

نگرش دانش آموزان در مورد راهکارهای کاهش آلودگی هوا

سید محمد سیدمهدی^۱، سوسن صالح پور^۱، ترانه یزدانپرست^{۱*}، محمد رضا مسجدی^۱
سید علی آذین^۲، مصطفی غفاری^۳، میرسعید عطارچی^۴

- (۱) مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن تنفسی، واحد تحقیقات آلودگی هوا، سلامت و بیماری‌های شغلی، پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی سل و بیماری‌های ریوی بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران
- (۲) پژوهشکده بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشگاه فناوری‌های علوم زیستی جهاد دانشگاهی-ابن سینا، تهران، ایران
- (۳) مرکز تحقیقات ضایعات مغزی و نخاعی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
- (۴) گروه طب کار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده:

نگرش مردم به ویژه اقشار آموزش‌پذیر در خصوص راهکارهای مقابله با آلودگی هوا عامل تعیین کننده مهمی برای تدوین برنامه‌های آموزشی در مورد روش‌های کاهش آلودگی هوا می‌باشد. این مطالعه با هدف یاری مسئولین در امر برنامه‌ریزی‌های آموزشی، به بررسی نگرش دانش‌آموزان شهر تهران در مورد راهکارهای مقابله با آلودگی هوا می‌پردازد. در این پژوهش مقطعی به روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای، از یک پرسشنامه با سوالات بسته، به منظور تعیین نگرش ۲۱۴۰ دانش‌آموز مدارس راهنمایی و دبیرستان تهران در مورد راهکارهای کاهش آلودگی هوا و برداشتی که از میزان آگاهی خود دارند و میزان درک خطر ایشان در خصوص آلودگی هوا استفاده شد. از آزمون‌های آماری Mann-Whitney، Kruskal-Wallis برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. درحالی‌که دامنه امتیاز پاسخ هیجانی (Affective score) از ۱۲- تا ۱۲+ متغیر بود، میانگین به دست آمده برابر با ۵/۷۶ (انحراف معیار: ۳/۷۹) بود (دختران ۵/۴۳ و پسران ۵/۹۴)، با اختلاف آماری معنی‌دار). از بین راهکارهای پیشنهادی برای مقابله با آلودگی هوا دانش‌آموزان با راهکار "من و دوستانم باید بیشتر درباره آلودگی هوا آموزش ببینیم" بیش از سایر راهکارها موافق بودند. در نتیجه می‌توان گفت دانش‌آموزان در مورد مسئله آلودگی هوا بسیار ابراز نگرانی می‌کنند و به عبارتی درک مناسبی از خطر دارند ولی به نظر می‌رسد اقدامات انجام شده در جهت کاهش معضل آلودگی هوا از نظر دانش‌آموزان قابل قبول نبوده است. از این رو ضروری است که با برنامه‌ریزی‌های جامع‌تر و اجرای دقیق آن‌ها، پاسخگوی انگیزه بالای دانش‌آموزان جهت مقابله با آلودگی هوا باشیم.

واژگان کلیدی: آلودگی هوا، دانش‌آموزان، راهکار، نگرش

* نویسنده مسئول:

دکتر ترانه یزدانپرست، واحد تحقیقات آلودگی هوا سلامت و بیماری‌های شغلی، پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دارآباد، نیاوران، تهران، ایران، کدپستی: ۱۹۵۶۹-۴۴۴۱۳ تلفن/نمابر: ۰۲۱-۲۶۱۰۵۱۹۰، پست الکترونیک: drtaraneh@yahoo.com

مقدمه:

آلودگی هوای خارج از ساختمان یک عامل موثر در ایجاد بیماری و مرگ و میر است که برخی آثار زیانبار آن در نتیجه تماس کوتاه مدت و برخی دیگر در نتیجه تماس طولانی مدت ایجاد می‌گردد [۱]. این معضل زیست‌محیطی بزرگ، هم کشورهای توسعه یافته و هم کشورهای در حال توسعه را تحت تاثیر قرار می‌دهد [۲]. در ایران میزان خسارات ناشی از آلودگی هوای خارج از ساختمان در مقایسه با آلودگی هوای داخل ساختمان ۸۳ درصد در مقابل ۱۷ درصد برآورد شده است [۳]. شهر تهران از جمله شهرهای آلوده قلمداد می‌شود و آلودگی هوای تهران در مقایسه با استانداردهای جهانی بسیار شدید است [۴].

مطابق گزارش سال ۲۰۰۹ سازمان جهانی بهداشت تعداد تخمینی مرگ و میر سالیانه منتسب به آلودگی هوای خارج ساختمان در ایران ۹۱۰۰ نفر با DALY برابر ۱ و تعداد تخمینی مرگ و میر سالیانه منتسب به آلودگی هوای داخل ساختمان در ایران ۳۰۰ نفر با DALY برابر ۰/۱ می‌باشد [۵]. عامل اصلی آلودگی هوای تهران تعدد خودروها شناخته شده است [۶].

به‌طور کلی سال‌هاست که مسئله آلودگی‌های زیست‌محیطی به یک بحران تبدیل شده و روز به روز رو به بدتر شدن است. از آنجا که عامل اصلی ایجاد آلودگی‌ها خود بشر است، امروزه توجه بیشتر، به سمت علوم اجتماعی معطوف شده است [۷]. بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد اقشار مختلف جامعه در خصوص انواع آلودگی‌های زیست‌محیطی و به‌ویژه آلودگی هوا در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. نشان داده شده است که افزایش آلودگی هوا باعث ایجاد پاسخ هیجانی در مردم و افزایش تمایل ایشان برای پرداخت هرگونه هزینه در جهت کاهش آلودگی هوا می‌شود [۸].

