

è

é

è (مسئول مکاتبات)

|| :

|| :

در تمامی دوران صنعتی شدن شهر تهران در مورد استقرار صنایع هیچ گونه ارزیابی اثرات توسعه بر محیط زیست جهت دستیابی به توسعه پایدار صورت نپذیرفته است. به همین دلیل این واحدها در بین اماکن مسکونی مزاحمت های بی شماری از قبیل رفت و آمد خودروها و کارگران و نیز آلودگی های زیست محیطی (آب، هوا، خاک، صوت) به وجود آورده است از طرف دیگر عدم به کارگیری سیستم های کنترل آلودگی های زیست محیطی (آب، هوا، خاک، صوت) در این کارگاه ها به علت محدودیت فضای آن ها، باعث شده است که این واحدها علاوه بر تبدیل شدن به صنایع آلوده کننده در بافت شهری، خود نیز به دلیل عدم برخورداری از فضای مناسب، در حرکت رو به رشد آینده خود دچار مشکل شوند. بر این اساس هیات وزیران در سال ۱۳۶۹ مصوبه انتقال صنایع آلاینده و مزاحم درون شهری تهران را به مکان های مناسب و مورد تایید محیط زیست تصویب نمود. ۳۳ نوع صنعت آلوده و مزاحم جهت انتقال به ۱۷ پلاک مصوب (شهرک های صنعتی) جهت استقرار مشخص شد که صنعت آب کاری به عنوان صنعت آلوده و مزاحم و شهرک صنعتی خوارزمی به عنوان مکان مناسب از جمله آن ها می باشد. حال سوال اساسی این است که آیا انتقال صنایع کوچک آب کاری درون شهری تهران به شهرک صنعتی خوارزمی تاثیری بر کیفیت محل زندگی ساکنان و محیط زیست منطقه دارد؟ و در صورت مثبت بودن جواب میزان آن به شکل کمی چقدر است؟ در این تحقیق سعی شده است، ضمن بررسی وضعیت شهرک های صنعتی استان و صنایع کوچک تهران، نسبت به محاسبه هزینه های وارد بر محیط زیست انسانی (مزاحمت) و طبیعی (آلودگی) ناشی از فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری در شهر تهران اقدام شود. بنابراین به بررسی میزان تمایل جامعه تحت تاثیر جهت اجرای این امر و خسارت وارده بر محیط در منطقه ۱۲ شهری تهران پرداخته و از روش های نظری و عملی (روش ارزش گذاری مشروط، جستجو در اینترنت، گفتگو با متخصصان محیط زیست در اداره کل حفاظت محیط زیست و شرکت شهرک های استان تهران، سازمان صنایع و معادن استان تهران، مشاهدات شخصی) استفاده شده است. برخی نتایج به دست آمده از این تحقیق، استقبال شهروندان از اجرای طرح انتقال کارگاه های کوچک آب کاری درون شهری

#### 1- Cost externalities

۲- استادیار دانشکده محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

۳- کارشناس ارشد اقتصاد محیط زیست، دانشکده محیط زیست واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

تهران به شهرک صنعتی خوارزمی و برآورد هزینه های مزاحمت و آلودگی ناشی از فعالیت این واحدها در منطقه ۱۲ شهری که منجر به تعیین میزان هزینه خارجی این طرح گردیده، می باشد.

**واژه های کلیدی:** صنایع آلاینده و مزاحم، شهرک های صنعتی مصوب، آلودگی آب، هزینه خارجی، مزاحمت ایجاد شده

## مقدمه

- فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری همجوار با بافت مسکونی موجب آزار و اذیت شهروندان و ساکنان منطقه می شود.

- هزینه خارجی ناشی از انتقال کارگاه های کوچک آب کاری درون شهری به شهرک صنعتی خوارزمی همان منفعت حاصل از اجرای این طرح می باشد.

### ب- محدوده مکانی

در این تحقیق، طرح انتقال کارگاه های کوچک آب کاری منطقه ۱۲ شهری تهران به شهرک صنعتی خوارزمی به علت استقرار حدود ۴۰ واحد آب کاری در این منطقه در نظر گرفته شده است.

