

## شناسایی عوامل مؤثر بر سفر فعال دانش‌آموزان به مدرسه

عصمت طاهرخانی<sup>۱</sup> - امین دهقان قهفرخی<sup>۲\*</sup> - احسان محمدی ترکمانی<sup>۳</sup> - فریبا عسکریان<sup>۴</sup>

۱. دکتری مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۲. دانشیار گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۳. استادیار گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۴. استاد گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۱۰، تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۱۲/۰۶)

### چکیده

سفر فعال مدرسه روشی مناسب برای افزایش فعالیت بدنی دانش‌آموزان و یک روش سفر سازگار با محیط زیست است. از این رو هدف از این پژوهش شناسایی عوامل مؤثر بر سفر فعال دانش‌آموزان به مدرسه بود. روش پژوهش از نوع کیفی و نظریه داده بنیاد با استفاده از رویکرد گلیزر بود. جامعه هدف پژوهش شامل دبیران تربیت بدنی، معاونین تربیت بدنی آموزش و پرورش، کارشناسان تربیت بدنی آموزش و پرورش، اعضای هیئت علمی تربیت بدنی دانشگاه فرهنگیان، مدیران مدارس، مسئولان و تصمیم‌گیرندگان شهرسازی، دانش‌آموزان و والدین بود. مصاحبه‌های کیفی نیمه ساختاریافته و عمیق با ۱۴ نفر از افراد آگاه از موضوع پژوهش که به صورت هدفمند انتخاب شدند انجام گرفت، انجام مصاحبه‌ها تا حد اشباع نظری ادامه یافت. برای بررسی روایی از قابلیت مقبولیت، انتقال پذیری و تأیید پذیری و همچنین برای بررسی پایایی از روش توافق درون موضوعی دو کدگذار استفاده شد. نتایج کدگذاری باز حاکی از آن بود که ۱۲۲ عامل می‌توانند در شناسایی عوامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه مؤثر باشند. در مرحله کدگذاری انتخابی، عامل‌ها در ۲۳ مقوله فرعی طبقه‌بندی شدند. در نهایت، هشت مقوله اصلی حاصل از کدگذاری نظری شامل مقوله‌های ایمنی محله، حمایت اجتماعی، حمایت فرهنگی، محیط فیزیکی حامی سفر فعال مدرسه، آموزش مناسب، مشارکت دانش‌آموزان، نگرش مثبت و استفاده از فناوری ارتباطات اطلاعاتی شناسایی شدند. مسئولان می‌توانند از عامل‌ها، مفاهیم و مقوله‌های شناسایی شده در برنامه‌ریزی‌های آتی خود برای عملیاتی کردن سفر فعال مدرسه استفاده کنند.

### واژه‌های کلیدی

سبک زندگی فعال، سفر فعال مدرسه، فعالیت بدنی.

## مقدمه

فعلی و آینده آنها تأثیر می‌گذارد و این شامل رفتارهای فعالیت‌بدنی آنها نیز می‌شود. با این منطق، تجربیاتی که کودکان از فعالیت‌بدنی در مدرسه دارند احتمالاً به‌طور مستقیم بر رفتارهای فعالیت‌بدنی آنها در آینده تأثیر می‌گذارد (۵). تأکید شده است که تربیت‌بدنی به‌تنهایی نمی‌تواند مشکل سطوح پایین فعالیت‌بدنی را در داخل یا خارج از مدرسه حل کند، و یک رویکرد چند جزئی کل مدرسه برای ارتقا فعالیت‌بدنی (که شامل تربیت‌بدنی باشد، اما محدود به آن نباشد) برای حمایت از تغییرات پایدار مورد نیاز است (۶). برای این منظور، باید فرصت‌های بیشتری برای کودکان و نوجوانان فراهم شود تا با استفاده از رویکرد چندجانبه، فعالیت‌بدنی را تجربه کنند. به‌موجب آن باید مدرسه، جامعه محلی، و ذی‌نفعان گسترده‌تر (به‌عنوان مثال، متخصصان بهداشت عمومی و فعالیت‌بدنی) همگی در ایجاد عادات فعالیت مثبت کمک کنند و هدف، ارتقا و افزایش فعالیت‌بدنی نه فقط در زمان مدرسه، بلکه فراتر از زمان مدرسه است. سفر فعال مدرسه یکی از انواع فرصت‌های فعالیت‌بدنی در زمان‌های قبل و بعد از مدرسه و یک استراتژی کم‌هزینه و پایدار برای افزایش فعالیت‌بدنی دانش‌آموزان است. سفر فعال مدرسه، راهی مؤثر برای ارتقای فعالیت‌بدنی تلقی می‌شود (۷) که مدارس سراسر کشور می‌توانند با حمایت از آن به ترویج سبک زندگی سالم‌تر در دانش‌آموزان کمک کنند. با توجه به اینکه فعالیت‌بدنی در بزرگسالی ریشه در الگوسازی این فعالیت‌ها در دوران کودکی و نوجوانی فرد داشته و کودکان و نوجوانان کم‌تحرك امروز، بزرگسالان کم‌تحرك آینده خواهند بود (۸)، توجه به فعالیت‌بدنی کودکان و نوجوانان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که بخشی از این فعالیت می‌تواند در سفر فعال مدرسه انجام شود. با این حال تاکنون تحقیقات اندکی در کشورهای در حال توسعه در زمینه سفر فعال مدرسه کودکان و نوجوانان انجام شده است.

فعالیت‌بدنی در دوران کودکی و نوجوانی برای تشویق سبک زندگی سالم و مادام‌العمر مهم است. سازمان بهداشت جهانی حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت‌بدنی متوسط تا شدید در روز را به‌منظور دستیابی به مزایای سلامتی در افراد ۵ تا ۱۷ ساله توصیه می‌کند. ولی داده‌ها نشان می‌دهد که اکثر کودکان و نوجوانان از این دستورالعمل پیروی نمی‌کنند (۱). فعالیت‌بدنی در دوران کودکی و نوجوانی باعث کاهش بیماری‌های جسمی و روانی و افزایش آمادگی جسمانی و سلامت بدن و بهبود ترکیب بدن و افزایش عزت نفس و افزایش خودارزشی و... در تمام طول عمر می‌شود (۲). تحقیقات نشان داده است که فعالیت‌بدنی علاوه بر سلامت جسمی و روانی بر روی عملکرد شناختی و پیشرفت تحصیلی کودکان و نوجوانان مفید است و انجام آن در دوران کودکی و نوجوانی باعث ایجاد عادت زندگی فعال در تمام مراحل زندگی خواهد شد (۳). شناخت هزینه‌های بهداشتی و اقتصادی قابل توجه مرتبط با عدم فعالیت‌بدنی منجر به تمرکز بر استراتژی‌های ارتقای فعالیت‌بدنی در سطح ملی و بین‌المللی شده است. با توجه به اینکه کودکان و نوجوانان تقریباً نیمی از ساعات بیداری خود را در مدرسه می‌گذرانند، تقویت اجرای ملی برنامه‌های ارتقای فعالیت‌بدنی در مدرسه به‌عنوان راهی برای مقابله با سطوح پایین فعالیت‌بدنی است. مدارس موقعیت ایده‌آلی برای ایجاد محیط‌های ارتقادهنده سلامت با فراهم کردن فرصت‌های متعدد فعال بودن برای دانش‌آموزان دارند. این ممکن است شامل ارائه فرصت‌های فعالیت‌بدنی قبل از مدرسه، در زمان یادگیری در کلاس درس، در زمان استراحت در کلاس درس، در زمان درس تربیت‌بدنی مدرسه، در طول زنگ تفریح و زمان‌های بعد از مدرسه باشد (۴). مدرسه یک محیط اجتماعی پیچیده است که در آن کودکان و نوجوانان وجود دارند و یاد می‌گیرند که رفتار کنند، بنابراین بر رشد

ارتباطات در جوامع کودکان و نوجوانان) باشند (۱۳). مطالعات نشان داده است که سفر فعال مدرسه با افزایش تندرستی روانی کلی مرتبط است (۱۴، ۱۵). کودکان کانادایی که از حالت‌های سفر فعال مدرسه استفاده می‌کردند، در مقایسه با مسافران غیرفعال، احساسات مثبت بیشتری را در طول رفت و آمد گزارش کردند (۱۰). علاوه بر این، کودکان دبستانی در هنگ‌کنگ که با پیاده‌روی به خانه می‌رفتند، نسبت به کودکانی که با ماشین یا اتوبوس به خانه می‌رفتند، سطح شادی بیشتری را گزارش کردند (۱۶). در یک مطالعه در چین، کودکانی که به مدرسه رفت (۱۵). مطالعه‌ای بر روی نوجوانان کره‌ای نشان داد که دانش‌آموزانی که در سفرهای سودمند نگر، از جمله پیاده‌روی به / از مدرسه شرکت می‌کنند، شادی بیشتری را گزارش کردند (۱۴).