از سوی دیگر مردم به علت شدت و گستردگی معضل آلودگی هوا ممکن است احساس کنند که عملکرد ایشان تاثیر کوتاه مدت و یا تاخیری در کاهش آلودگی هوا داشته و این احساس عدم کنترل بر مسائل زیست‌محیطی ممکن است ایشان را از مشارکت در حل معضل دلسرد کند [۸].

امروزه بر همگان واضح است ارتقاء نگرش مردم و به ویژه اقشار سرنوشت ساز جامعه نظیر دانش‌آموزان در خصوص معضل آلودگی هوا، عامل تعیین کننده بسیار مهمی در بهبود عملکرد خود مردم و همین‌طور مطالبات بیشترشان از مسئولین جهت مقابله با این خطر زیست‌محیطی می‌باشد.

مطالعه Elma B Torres در فیلیپین نشان داد مردم معتقدند که خودشان بر میزان خطرات ناشی از آلودگی هوا که سلامتشان را تهدید می‌کند تاثیر گذارند و مایلند تا برای بهبود وضعیت هوا هزینه کنند. در این مطالعه جنس، سن، سواد و درآمد تاثیر بسزایی بر نگرش مردم نسبت به جنبه‌های سلامت محیطی داشت. از دیدگاه مردم رسانه‌های خبری یک منبع مهم برای اطلاعات سلامتی، هرچند غیر موثق، بودند و دولت نقش کافی برای بهبود وضعیت کیفیت هوا ایفا نکرده بود [۹].

از آنجا که در ایران بررسی در خصوص نگرش مردم در مورد راهکارهای مقابله با معضل آلودگی هوا کمتر انجام شده و تهیه و اجرای برنامه‌های جامع کاهش آلودگی هوا نیازمند جلب مشارکت فعال مردم به ویژه نسل آینده است، این پژوهش با تمرکز بر دانش‌آموزان مقطع راهنمایی و دبیرستان شهر تهران، به بررسی نظرات ایشان در خصوص اجرای روش‌های مختلف مقابله با آلودگی هوا می‌پردازد. پژوهشگران امیدوارند که نتایج حاصله مسئولین و سیاست‌گذاران را در امر برنامه‌ریزی‌های آینده یاری رساند.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه مقطعی در نیمه دوم سال ۱۳۸۷ توسط پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی در مدارس مناطق ۱۹گانه آموزش و پرورش شهر تهران به مرحله اجرا درآمد. جامعه مورد مطالعه، دانش‌آموزان مقطع راهنمایی و دبیرستان شهر تهران بود.

شهر تهران به ۵ منطقه شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تقسیم شد و بر اساس نقشه شهری و مناطق آموزش و پرورش (نمونه‌گیری لایه‌ای)، فهرست اسامی مدارس راهنمایی و دبیرستان این مناطق به تفکیک دخترانه و پسرانه، اعم از دولتی یا غیرانتفاعی از طریق سایت رسمی سازمان آموزش و پرورش تهیه شد. در هریک از مناطق پنج‌گانه، از هر یک از دو مقطع راهنمایی

و دبیرستان ۴ مدرسه، شامل ۲ دخترانه و ۲ پسرانه (۸ مدرسه در هر منطقه) و در مجموع ۴۰ مدرسه به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. سپس در هر یک از مدارس از میان همه پایه‌های تحصیلی (پایه اول، دوم و سوم و در مجموع ۳ پایه تحصیلی)، یک کلاس به صورت تصادفی انتخاب شد (در مجموع ۱۲۰ کلاس) و در هر کلاس همه دانش‌آموزانی که تمایل به شرکت در مطالعه داشتند در طرح وارد شدند (نمونه‌گیری چند مرحله‌ای^۱). ابزار جمع‌آوری اطلاعات، ترجمه پرسشنامه‌ای با سوالات بسته بود که محققین دانشگاه لیورپول بر اساس پرسشنامه‌های باز قبلی تهیه کرده و در کشورهای انگلستان، استرالیا و چین به‌منظور سنجش آگاهی دانش‌آموزان در مورد آلودگی هوا و نگرش ایشان در خصوص راهکارهای مقابله با آلودگی هوا استفاده کرده بودند [۱۰-۱۳]. این ابزار با کسب اجازه و همکاری تهیه‌کنندگان در این مطالعه استفاده شده است.

پرسشنامه مذکور پس از ترجمه از انگلیسی به فارسی توسط ۶ نفر از متخصصین در این زمینه مطالعه شد و از لحاظ محتوا مورد تایید قرار گرفت. سپس توسط فرد دیگری مسلط به زبان انگلیسی و فارسی مجدداً از فارسی به انگلیسی ترجمه شد که نتیجه این پس‌ترجمه^۲ توسط تهیه‌کنندگان پرسشنامه در دانشگاه لیورپول تایید گردید. آنگاه پژوهش به صورت مطالعه راهنما^۳ انجام شد. پس از انجام پایلوت طرح، آلفای کرونباخ^۴ تعیین شد که برابر ۸۶٪ بود. اگرچه اعتبار پرسشنامه در مطالعات متعدد خارجی پیشتر ارزیابی شده بود، اما این مطالعه پایلوت پیش‌بینی شد تا با گرفتن نظر دانش‌آموزان اطمینان حاصل شود که ترجمه کاملاً روشن و قابل فهم است. اصولاً نوع سوالات در این مطالعه به گونه‌ای است که عوامل فرهنگی اجتماعی در نسخه‌های زبان‌های گوناگون کمتر می‌تواند بر آن‌ها تاثیرگذار باشد. هنگام اجرای طرح، پرسشنامه‌ها در حضور پرسشگر و یکی از معلمین یا مسئولین مدرسه در بین دانش‌آموزان توزیع و توسط خود دانش‌آموزان تکمیل شد. لازم به ذکر است محدودیت زمانی برای تکمیل پرسشنامه‌ها وجود نداشت.