### ج- روش تحقیق

روش تحقیق مبتنی بر دو روش نظری و میدانی است. ابتدا مباحث نظری از مفاهیم مربوط و نیز اطلاعات آماری از اداره کل محیط زیست استان، سازمان صنایع و معادن استان، شرکت شهرک های صنعتی استان و مرکز آمار ایران جمع آوری شده سپس به صورت میدانی، بازدید از کارگاه های کوچک آب کاری به منظور بررسی عملکرد زیست محیطی و انتقال آن ها در شهرک صنعتی خوارزمی صورت گرفته است. همچنین با تهیه پرسشنامه و تکمیل آن توسط جامعه تحت تاثیر، میزان مزاحمت مشخص گردیده و در نهایت میزان هزینه خارجی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط و نیز برآورد میزان آلودگی زیست محیطی تخمین زده شده است.

### محدودیت های تحقیق

این تحقیق در قالب مطالعه دانشگاهی جزء اولین موارد و دارای محدودیت های بسیاری است. از جمله این موارد

ثقل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی تهران بزرگ و گسترش شهرسازی و رشد صنایع و فن آوری موجب تخریب شدید محیط زیست این شهر گردیده است. لذا در سند توسعه استانی سال ۱۳۸۳ بر روی سیاست های مدون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی از جمله انتقال کارگاه های مزاحم و آلاینده درون شهری تهران به مکان های مناسب (۱۷ پلاک مصوب) تاکید شده است (۱). صنایع آب کاری از جمله صنایع آلاینده و مزاحم می باشد. در این تحقیق به بررسی هزینه خارجی انتقال این کارگاه ها به شهرک صنعتی خوارزمی پرداخته شده است.

هدف اصلی این تحقیق، نشان دادن اهمیت جابه جایی صنایع کوچک آب کاری از بافت شهری تهران به مکان مناسب و مورد تایید محیط زیست (شهرک صنعتی خوارزمی) به منظور رفع مزاحمت ایجاد شده برای شهروندان و ساکنان منطقه و جلوگیری از آلودگی ناشی از فعالیت آن ها در محیط درون شهری تهران است. برای این منظور موارد زیر مورد بررسی قرار گرفته است.

۱- وضعیت شهرک های صنعتی استان تهران

۲- وضعیت صنایع کوچک و کارگاه های آلاینده و مزاحم آب کاری تهران

۳- برآورد هزینه های آلودگی آب کاری درون شهری تهران

### فرضیات، محدوده مکانی و روش تحقیق

#### الف - فرضیات:

- شهروندان و ساکنان منطقه حاضر به پرداخت مبلغی جهت انتقال کارگاه های آب کاری درون شهری به شهرک صنعتی خوارزمی می باشند.

کلیدی: " شما به عنوان یک شهروند چقدر حاضر هستید بپردازید تا این سیاست اجرا گردد" و یا " شما به عنوان یک شهروند چقدر حاضر هستید دریافت نمایید تا این سیاست اجرا نگردد" مطرح می شود.

گام آخر، جمع بندی و نتیجه گیری اطلاعات به دست آمده است.

### هزینه های خارجی، هزینه های نهایی اجتماعی و منافع

#### نهایی اجتماعی

آثار خارجی به عنوان پیامدهای بیرونی و جانبی به دو صورت آثار خارجی مثبت (منافع خارجی) و یا آثار خارجی منفی (هزینه های خارجی) تعریف می شود (۳). با کاهش آلودگی منفی به جامعه می رسد که به آن منافع نهایی کاهش آلودگی گفته می شود. به عبارت دیگر مزایای اجتماعی، تمامی فوایدی است که با محیط زیست پاکیزه تر در ارتباط می باشد. اگر نحوه افزایش این منافع در رابطه با کاهش آلودگی اندازه گیری شود، منافع نهایی اجتماعی کاهش آلودگی به دست می آید. همین طور می توان منافع نهایی اجتماعی را معیاری برای کاهش خسارت ها یا هزینه هایی در نظر گرفت که به دلیل آلودگی ایجاد شده است. به لحاظ نظری، اگر تمامی کاهش های نهایی هزینه های خارجی زیست محیطی در تمامی بازارهایی که آلودگی در آن ها کاهش پیدا کرده است، جمع گردد، منافع نهایی اجتماعی حاصل می شود. همچنین می توان با مجموع هزینه های نهایی کاهش آلودگی تمامی آلوده کننده ها به علاوه هزینه های دولت که برای نظارت و اجرای این فعالیت ها متحمل می شود، هزینه نهایی اجتماعی را به دست آورد (۱).