شیکتانز و همکاران (۲۰۲۲) رفتار سفر مدرسه ۲۱۷ کودک ۸ ساله در آلمان را مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که کودکان دارای اضافه وزن و چاق، کمتر از سفرهای فعال استفاده می‌کنند و سفرهای فعال مدرسه در دختران نسبت به پسران کمتر است و دانش‌آموزانی که در مناطق پرجمعیت‌تر زندگی می‌کنند و محل زندگی شان به مرکز شهر نزدیک‌تر است نسبت به دانش‌آموزانی که در مناطق کم‌جمعیت‌تر و نزدیک‌تر به حومه شهر زندگی می‌کنند سفر فعال مدرسه بیشتری دارند. آنها به این نتیجه رسیدند که فاصله کمتر خانه تا مدرسه و ترافیک کمتر، در افزایش نرخ سفر فعال مدرسه مهم است. آنها همچنین به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزانی که در مدارس دولتی درس می‌خوانند نسبت به دانش‌آموزانی که در مدارس غیردولتی درس می‌خوانند سفرهای فعال مدرسه بیشتری دارند و دانش‌آموزان مدرسی که دارای گواهینامه مدرسه فعال هستند نسبت به دانش‌آموزان مدرسی که دارای

در مقایسه با فعالیت‌های ورزشی سازمان‌یافته و تربیت بدنی درسی، سفر فعال کمترین بار اضافی را بر دوش مدارس می‌گذارد و با توجه به ماهیت اجباری مدرسه، یک استراتژی پایدار برای افزایش فعالیت‌بدنی دانش‌آموزان ارائه می‌دهد. سفر فعال به هر گونه رفت و آمد از طریق پیاده روی، دوچرخه‌سواری و اسکوتر و سایر موارد مشابه اطلاق می‌شود که با سطوح بالای فعالیت‌بدنی در بین کودکان و نوجوانان مرتبط است و از این رو منجر به مزایای سلامتی می‌شود (۹). سفر فعال مدرسه به‌عنوان یک استراتژی ساده، در دسترس و ارزان برای افزایش فعالیت‌بدنی است که می‌تواند در زندگی روزمره دانش‌آموزان ادغام گردد. ترویج سفر فعال مدرسه این پتانسیل را دارد که سبک زندگی فعال را در بین کودکان و نوجوانان ایجاد نماید. مطالعات، ارتباط سفر فعال مدرسه با فواید سلامت عمومی ناشی از نرخ‌های بالاتر فعالیت‌بدنی، مانند شیوع کمتر اضافه وزن و آمادگی قلبی تنفسی بهتر، همچنین افزایش توانایی تمرکز در مدرسه، احساسات مثبت و خودمختاری بیشتر را نشان می‌دهند (۱۰). پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و سایر حرکات مداوم و موزون پاها و بازوها سبب افزایش ضربان قلب، جریان خون و سرعت تنفس می‌شود و به سلامت قلب و تأمین خون و اکسیژن بیشتر برای کل بدن کمک می‌کند (۱۱). علاوه بر این، سفر فعال، مسافت‌های طی شده توسط وسایل نقلیه را کاهش می‌دهد و کیفیت هوا و ایمنی جاده را بهبود می‌بخشد (۱۲). تعاملات اجتماعی مثبت با همسالان، اعضای خانواده و / یا جامعه در طول سفرهای فعال مدرسه می‌تواند از تندرستی اجتماعی کودکان حمایت کند. کودکانی که پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری می‌کنند ممکن است در طول این فعالیت‌ها با دوستان و همسایگان خود ارتباط بیشتری برقرار کنند. سفرهای فعال مدرسه می‌تواند فرصت‌هایی برای اجتماعی شدن و ایجاد سرمایه اجتماعی (ایجاد شبکه‌های اعتماد، تعامل متقابل و

چندین مطالعه نشان داده‌اند که رفت و آمد فعال به مدرسه منجر به افزایش فعالیت بدنی می‌شود. خان و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی که بر روی دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۷ ساله جهان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که سفر فعال مدرسه سبب افزایش فعالیت بدنی و کاهش زمان بی‌حرکی در نوجوانان می‌شود. آنها اظهار کردند که در محیط‌هایی که امکانات ورزشی کمتر در دسترس است، رفت‌وآمدهای فعال مدرسه می‌تواند کم هزینه‌ترین و سالم‌ترین گزینه برای جمع‌آوری سطح توصیه‌شده از فعالیت بدنی روزانه باشد (۲۲). لاروش و همکاران (۲۰۱۴)، در بررسی ۶۸ مطالعه، به این نتیجه رسیدند که در ۸۱/۶ درصد از مطالعات، دانش‌آموزانی که به‌طور فعال به مدرسه می‌رفتند، به‌طور قابل‌توجهی از نظر بدنی فعال‌تر بودند (۲۳). راث و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیقی که برای ارزیابی اثر سفر فعال مدرسه به سطح کلی فعالیت بدنی کودکان در انگلستان بر روی دانش‌آموزان ۵ تا ۱۵ سال انجام دادند به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزانی که از طریق پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری به مدرسه می‌رفتند، فعال‌تر بودند (۲۴). این تحقیقات شواهد قوی از توانایی سفر فعال مدرسه برای افزایش فعالیت بدنی روزانه دانش‌آموزان ارائه می‌دهد. پیزارو و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی که بر روی نوجوانان پرتغالی (میانگین سنی ۱۰٫۱ ± ۱۵٫۹ سال) انجام دادند، نحوه رفت و آمد آنها را با جی پی اس اندازه‌گیری کردند و نشان دادند که پیاده‌روی (۶۸٪/۸)، حالت اصلی رفت و آمد به مدرسه است، در حالی که دوچرخه‌سواری (۱۴٪/۴) کمتر معمول بود (۲۵). داده‌ها از سراسر جهان نشان می‌دهد که تنها ۴۰٪ یا کمتر از ۴۰٪ از دانش‌آموزان پیاده به مدرسه می‌روند و درصد کمی با دوچرخه به مدرسه می‌روند (۲۶). این روند نزولی پیامدهای زیادی برای سلامت کودکان دارد زیرا سازمان بهداشت جهانی حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت بدنی را

گواهینامه مدرسه فعال نیستند نرخ سفر فعال مدرسه بالاتری دارند (۱۷). راثمن و همکاران (۲۰۲۱) رفتارهای سفر تقریباً ۱۱۸۰۰۰ دانش‌آموز را در ۵۵۲ مدرسه کانادا مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که وجود نگهبانان عبور مدرسه، زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری، زیرساخت‌های پیاده‌روی، دسترسی بهتر به امکانات رفاهی، تراکم علائم راهنمایی و رانندگی در افزایش سفر فعال مدرسه مهم می‌باشند (۱۸). علاوه بر این، در غنا، سیبا (۲۰۲۱) در تحقیقی که بر روی ۸۴۲ نفر از والدین و فرزندان دانش‌آموزان آنها انجام داد دریافت که نگرانی والدین در مورد ایمنی مسیر و فاصله طولانی بین مدرسه و خانه عوامل مهمی در ترویج رانندگی و کاهش سفرهای فعال مدرسه است (۱۹). لاینگ و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان "رابطه بین سرعت وسایل نقلیه موتوری و حمل و نقل فعال مدرسه در مدارس ابتدایی در کلگری و تورنتو کانادا" به این نتیجه رسیدند که سرعت غیرمجاز در جلوی مدارس شیوع بالایی دارد که می‌تواند خطر آسیب‌های ناشی از ترافیک و تلفات جانی را برای دانش‌آموزان افزایش دهد. کاهش محدودیت سرعت به ۳۰ کیلومتر در ساعت در جاده‌های نزدیک مدارس ممکن است یک مداخله پیشگیرانه مفید در تورنتو در طول ساعات فعالیت مدرسه باشد. چنین مداخلات هدفمندی می‌تواند به بهبود ایمنی عابران پیاده و ترویج حمل و نقل فعال مدرسه کمک کند (۲۰). هرتاس دلگادو و همکاران (۲۰۱۸) در تحقیقی که بر روی ۳۸۱ نفر از والدین دانش‌آموزان اکوادور انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بیشترین موانع درک شده والدین اکوادوری برای سفر فعال مدرسه، حجم و سرعت ترافیک، جرم و جنایت و فاصله از خانه تا مدرسه بود. بهبود ایمنی درک شده والدین و کاهش ترافیک در مناطق مدرسه ممکن است برای ترویج رفت و آمد فعال به مدرسه در کودکان و نوجوانان اکوادوری بسیار مهم باشد (۲۱).

عوامل به افزایش فعالیت‌بدنی و ایجاد سبک زندگی فعال در دانش‌آموزان دست پیدا کنیم و جامعه‌ای سالم و فعال داشته باشیم.

### روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر از نوع پژوهش‌های کیفی است. در مرحله اول پژوهش، از طریق مطالعه پیشینه پژوهش و جمع‌آوری مطالعات کتابخانه‌ای، فهرست مقدماتی شاخص‌های مؤثر شناسایی شد؛ فهرست مقدماتی به‌عنوان سؤالات مصاحبه و ابزار اولیه جمع‌آوری داده‌ها مدنظر قرار گرفت، سپس راهنمای مصاحبه تدوین و محقق قبل از انجام مصاحبه با هر یک از افراد آگاه، راهنمای مصاحبه را برای آنها ارسال کرد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در پژوهش حاضر، روش مصاحبه کیفی نیمه‌ساختارمند و عمیق بود که از افراد آگاه از موضوع پژوهش مصاحبه شد. به‌منظور ثبت اطلاعات حاصل از مصاحبه‌ها، علاوه بر یادداشت‌برداری، از دستگاه ویژه ضبط صدا نیز استفاده شد. به‌دلیل رعایت مسائل اخلاقی، پژوهشگر قبل از شروع هر مصاحبه، برای ضبط مصاحبه از مصاحبه‌شونده اجازه گرفته است. مدت زمان مصاحبه‌ها متفاوت و مکان مصاحبه در محل مورد توافق مصاحبه‌شونده و پژوهشگر بوده است.

جامعه آماری پژوهش شامل دبیران تربیت‌بدنی، والدین، دانش‌آموزان، کارشناسان تربیت‌بدنی آموزش و پرورش، مدیران مدارس، معاونین تربیت‌بدنی و پرورشی آموزش و پرورش، اعضای هیئت علمی تربیت‌بدنی دانشگاه فرهنگیان و مسئولان و تصمیم‌گیرندگان شهرسازی ایران بود. مصاحبه‌های کیفی نیمه‌ساختاریافته و عمیق با ۱۴ نفر از افراد آگاه از موضوع پژوهش که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند انجام گرفت. بنا بر ضرورت، از برخی مصاحبه‌شوندگان بیش از یک‌بار مصاحبه به عمل آمد. انجام

در کودکان ۵ تا ۱۷ ساله برای مزایای رشد جسمی، روانی و اجتماعی توصیه می‌کند.

