 0/003$ ) و تعداد فرزندان ( $\beta = -3/66$ ,  $p = 0/003$ )، تأثیر معنی داری نمره کلی کیفیت زندگی نوجوانان دارد. در مدل رگرسیون چندگانه که اثر متغیرهای مستقل به طور همزمان بررسی شد، با کنترل سایر متغیر تنها تعداد فرزندان ( $\beta = -3/65$ ,  $p = 0/004$ )، بر زندگی اجتماعی تأثیر داشت.

## بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی در دانش آموزان ۱۱ تا ۱۸ ساله دارای اضافه وزن و چاقی در استان خراسان شمالی انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که نمره عزت نفس و نمره کلی کیفیت زندگی در پسرها به طور معنی داری بالاتر از دخترها است. به علاوه این مطالعه نشان داد که امتیاز بعد روابط خانوادگی، هم در دختران و هم در پسران بالاتر از امتیاز سایر ابعاد این پرسشنامه است. بعد عملکرد جسمانی یکی از ابعاد پرسشنامه چاقی است که در مطالعه حاضر، تفاوت معنی داری بین دانش آموزان دارای اضافه وزن و چاقی وجود نداشت. این در حالی است که بنابر

به عنوان یک بیماری مزمن خطرناک، تأثیر بالایی بر HRQOL داشته و عواقب روانی-اجتماعی آن باید نظیر سایر بیماری‌های مزمن، مورد توجه واقع شود. در مطالعه‌ای که توسط Kelly و همکاران انجام شد (۳۳). نشان داده شد که درجه چاقی، با افزایش سن در کودکان و نوجوانان، افزایش می‌یابد. علاوه بر این، تفاوت‌های قابل توجهی در تحصیلات والدین بین طبقات مختلف چاقی کودکان و نوجوانان مشاهده شد. کودکان و نوجوانان دارای چاقی شدید در تمامی ابعاد KIDSCREEN-27 نمرات پایین‌تری نسبت به کودکان و نوجوانان دارای اضافه وزن یا چاقی کسب کرده بودند. همچنین، این گروه به طور قابل توجهی سلامت جسمانی پایین‌تری را گزارش کردند. نتایج تحلیل رگرسیون چند متغیره نشان داد که کودکان و نوجوانان دارای چاقی شدید به طور قابل توجهی سلامت جسمانی و روانی پایین‌تری نسبت به گروه دارای اضافه وزن و چاقی دارند. مطالعه حاضر، در تضاد با این یافته‌ها نشان داد که تنها، بعد روابط اجتماعی، ارتباط معناداری با چاقی شدید دارد و سایر ابعاد، ارتباط معناداری با وضعیت BMI ندارند. در این مطالعه از پرسشنامه ویژه چاقی استفاده شده است، در حالی که در مطالعه Kelly و همکاران از پرسشنامه عمومی کیفیت زندگی استفاده شده است که این امر، ممکن است تفاوت‌های مشاهده شده در یافته‌ها را توجیه کند.

### نتیجه‌گیری

چاقی نوجوانان یک اختلال با پیامدهای جسمی، روانی و اجتماعی است. شیوع چاقی کودکان و نوجوانان به طور مداوم در سراسر جهان در حال افزایش است. از آنجا که چاقی نوجوانان یک بیماری مزمن خطرناک است که می‌تواند زمینه ساز بسیاری از بیماری‌های مزمن در دوران بزرگسالی باشد، ارزیابی تأثیر آن بر کیفیت زندگی باید در رویکردهای درمانی مورد توجه واقع شود. استفاده از پرسشنامه کیفیت زندگی کودکان ۴۰ (PedsQL4.0) و تأثیر وزن بر کیفیت زندگی کودکان (IWQOL-kids)، آشنایی متخصصان بهداشت با آنها، کاربرد آنها و ارتباط آنها در عمل بالینی، سنگ بنای ارتقای خدمات سلامت در چاقی نوجوانان هستند. مطالعه حاضر، برای اولین بار کیفیت زندگی افراد مبتلا به چاقی و