### بررسی وضعیت شهرک های صنعتی مصوب استان،

#### صنایع کوچک و کارگاه های آلاینده و مزاحم آب کاری

#### درون شهری تهران

از کل کارگاه های صنعتی کشور (حدود ۴۰۳۱۳۸ واحد) حدود ۱۰۸۷۹۴ واحد در استان تهران و حدود ۶۶۷۴۶ واحد در کلان شهر تهران قرار دارد. از این تعداد حدود

می توان به فقدان آمار دقیق در خصوص تعداد صنایع آلاینده شهر تهران به ویژه آب کاری ها، فقدان الگوی مناسب و دقیق جهت بررسی موضوع، نبود اطلاعات مربوط به نوع، شدت و هزینه بیماری ضمن این که مسأله فقدان آگاهی شهروندان را می توان در زمره محدودیت های تحقیق به شمار آورد.

### روش ارزش گذاری مشروط<sup>۱</sup> (CVM):

روش ارزش گذاری مشروط نخستین بار توسط دیویس در سال ۱۹۶۳ در یک تحقیق در مورد شکارچیان در مین مورد استفاده قرار گرفت. اما بعد از آن تا اواسط دهه ۱۹۷۰ که توسعه این روش با جدیت آغاز شد، به کار نرفت. از آن زمان به بعد این روش به صورت روزافزونی مورد استفاده قرار گرفته است (۲). در این روش نیاز به مراجعه به افراد جهت تعیین ارزش اقتصادی کالاها و خدمات زیست محیطی است. به همین دلیل روش ارزیابی مشروط را غالباً روش ترجیح می نامند که با استفاده از پرسشنامه و مشاهده افراد میزان تمایل به پرداخت آن ها برای خدمات غیربازاری محیط زیست مشخص می شود. روش ارزش گذاری مشروط مبتنی بر نظر خواهی و نظرسنجی می باشد. در این روش میزان مبلغی که جمعیت تحت تاثیر تمایل به پرداخت یا دریافت دارند، تا شرایط زیست محیطی آن منطقه بهبود یابد و یا به شرایط بهتری تبدیل گردد، محاسبه می شود.

روش ارزش گذاری مشروط دارای سه مرحله است (۳ و ۴).

اولین گام در این روش، مشخص کردن جامعه تحت تاثیر (کسانی که در آن جا زندگی می کنند) است. با مراجعه به مناطق موردنظر و بررسی این که آیا آن طرح انتقال صنایع آلاینده تاثیری بر روی ساکنان می گذارد، جمعیت تحت تاثیر مشخص می شود.

گام بعدی، تهیه پرسشنامه است. به علت آن که نمی توان از تمام جمعیت تحت تاثیر نظرسنجی نمود، از هر گروه جمعیتی تعداد مناسبی به عنوان نمونه به صورت تصادفی انتخاب، و از آنان نظر خواهی می شود. در پرسشنامه یک سوال

1-Contingent Valuation Method(survey)

تحقیق انتخاب شهرک صنعتی خوارزمی از بین دیگر شهرک ها ، به علت آغاز واگذاری زمین صنعتی از ابتدای سال ۱۳۸۳ به صاحبان کارگاه ها می باشد که هنوز واحدی در آن فعال نشده است. این شهرک در محور تهران، گرمسار باند شمالی جاده در فاصله ۵۰ کیلومتری شهر تهران قرار دارد و مساحت آن ۳۲۴ هکتار می باشد.

### بررسی و برآورد هزینه های خارجی انتقال کارگاه های کوچک آب کاری درون شهری تهران به شهرک صنعتی خوارزمی

در این تحقیق هزینه های خارجی در دو بخش مزاحمت برای ساکنان و آلودگی محیط زیست منطقه ناشی از فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری درون شهری، محاسبه و به عنوان منافع طرح انتقال صنایع کوچک آب کاری از محدوده و بافت شهری منطقه ۱۲ تهران به شهرک صنعتی خوارزمی محسوب می گردد.