انجام سفر فعال به‌عنوان یک عادت روزانه در دوران کودکی منجر به سبک زندگی فعال‌تر در زندگی آینده می‌شود (۱۷، ۲۲). سفر فعال مدرسه می‌تواند منبع فعالیت بدنی روزانه باشد. بسیاری از محققان ثابت کرده‌اند که افزایش رفت و آمد فعال به مدرسه می‌تواند تأثیر مثبتی داشته‌باشد (۲۲). نرخ سفرهای فعال مدرسه، مانند پیاده روی یا دوچرخه‌سواری به / از مدرسه، به‌دلایل زیادی مانند عدم فرهنگ‌سازی سفر فعال مدرسه در بین افراد جامعه و دانش‌آموزان به‌ویژه در دانش‌آموزان دختر، عدم شرایط مطلوب ایمنی و امنیت مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و عدم وجود زیرساخت‌های مطلوب پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، کمبود علائم راهنمایی و رانندگی و خطوط عابر پیاده و... در نزدیکی مدارس، به‌شدت کاهش یافته است و درصد دانش‌آموزانی که با سرویس مدارس و یا خودروی والدین خود به مدرسه می‌روند به‌طور چشمگیری در حال افزایش است. استفاده از وسایل نقلیه برای رفت و آمد به مدرسه سبب افزایش سطح ازدحام و ترافیک و افزایش آلودگی صوتی، افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای، افزایش تغییرات آب و هوایی و آلودگی‌ها به‌ویژه در کلان‌شهرها و افزایش خطر برخورد وسایل نقلیه به یکدیگر و با عابرین پیاده به‌ویژه در ساعات اوج صبح شده است. با توجه به اینکه سفر فعال مدرسه می‌تواند بخش قابل توجهی از نیازهای دانش‌آموزان به فعالیت‌بدنی توصیه شده روزانه سازمان بهداشت جهانی مبنی بر ۶۰ دقیقه فعالیت‌بدنی روزانه را تأمین کند و سبب کاهش ترافیک و ازدحام وسایل نقلیه و آلودگی‌ها و صرفه‌جویی اقتصادی شود، بنابراین چگونگی افزایش سفر فعال مدرسه به یک مسئله حیاتی تبدیل شده است. از این‌رو این پژوهش به‌دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر سفر فعال دانش‌آموزان به مدرسه است تا با شناسایی این

همه مراحل کار و به‌منظور ایجاد اطمینان‌پذیری، جزئیات پژوهش و یادداشت‌برداری‌ها ثبت و ضبط شد. همچنین در روند پیشبرد تحقیق سعی شد از حضور حداکثری همکاران گروه تحقیق با وجود محدودیت‌هایی مانند کمبود وقت و یا فقدان دسترسی استفاده شود.

در پژوهش حاضر برای محاسبه‌ی پایایی از روش توافق درون موضوعی دو کدگذار استفاده شد. از یک فرد نخبه که در زمینه سفر فعال مدارس دانش کافی داشت درخواست شد تا به‌عنوان کدگذار در پژوهش مشارکت کند. در هر کدام از مصاحبه‌ها، کدهای‌ی که در نظر دو نفر مشابه بودند با عنوان توافق و کدهای غیرمشابه با عنوان عدم توافق مشخص می‌شوند. در این پژوهش، تعداد سه مصاحبه برای کدگذاری مجدد انتخاب گردید. سپس پژوهشگر، درصد توافق درون موضوعی را با کمک فرمول زیر به‌دست‌آورد:

$$\text{پایایی} = \frac{2 \times \text{تعداد توافقات}}{\text{تعداد کل کدها}} \times 100$$

پایایی بین دو کدگذار با استفاده از فرمول ذکرشده ۸۵ درصد است که از ۶۰ درصد بالاتر بوده است. بنابراین قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید قرار گرفت. نتایج حاصل از این کدگذاری‌ها در جدول (۱) آمده است:

مصاحبه‌ها تا حد اشباع نظری ادامه یافت. مدت زمان هر مصاحبه حدوداً بین ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بود. نمونه آماری پژوهش شامل یک عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان در رشته تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، یک معاون تربیت‌بدنی آموزش و پرورش (استان قزوین)، یک کارشناس تربیت‌بدنی آموزش و پرورش، پنج دبیر تربیت‌بدنی، یک مدیر مدرسه آشنا با تربیت‌بدنی، دو نفر از مسئولان شهرداری و سه دانش آموز بود. برای مصاحبه با دانش‌آموزان از والدین آنها رضایت کتبی گرفته شد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش داده‌بنیاد با رویکرد ظاهرشونده یا گلیزری استفاده شد. این رویکرد شامل دو مرحله کدگذاری حقیقی و نظری است. کدگذاری حقیقی شامل کدگذاری باز و انتخابی است.

برای بررسی روایی پژوهش، مقبولیت، انتقال‌پذیری و تأییدپذیری مورد بررسی قرار گرفت. برای تأیید مقبولیت، از دو خبره در حوزه سفر فعال مدارس استفاده شد و همچنین تنوع در برگزیدن مصاحبه‌شوندگان به این منظور استفاده شد. انتقال‌پذیری با مرور مستمر مصاحبه‌ها و استخراج حداکثری و غیر تکراری کدها، به اثبات رسیده است و تأییدپذیری نیز با گزارش کامل مراحل فرایند پژوهش مورد تأیید قرار گرفته است. جهت تأییدپذیری در

جدول ۱. نتایج بررسی پایایی بین دو کدگذار

ردیف	عنوان مصاحبه	تعداد کل کدها	تعداد توافقات	تعداد عدم توافقات	درصد پایایی
۱	P1	۶۵	۲۸	۱۱	٪۸۶
۲	P7	۵۸	۲۵	۷	٪۸۶
۳	P12	۳۶	۱۵	۵	٪۸۳
کل		۱۵۹	۶۸	۲۳	٪۸۵

## نتایج

جدول ۲ اطلاعات توصیفی مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲. مشخصات مصاحبه‌شوندگان

مصاحبه‌شونده	جنسیت	تحصیلات	سن	سابقه کاری	شغل
۱	مرد	دکتری تخصصی	۴۶	۲۶	عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان
۲	مرد	دکتری تخصصی	۴۶	۲۶	دبیر تربیت‌بدنی
۳	مرد	دکتری تخصصی	۳۳	۱۵	دبیر تربیت‌بدنی
۴	زن	دکتری تخصصی	۳۹	۱۲	دبیر تربیت‌بدنی
۵	زن	کارشناسی‌ارشد	۴۲	۲۳	دبیر تربیت‌بدنی
۶	زن	کارشناسی‌ارشد	۴۵	۱۲	دبیر تربیت‌بدنی
۷	مرد	کارشناسی‌ارشد	۴۰	۱۸	معاون تربیت‌بدنی آموزش و پرورش
۸	مرد	کارشناسی	۳۸	۱۴	کارشناس تربیت‌بدنی آموزش و پرورش
۹	زن	کارشناسی	۵۰	۲۵	مدیر دبیرستان
۱۰	مرد	کارشناسی	۴۲	۱۹	کارشناس طراحی شهری در شهرداری
۱۱	مرد	کارشناسی	۴۳	۲۰	کارشناس عمران در شهرداری
۱۲	پسر	ششم	۱۲	-	دانش‌آموز
۱۳	دختر	هشتم	۱۴	-	دانش‌آموز
۱۴	دختر	یازدهم	۱۷	-	دانش‌آموز

است و در این مرحله ۸ مقوله اصلی شامل ایمنی محله، حمایت اجتماعی، حمایت فرهنگی، محیط فیزیکی حامی سفر فعال مدرسه، آموزش مناسب، مشارکت دانش‌آموزان، نگرش مثبت و استفاده از فناوری ارتباطات اطلاعاتی شناسایی شد و نظریه کلی پیشنهادی با توجه به مهم‌ترین مؤلفه‌های شناسایی شده تعیین گردید.

یکی از راه‌های افزایش فعالیت‌بدنی در دانش‌آموزان، سفر فعال مدرسه است که برای پیاده‌سازی و اجرای سفر فعال مدرسه باید به ساخت محیط فیزیکی حامی سفر فعال مدرسه و بهبود ایمنی محله توجه کافی کرد و به ایجاد نگرش مثبت نسبت به انجام سفر فعال در دانش‌آموزان و والدین پرداخت و باید حمایت اجتماعی و حمایت فرهنگی از سفر فعال مدرسه انجام شود و از همکاری و مشارکت دانش‌آموزان استفاده گردد و به دانش‌آموزان آموزش مناسب در زمینه سفر فعال مدرسه داده شود و از فناوری ارتباطات اطلاعاتی برای مسیریابی درست و ایمن‌تر استفاده گردد.