می‌تواند نقش مهمی در شکل‌گیری عزت نفس ایفا کنند، به طوری که ممکن است نوجوانان دختر و پسر به دلایل مختلفی از جمله تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی، تجربه‌های متفاوتی از عزت نفس داشته باشند. این نتایج نشان می‌دهد که عزت نفس یک مفهوم پیچیده است که تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد و درک این عوامل می‌تواند به بهبود وضعیت روانی و اجتماعی افراد کمک کند. در مطالعه‌ای که توسط He J به منظور ارزیابی کیفیت زندگی مرتبط با وزن در نوجوانان چینی ۱۱ تا ۱۸ ساله انجام شد، نشان داده شد که پسران، نمره عزت نفس و نمره کلی کیفیت زندگی بالاتری نسبت به دختران داشتند. همچنین امتیاز کودکان و نوجوانان در بعد زندگی اجتماعی، با افزایش سن، کاهش می‌یافت که یافته‌های مطالعه حاضر نیز همسو با آن مطالعه است (۳۰). در مطالعه حاضر، متغیر سن ارتباط معنی داری با بعد عملکرد جسمانی، بعد عزت نفس و نمره کلی کیفیت زندگی نشان داد. در مطالعه مقطعی که در نروژ با عنوان کیفیت زندگی مرتبط با سلامت و شاخص توده بدنی در یک نمونه مدرسه نروژی در دانش آموزان ۸-۱۸ سال انجام شد نتایج نشان داد که دختران، شاخص HRQOL کمتری نسبت به پسران در اکثر خرده مقیاس‌های KIDSCREEN داشتند (۳۱). در مطالعه حاضر تعداد فرزندان به عنوان یک متغیر کلیدی در ابعاد مختلف کیفیت زندگی نوجوانان مبتلا به اضافه وزن و چاقی شناخته شد. با افزایش تعداد فرزندان خانواده، نمره کیفیت زندگی نوجوانان کمتر بوده است. قابل ذکر است، در مطالعه ما در مورد کیفیت زندگی فرزندان از والدین پرسیده نشده است. در مطالعه فراهانی و همکاران که در تهران با عنوان مقایسه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در کودکان سالم، چاق و مبتلا به بیماری‌های مزمن ایرانی انجام شد نتایج نشان داد که نمرات HRQOL توسط کودکان چاق مشابه دختران مبتلا به سرطان و پسران مبتلا به آرتریت روماتوئید بود. علاوه بر این، در خرده مقیاس‌های مختلف HRQOL، کودکان چاق HRQOL ضعیف‌تری را در مقایسه با افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن، از جمله بیماری‌های گوارشی، کلیوی، تنفسی و عصبی، سرطان و آرتریت روماتوئید گزارش کردند (۳۲). این یافته‌ها نشان می‌دهد که چاقی در دوران نوجوانی،

بر کیفیت زندگی این گروه سنی، پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی، ترکیب بدنی شرکت کنندگان اندازه گیری شود تا بتوان به طور دقیق‌تری در خصوص تاثیر تفاوت‌های جنسیتی بر کیفیت زندگی این گروه سنی اظهار نظر کرد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از کلیه مسئولان محترم آموزش و پرورش و دانش‌آموزان گرامی استان خراسان شمالی که با مشارکت مؤثر خود در اجرای این طرح پژوهشی همکاری نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌گردد. همچنین از معاونت تحقیقات دانشکده علوم پزشکی اسفراین که با حمایت مالی از این طرح و تصویب آن در شورای پژوهشی، زمینه اجرای آن را فراهم نمودند، سپاسگزاری می‌شود.

اضافه وزن را با پرسشنامه اختصاصی خود IWQOL-lite مورد ارزیابی قرار داد؛ این درحالیست که تاکنون، در بیشتر مطالعات از پرسشنامه سلامت عمومی برای ارزیابی کیفیت زندگی این افراد استفاده شده است. بدون شک، این مطالعه، محدودیت‌هایی نیز دارد. با توجه به اینکه میزان اهمیت تکمیل پرسشنامه، برای گروه سنی کودک و نوجوان، چندان قابل درک نبود، بنابراین تعدادی از سوالات پرسشنامه به طور کامل پاسخ داده نشد. توصیه می‌شود که در زمینه تکمیل پرسشنامه این گروه سنی، از والدین و نیز اولیای مدرسه کمک گرفته شود. متفاوت بودن سن شروع بلوغ در پسران و دختران، و همچنین تفاوت ترکیب بدنی آنها (بیشتر بودن بافت چربی در دختران و بافت عضلانی در پسران)، از دیگر عواملی هستند که می‌توانند بر تفاوت کیفیت زندگی ناشی از جنسیت، تاثیرگذار باشد. با توجه به اهمیت موضوع تاثیر وزن