۱. بررسی و محاسبه هزینه خارجی مزاحمت ایجاد شده ناشی از فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری در محدوده و بافت مسکونی:

در این تحقیق به منظور بررسی و برآورد هزینه مزاحمت ایجاد شده از استقرار و فعالیت کارگاه ها در بافت شهری از روش ارزش گذاری مشروط استفاده گردید.

همان گونه که در صفحات قبل گفته شد، روش ارزش گذاری مشروط شامل سه مرحله تعیین محدوده جامعه تحت تاثیر، تهیه پرسشنامه و نظرسنجی و در آخر بررسی نتایج حاصل از نظر خواهی است. در واقع با کمک این روش می توان بخشی از هزینه های خارجی ناشی از اجرای طرح انتقال کارگاه های کوچک آب کاری درون شهری رآب شهرک صنعتی خوارزمی از حالت کیفی به صورت کمی و ریالی برآورد نمود. مراحل محاسبه هزینه مزاحمت ایجاد شده به شرح ذیل می باشد:

الف- تعیین جامعه تحت تاثیر:

۱۰۰۳۹۶ واحد در استان و ۳۶۲۰۳ واحد در شهر تهران دارای کمتر از ۱۰ نفر کارکن است. بنابراین از ۶۵۳۵۶۶ نفر کل شاغلان استان و ۴۲۶۹۲۵ نفر کل شاغلان شهر تهران در کارگاه های صنعتی به ترتیب ۲۹۷۲۸۶ و ۱۸۵۷۷۸ نفر در کارگاه های کوچک صنعتی با کمتر از ۱۰ نفر کارکن مشغول به کار می باشند. همچنین حدود ۱۰ الی ۱۵٪ آن کارگاه ها یعنی حدود ۱۰ تا ۱۶ هزار واحد در رده صنایع آلاینده و مزاحم درون شهری در سطح استان قرار دارند. از این تعداد تقریباً ۳۰۰۰ واحد آب کاری به صورت مجاز و غیر مجاز را شامل می شود که بیش از ۹۰٪ آن ها دارای کمتر از ۱۰ نفر کارکن می باشد. این نشان می دهد که صنایع آلوده کننده و مزاحم درون شهری در اشتغال زایی در استان بی تاثیر نیست. دیگر این که صرفاً حدود ۳۰٪ کارگاه های آب کاری فعال در سطح استان در شهرک ها و نواحی صنعتی مصوب استقرار دارد و بقیه در مناطق نامناسب فعال است. (۶۵)

تعداد کارگاه های آب کاری فعال در تهران بزرگ حدود ۱۲۰۰ واحد (اعم از مجاز و غیر مجاز) است (۷). که نسبت به سال ۱۳۶۵ که حدود ۲۳۷ واحد بوده، افزایش یافته است (۸و۲). بیش از ۹۰٪ این کارگاه ها دارای کمتر از ۱۰ نفر کارکن و پساب تولیدی با حجم ۲۵-۲۰ مترمکعب در ماه می باشد. هر مترمکعب پساب حاوی فلزات سنگین یک کارگاه آب کاری حدود ۴۰-۱۴ مترمکعب آب را آلوده می کند (۹). اکثر این واحدها در محدوده شهری فعالیت دارند و طبق مصوبه هیات وزیران در سال ۱۳۶۹ بایستی به شهرک های صنعتی در نظر گرفته شده، منتقل شوند. در استان تهران ۱۷ پلاک در محورهای متفاوت جهت انتقال صنایع آلوده کننده و مزاحم درون شهری تهران در اختیار شرکت شهرک های صنعتی استان قرار گرفته است. در حال حاضر ۱۰ پلاک با اسامی عباس آباد، علی آباد، خوارزمی، چرم شهرو سالاریه، شمس آباد، پزند، نظر آباد، نصیر آباد، اشتهارد، فیروز کوه فعال می باشد (۱۰).