در پژوهش حاضر، پس از تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه و تحلیل تک تک کلمات، عبارات، جملات، سطر و پاراگراف‌ها کدهای باز، مقوله‌های فرعی و مقوله‌های اصلی استخراج شد. با توجه به جدول شماره ۳، تعداد ۱۲۲ کد باز شناسایی شدند. این کدها در کدگذاری انتخابی در ۲۳ مقوله فرعی شامل ایمنی ترافیک، ایمنی مرتبط با جرم و جنایت، حمایت اجتماعی از پیاده‌روی، حمایت اجتماعی از دوچرخه‌سواری، حمایت اجتماعی از اسکوتر و اسکیت‌برد و...، طرح پارک و پیاده‌روی، اتوبوس پیاده‌روی مدرسه، فرهنگ و ارزش‌های جامعه محلی، خط مشی و فرهنگ مدرسه، محیط ساخته‌شده، محیط طبیعی، سازگاری مسیری با شرایط آب و هوایی، فاصله، بار همراه، مزایای سفر فعال، ایمنی در مسیر، اصول اولیه، صدا و نظرات دانش‌آموزان، فرصت رهبری دانش‌آموزان، نگرش مطلوب خانواده، نگرش مطلوب دانش‌آموزان، نقشه برداری از مسیر مدرسه و تجزیه و تحلیل سیستم اطلاعات جغرافیایی طبقه‌بندی شدند. در نهایت بعد از دو مرحله قبلی کدگذاری، کدگذاری نظری مرحله اصلی نظریه‌پردازی

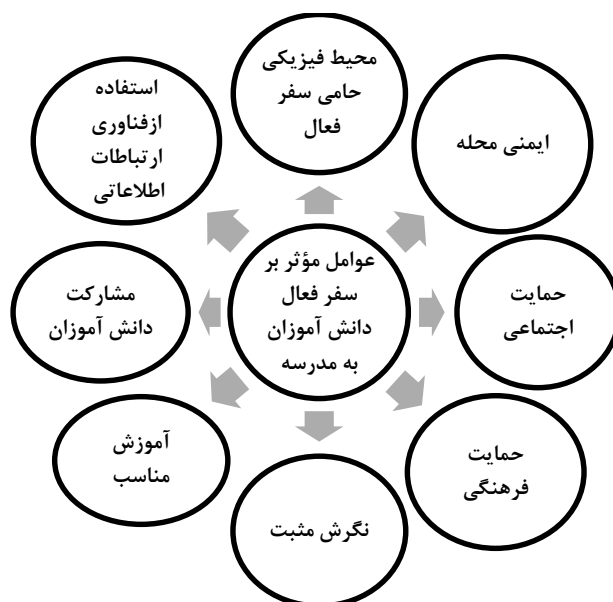
## جدول ۳. عوامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کد باز	فراوانی
		کاهش حجم ترافیک در مسیر مدرسه	۵
		کاهش سرعت ترافیک در مسیر مدرسه	۶
		کاهش دود آگزوز	۸
		فراهم کردن روشنایی خوب در مسیر	۵
	ایمنی ترافیک	قابل مشاهده نبودن عابران پیاده و دوچرخه‌سواران برای مردم از خانه‌هایشان در خیابان‌های محله	۳
		وجود خطوط عابر پیاده و علائم و چراغ‌های راهنمایی در محله برای کمک به عابران پیاده در مکان‌های شلوغ	۱۲
	ایمنی محله	ایجاد احساس امنیت هنگام عبور از مسیرهای محله	۸
		ایجاد امنیت در تقاطع‌ها و گذرگاه‌ها	۹
		عدم وجود گذرگاه‌های خطرناک	۱۰
		پاک‌سازی مسیر از سگ‌های ولگرد	۳
		امن کردن مکان‌های پیاده‌روی / دوچرخه‌سواری از جرم و جنایت	۵
	ایمنی مرتبط با جرم و جنایت	وجود نگهبان یا پلیس در مسیرها	۱۲
		از بین بردن خشونت و / یا جرم در منطقه	۱۰
		جمع‌آوری ارادل و اوباش منطقه	۱۰
		ارائه گشت‌زنی برای کاهش نگرانی‌های ایمنی	۱۲
	حمایت اجتماعی از پیاده‌روی	وجود دانش‌آموزان دیگر برای پیاده‌روی در مسیر مدرسه	۸
		وجود بزرگسالان برای پیاده‌روی در مسیر مدرسه	۸
		همراهی والدین با بچه‌ها برای پیاده‌روی در مسیر مدرسه	۱۰
	حمایت اجتماعی از دوچرخه سواری	وجود دانش‌آموزان دیگر برای دوچرخه‌سواری در مسیر مدرسه	۸
		وجود بزرگسالان برای دوچرخه‌سواری در مسیر مدرسه	۸
		همراهی والدین با بچه‌ها برای دوچرخه‌سواری در مسیر مدرسه	۱۰
	حمایت اجتماعی از اسکوتر و اسکیت‌برد و...	وجود دانش‌آموزان دیگر برای اسکوتر و اسکیت‌برد سواری در مسیر مدرسه	۸
		وجود بزرگسالان برای اسکوتر و اسکیت‌برد سواری در مسیر مدرسه	۸
		همراهی والدین با بچه‌ها برای اسکوتر و اسکیت‌برد سواری در مسیر مدرسه	۱۰
	حمایت اجتماعی از اسکیت‌برد و...	تشویق والدین به پارک کردن ماشین در فاصله دورتر از مدرسه برای پیاده‌روی دانش‌آموزان در بقیه مسیر	۳
	طرح پارک و پیاده‌روی	کاهش ازدحام در اطراف مدرسه	۹
		ایجاد نقاط مشخص ایمن برای رها کردن دانش‌آموزان در نزدیکی مدرسه	۳
	اتوبوس پیاده روی مدرسه	کاهش نگرانی والدین در مورد پیاده‌روی فرزندان‌شان به‌تنهایی به مدرسه	۵
		ایجاد گروه‌های دانش‌آموزی با رهبری والدین یا دانش‌آموز ارشد برای پیاده روی مدرسه	۵
		تشویق دانش‌آموزان به رعایت و یادگیری قوانین برای پیاده‌روی	۸
	فرهنگ و ارزش‌های جامعه محلی	ایجاد فرهنگ محلی حامی سفر فعال مدرسه	۹
		ایجاد فرهنگ محلی تقویت‌کننده پیاده‌روی / دوچرخه‌سواری / اسکوتر / اسکیت‌برد	۹
		ایجاد جامعه فعال	۶
		ایجاد خانواده فعال	۶
	حمایت فرهنگی	ایجاد صندوق نامه‌های محله برای افزایش آگاهی دانش‌آموزانی که در مسیرهای مدرسه پیاده روی و اسکوتر و دوچرخه‌سواری و... می‌کنند	۳
		تشویق و حمایت مدرسه از سفر فعال مدرسه	۱۲
	خط‌مشی و فرهنگ مدرسه	فراهم کردن امکان سفر ایمن مدرسه	۱۰
		به‌کارگیری کارکنان و معلمان ماهر و الهام‌بخش	۸
		ایجاد یک محل نگهداری دوچرخه برای کاهش ترس از سرقت دوچرخه‌ها و اسکیت و...	۱۲

۱۲	ایجاد فرهنگ مدرسه‌ای تقویت کننده پیاده‌روی / دوچرخه‌سواری / اسکوتر / اسکیت‌برد		
۱۰	تشویق والدین به تمرین دوچرخه‌سواری در مسیر مدرسه با دانش‌آموزان		
۵	ارسال یک خط مشی مدرسه‌ای درباره دوچرخه‌های ایمن و قانونی برای والدین به خانه		
۱۰	قفل کردن محل نگهداری دوچرخه و اسکوتر و...		
۷	عرضه جلیقه‌های دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی و اسکوتر و اسکیت و... توسط مدرسه		
۶	ایجاد سیستم صدور گواهینامه دوچرخه		
۷	حمایت از یادگیری دانش‌آموزان و تشویق «رفتار مثبت» و ترویج احترام به دیگران		
۹	فراهم کردن ارتباط و همکاری با مدارس دیگر منطقه و با برنامه‌ریزان حمل و نقل محلی و پلیس		
۵	صدور گواهینامه مهارت ایمنی راه برای خانواده‌ها و دانش‌آموزان آموزش‌دیده		
۶	درج اطلاعات در خبرنامه مدرسه، وب سایت و تابلوی اعلانات مدرسه		
۸	طراحی و نصب پوسته‌های تبلیغاتی در کلاس و ورودی مدرسه		
۱۰	ثبت نام دانش‌آموزان در هر مدرسه با توجه به نزدیکی خانه آنها به مدرسه		
۱۱	ایجاد زیرساخت‌های حمایتی در مجاورت مدرسه برای ایمن‌تر کردن سفر فعال مدرسه		
۱۲	فراهم کردن قابلیت پیاده‌روی مسیر		
۱۳	فراهم کردن خطوط عابر پیاده در ورودی مدرسه		
۶	اقدامات کاهش سرعت در نزدیکی مدرسه		
۸	کاهش پستی و بلندی‌های مسیر		
۱۲	وضعیت مناسب پیاده‌رو یا مسیر دوچرخه‌سواری		
۵	عدم اشغال مسیرهای دوچرخه‌سواری توسط افراد پیاده		
۱۱	ایجاد زیرساخت‌های پیاده‌روی در نزدیکی مدرسه		
۱۱	ایجاد زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری در نزدیکی مدرسه	محیط ساخته شده	
۵	فراهم کردن پارکینگ خودرو در مسیرهای منتهی به مدرسه		
۷	فراهم کردن دستگاه‌های آرام کننده ترافیک شامل سرعت‌گیرها، خطوط عابر پیاده، بالشتک‌های سرعت، جدول‌های سرعت، ستون‌ها و دایره‌های ترافیکی و...		
۳	افزایش تراکم جاده‌های محلی		
۳	تعیین تابلوی امتیاز پیاده‌روی در مسیرهای مدرسه	محیط فیزیکی حامی سفر فعال مدرسه	
۱۳	فراهم کردن علائم و چراغ‌های راهنمایی در محله		
۱۰	فراهم کردن خیابان‌های ایمن، قابل پیاده‌روی و دارای خطوط و مسیرهای دوچرخه‌سواری		
۸	ساخت زمین بازی در مسیر مدرسه		
۳	زیباسازی خیابان‌های منتهی به مدرسه		
۳	کاشت درخت‌ها و گل‌ها در مسیر	محیط طبیعی	
۲	ایجاد پارک و فضای سبز در مسیر		
۳	سرسبز کردن خیابان‌های منتهی به مدرسه		
۳	تهیه و کاشت گونه‌های گیاهی مناسب با آب و هوا در مسیر		
۲	ایجاد مسیرهای آب، برای هدایت آب برف و باران	سازگارسازی مسیر با شرایط آب و هوایی	
۳	به‌کارگیری مصالح مقاوم در برابر عناصر و عوامل آب و هوایی		
۲	ایجاد سایه‌بان و محافظ ایمن و مناسب در مسیر برای محافظت از گرما		
۲	ایجاد سایه‌بان و محافظ ایمن و مناسب در مسیر برای محافظت از باد و برف و باران		
۵	برف‌روبی مسیر در فصل زمستان		
۹	مسافت کم خانه تا مدرسه	فاصله	
۹	زمان کم برای رفت و آمد فعال به مدرسه		
۱۱	ارائه جلسات آموزشی برای دانش‌آموزان در مورد استفاده از انواع کوله‌پشتی کم وزن و کم‌ضرر	آموزش مناسب	بار همراه
۷	آموزش حمل وزن کم در کوله‌پشتی دانش‌آموز		