پرسشنامه مورد استفاده دارای ۷ بخش و ۴۹ سوال شامل سنجش آگاهی و عقاید در خصوص ترکیبات هوای پاک، آلودگی هوا، ارتباط آلودگی هوا با سلامت انسان‌ها و گیاهان، باران اسیدی، اثر گلخانه‌ای، نگرش دانش‌آموزان در مورد راهکارهای کاهش آلودگی هوا و در بخش آخر میزان نگرانی دانش‌آموزان در مورد آلودگی هوا و برداشت ایشان از میزان آگاهی‌شان در این خصوص، به اضافه اطلاعات دموگرافیک بود. لازم به ذکر است اطلاعات به دست آمده در خصوص آگاهی در مقاله دیگری ارائه شده است [۱۴].

نتایج بدست‌آمده از ۲ بخش آخر پرسشنامه، شامل ۱۴ سوال، در این مقاله ارائه و مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش اول پاسخ‌های موجود شامل کاملاً موافقم، موافقم، نه موافقم نه مخالفم، مخالفم، کاملاً مخالفم بود که در بخش نتایج، درصد فراوانی مجموع دو پاسخ "کاملاً موافقم" یا "موافقم" آورده شده است. با استفاده از این نتایج نگرش دانش‌آموزان در خصوص راهکارهای کاهش آلودگی هوا و امتیاز پاسخ هیجانی^۵ ایشان در این خصوص تعیین شد.

برای تعیین امتیاز پاسخ هیجانی به پاسخ کاملاً موافقم امتیاز +۱، به پاسخ موافقم ۰/۵+، به پاسخ نه موافقم نه مخالفم صفر، به پاسخ مخالفم ۰/۵- و به پاسخ کاملاً مخالفم -۱ داده شد و برای هر یک از دانش‌آموزان میزان امتیاز پاسخ هیجانی محاسبه گردید که می‌توانست از ۱۲- تا ۱۲+ متفاوت باشد. امتیاز هیجانی هر دانش‌آموز در واقع بیانگر میزان موافقت او با راهکارهای ارائه شده در پرسشنامه برای مقابله با آلودگی هوا است.

حجم نمونه در هر منطقه ۴۰۰ نفر و در مجموع ۵ منطقه ۲۰۰۰ نفر محاسبه شد. (خطای ۵٪، ضریب اطمینان ۹۵٪ و فراوانی ۵۰٪) پس از تکمیل ۲۱۴۰ پرسشنامه دارای کد مخصوص نمایانگر مدرسه و پایه تحصیلی، اطلاعات به دست‌آمده وارد نرم‌افزار آماری SPSS 15 گردید. آزمون‌های مختلف آماری پارامتریک و ناپارامتریک شامل کای دو^۶، من-ویتنی^۷، کروسکال-والیس^۸ برحسب موضوع استفاده شد. به منظور رعایت

⁵ Affective Score

⁶ Chi Square

⁷ Mann-Whitney

⁸ Kruskal-Wallis

¹ Multistage sampling

² Back translation

³ Pilot

⁴ Cronbach's alpha

نکات اخلاقی، نام افراد در پرسشنامه‌ها ثبت نشد و تنها دانش‌آموزانی که تمایل به همکاری داشتند، پرسشنامه دریافت کردند.

نتایج:

تعداد ۲۱۴۰ مورد پرسشنامه (۷۸۰ نفر دختر، ۱۳۶۰ نفر پسر) توسط دانش‌آموزان ۶ پایه تحصیلی اول راهنمایی تا سوم دبیرستان تکمیل گردیدند (جدول شماره ۱). توزیع پسران و دختران در گروه‌های سنی مختلف، اختلاف آماری معنی‌داری نداشت ($P=0/97$).

نتایج به‌دست آمده از بخش نگرش دانش‌آموزان در مورد راهکارهای کاهش آلودگی هوا در جدول شماره ۲ به تفکیک پایه تحصیلی نشان داده شده است. بر اساس آن به جز در دو مورد "من و دوستانم باید بیشتر در باره آلودگی هوا آموزش ببینیم" و "من و دوستانم باید اقدامات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا انجام دهیم" در سایر موارد بین پایه‌های مختلف تحصیلی اختلاف آماری معنی‌دار وجود داشت.

در مقایسه دو گروه دختر و پسر در پاسخ به برخی پرسش‌ها اختلاف آماری معنی‌دار وجود داشت. درصد بیشتری از پسران معتقد بودند که خودشان و دوستانشان باید بیشتر درباره آلودگی هوا آموزش ببینند (۸۷٪ در مقابل ۸۴٪؛ $P<0/0001$) و همین‌طور درصد بیشتری از پسران معتقد بودند که خودشان و دوستانشان باید اقدامات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا انجام دهند (۷۵٪ در مقابل ۶۹٪؛ $P<0/0001$).

بخش بعدی نتایج اطلاعات به‌دست آمده از سوالات مربوط به "برداشت دانش‌آموزان از میزان آگاهی خود در خصوص آلودگی هوا" و نیز "میزان احساس نگرانی ایشان در مورد آلودگی هوا" را در بردارد.

در پاسخ به سوال "فکر می‌کنید در مورد آلودگی هوا چقدر می‌دانید؟" با استفاده از آزمون من-ویتنی اختلاف آماری معنی‌داری بین دخترها و پسرها مشاهده نشد ($P=0/75$). با استفاده از تست کروسکال-والیس بین دانش‌آموزان پایه‌های مختلف تحصیلی در پاسخ به این سوال اختلاف آماری معنی‌دار ($P<0/0001$) مشاهده گردید (جدول شماره ۳). به نظر می‌رسید که دانش‌آموزان کلاس‌های پایین‌تر، بخصوص سال اول راهنمایی اطلاعات خود را بهتر ارزیابی کرده‌اند.