### References

- De Kroon ML, Renders CM, Van Wouwe JP, Van Buuren S, Hirasings RA. The Terneuzen birth cohort: BMI changes between 2 and 6 years correlate strongest with adult overweight. *PloS one*. 2010;5(2): e9155.
- Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *New England Journal of Medicine*. 2010;362(6):485-93.
- Faghihifar E, Ajami M, Shakerian S. 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. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2024;19(4):313-26.
- Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1223-49.
- Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Powis J, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. *BMJ Glob Health*. 2022;7(9): e009773
- Kelly AS, Armstrong SC, Michalsky MP, Fox CK. Obesity in Adolescents: A Review. *Jama*. 2024;332(9):738-48.
- Wijga AH, Scholtens S, Bemelmans WJE, de Jongste JC, Kerkhof M, Schipper M, et al. Comorbidities of obesity in school children: a cross-sectional study in the PIAMA birth cohort. *BMC Public Health*. 2010;10(1):184.
- Krul M, van der Wouden JC, Schellevis FG, van Suijlekom-Smit LW, Koes BW. Musculoskeletal problems in overweight and obese children. *Ann Fam Med*. 2009;7(4):352-6.
- Rankin J, Matthews L, Cobley S, Han A, Sanders R, Wiltshire HD, et al. Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. *Adolesc Health Med Ther*. 2016;7:125-46.
- Wabitsch M. Overweight and obesity in European children: definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *Eur J Pediatr*. 2000;159 Suppl 1:S8-13.
- Barakou I, Hackett KL, Finch T, Hettinga FJ. Self-regulation of effort for a better health-related quality of life: a multidimensional activity pacing model for chronic pain and fatigue management. *Annals of Medicine*. 2023;55(2):2270688.
- Solans M, Pane S, Estrada MD, Serra-Sutton V, Berra S, Herdman M, et al. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: a systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value in health*. 2008;11(4):742-64.
- Reiter-Purtill J, Ley S, Kidwell KM, Mikhail C, Austin H, Chaves E, et al. Change, predictors and correlates of weight- and health-related quality of life in adolescents 2-years following bariatric surgery. *International Journal of Obesity*. 2020;44(7):1467-78.
- Kosovtseva AS, Rychkova LV, Pogodina AV, Polyakov VM, Ajurova ZG. Association between Health-Related Quality of Life and Emotional Problems in Rural Adolescents with Overweight and Obesity. *International Journal of Biomedicine*. 2020;10(4):442-7.
- Ooi DSQ, Loke KY, Ho CWL, Lim YY, Tay V, Karuppiah V, et al. Self and parent-proxy rated health-related quality of life (HRQoL) in youth with obesity: are parents good surrogates? *Quality of Life Research*. 2020; 29:2171-81.
- Jalali-Farahani S, Shojaei FA, Parvin P, Amiri P. Comparison of health-related quality of life (HRQoL) among healthy, obese and chronically ill Iranian children. *BMC Public Health*. 2018; 18:1-10.
- Kolotkin RL, Zeller M, Modi AC, Samsa GP, Quinlan NP, Yanovski JA, et al. Assessing weight-related quality of life in adolescents. *Obesity*. 2006;14(3):448-57.
- Pakpour AH, Chen C-Y, Lin C-Y, Strong C, Tsai M-C, Lin Y-C. The relationship between children's overweight and quality of life: a comparison of Sizing Me Up, PedsQL and Kid-KINDL. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2019;19(1):49-56.
- Busutil R, Espallardo O, Torres A, Martinez-Galdeano L, Zozaya N, Hidalgo-Vega A. The impact of obesity on health-related quality of life in Spain. *Health and quality of life outcomes*. 2017; 15:1-11.
- Amiri P, Ghofranipour F, Ahmadi F, Hosseinpanah F, Montazeri A, Jalali-Farahani S, et al. Barriers to a healthy lifestyle among obese adolescents: a qualitative study from Iran. *International journal of public health*. 2011; 56:181-9.