### 1. Walk Score

۷	آموزش کاهش حمل اشیای اضافی توسط دانش‌آموز	
۱۰	آموزش به دانش‌آموزان در مورد مزایای کوتاه مدت رفت و آمد فعال	مزایای سفر فعال
۱۰	آموزش به دانش‌آموزان در مورد مزایای بلند مدت رفت و آمد فعال	
۵	آموزش به دانش‌آموزان در مورد مسیرهای ایمن به مدرسه	
۵	طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی ایمنی راه برای دانش‌آموزان برای یادگیری چگونگی جابه‌جایی با پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری ایمن	ایمنی در مسیر
۱۳	آموزش و تشویق دانش‌آموزان به استفاده از خطوط عابر پیاده	
۹	آموزش پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و اسکوتر و....	اصول اولیه
۵	برگزاری کارگاه تعمیر و نگهداری از دوچرخه	
۸	ایجاد فرصت به دانش‌آموزان برای ایده‌پردازی در مورد سفر فعال مدرسه	
۵	جمع‌آوری بانک ایده سفر فعال مدرسه از دانش‌آموزان	صدا و نظرات دانش‌آموزان
۵	داشتن انتخابی از سفرهای فعال مدرسه توسط دانش‌آموزان	
۱۲	مشارکت دانش‌آموزان در تصمیم‌گیری‌های مربوط به فرصت‌های سفر فعال مدرسه	
۱۲	اشتراک‌گذاری ایده‌های مربوط به سفر فعال مدرسه توسط دانش‌آموزان	مشارکت دانش‌آموزان
۵	تشویق همسالان به مشارکت در سفر فعال مدرسه	
۳	سازماندهی و اجرای برنامه سفر فعال مدرسه توسط دانش‌آموزان	
۳	مشارکت دانش‌آموزان به‌عنوان قهرمان دانش‌آموز در رهبری سفر فعال مدرسه	فرصت رهبری دانش‌آموزان
۲	گنجاندن دانش‌آموزان در برنامه‌ریزی سفر فعال مدرسه	
۷	اعطای مسئولیت به دانش‌آموزان	
۸	تشکیل گروه‌های رهبری دانش‌آموزی مانند شورای دانش‌آموزی در رابطه با سفر فعال مدرسه	
۵	ایجاد نگرش مطلوب نسبت به سفر فعال مدرسه در والدین	
۸	فراهم کردن منابع آموزشی و حمایتی در مورد سفر فعال مدرسه برای والدین	
۶	توضیح ارزش سفر فعال مدرسه برای والدین توسط معلمان	نگرش مطلوب خانواده
۵	ایجاد حس مهم بودن سفر فعال مدرسه در والدین	
۸	اهدای جوایز به والدین شرکت‌کننده در سفر فعال مدرسه	
۸	افزایش میزان مقبولیت سفر فعال مدرسه در والدین	
۵	ایجاد نگرش مطلوب نسبت به سفر فعال مدرسه در دانش‌آموزان	نگرش مثبت
۵	لذت‌بخش بودن سفر فعال مدرسه برای دانش‌آموزان	
۹	مفید بودن سفر فعال مدرسه برای دانش‌آموزان	
۶	توضیح ارزش سفر فعال مدرسه برای دانش‌آموزان توسط معلمان	نگرش مطلوب دانش‌آموزان
۵	ایجاد حس مهم بودن سفر فعال مدرسه در دانش‌آموزان	
۸	افزایش میزان مقبولیت سفر فعال مدرسه در دانش‌آموزان	
۱۰	ایجاد تمایل و علاقه در دانش‌آموزان به انجام سفر فعال مدرسه	
۸	اهدای جوایز به دانش‌آموزان شرکت‌کننده در سفر فعال مدرسه	
۵	ارائه نقشه شهر به دانش‌آموزان	نقشه‌برداری از مسیر مدرسه
۵	علامت‌گذاری مناطق امن و ناامن طول مسیر	
۳	دیجیتالی کردن نقشه‌های کاغذی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی	استفاده از فناوری ارتباطات اطلاعاتی
۳	استخراج فاصله خانه تا مدرسه از طریق تکنیک‌های تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی	
۳	استخراج ترکیب کاربری اراضی از طریق تکنیک‌های تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی	تجزیه و تحلیل سیستم اطلاعات جغرافیایی
۳	استخراج تراکم مسکونی از طریق تکنیک‌های تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی	
۳	استخراج تراکم تقاطع و توپوگرافی (نقشه‌برداری، مکان‌نگاری) از طریق تکنیک‌های تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی	
۳	تحلیل مسیر تا مدرسه از طریق تکنیک‌های تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی	



شکل ۱. عوامل مؤثر بر سفر فعال دانش‌آموزان به مدرسه

(۲۷)، به افزایش فعالیت‌بدنی روزانه در نوجوانان کمک می‌کند (۲۲).

با توجه به نتایج پژوهش یکی از عوامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه، محیط فیزیکی حامی سفر فعال است. محیط فیزیکی به‌طور فزاینده‌ای نقش مهمی در حمایت یا ممانعت از فعالیت‌بدنی و سفر فعال در گروه‌های سنی مختلف دارد. محیط‌های ساخته‌شده دوست‌دار فعالیت‌بدنی می‌توانند در کوتاه‌مدت و بلندمدت در میان طیف وسیعی از گروه‌های جمعیتی، سفر فعال مدرسه و رفتارهای فعالیت‌بدنی را تشویق کنند. آیکیدا و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند که وجود زیرساخت‌های پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری با سفر فعال دانش‌آموزان به مدرسه مرتبط است (۲۸). ویژگی‌های خیابان مانند وجود خطوط عابر پیاده، آرامش ترافیک، مسیرهای عابر پیاده و مسیرهای دوچرخه‌سواری می‌تواند برای سفر فعال کودکان و نوجوانان (به مدرسه و سایر مقاصد) مفید باشد. دسترسی به امکاناتی مانند مکان‌های امن برای پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری، و مکان‌های تفریحی مانند پارک‌ها و زمین‌های بازی نیز مهم هستند (۲۹). اهمیت فضای سبز برای فعالیت‌بدنی کودکان یک حوزه

شکل ۱ عوامل مؤثر بر سفر فعال دانش‌آموزان به مدرسه را نشان می‌دهد.

## بحث و نتیجه‌گیری

اگرچه تربیت‌بدنی منبع مهمی از فعالیت‌بدنی برای دانش‌آموزان است و به توسعه دانش، مهارت‌ها و تمایلات لازم برای یک عمر مشارکت در فعالیت‌بدنی کمک می‌کند، اما نمی‌تواند فعالیت‌بدنی کافی را برای دانش‌آموزان به صورت روزانه فراهم کند. علاوه بر این، بسیاری از فرصت‌ها برای فعالیت‌بدنی در طول ساعات مدرسه، مانند ادغام حرکتی کلاس درس، به‌دلیل محدودیت‌های زمانی درک شده، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، در نتیجه، زمان‌های قبل و بعد از مدرسه می‌تواند ابزار جذابی برای گسترش، توسعه و افزایش فرصت‌های فعالیت‌بدنی برای دانش‌آموزان در خارج از ساعات مدرسه باشد. سفر فعال مدرسه نوعی از فعالیت‌بدنی قبل و بعد از مدرسه است که می‌توان از آن برای افزایش فعالیت‌بدنی دانش‌آموزان استفاده کرد. سفر فعال مدرسه با مزایای بالقوه برای سلامت انسان و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و ذرات معلق

از جرم، مسیرهای دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی مجزا و ایمن است. بهبود رفتار رانندگان و کاهش سرعت در جوامع از طریق طراحی محیطی، کمپین‌های رسانه‌ای مؤثر و آموزش رانندگان بسیار ارزشمند است. شمشیری‌پور و همکاران (۲۰۲۰) اظهار کردند که بهبود ایمنی یک محله مستلزم برنامه‌ریزی‌های بلندمدت است و ارائه گشت‌زنی برای کاهش نگرانی‌های ایمنی در زمان‌های خاصی از روز برای مسیرهای مدرسه می‌تواند دانش‌آموزان و والدینشان را به سفرهای فعال تشویق کند (۳۴). اولویومی و همکاران (۲۰۱۴) اظهار کردند که کاهش سرعت ترافیک در مسیر مدرسه؛ کاهش حجم ترافیک؛ ایمنی در تقاطع‌ها و در دسترس بودن نهبان عبور در مسیر رفت و آمد به مدرسه، با افزایش سفر فعال مدرسه مرتبط است (۳۵). ایجاد یک وضعیت محیطی بهتر برای بهبود سطوح رفت و آمد فعال، مانند وجود چراغ‌های راهنمایی بیشتر، وجود خطوط عابر پیاده و سرعت‌گیرها و از بین بردن خشونت یا جرم در منطقه و توسعه مداخلات برای بهبود امنیت، از جمله افزایش حضور پلیس در اطراف مدرسه، از اهمیت بالایی برخوردار است.