در پاسخ به سوال "در مورد آلودگی هوا چه احساسی دارید؟" با استفاده از آزمون من-ویتنی پسران با اختلاف آماری معنی‌داری ($P=0/001$) بیش از دختران در این زمینه ابراز نگرانی نمودند. در پاسخ به این سوال با کمک آزمون کروسکال-والیس، میان دانش‌آموزان پایه‌های مختلف تحصیلی، اختلاف آماری معنی‌داری ($P=0/06$) مشاهده نشد (جدول شماره ۴).

در خصوص امتیاز پاسخ هیجانی که میزان موافقت دانش‌آموزان با راهکارهای کاهش آلودگی هوا را نشان می‌دهد، میانگین محاسبه شده برای دانش‌آموزان برابر با ۵/۷۶ (انحراف معیار: ۳/۷۹) بود (دامنه امتیاز پاسخ هیجانی از ۱۲- تا ۱۲+). مقایسه میانگین محاسبه شده برای دختران (۵/۴۳) و پسران (۵/۹۴) با استفاده از آزمون من-ویتنی اختلاف آماری معنی‌داری را نشان داد ($P=0/005$).

مقایسه امتیاز پاسخ هیجانی در پایه‌های تحصیلی مختلف با استفاده از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس تفاوت آماری معنی‌دار نشان داد ($P<0/001$) و بنظر می‌رسید که گروه سنی ۱۵ سال بطور معنی‌داری از امتیاز پاسخ هیجانی بیشتری برخوردار هستند (نمودار شماره ۱).

جدول شماره ۱ - فراوانی دانش‌آموزان بر حسب پایه تحصیلی و جنسیت

پایه تحصیلی							
جنس	اول راهنمایی	دوم راهنمایی	سوم راهنمایی	اول دبیرستان	دوم دبیرستان	سوم دبیرستان	مجموع
دختر	۱۷۱ (۳۶/۲٪)	۱۶۴ (۳۶/۹٪)	۱۲۸ (۳۶/۶٪)	۱۲۹ (۳۶/۴٪)	۱۰۰ (۳۶/۱٪)	۸۸ (۳۶/۴٪)	۷۸۰ (۳۶/۴٪)
پسر	۳۰۲ (۶۳/۸٪)	۲۸۰ (۶۳/۱٪)	۲۲۲ (۶۳/۴٪)	۲۲۵ (۶۳/۶٪)	۱۷۷ (۶۳/۹٪)	۱۵۴ (۶۳/۶٪)	۱۳۶۰ (۶۳/۶٪)
مجموع	۴۷۳ (۱۰۰٪)	۴۴۴ (۱۰۰٪)	۳۵۰ (۱۰۰٪)	۳۵۴ (۱۰۰٪)	۲۷۷ (۱۰۰٪)	۲۴۲ (۱۰۰٪)	۲۱۴۰ (۱۰۰٪)

جدول شماره ۲ - فراوانی نسبی پاسخ موافق به سوالات مربوط به نگرش دانش آموزان در خصوص راهکارهای کاهش آلودگی هوا، به تفکیک پایه تحصیلی

پایه تحصیلی							پرسش‌ها
مجموع	سوم دبیرستان	دوم دبیرستان	اول دبیرستان	سوم راهنمایی	دوم راهنمایی	اول راهنمایی	
٪۸۶	٪۸۷	٪۹۲	٪۸۶	٪۸۷	٪۸۱	٪۸۷	من و دوستانم باید بیشتر در باره آلودگی هوا آموزش ببینیم.
٪۸۴	٪۸۸	٪۹۴	٪۸۶	٪۸۵	٪۸۰	٪۷۸	کارخانه‌های آلوده‌کننده باید اقدامات بیشتری برای توقف آلودگی هوا انجام دهند.*
٪۴۱	٪۳۸	٪۴۷	٪۴۲	٪۳۸	٪۴۰	٪۴۳	همه افراد باید مالیات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا بپردازند.
٪۸۲	٪۸۵	٪۹۴	٪۸۲	٪۸۳	٪۷۹	٪۷۶	کارخانه‌های آلوده‌کننده باید بیشتر در باره آلودگی هوا آموزش ببینند.*
٪۷۰	٪۷۰	٪۷۷	٪۷۳	٪۶۸	٪۶۷	٪۶۹	قوانین باید من و دوستانم را وادار به انجام کار بیشتری برای آلودگی هوا کنند.†
٪۸۰	٪۸۳	٪۹۰	٪۷۹	٪۸۲	٪۷۵	٪۷۴	همه افراد باید اقدامات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا انجام دهند.*
٪۷۴	٪۸۳	٪۸۸	٪۷۴	٪۷۵	٪۶۷	٪۶۸	قوانین باید کارخانه‌های آلوده‌کننده را وادار به انجام کار بیشتری برای آلودگی هوا کنند.*
٪۳۷	٪۳۰	٪۲۹	٪۳۸	٪۳۱	٪۴۰	٪۴۵	من و دوستانم باید پول کمتری خرج کنیم، درمقابل اقدامات بیشتری برای آلودگی هوا انجام شود.*
٪۸۱	٪۸۲	٪۸۹	٪۷۹	٪۸۱	٪۷۷	٪۷۸	همه افراد باید بیشتر در باره آلودگی هوا آموزش ببینند.‡
٪۵۸	٪۶۴	٪۶۲	٪۶۳	٪۵۳	٪۵۸	٪۵۴	کارخانه‌های آلوده‌کننده باید مالیات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا بپردازند.‡
٪۷۳	٪۷۱	٪۷۹	٪۷۳	٪۷۲	٪۷۰	٪۷۲	من و دوستانم باید اقدامات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا انجام دهیم.
٪۷۱	٪۷۴	٪۷۹	٪۷۰	٪۷۰	٪۶۵	٪۷۲	قوانین باید همه افراد را وادار به انجام کار بیشتری برای آلودگی هوا کنند.†

(p<0.001)* (p<0.05)† (p<0.001)‡

جدول فوق نشان می‌دهد چه درصدی از دانش‌آموزان هر یک از پایه‌های تحصیلی اول راهنمایی تا سوم دبیرستان در خصوص راهکارهای نامبرده در جدول به منظور مقابله با آلودگی هوا گزینه "موافقم" یا "کاملاً موافقم" را انتخاب کرده‌اند.