21. Alhraiwil N, Jradi H. Parental perception and attitude toward their children's weight status in Riyadh, Saudi Arabia: Najla Alhraiwil. *The European Journal of Public Health*. 2016;26.10.1093/eurpub/ckw171.020
22. Kolotkin RL. Impact of Weight on Quality of Life 2025 [Available from: <https://pattern.health/exchange/iwqol-impact-of-weight-on-quality-of-life/>]
23. fallahzadeh h, eidy f, Najjarzadeh A, akbarzadeh m. Translation, Reliability and Validity of Iranianversion IWQOL-lite Questionair. *Tolooebehdasht*. 2017;16(4):49-60.
24. Eidy F, Fallahzadeh H, panahi R, Jamali J. Structural Validity of the Persian Version of Impact of Weight on Quality of Life Questionnaire (IWQOL-lite) Using Multilevel Confirmatory Factor Analysis Model. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2022;18(3):224-33.
25. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 2013 (6th ed). Boston, MA: Pearson.983p.
26. Battaglia MP. Sampling For Community Health Surveys. In: Timothy P. Johnson editors. *Handbook of Health Survey Methods*. 10th ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2014:19-35. 843p .
27. Centers for Disease Control and Prevention. Overweight and obesity 2012 [cited 2013 Sep 3]. [Available from: <https://www.cdc.gov/obesity/childhood/basics.html>].
28. Tsiros MD, Olds T, Buckley JD, Grimshaw P, Brennan L, Walkley J, et al. Health-related quality of life in obese children and adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2009;33(4):387-400.
29. Meixner L, Cohrdes C, Schienkiewitz A, Mensink GBM. Health-related quality of life in children and adolescents with overweight and obesity: results from the German KIGGS survey. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1722.
30. He J, Zhu H, Luo X, Cai T, Wu S, Lu Y. Chinese version of Impact of Weight on Quality of Life for Kids: psychometric properties in a large school-based sample. *J Public Health (Oxf)*. 2016;38(2): e187-93.
31. Helseth S, Haraldstad K, Christophersen KA. A cross-sectional study of Health Related Quality of Life and body mass index in a Norwegian school sample (8-18 years): a comparison of child and parent perspectives. *Health Qual Life Outcomes*. 2015;13:47.
32. Jalali-Farahani S, Shojaei FA, Parvin P, Amiri P. Comparison of health-related quality of life (HRQoL) among healthy, obese and chronically ill Iranian children. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1337.
33. van de Pas KGH, de Krom MAP, Winkens B, van Dielen FMH, Vreugdenhil ACE. Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents with Overweight, Obesity, and Severe Obesity: A Cross-Sectional Study. *Obes Facts*. 2023;16(3):282-92.

Tehran University of  
Medical Sciences

## Original Article

# Investigating the Quality of Life of Adolescents with Overweight and Obesity Using an IWQOL-kids Questionnaire

Fereshteh Eidy<sup>1</sup>, Razieh Jafarizadeh<sup>2</sup>, Fatemeh Shoghi<sup>3</sup>, Amirhossein Moradian<sup>3</sup>, Fatemeh Sadat Dolatabadi<sup>3</sup>, Samira Rabiei<sup>4</sup>

- 1- Center for Orthopedic Trans-Disciplinary Applied Research, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2- Department of Statistics and Epidemiology, Faculty of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
- 3- Department of Public Health, Student Research Committee, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
- 4- Department of Nutrition Research, National Nutrition and Food Technology Research Institute and Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

DOI: [10.18502/ijre.v20i4.18871](https://doi.org/10.18502/ijre.v20i4.18871)

## Article Information

**Received**  
12 October 2024

**Accepted**  
1 March 2025

**Corresponding author**  
Samira Rabiei

**Corresponding author E-mail**  
[samirarabiei@yahoo.com](mailto:samirarabiei@yahoo.com)

## Keywords:

Health-related quality of life,  
Weight-related quality of life,  
Overweight, Obesity,  
Adolescents

## Abstract

**Background and Objectives:** Overweight and obesity are serious public health problems that have increased significantly among adolescents in recent decades. This condition can affect various aspects of adolescents' quality of life. A questionnaire based on IWQOL-kids was used to assess the quality of life among overweight and obese adolescents in Iran for the first time.

**Methods:** This study was conducted on 170 overweight and obese adolescents (both boys and girls) aged 11 to 18 years educating in schools of North Khorasan Province. Using a cluster sampling method, data collection was conducted. Data were collected using the IWQOL-kids, a quality of life questionnaire for adolescent obesity, and statistical analyses were conducted using R software version 4.3.2 through univariable and multivariable regression models.

**Results:** The mean of total score of IWQOL-kids for overweight and obese girls and boys was  $82.1 \pm 16$  and  $86.4 \pm 15.5$ , respectively. A significant correlation was found between age and the number of siblings with physical functioning, self-esteem, and overall quality of life scores ( $p < 0.05$ ). Additionally, age and the number of siblings were significantly associated with social life and family relationships ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Given the impact of weight on adolescents' quality of life, future studies are recommended to include body composition assessments to more accurately examine the impact of gender differences on the quality of life of this age group.

Copyright © 2025 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.