لازم به ذکر است از کل حدود ۱۰۸۷۹۴ واحد فعال در استان تهران صرفاً حدود ۲۳۰۰ واحد در شهرک های صنعتی مصوب قرار دارد، که رقمی بسیار اندک می باشد (۱۰). در این

عنوان یک شهروند چقدر تمایل دارید هزینه نمایید تا این سیاست اجرا گردد. " به تعداد ۲۰۰ عدد جهت نظرسنجی در بین گروه های مختلف جمعیتی منطقه توزیع گردید. پرسشنامه ها توسط ساکنان منطقه تکمیل و جمع آوری شد. مدت زمان صرف شده برای این کار ۲۰ روز بوده است. ج- نتایج حاصله از پرسشنامه در جدول آمده است:

در این مطالعه منطقه ۱۲ شهری تهران با جمعیت ۳۶۱۵۰۰ نفر به علت استقرار حدود ۴۰ واحد کارگاه کوچک آب کاری در بافت مسکونی، به عنوان جامعه تحت تاثیر در نظر گرفته شد. ب- تهیه پرسشنامه و نظرسنجی: در این تحقیق پرسشنامه ای حاوی ۱۰ سوال (۵ سوال فردی، ۴ سوال مرتبط با موضوع تحقیق و ۱ سوال کلیدی یعنی " شما به

جدول ۱- نتایج حاصل از نظرسنجی از جامعه تحت تأثیر (منطقه ۱۲ شهری تهران)

جنسیت			
زن ۳۵		مرد ۶۵	
محدوده سنی ( سال، درصد)			
۵۰ به بالا	۴۰-۵۰	۳۰-۴۰	۲۰-۳۰
۹	۲۳	۴۱	۲۷
سطح تحصیلات (درصد)			
بالتر از لیسانس	لیسانس	دیپلم	زیر دیپلم
۱۹/۵	۴۴	۲۴/۵	۱۲
اشتغال (درصد)			
بازنشسته	آزاد	دولتی	دانشجو
۶	۳۳	۴۸	۱۳
میزان درآمد ماهیانه (ریال، درصد)			
۳/۰۰۰/۰۰۰ به بالا	۲/۰۰۰/۰۰۰- ۳/۰۰۰/۰۰۰	۱/۰۰۰/۰۰۰-۲/۰۰۰/۰۰۰	
۱۳	۳۹	۴۸	
وجود و فقدان کارگاه های آب کاری در اطراف مراکز مسکونی (درصد)			
منفی		مثبت	
۱۳		۸۷	
ایجاد آلودگی و مزاحمت ناشی از کارگاه های آب کاری در اطراف مراکز مسکونی (درصد)			
منفی		مثبت	
۷۳/۵		۲۶/۶	
اقدامات انجام شده از سوی ساکنان منطقه جهت رفع معضل مطروحه (درصد)			
مراجعه به محیط زیست	مراجعه به شهرداری	تذکر به کارگاه	بی تفاوت

۱۰/۵	۱۶/۵	۲۳/۵	۴۸/۵
تمایل ساکنان جهت کمک برای ایجاد محیط سالم زندگی و فاقد معضلات کارگاه های آب کاری (درصد)			
منفی		مثبت	
۲۱/۵		۷۸/۵	
میزان مبلغ پرداختی جهت رفع معضل مطروحه از طریق انتقال کارگاه های آب کاری به مکان های مناسب در مدت سه سال، ماهیانه به ریال (درصد)			
صفر	۴۰/۰۰۰ به بالا	۳۰/۰۰۰-۴۰/۰۰۰	۲۰/۰۰۰-۳۰/۰۰۰
۱/۵	۹/۵	۱۵/۵	۲۹/۵

محیط زیست منطقه توجه اندکی دارند. این نشان می دهد که بایستی آموزش های لازم در زمینه شناخت و اهمیت حفظ و نگه داری محیط زیست به اقشار مختلف مردمی توسط متولی امر (سازمان حفاظت محیط زیست) داده شود. به منظور محاسبه هزینه مزاحمت ایجاد شده، نتایج حاصل از نظرسنجی جامعه آماری به کل جمعیت ساکنان منطقه ۱۲ شهری تهران (۳۶۱۵۰ نفر) تعمیم داده می شود. که در جدول ۲ آمده است.