در این مطالعه که به بررسی میزان موافقت دانش‌آموزان با انجام ۱۲ فعالیت معین در جهت بهبود کیفیت هوا پرداخته شده‌است، ایشان با مورد "لازم است خودشان و دوستانشان بیشتر در مورد آلودگی هوا آموزش ببینند" (٪۸۶) بیش از هر مورد دیگری موافق بودند. این امر نشانگر آن است که دانش‌آموزان در مورد گروه سنی خودشان آموزش را مهمترین راه مقابله با آلودگی هوا می‌دانند. اکثر شرکت‌کنندگان معتقد بودند که کارخانه‌های آلوده‌کننده باید اقدامات بیشتری برای توقف

اختلاف معنی‌دار این شاخص در منطقه غرب تهران نسبت به سایر مناطق بود. ($P=0/01$). به نظر می‌رسید دانش‌آموزان منطقه غرب تهران از درجه موافقت بالاتری با راهکارهای مقابله با آلودگی هوا برخوردارند.

بحث:

نتایج این مطالعه نشان داد که دانش‌آموزان مقطع راهنمایی و دبیرستان شهر تهران با راهکارهای پیشنهادی برای مقابله با آلودگی هوا در مجموع موافق بودند.

جدول شماره ۳ - درصد فراوانی پاسخ دانش‌آموزان به سوال "فکر می‌کنید در مورد آلودگی هوا چقدر می‌دانید"، به تفکیک پایه تحصیلی.

پایه تحصیلی							پاسخ‌ها
اول راهنمایی	دوم راهنمایی	سوم راهنمایی	اول دبیرستان	دوم دبیرستان	سوم دبیرستان	مجموع	
۱۸٪	۱۶٪	۱۲٪	۱۳٪	۶٪	۱۳٪	۱۳٪	خیلی می‌دانم
۵۳٪	۵۱٪	۵۲٪	۴۸٪	۵۱٪	۴۲٪	۵۰٪	تا اندازه‌ای می‌دانم
۲۶٪	۲۶٪	۳۰٪	۳۳٪	۳۶٪	۳۶٪	۳۰٪	کمی می‌دانم
۳٪	۷٪	۶٪	۶٪	۸٪	۹٪	۶٪	چیزی نمی‌دانم

نمی‌کنند که استفاده بهینه از منابع، حتی در زندگی شخصی، می‌تواند به بهره‌گیری از منابع و سرمایه‌ها در جهت پیشرفت کشور و کمک به کنترل مشکلات عمده منجر شود. از آنجا که در کلان شهر تهران تردد خودروهای سنگین و سبک و موتورسیکلت‌ها بیش از حد ظرفیت این شهر، عامل اصلی آلودگی هوا است و کارخانجات در ایجاد آلودگی هوا سهم کمتری دارند [۴]، بحث در خصوص این نگرش دانش‌آموزان به راحتی امکان‌پذیر نیست ولی در مجموع می‌توان گفت که دانش‌آموزان عوامل ایجاد آلودگی هوا را مستحق پرداخت جریمه می‌دانند.

در بخش پاسخ‌های دانش‌آموزان به سوال "فکر می‌کنید در مورد آلودگی هوا چقدر می‌دانید؟" تنها ۶٪ اظهار کردند که در مورد آلودگی هوا چیزی نمی‌دانند، در حالی که نیمی از دانش‌آموزان گزینه "تا اندازه‌ای می‌دانم"، ۳۰٪ "کمی می‌دانم" و ۱۳٪ "خیلی می‌دانم" را انتخاب کردند، بنابراین دانش‌آموزان در مجموع خودشان را دارای آگاهی مناسبی در این خصوص می‌دانستند ولی میزان امتیاز شناختی^۱ ایشان که آگاهی دانش‌آموزان را برآورد می‌کرد چنین تصویری را تایید نمی‌کرد. در مطالعه انجام شده توسط Varisli، دانش‌آموزان ترکیه میزان دانش زیست‌محیطی خود را چنین ارزیابی کردند: ۱۲/۶٪ خیلی زیاد، ۶۴/۵٪ تا اندازه‌ای، ۱۹/۲٪ کمی، ۳/۲٪ هیچ و ۰/۵٪ گزینه نمی‌دانم را انتخاب کردند [۱۵] که تا حدودی نزدیک به نحوه ارزیابی دانش‌آموزان مطالعه ما از دانش

آلودگی هوا انجام دهند (۸۴٪) و همین‌طور باید بیشتر آموزش ببینند (۸۲٪)، بنابراین از نظر ایشان کارخانه‌ها به نوعی در امر آلودگی هوا مسئول شناخته می‌شوند. موارد دیگری که تعداد زیادی از دانش‌آموزان با آن موافق بودند این بود که "همه افراد باید بیشتر درباره آلودگی هوا آموزش ببینند" (۸۱٪) و همین‌طور "همه افراد باید اقدامات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا انجام‌دهند" (۸۰٪).