سومین عامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه حمایت اجتماعی است. تعاملات اجتماعی در محله ممکن است ادراک ایمنی و حس اجتماعی (احساس تعلق) را افزایش دهد، بنابراین به‌طور بالقوه سفر فعال کودکان را تسهیل می‌کند (۳۶). روابط اجتماعی در حمایت از سفر فعال مدرسه و تشویق تحرک مستقل مهم هستند. در محله‌هایی که والدین با یکدیگر آشنا هستند و از نظر اجتماعی با یکدیگر تعامل دارند، کودکان به احتمال زیاد به مدرسه سفر فعال دارند و به آنها اجازه داده می‌شود که به‌طور مستقل در محله خود حرکت کنند (۳۷). تیمپریو و همکاران (۲۰۰۶) اظهار کردند که حمایت اجتماعی بر سفر فعال مدرسه کودکان تأثیر می‌گذارد و تأکید می‌کنند که حضور کودکان دیگر

تحقیقاتی نوظهور است و شواهد فزاینده‌ای اهمیت فضای سبز را برای حمایت از فعالیت کودکان نشان می‌دهد. با این حال، یافته‌های متناقضی تا به امروز مشاهده شده‌اند. حسن زاده و همکاران (۲۰۲۳) اظهار کردند که میزان فضای سبز با سهم استفاده از سفر فعال برای رسیدن به مدرسه رابطه منفی دارد (۳۰). این می‌تواند به دلیل افزایش احساس ناامنی باشد که مانع از سفر فعال در بین کودکان می‌شود (۳۱). نقش محیط طبیعی شهری برای رفت و آمد فعال به طور بحث برانگیزی در مطالعات دیگر مورد بحث قرار گرفته است. شیکتانز و همکاران (۲۰۲۲) اظهار کردند که مناطق سبز ممکن است مانع پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری شوند، زیرا در ساعات صبح کمتر رفت و آمد می‌شوند و بنابراین می‌توانند ناامن تلقی شوند. با این حال، گزارش شده است که آنها برای فعالیت‌های بعد از مدرسه جذاب هستند (۱۷). فاصله تا مدرسه یکی از قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های سفر فعال مدرسه است. شواهد تحقیقاتی نشان داده است که هر چه فاصله تا مدرسه کمتر باشد، احتمال سفر فعال دانش‌آموزان به مدرسه بیشتر است. ویلسون و همکاران (۲۰۱۹) بیان کردند که مسافت‌های کوتاه‌تر تا مدرسه با نرخ بالاتر سفر فعال مدرسه مرتبط است و مسافت‌های بالاتر تا مدرسه با نرخ پایین‌تر سفر فعال مدرسه مرتبط است (۳۲). کاهش فاصله تا مدرسه در مناطقی که از قبل ساخته شده‌اند غیرممکن است، با این حال، در حین مکان‌یابی مدارس جدید، باید اطمینان حاصل کرد که آنها در تراکم مسکونی بالا قرار دارند تا تعداد کودکان و نوجوانان بیشتری بتوانند با پیاده روی و دوچرخه‌سواری به آنها دسترسی داشته باشند (۳۳).

دومین عامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه، ایمنی محله است. چندین ویژگی محیطی از سفرهای ایمن فعال در کودکان و نوجوانان پشتیبانی می‌کنند که شامل گذرگاه‌های ایمن، سرعت و حجم کم ترافیک، ایمنی مسیر

جامعه گسترده‌تر می‌تواند سفر فعال را عادی و حمایت کند. معلمان و کارکنان مدرسه با شرکت در سفر فعال مدرسه می‌توانند الگو و مشوق خوبی برای دانش‌آموزان باشند و مروج فرهنگ سفر فعال باشند. وقتی معلمان خودشان از نظر جسمی فعال هستند، می‌توانند به‌عنوان الگو برای فعالیت‌بدنی عمل کنند و دانش‌آموزان را تشویق کنند تا آنها هم فعال باشند. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که وجود قفسه‌های دوچرخه و تشویق مدرسه به‌طور قابل توجهی با سفر فعال مدرسه مرتبط هستند (۴۱). کرافورد و گاراد (۲۰۱۳) بیان کردند که ترکیبی از امکانات ذخیره‌سازی امن دوچرخه، تبلیغ همه‌حالت‌های حمل و نقل فعال (پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، و اسکیت و...) توسط کارکنان متعهد و پرانرژی مدرسه، و فرهنگ رفت و آمد فعال در مدرسه و / یا جامعه محلی (از جمله والدینی که کودکان را از طریق سفر فعال به مدرسه همراهی می‌کنند) می‌تواند در افزایش نرخ رفت و آمد فعال مدرسه نقش داشته باشد (۴۲). هاولی و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که یک رابطه تعاملی بین فرهنگ مدرسه، فرهنگ جامعه و محیط ساخته‌شده وجود دارد (۴۳). مطابق با مطالعات بین‌المللی، ویژگی‌های محیط فیزیکی نقش مهمی در پرورش فرهنگ محلی فعال دارند که به نوبه خود باعث تقویت سفر فعال مدرسه می‌شود (۴۲). پنجمین عامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه نگرش مثبت است. دوران کودکی دوره‌ای از زندگی تلقی می‌شود که ایجاد عادات و نگرش‌های مثبت نسبت به فعالیت‌بدنی نقش اساسی در حفظ آن عادات در طول زندگی دارد. از آنجایی که سطوح بالاتر فعالیت‌بدنی با نگرش مثبت کودکان و نوجوانان در مورد فعالیت‌بدنی مرتبط است، تصورات آنها از ایمنی و نگرش در مورد سفر فعال مدرسه ممکن است بر انگیزه آنها برای پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری به مدرسه تأثیر بگذارد (۴۴). میکِل و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که طراحی مؤثرتر مسیرهای

برای افزایش رفت و آمد فعال مدرسه مهم است (۳۸). هنگامی که والدین از سفر فعال مدرسه به‌دلیل مزایای سلامتی آن حمایت می‌کنند، دانش‌آموزان بیشتر احتمال دارد که پیاده روی یا دوچرخه‌سواری کنند. والدین باید فعالانه در برنامه‌ریزی برنامه‌های سفر فعال مدرسه با مدارس مشارکت کنند. مشارکت والدین پتانسیلی ایجاد می‌نماید که سبب می‌شود والدین از این برنامه حمایت کنند و فرزندانشان را تشویق به انجام سفر فعال مدرسه کنند. همکاری جامعه برای حمایت از طرح‌های سفر فعال مدرسه و انسجام اجتماعی (به‌عنوان مثال، استفاده از پارکینگ‌های محلی برای برنامه‌های «پارک و پیاده‌روی / دوچرخه سواری»، غرفه‌های غذا / قهوه برای مسافران و خانواده‌های فعال، اتوبوس‌های پیاده‌روی مدرسه و قطارهای دوچرخه‌سواری) نیز ممکن است سودمند باشد (۳۹). اجرای برخی از ابتکارات، مانند اتوبوس‌های پیاده‌روی مدرسه سبب افزایش سفر فعال مدرسه می‌شود. اتوبوس‌های پیاده‌روی مدرسه شامل والدین یا سایر بزرگسالان است که گروهی از دانش‌آموزان را در مسیر مشخصی به سمت مدرسه همراهی می‌کنند. اتوبوس‌های پیاده‌روی مدرسه به‌عنوان یک انتخاب ایمن، سالم و سازگار با محیط زیست معرفی شده‌اند که چارچوبی ساختاریافته را ارائه می‌دهد که به کودکان و نوجوانان امکان می‌دهد تا با همسالان خود زیر نظر بزرگسالان به مدرسه پیاده‌روی کنند. از دیدگاه طرفداران محیط‌زیست، اتوبوس‌های پیاده‌روی مدرسه ممکن است تراکم ترافیک در اطراف مدارس را کاهش داده و آلودگی ناشی از استفاده از خودرو را کاهش دهند (۴۰).

چهارمین عامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه حمایت فرهنگی است. جامعه و مدرسه باید به‌گونه‌ای باشند که پیاده‌روی و استفاده از دوچرخه / اسکوتر / اسکیت‌برد را تقویت کند. ایجاد یک فرهنگ فیزیکی فعال در مدارس و

پیاده‌روی و خطوط ویژه دوچرخه‌سواری می‌تواند تجارب بهتری را ارائه دهد. طراحی برای تجربه‌های دلپذیر و سفرهای ایمن‌تر می‌تواند انگیزه خودکار و نگرش مثبت را در بین کودکان و نوجوانان نسبت به سفر فعال، فعالیت بدنی و تعامل با افراد محله را افزایش دهد (۴۵). تحقیقات نظری و مطالعات عملی نشان داده‌اند که برخی از والدین و دانش‌آموزان در حال حاضر هیچ تصور کلی از سفر فعال مدرسه ندارند و به‌طور پیش‌فرض این ایده را دارند که ماشین تنها راه رفت و آمد است. بنابراین، نیاز برای افزایش آگاهی و بهبود نگرش آنها در مورد سفرهای فعال مدرسه وجود دارد. مدارس می‌توانند با استفاده از روش‌های مختلف مانند اینترنت، تولید بصری... دانش‌آموزان را تشویق و از آنها حمایت کنند تا برای سفر در فاصله مناسب، پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری کنند. همچنین، دولت می‌تواند نقش رسانه‌های اصلی را ایفا کند و ایده «سفر کم کربن و حمل‌ونقل سبز» را از طریق پوسترها، فیلم‌های تبلیغاتی و فعالیت‌های رفاهی عمومی ترویج نماید (۲۷) و از این طریق نگرش دانش‌آموزان و خانواده‌های آنها را نسبت به سفر فعال مدرسه بهبود دهد.