\*توجه: به علت آن که عملیات کامل نقل و انتقالات کارگاه های کوچک آب کاری به دیگر شهرک های صنعتی حدود سه سال به طول انجامیده است. در این تحقیق زمان موردنظر همان سه سال در نظر گرفته شده است. از جمله نتیجه ای که می توان از کلیات این نظرسنجی استنباط نمود این است که مزاحمت های ناشی از فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری در محدوده شهری از دیدگاه جامعه آماری بیشتر سروصدا، رفت و آمد بی موقع کارگران و نامنی محله می باشد و به ایجاد و افزایش آلودگی

جدول ۲- برآورد هزینه مزاحمت ایجاد شده ناشی از فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری در منطقه ۱۲ شهری تهران

میانگین (تومان)	میزان مبلغ پرداختی (تومان ماهیانه)	تعداد نفرات متمایل (درصد)	جمعیت
۲۳۸،۵۹۰،۰۰۰	۱۰۰۰-۲۰۰۰	۴۴	۳۶۱۵۰۰
۲۶۶،۶۰۶،۲۵۰	۲۰۰۰-۳۰۰۰	۲۹/۵	۳۶۱۵۰۰
۱۹۶،۱۱۳،۷۵۰	۳۰۰۰-۴۰۰۰	۱۵/۵	۳۶۱۵۰۰
۱۳۷،۳۷۰،۰۰۰	۴۰۰۰ به بالا	۹/۵	۳۶۱۵۰۰
-	-	۱/۵	۳۶۱۵۰۰
			جمع کل ۶۰،۲۴۷،۹۰۰،۰۰۰

بافت مسکونی منطقه به شهرک صنعتی خوارزمی به منظور عاری گردیدن محل زندگی از مزاحمت آن کارگاه ها می باشند. به نوعی می توان گفت، مبلغ به دست آمده، همان ارزش ریالی میزان هزینه مزاحمت ایجاد شده ناشی از فعالیت آن کارگاه ها

براین اساس ساکنان منطقه ۱۲ شهری تهران (جامعه تحت تاثیر) حاضر به پرداخت مبلغ ۶۰،۲۴۷،۹۰۰،۰۰۰ ریال در ماه ، ۷،۲۲۹،۷۴۸،۰۰۰،۰۰۰ ریال در سال جهت کمک به اجرای طرح انتقال کارگاه های کوچک آب کاری از محدوده شهری و

در بافت شهری است.

۲. بررسی و محاسبه هزینه آلودگی محیط زیست ایجاد شده از فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری در محدوده و بافت مسکونی:

با توجه به مطالعات و تحقیقات صورت گرفته ، یک کارگاه کوچک آب کاری حدوداً دارای پساب خروجی ۲۵-۲۰ مترمکعب ماهیانه می باشد، که هر مترمکعب آن حدود ۴۰-۱۴ مترمکعب از آب را آلوده می کند. همچنین یک کارگاه کوچک آب کاری با ۲۵ مترمکعب ماهیانه پساب خروجی تصفیه نشده در سال ۱۳۸۴، حدود ۲۹،۰۰۰،۰۰۰ ریال سالیانه جریمه زیست محیطی شده است. با توجه به توضیحات فوق و وجود حدود ۴۰ کارگاه کوچک آب کاری در منطقه ۱۲ شهری تهران با در نظر گرفتن حداکثر پساب خروجی ۲۵ مترمکعب ماهیانه ، هزینه آلودگی زیست محیطی آن کارگاه ها را می توان به صورت زیر برآورد نمود.

میزان آلودگی آب یک کارگاه کوچک آب کاری، مترمکعب ماهیانه  $14 \times 25 = 350$

میزان آلودگی آب یک کارگاه کوچک آب کاری، مترمکعب ماهیانه  $40 \times 25 = 1000$

میزان آلودگی آب ۴۰ کارگاه کوچک آب کاری، مترمکعب ماهیانه  $350 \times 40 = 14000$

میزان آلودگی آب ۴۰ کارگاه کوچک آب کاری، مترمکعب ماهیانه  $1000 \times 40 = 40000$

میزان آلودگی آب ۴۰ کارگاه کوچک آب کاری، مترمکعب سالیانه  $14000 \times 12 = 168000$

میزان آلودگی آب ۴۰ کارگاه کوچک آب کاری، مترمکعب سالیانه  $40000 \times 12 = 480000$

پس برآورد هزینه ناشی از آلودگی ایجاد شده:

ریال سالیانه  $168000 \times 290000000 = 48720000000000$

ریال سالیانه  $480000 \times 290000000 = 139200000000000$

که میانگین هزینه آلودگی ایجاد شده از مجموع دو عدد بالا  $93960000000000$  ریال سالیانه می باشد.