در هر چهار مورد اخیر گروه سنی ۱۵ سال از بالاترین درجه موافقت برخوردار بودند، این در حالی است که طی همین پژوهش نشان داده شده است که آگاهی همین گروه از دانش‌آموزان در خصوص آلودگی هوا بیشتر از سایر دانش‌آموزان بوده است و نتایج به طور مستقل منتشر شده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آگاهی بیشتر احتمالاً منجر به احساس مسئولیت بیشتر شده است.

بیش از دو سوم شرکت‌کنندگان موافق آن بودند که قانون باید همه افراد، خود دانش‌آموزان و کارخانه‌های آلوده‌کننده را وادار به انجام کار بیشتر برای توقف آلودگی هوا کند، پس دانش‌آموزان قانون را به عنوان یک ابزار مهم برای مبارزه با آلودگی هوا تلقی می‌کنند.

همچنین بیش از نیمی از ایشان کارخانه‌های آلوده‌کننده را موظف می‌دانستند که مالیات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا پرداخت کنند، در مقابل درصد کمی لازم می‌دانستند که خودشان و دوستانشان پول کمتری خرج کنند تا اقدامات بیشتری برای کنترل آلودگی هوا انجام شود. شاید عملکرد مسئولین به نوعی بوده است که حتی از این سنین، افراد تشکیل دهنده جامعه احساس

¹ Cognitive score:

بیانگر میزان آگاهی دانش‌آموزان در خصوص آلودگی هوا که در این طرح دامنه آن از ۱۶- تا ۱۶+ متغیر است

جدول شماره ۴ - درصد فراوانی پاسخ دانش آموزان به سوال "در مورد آلودگی هوا چه احساسی دارید" به تفکیک پایه تحصیلی.

پایه تحصیلی							پاسخ‌ها
اول راهنمایی	دوم راهنمایی	سوم راهنمایی	اول دبیرستان	دوم دبیرستان	سوم دبیرستان	مجموع	
۱۱٪	۱۲٪	۱۰٪	۱۲٪	۸٪	۱۳٪	۱۱٪	اصلاً نگران نیستم
۲۸٪	۳۴٪	۳۴٪	۳۱٪	۳۲٪	۲۷٪	۳۱٪	کمی نگران هستم
۶۱٪	۵۵٪	۵۷٪	۵۷٪	۶۰٪	۶۰٪	۵۸٪	خیلی نگران هستم

خود در خصوص آلودگی هوا بود. در پاسخ به سوال "در مورد آلودگی هوا چه احساسی دارید؟" بیش از نیمی از دانش آموزان اظهار کرده‌اند که بسیار نگران هستند و نزدیک به یک سوم نیز اظهار نمودند که کمی نگران هستند. تنها حدود یک دهم ایشان اظهار عدم نگرانی کرده‌اند. بنابراین دانش آموزان در خصوص درک خطر در مورد آلودگی هوا وضعیت نسبتاً مناسبی دارند. از آنجا که مطابق پژوهش‌های علمی نیز این معضل در تهران بسیار نگران‌کننده است [۱۶]، این احساس دانش آموزان، مسئله‌ای درخور تامل و بالقوه قابل استفاده برای برنامه‌ریزی و فرهنگ‌سازی است. اگرچه نشان داده شده است که در مجموع زنان بیش از مردان در زمینه محیط زیست نگران هستند [۱۷]، در پژوهش اخیر پسران بیش از دختران در این زمینه ابراز نگرانی نمودند.

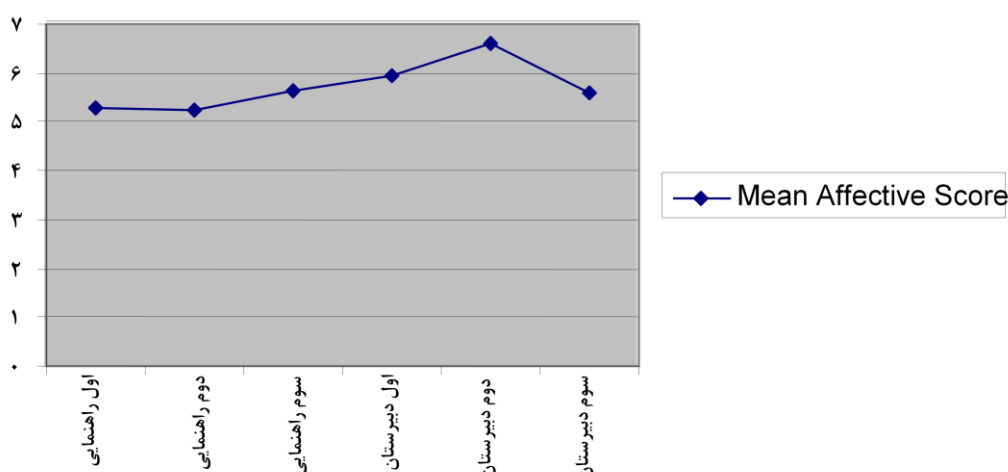
در خصوص "میزان موافقت دانش آموزان با راهکارهای کاهش آلودگی هوا"، درحالی‌که دامنه امتیاز پاسخ هیجانی از ۱۲- تا ۱۲+ متغیر بود، میانگین ۵/۷۶ به دست آمد که با توجه به دامنه آن، میزان قابل توجهی است. از آنجا که امتیاز پاسخ هیجانی در گروه سنی دوم دبیرستان، یعنی همان گروه سنی که در مطالعه انجام شده بالاترین میزان آگاهی را داشتند، به‌طور قابل توجهی از سایر گروه‌های سنی بالاتر بود (۶/۶۱)، بر این اساس می‌توان چنین نتیجه گرفت که بالاتر بودن میزان آگاهی، با انگیزه بیشتر جهت انجام فعالیت‌هایی خاص برای مقابله با آلودگی هوا همراه است. بالاتر بودن پاسخ هیجانی در دانش آموزان منطقه غرب تهران که نسبت به سایر مناطق میزان آگاهی بالاتری را نشان داده بودند نیز مطلب فوق را تایید می‌کند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که افزایش میزان آگاهی در بهبود نگرش بسیار موثر است. البته اینکه چه

مداخله و یا شرایط محیطی باعث این تفاوت در این منطقه شده است خود نیاز به طرح فرضیه و پژوهش دارد.