ششمین عامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه آموزش مناسب است. آراندا بالبوآ و همکاران (۲۰۲۱) اظهار کردند که ارائه جلسات آموزشی در مورد بهترین و ایمن‌ترین نوع کوله‌پشتی و یا جلسات آموزشی در مورد مزایای کوتاه مدت و بلند مدت رفت و آمد فعال و همچنین طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی ایمنی راه برای دانش‌آموزان برای یادگیری پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری ایمن، سبب افزایش رفت و آمد فعال مدرسه می‌شود (۴۶). همچنین با ساخت یک مسیر دوچرخه‌سواری در محوطه مدرسه می‌توان مهارت‌های دوچرخه‌سواری و آگاهی از ایمنی را در دانش‌آموزان بهبود بخشید (۳۱).

هفتمین عامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه مشارکت دانش‌آموزان است. استفاده از نظرات دانش‌آموزان می‌تواند به‌عنوان نیروی انگیزشی برای افزایش مشارکت آنها در فعالیت‌بدنی باشد. اگر به دانش‌آموزان این فرصت داده شود که نقش رهبری داشته باشند و فعالیت‌ها و فرصت‌هایی را طراحی کنند که برای آنها مهم باشد، احتمال بیشتری وجود دارد که مشارکت کنند و همسالان خود را نیز به مشارکت تشویق کنند. دانش‌آموزانی که داوطلب می‌شوند تا بخشی از یک تیم رهبری باشند، می‌توانند رویدادها و فعالیت‌هایی را برنامه‌ریزی کنند که برای دانش‌آموزان مرتبط و جذاب باشد (۴۷). دانش‌آموزان بزرگ‌تر می‌توانند مسئولیت رهبری سفر فعال مدرسه را داشته باشند و الگوی مثبتی برای دانش‌آموزان کوچک‌تر باشند. به‌عنوان مثال اتوبوس‌های پیاده‌روی مدرسه می‌تواند توسط دانش‌آموزان ارشدی که جلیقه‌های مخصوص به تن دارند و بچه‌های کوچک‌تر را در راه مدرسه جمع می‌کنند، هدایت شوند. مشارکت دادن دانش‌آموزان در طرح‌های مدرسه بسیار مهم است، زیرا شواهد تأییدکننده‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد استفاده از رویکرد خلاقیت مشترک، به‌ویژه در میان دانش‌آموزان دختر، می‌تواند مشارکت آنها را در فعالیت بدنی را افزایش دهد. دانش‌آموزان باید در برنامه‌ریزی‌های سفر فعال مدرسه گنجانده شوند و مدارس باید ارزش اعطای مسئولیت به دانش‌آموزان را بدانند. دانش‌آموزان، مسائل و موانع پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری به مدرسه را می‌دانند و می‌دانند که چه چیزی همسالان خود را تشویق به مشارکت می‌کند. دانش‌آموزان می‌توانند به‌عنوان قهرمان دانش‌آموز در طراحی، انتخاب و رهبری فعالیت‌ها مشارکت داشته باشند و فرصت‌های فعالیت‌بدنی تحت رهبری دانش‌آموزان سودمندترین خواهد بود. ویلسون و همکاران (۲۰۱۹) اظهار کردند اگر خیابان‌ها و محله‌ها فقط از دیدگاه بزرگسالان مهندسی شده باشند، ممکن است اطلاعات کلیدی که

آموزش داد تا دانش‌آموزان با مکان‌یابی خانه، مدرسه، پارک های مورد علاقه، کتابخانه، سوپرمارکت و... نقشه شخصی از محله خود ایجاد کنند و مسیرهای امن مانند وجود گذرگاه عابر پیاده، چراغ راهنمایی، مسیرهای با سرعت و حجم کم ترافیک، ایمنی از جرم و وجود گشت و نگهبانان عبور در مسیر و همچنین مسیرهای ناامن در مسیر مدرسه مانند خیابان‌های بدون مسیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، خیابان‌های با سرعت و حجم بالای ترافیک و مناطق جرم خیز را بر روی نقشه مشخص کنند.

فعال بودن در مسیر رفت و آمد به مدرسه کمک قابل توجهی به فعالیت‌بدنی روزانه و افزایش سلامت جسمانی و روانی دانش‌آموزان می‌کند. سفرهای فعال، مانند پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و اسکیت‌برد و اسکوتر، گزینه‌های مناسبی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا از نظر بدنی فعال باشند و با خانواده و دوستان خود تعامل داشته باشند. این می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا کل زمان بی‌حرکتی را کاهش دهند و تعاملات اجتماعی را افزایش دهند. سفر فعال همچنین مزایای سلامتی و اجتماعی دیگری مانند کاهش ازدحام و ترافیک، کاهش تصادفات و کاهش آلودگی صوتی و کاهش آلودگی هوا برای جامعه دارد. ترویج برنامه‌های پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری مدرسه، همراه با بهبود برنامه‌ریزی شهری و طراحی مسیر از طریق همکاری متقابل دولتی می‌تواند دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی را برای دانش‌آموزان و خانواده‌هایشان در دسترس‌تر و ایمن‌تر کند. از این رو پیشنهاد می‌شود از سفر فعال مدرسه با موارد زیر پشتیبانی شود:

۱- تشویق والدین به حمایت از فرزندانشان برای رفت و آمد فعالانه به مدرسه.

۲- ارائه برنامه‌های آموزش دوچرخه‌سواری و مسیرهای امن به مدرسه.

می‌تواند برای کمک به بچه‌ها در هنگام رفت و آمد فعالانه در محله‌شان احساس امنیت بیشتری داشته‌باشد نادیده گرفته شود (۳۲). بنابراین باید به دیدگاه و نظرات دانش‌آموزان توجه ویژه‌ای شود.

هشتمین عامل مؤثر بر سفر فعال مدرسه استفاده از فناوری ارتباطات اطلاعاتی است. سیستم اطلاعات جغرافیایی به‌عنوان یک سیستم کامپیوتری برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، بازیابی، تجزیه و تحلیل و نمایش داده‌های مکانی که ویژگی‌های زمین و ویژگی‌های محیطی را برای یک منطقه جغرافیایی معین، با استفاده از فناوری اطلاعات مدرن توصیف می‌کند، تعریف می‌شود. از ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌توان برای تخمین مساحت و همچنین تهیه نقشه‌های دیجیتال استفاده کرد. سیستم اطلاعات جغرافیایی به تصمیم‌گیری بهتر در مورد انتخاب مسیر کمک می‌کند (۴۸). با استفاده از تکنیک‌های تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌توان فاصله خانه تا مدرسه، ترکیب کاربری اراضی، تراکم مسکونی، تراکم تقاطع و توپوگرافی را استخراج کرد. استوارت و همکاران (۲۰۱۷) بیان کردند که نقشه‌برداری آنلاین روشی امکان‌پذیر برای تشخیص مسیر در نوجوانان، به‌ویژه برای مسیرهای سفر فعال است (۴۹). در مورد مسیرهای امن و ناامن باید توضیحات و اطلاعات کافی در اختیار دانش‌آموزان قرار داده شود. برای تشویق دانش‌آموزان به انتخاب مسیرهای پیاده روی و دوچرخه‌سواری امن به مدرسه، می‌توان یک نقشه که در آن مسیرهای امن و ناامن به مدرسه مشخص شده است تهیه کرد و آن را با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی دیجیتالی کرد و در اختیار آنها قرار داد. می‌توان در این نقشه تقاطع‌های خطرناکی که باید از آن اجتناب کرد و همچنین مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و گذرگاه‌های عابر پیاده و مسیرها و نقاط عبور ایمن‌تر را مشخص کرد و نحوه استفاده از آن را به دانش‌آموزان

۷- فراهم کردن نگهدارنده عبور و گشت‌زنی در مسیرهای خاص برای کاهش نگرانی‌های ایمنی در زمان‌های شروع و پایان ساعات مدرسه.

۸- اطمینان از وجود زیرساخت‌های لازم (مانند خطوط عابر پیاده، قفسه‌های دوچرخه، مسیرها) و سیستم‌های پشتیبانی (مانند نگهدارنده عبور، آموزش، کمپین‌های تبلیغاتی) برای تشویق پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری ایمن به مدرسه.

۹- دعوت از والدین و ساکنان محلی برای هماهنگ کردن / رهبری اتوبوس پیاده‌روی مدرسه برای دانش‌آموزان کوچک‌تر برای به حداکثر رساندن ایمنی و تسهیل روابط بین نسلی.

۳- برگزاری جلسات هفتگی یک ساعته در مدارس برای دانش‌آموزان برای یادگیری چگونگی بررسی اولیه دوچرخه، نحوه صحیح استفاده از کلاه ایمنی و چگونگی ایمنی در مسیر مدرسه که می‌تواند به افزایش توانایی دوچرخه سواری، اعتماد به نفس و دانش آنها در مورد شیوه‌های دوچرخه‌سواری ایمن کمک کند.

۴- حمایت از دانش‌آموزان در استفاده از ابزارهای جدید مانند جی‌آی‌اس و جی‌پی‌اس برای مسیریابی ایمن در سفر فعال مدرسه.