## تفسیر نتایج محاسبه هزینه های خارجی انتقال کارگاه های کوچک آب کاری درون شهری تهران به شهرک صنعتی خوارزمی

در این تحقیق هزینه های خارجی شامل دو بخش مزاحمت و آلودگی ایجاد شده ناشی از فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری در بافت مسکونی منطقه ۱۲ شهری تهران می باشد که برای محاسبه آن به ترتیب از روش ارزش گذاری مشروط و نیز برآورد میزان آلودگی وارد بر محیط زیست استفاده شده است. همان طور که نتایج نظرسنجی از جامعه تحت تاثیر نشان می دهد، ۲۱.۵٪ آنان تمایلی جهت کمک به اجرای این طرح ندارند و از ۷۸/۵٪ باقی مانده صرفاً ۱/۵٪ تمایل به پرداخت مبلغی جهت کمک به اجرایی شدن آن طرح ندارند. این نشان می دهد بیش از ۷۰٪ جامعه تحت تاثیر از حضور کارگاه ها در محله زندگی خود رضایتی ندارند و به منظور آسودگی سریع تر حتی تمایل به کمک های مالی به دولت برای اجرایی شدن طرح انتقال آن واحدها به شهرک صنعتی خوارزمی هم دارند. جمع مبلغ تمایلی جامعه تحت تاثیر منطقه جهت اجرای طرح مورد نظر سالانه  $7,229,748,000,000$  ریال در سال می باشد. یعنی ساکنان زمان سه سال حاضر به پرداخت می باشند. هزینه بعدی در نظر گرفته شده، هزینه آلودگی وارد بر محیط زیست است که از طریق برآورد میزان آلودگی هر مترمکعب پساب تولیدی کارگاه های آب کاری حاوی فلزات سنگین بر منابع آبی می باشد که توسط آیین نامه های اجرایی، محاسبه جرایم زیست محیطی به صورت رقومی درآمده است. مبلغ به دست آمده به طور میانگین  $9,396,000,000,000$  ریال در سال است. یعنی پساب حاوی فلزات سنگین کارگاه های آب کاری فعال در منطقه ۱۲ شهری تهران سالیانه  $9,396,000,000,000$  ریال بر محیط زیست (منابع آبی) تخریب وارد می نماید.

در نهایت هزینه های مزاحمت و آلودگی را که به تفکیک محاسبه گردیده با هم جمع و هزینه خارجی به مبلغ  $16,625,748,000,000$  ریال در سال را به دست می آید. این بدون معنی است که ادامه فعالیت کارگاه های آب کاری در

های جمعی نسبت به افزایش سطح آگاهی مردم جامعه در زمینه محیط زیست و اهمیت حفظ و نگه داری آن اقدام نمایند.

۲. همان طوری که عنوان شد یکی از محدودیت های این تحقیق فقدان آمار و اطلاعات دقیق در مورد تعداد صنایع آلاینده و مزاحم درون شهری تهران است که بر این اساس پیشنهاد می شود یک گروه کاری متشکل از سازمان های ذیربط از قبیل سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت صنایع و معادن و اتحادیه ها جهت شناسایی کارگاه های مجاز و غیر مجاز ایجاد گردد.

در این تحقیق پیامدهای حاصل از انتقال کارگاه های کوچک آب کاری از بافت مسکونی به شهرک صنعتی خوارزمی تحت عنوان هزینه های خارجی مشخص و ریالی گردیده است و این کار باعث شده اثرات مثبت حاصل از اجرای این طرح به راحتی مشهود گردد. پیشنهاد می شود به منظور اتخاذ سیاست های اجرایی منطبق بر واقعیت در زمینه محیط زیست، سیاست گذاران قبل از هر تصمیمی نسبت به برآورد هزینه های خارجی یا هزینه های اجتماعی آن طرح اقدام نمایند.