در مطالعه جامع Elma B. Torres و همکاران که در فیلیپین بر روی سه گروه سنی کودک، بزرگسال و سالمند انجام شد، تنها ۴۳/۴٪ از شرکت کنندگان موافق آن بودند که اکثریت مردم مایلند که مالیات بیشتری برای برخورداری از هوای پاک بپردازند و ۵۹/۹٪ از افراد، دولت را تنها مسئول کنترل آلودگی هوا می‌دانستند. در این مطالعه نیز بیش از نیمی از دانش آموزان، کارخانه‌های آلوده کننده را موظف می‌دانستند که مالیات بیشتری برای کمک به توقف آلودگی هوا پرداخت کنند. در مقابل درصد کمی لازم می‌دانستند که خودشان و دوستانشان پول کمتری خرج کنند تا اقدامات بیشتری برای کنترل آلودگی هوا انجام شود. با مقایسه نتایج این دو مطالعه می‌توان به این نتیجه رسید که با وجود تفاوت‌های موجود در گروه‌های هدف و سوالات مطرح شده در پرسشنامه، در هر دو پژوهش شرکت کنندگان مسئولین کشور و سرمایه‌داران را در خصوص آلودگی هوا مسئول می‌دانند [۱۸].

در پژوهشی که Marquit JD بر روی همه افراد خانواده‌ها با دامنه سنی ۱۸ تا ۹۰ سال انجام داد نشان داده شد که درک تهدیدهای ناشی از آلودگی هوا موجب رفتارهای پیشگیرانه می‌شود [۱۷]. در پژوهش اخیر نیز تمایل به انجام رفتارهای پیشگیرانه در همان گروه سنی که بالاترین درصد آگاهی را داشتند به‌طور قابل توجهی از سایرین بیشتر بود و این مطلب نتایج مطالعه Marquit را تایید می‌کند.

نمودار شماره ۱ - توزیع میانگین امتیاز پاسخ هیجانی بر حسب پایه‌های تحصیلی



بعدی لازم به نظر می‌رسد. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابه در سایر گروه‌های سنی و گروه‌های در معرض خطر که بیشترین آسیب را از کوتاهی در امر مقابله با معضل آلودگی هوا متحمل می‌شوند (مانند زنان در سنین باروری و یا سالمندان) نیز انجام شود.

نتیجه‌گیری:

در مجموع می‌توان گفت دانش‌آموزان مقطع راهنمایی و دبیرستان شهر تهران که از جهت گروه سنی، از حساسیت خاصی برخوردارند در مورد مسئله آلودگی هوای شهرشان بسیار نگرانند و معتقدند که باید اقدامات بیشتر و موثرتری در این خصوص صورت بگیرد. بنابراین به نظر می‌رسد اقدامات انجام شده در جهت کاهش معضل آلودگی هوا از نظر دانش‌آموزان قابل قبول نبوده و از درجه نگرانی ایشان نکاسته است و ضروری می‌باشد که با برنامه‌ریزی‌های صحیح‌تر و جامع‌تر و اجرای کامل و دقیق آن‌ها پاسخگوی انگیزه بالای دانش‌آموزان جهت مقابله با آلودگی هوا باشیم و به نوعی برای استفاده بهتر از این انگیزه و درک موجود از خطر آلودگی هوا برنامه‌ریزی نمود.

منابع:

- 1) Kunzli N, Kaiser R, Medina S, et al. Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a European assessment. *Lancet* 2000; 356(2):795-801.
- 2) Di Novi C. The influence of traffic-related pollution on individuals' life-style: results from the BRFSS. *Health Economics* 2010; 19(11):1318-1344.
- 3) Islamic republic of Iran cost assessment of environmental degradation (sector note), June

در مقاله Bush J و همکاران نشان داده شد که دیدگاه‌های افراد در خصوص اهمیت نسبی آگاه‌سازی در خصوص کیفیت هوا کاملاً متأثر از مکان زندگی ایشان بود، به این معنا که مردم ساکن در نزدیکی صنایع که کیفیت هوای نامطلوبی داشتند معتقد بودند که به کسب آگاهی در زمینه آلودگی هوا نیاز فراوانی دارند، در حالی که افراد ساکن در مناطق کمتر آلوده چنین اعتقادی نداشتند [۱۸]. نتایج پژوهش ما این یافته را تایید می‌کرد زیرا درصد بالایی از دانش‌آموزان ساکن در شهر تهران نیز (به عنوان یک شهر بسیار آلوده) معتقد بودند خودشان، دوستانشان و همین‌طور همه افراد باید بیشتر درباره آلودگی هوا آموزش ببینند.

میانگین پاسخ هیجانی دانش‌آموزان ایرانی در مقایسه با کشورهای استرالیا (۲/۸۰) و انگلستان (۳/۷۶) با پرسشنامه مشابه، از هر دو کشور بالاتر بود [۱۱ و ۱۳]. این مسئله بیانگر آن است که دانش‌آموزان کشور ما نسبت به وضعیت آلودگی هوای موجود، درک خطر^۱ بیشتری دارند و در نتیجه، درجه موافقت ایشان با انجام فعالیت‌هایی خاص در جهت مقابله با آلودگی هوا، نسبت به دانش‌آموزان دیگر کشورها بالاتر است.

پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه، ترجمه دقیق پرسشنامه‌ای بود که محققان دانشگاه لیورپول در کشورهای انگلستان، استرالیا و چین استفاده کرده بودند. لذا بر اساس وضعیت خاص کشور و شهر تهران اضافه کردن برخی موارد به پرسشنامه مذکور در پژوهش‌های

¹ Risk perception

- 15) Varisli T. Evaluating eighth grade students' environmental literacy: the role of socio-demographic variables [dissertation]. Middle East Technical University; 2009. Available from: <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12610808/index.pdf>.
- 16) Mage D, Ozolins G, Peterson P, et al. Urban air pollution in megacities of the world. *Atmospheric Environment*. 1996;30(5):681-686.
- 17) Forsberg B, Stjernberg N, Wall S. People can detect poor air quality well below guideline concentrations: a prevalence study of annoyance reactions and air pollution from traffic. *Occupational and Environmental Medicine*. 1997;54(1):44-48.
- 18) Bush J, Moffatt S, Dunn, CE. Keeping the public informed? Public negotiation of air quality information. *Public Understanding of Science*. 2001;10(2):213-229.
- 30, 2005. Report No. 32043-IR. (Document of the World Bank). Available from: <http://earthmind.net/marine/docs/wb-2005-iran-cost-environmental-degradation.pdf>
- 4) Hastaie P. Air pollution countermeasures in Tehran. Municipality of Tehran. Available from: <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/tehran.pdf>
- 5) World Health Organization: Public health and the environment. Country profile of environmental burden of diseases: Iran, Islamic Republic of. Geneva: 2009. Available from: http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/national/countryprofile/iran.pdf.
- 6) Halek F, Kavouci A, Montehaie H. Role of motor-vehicles and trend of air borne particulate in the Great Tehran area, Iran. *International Journal of Environmental Health Research*. 2004;14(4):307-313.
- 7) Sudarmadi S, Suzuki sh, Kawada T, Netti H, Soemantri S, Tugawati AT. A survey of perception, knowledge, awareness and attitude in regard to environmental problems in a sample of two different social groups in Jakarta, Indonesia. *Environment, development and sustainability*. 2001;3:169-183.
- 8) Marquit JD. Threat Perception as a determinant of pro-environmental behaviors: public involvement in air pollution abatement in Cache valley, Utah [dissertation]. Logan: Utah State University; 2008. Available from: <http://digitalcommons.usu.edu/etd/188>.
- 9) Torres EB, Subida RD, Gapas JL, et al. Public health monitoring of the Metro Manila air quality improvement sector development program. 2004. Available from: http://www.wpro.who.int/internet/resources.aspx/EHH/air/TOC_rev.pdf.
- 10) Boyes E, Myers G, Skamp K, Stanisstreet M, Yeung S. Air quality: A comparison of students' conceptions and attitudes across the continents. *Compare*. 2007;37(4):425-445.
- 11) Skamp K, Boyes E, Stanisstreet M. Students' ideas and attitudes about air quality. *Research in Science Education*. 2004;34:313-342.
- 12) Yeung S, Boyes E, Stanisstreet M. Air pollution: the knowledge and attitudes of secondary school students in Hong Kong. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 2004;13(1):21-37.
- 13) Myers G, Boyes E, Stanisstreet M. School students' ideas about air pollution: knowledge and attitudes. *Research in Science and Technological Education*. 2004;22(2):133-152.
- 14) Yazdanparast T, Salehpour S, Masjedi MR, et al. Air pollution: the cognition and knowledge of school students in Tehran. *Nafas*. 2014;1(1) 33-43.

School Students' Attitude Regarding the Ways of Air Pollution Reduction

Seyed Mohammad SeyedMehdi¹, Sousan Salehpour¹, Taraneh Yazdanparast^{1*},
Mohammad Reza Masjedi¹, Seyed Ali Azin², Mostafa Ghaffari³, MirSaeed Attarchi⁴

- 1) Chronic Respiratory Disease Research Center, (Air pollution, Health and Occupational Diseases Research Unit), Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2) Avicenna Research Institute, Academic Center for Education, Culture and Research, Tehran, Iran.
- 3) Brain and Spinal Cord Injury Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
- 4) Department of Occupational Medicine, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract:

People's attitude towards combating air pollution is an important determining factor in creating an appropriate base for providing educational programs about air pollution reduction. This study examines school students' attitudes towards ways of combating air pollution in order to assist authorities in educational planning.

In this cross-sectional study, a closed-form questionnaire was used to evaluate 2140 guidance and high school students' attitude towards ways of air pollution reduction, their idea about their own knowledge on this subject and also their risk perception about air pollution. Some statistic tests such as Chi Square, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis were used to analyze data. The sampling method was multi stage.

While the range of student's 'affective score' varied from -12 to +12, students' mean affective score was equal to +5.76 (SD 3.79). Affective Score was significantly different between girls and boys (5.43 vs. 5.94 respectively). Among the suggested ways of combating air pollution, they agreed with "Me and my friends should be taught more about air pollution" more than other ways.

The students worried so much about air pollution and they had appropriate risk perception about it, however, it seems the actions that have been done in this regard were not acceptable by them. Hence, it is essential to respond to their high motivation by more comprehensive planning and precise administrative methods.

Keywords: Reducing Air Pollution, Students, Attitude.

* Corresponding Author:

Taraneh Yazdanparast M.D. Chronic Respiratory Diseases Research Center, Air Pollution Health and Occupational Diseases Research Unit, Daar-Abad, Niavaran, Tehran, Iran. Email: drtaraneh@yahoo.com