۵- ارائه برنامه‌های آموزشی و کمپین‌های تبلیغاتی برای ایجاد نگرش‌های مثبت، حمایت اجتماعی و افزایش آگاهی از مزایای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری.

۶- تمرکز دولت و نهادها بر کاهش مسافت‌ها و بهبود طراحی شهری و توسعه زیرساخت‌های رفت و آمد فعال مدرسه

## Reference

1. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2020;4(1):23-35.
2. Pearson N, Haycraft E, Johnston JP, Atkin AJ. Sedentary behaviour across the primary-secondary school transition: A systematic review. *Preventive medicine*. 2017;94:40-7.
3. Kreider C. Physically Active Students Learn Better: Finding new ways to implement movement in the elementary classroom. *Childhood Education*. 2019;95(3):63-71.
4. Hills AP, Dengel DR, Lubans DR. Supporting public health priorities: recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *Progress in cardiovascular diseases*. 2015;57(4):368-74.
5. Bailey RP, Vašíčková J, Payne R, Raya Demidoff A, Scheuer C. Active transport to school and health-enhancing physical activity: a rapid review of European evidence. *Cities & Health*. 2023:1-13.

6. Dauenhauer B, Webster C, Stellino M, Steinfurth C. Physical activity programs before and after school. Comprehensive school physical activity programs: Putting research into evidence-based practice: Human Kinetics; 2020.
7. Green CG, Klein EG. Promoting active transportation as a partnership between urban planning and public health: the columbus healthy places program. Public Health Reports. 2011;126(1\_suppl):41-9.
8. Mohammadi B, Fallah Zavareh M, Masoumi H. The role of urban form and parental cognition on their preferences to children's active transportation on school trips. Quarterly Journal of Transportation Engineering. 2019;10(3):677-703.
9. Borghese MM, Janssen I. Development of a measurement approach to assess time children participate in organized sport, active travel, outdoor active play, and curriculum-based physical activity. BMC Public Health. 2018;18:1-10.
10. Ramanathan S, O'Brien C, Faulkner G, Stone M. Happiness in motion: Emotions, well-being, and active school travel. Journal of school health. 2014;84(8):516-23.
11. Ehrman JK, Kerrigan D, Keteyian S. Advanced exercise physiology: Essential concepts and applications: Human Kinetics; 2018.
12. Nieuwenhuijsen MJ. Urban and transport planning, environmental exposures and health- new concepts, methods and tools to improve health in cities. Environmental health: a global access science source. 2016;15(Suppl 1):38.
13. Waygood EOD. Transport and social wellbeing. Transport and Children's Wellbeing: Elsevier; 2020. p. 61-80.
14. Jin Y, Carson V, Pabayo R, Spence JC, Tremblay M, Lee E-Y. Associations between utilitarian walking, meeting global physical activity guidelines, and psychological well-being among South Korean adolescents. Journal of Transport & Health. 2019;14:100588.
15. Sun Y, Liu Y, Tao F-B. Associations between active commuting to school, body fat, and mental well-being: population-based, cross-sectional study in China. Journal of Adolescent Health. 2015;57(6):679-85.
16. Leung KY, Loo BP. Association of children's mobility and wellbeing: A case study in Hong Kong. Travel behaviour and society. 2017;9:95-104.
17. Schicketanz J, Röder S, Herberth G, Kabisch S, Lakes T. On foot or by car: what determines children's active school travel? Children's geographies. 2022;20(2):174-88.
18. Rothman L, Hagel B, Howard A, Cloutier MS, Macpherson A, Aguirre AN, et al. Active school transportation and the built environment across Canadian cities: Findings from the child active transportation safety and the environment (CHASE) study. Preventive medicine. 2021;146:106470.

19. Siiba A. Influence of parental attitude and perception of built environment attributes on children's active travel to school in Ghana. *Case studies on transport policy*. 2021;9(2):805-12.
20. Ling R, Rothman L, Hagel B, Macarthur C, Winters M, Churchill T, et al. The relationship between motor vehicle speed and active school transportation at elementary schools in Calgary and Toronto, Canada. *Journal of Transport & Health*. 2021;21:101034.
21. Huertas-Delgado FJ, Chillón P, Barranco-Ruiz Y, Herrador-Colmenero M, Rodríguez-Rodríguez F, Villa-González E. Parental perceived barriers to active commuting to school in Ecuadorian youth. *Journal of Transport & Health*. 2018;10:290-6.
22. Khan A, Mandic S, Uddin R. Association of active school commuting with physical activity and sedentary behaviour among adolescents: A global perspective from 80 countries. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2021;24(6):567-72.
23. Larouche R, Faulkner GE, Fortier M, Tremblay MS. Active transportation and adolescents' health: the Canadian Health Measures Survey. *American journal of preventive medicine*. 2014;46(5):507-15.
24. Roth MA, Millett CJ, Mindell JS. The contribution of active travel (walking and cycling) in children to overall physical activity levels: a national cross sectional study. *Preventive medicine*. 2012;54(2):134-9.
25. Pizarro AN, Schipperijn J, Andersen HB, Ribeiro JC, Mota J, Santos MP. Active commuting to school in Portuguese adolescents: Using PALMS to detect trips. *Journal of Transport & Health*. 2016;3(3):297-304.
26. Scheiner J, Huber O, Lohmüller S. Children's mode choice for trips to primary school: a case study in German suburbia. *Travel behaviour and society*. 2019;15:15-27.
27. Mei Q, Mao Y, Jing P, Pan K. School travel mode shift from driving to active school travel: an analysis based on SSBC. *Journal of Environmental Planning and Management*. 2024;67(1):155-74.
28. Ikeda E, Hinckson E, Witten K, Smith M. Associations of children's active school travel with perceptions of the physical environment and characteristics of the social environment: a systematic review. *Health & Place*. 2018;54:118-31.
29. Pan X, Zhao L, Luo J, Li Y, Zhang L, Wu T, et al. Access to bike lanes and childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*. 2021;22:e13042.
30. Hasanzadeh K, Ikeda E, Mavoa S, Smith M. Children's physical activity and active travel: a cross-sectional study of activity spaces, sociodemographic and neighborhood associations. *Children's Geographies*. 2023;21(2):287-305.

31. Smith M, Ikeda E, Hawley G, Mavoa S, Hosking J, Egli V, et al. An integrated conceptual model of environmental needs for New Zealand children's active travel to school. *Journal of Transport & Health*. 2020;16:100814.
32. Wilson K, Coen SE, Piaskoski A, Gilliland JA. Children's perspectives on neighbourhood barriers and enablers to active school travel: a participatory mapping study. *The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*. 2019;63(1):112-28.
33. Wangzom D, White M, Paay J. Perceived Safety Influencing Active Travel to School—A Built Environment Perspective. *International journal of environmental research and public health*. 2023;20(2):1026.
34. Shamshiripour A, Shabanpour R, Golshani N, Mohammadian A, Shamshiripour P. Analyzing the impact of neighborhood safety on active school travels. *International journal of sustainable transportation*. 2020;14(10):788-805.
35. Oluyomi AO, Lee C, Nehme E, Dowdy D, Ory MG, Hoelscher DM. Parental safety concerns and active school commute: correlates across multiple domains in the home-to-school journey. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2014;11(1):1-14.
36. Waygood EOD, Friman M, Olsson LE, Taniguchi A. Children's incidental social interaction during travel international case studies from Canada, Japan, and Sweden. *Journal of transport geography*. 2017;63:22-9.
37. McDonald NC, Deakin E, Aalborg AE. Influence of the social environment on children's school travel. *Preventive medicine*. 2010;50:S65-S8.
38. Timperio A, Ball K, Salmon J, Roberts R, Giles-Corti B, Simmons D, et al. Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school. *American journal of preventive medicine*. 2006;30(1):45-51.
39. Yang Y, Diez-Roux A, Evenson KR, Colabianchi N. Examining the impact of the walking school bus with an agent-based model. *American journal of public health*. 2014;104(7):1196-203.
40. Dirks KN, Wang JY, Khan A, Rushton C. Air pollution exposure in relation to the commute to school: a Bradford UK case study. *International journal of environmental research and public health*. 2016;13(11):1064.
41. Jones SE, Sliwa S. Peer reviewed: School factors associated with the percentage of students who walk or bike to school, school health policies and practices study, 2014. *Preventing chronic disease*. 2016;13.
42. Crawford S, Garrard J. A combined impact-process evaluation of a program promoting active transport to school: understanding the factors that shaped program effectiveness. *Journal of environmental and public health*. 2013;2013.

43. Hawley G, Witten K, Hosking J, Mackie H, Smith M. The journey to learn: perspectives on active school travel from exemplar schools in New Zealand. *Journal of Transport & Health*. 2019;14:100600.
44. Mah S, Nettlefold L, Macdonald H, Winters M, Race D, Voss C, McKay H. Does parental support influence children's active school travel? *Preventive medicine reports*. 2017;6:346-51.
45. Michail N, Ozbil A, Parnell R, Wilkie S. Children's experiences of their journey to school: Integrating behaviour change frameworks to inform the role of the built environment in active school travel promotion. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(9):4992.
46. Aranda-Balboa MJ, Chillón P, Saucedo-Araujo RG, Molina-García J, Huertas-Delgado FJ. Children and parental barriers to active commuting to school: a comparison study. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(5):2504.
47. Erwin H, Centeio E, Reed J, Stoepker P. Physical activity during the school day. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2022;93(5):13-9.
48. Ali E. Geographic information system (GIS): definition, development, applications & components. Department of Geography, Ananda Chandra College India. 2020.
49. Stewart T, Schipperijn J, Snizek B, Duncan S. Adolescent school travel: is online mapping a practical alternative to GPS-assessed travel routes? *Journal of Transport & Health*. 2017;5:113-22.