#### منابع

۱. سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۴، "شناسنامه سبز(نخستین شناسنامه فعالیت های سبز کشور)"، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
۲. اتحادیه آب کاران، ۱۳۸۴، "گزارشات سالیانه اتحادیه در خصوص صدور مجوز در سال ۱۳۸۳"، اتحادیه آب کاران.
۳. ترنر، آر.ک و همکاران، ۱۳۷۴، اقتصاد محیط زیست، ترجمه دکتر سیاوش دهقانیان و همکاران، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، چاپ اول.
۴. آجایی، جان آسافو، ۱۳۸۱، "اقتصاد محیط زیست برای غیر اقتصاد دانان"، مترجمان سیاوش دهقان و زکریا فرج زاده، انتشارات دانشگاه فردوسی.

بافت مسکونی منطقه مورد نظر موجب تحمیل مبلغ ۱۶.۶۲۵.۷۴۸.۰۰۰.۰۰۰ ریال هزینه سالیانه بر ساکنان و محیط زیست می شود. و یه عبارت دیگر مبلغ ۱۶.۶۲۵.۷۴۸.۰۰۰.۰۰۰ ریال در سال منفعت حاصل از انتقال آن کارگاه ها به شهرک صنعتی خوارزمی است.

#### نتیجه گیری

۱. این تحقیق نشان می دهد که بیش از ۵۰٪ جامعه آماری نسبت به ادامه فعالیت کارگاه های کوچک آب کاری در بافت شهری ناراضی بوده و تمایل خود را جهت انتقال آن ها به شهرک صنعتی خوارزمی با پرداخت مبلغ پیشنهادی ابراز نمودند. این امر تاکیدی بر صحت فرضیات مورد نظر است.
۲. در این مطالعه، با برآورد میزان هزینه های خارجی طرح انتقال کارگاه های کوچک آب کاری از محدوده شهری منطقه ۱۲ تهران به شهرک صنعتی خوارزمی، در واقع میزان منفعت حاصل از اجرای این طرح محاسبه می گردد.
۳. این تحقیق نشان می دهد که در طی ۲۰ سال سپری شده از تاریخ تصویب مصوبه هیات وزیران مبنی بر انتقال صنایع آلاینده و مزاحم درون شهری تهران به مکان های مناسب و مورد تایید محیط زیست، صرفاً حدود ۲۳۰۰ واحد در سطح استان اعم از آلاینده و غیر آلاینده به شهرک های صنعتی مصوب منتقل شده اند که این در برابر ۱۰۸.۷۹۴ واحد فعال در این استان تعداد بسیار ناچیزی است.

#### پیشنهادها

۱. با توجه به این موضوع که دیدگاه جامعه آماری نسبت به وجود کارگاه های کوچک آب کاری صرفاً مزاحمت های ایجاد شده ناشی از فعالیت آن ها می باشد و به ایجاد آلودگی های محیطی منطقه زندگی خود توجهی ندارند، پیشنهاد می شود متولیان امر از طریق روش های مختلف مانند رسانه



۵. مرکز آمار ایران، ۱۳۷۹، "نتایج بررسی آمار زیست محیطی فعالیت های صنعت و معدن از دیدگاه آمار"، انتشارات مرکز آمار ایران.
۶. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان تهران، ۱۳۸۳، "سالنامه آماری استان تهران- ۱۳۸۲"، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان تهران.
۷. استانداری استان تهران، ۱۳۶۷، "طرح انتقال صنایع آلوده و مزاحم شهر تهران"، انتشارات طرح و برنامه وزارت صنایع و معدن.
۸. شریعت، محمود، و همکاران، ۱۳۸۰، "کاربرد فن آوری پاک در صنعت آب کاری (راهکار عملی و اجرایی کاهش آلودگی)"، مجله علوم و فن آوری محیط زیست، شماره ۷ و ۸.
۹. سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران، ۱۳۸۴، "تلاش سبز"، انتشارات- سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران.
۱۰. سایت سازمان صنایع و شهرک های صنعتی ایران: [www.iraniec.ir](http://www.iraniec.ir)
11. Richardson, John.G., Ed.D, 2005, "Developing Costs and Benefit Estimates", North Carolina Cooperative Extension Service.
12. Coase, R.H., 2005, "The Problem of Social Cost", University of Virginia.
13. McQuillan, Archie, 2004. "Cost and Benefit Analysis, Systems Studies and Technology Assessments".
14. Wikipedia, 2004, "Environmental Economic". <http://en.Wikipedia.org>.

Archive of SID