

ارزیابی باور عمومی خطرهای ناشی از آلودگی‌های محیط‌زیستی

به‌منظور بهبود گفت‌وگو با کارخانگان خطر

(مطالعه موردی: کارخانه‌های MDF آراین سینا و آراین شیمی)

نعمت اله خراسانی، استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

مریم صابریان*، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی آلودگی‌های محیط زیست، دانشکده محیط زیست، کرج، ایران.

لیلا اسلامی، استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

علیرضا علوی تبار، استادیار دانشکده محیط زیست، کرج، ایران.

E-mail*: saberiyan70.negar@gmail.com

دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۱۸ - پذیرش: ۱۳۹۴/۰۹/۰۳

چکیده

از زمان پذیرش اعلامیه ریو، رویکرد مشارکتی در زمینه‌های مختلف توسعه و حفاظت زیست محیطی در معاهدات متعدد بین‌المللی مورد تأکید قرار گرفت. این اعلامیه بر نقش محوری جوامع محلی و بومی در تضمین استفاده پایدار از محیط زیست تأکید دارد. پروژه حاضر با پذیرش رویکرد مشارکتی کوشید تا به بررسی ادراک خطر احتمالی در مردمی بپردازد که در مجاورت کارخانه‌های MDF زندگی می‌کنند. بدین ترتیب، میزان واقع‌بینانه بودن ادراک خطر احتمالی و همچنین عوامل موثر بر آن مشخص می‌شود. سطح آلاینده‌های فعالیت این کارخانه از طریق جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل مدارک کارشناسی موجود و همچنین نمونه‌برداری و آزمایش پساب خروجی تأیید شد. میزان باور عمومی افراد بومی منطقه و ارتباط آن با ویژگی‌های جمعیتی شناختی از جمله سن، جنسیت، تحصیلات، داشتن فرزند و اشتغال در کارخانه از طریق پرسشنامه‌ای از نوع طیف لیکرت انجام گرفت. داده‌ها با آزمون‌های آماری T دونمونه‌ای، ضریب همبستگی اسپیرسون و رگرسیون خطی ($p < 0/05$) تحلیل گردیدند. بر اساس نتایج، از کل پاسخ‌دهندگان ۲۲۸ نفر (۷۹/۲٪) مرد و ۶۰ نفر (۲۰/۸٪) زن و از این تعداد ۱۸۰ نفر (۶۲/۵٪) دارای فرزند بودند. حداکثر میانگین سنی (۴۰-۳۰) و بیشترین سطح تحصیلات مربوط به دیپلم با (۱۲۵) نفر (۴۳/۴٪) و حداکثر مخارج سالانه (بین ۵-۱۰ میلیون) برآورد شد. طبق نتایج زنان بیشتر از مردان و افراد دارای فرزند بیشتر از افراد فاقد فرزند دارای ادراک خطر آلودگی می‌باشند. ادراک خطر با بالا رفتن سن افراد، رابطه مستقیم و با شاغل بودن در کارخانه رابطه‌ای معکوس دارد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی خطر، ادراک، باور عمومی، آلودگی، صنایع (MDF).

۱- مقدمه

استفاده از رویکرد مشارکتی نقش عمده‌ای در کاهش مخاطرات زیست محیطی داشته و همچنین پایبندی جوامع به ضوابط و سیاست‌های اجرایی را تضمین می‌کند (Arvai, 2003). هرچند که اجرای مشارکت عمومی از

از زمان پذیرش اعلامیه ریو از سیاست‌گذاران خواسته شد که تا حد امکان بستر مناسبی برای مشارکت بالای جوامع محلی در تمام مراحل حفاظت از محیط زیست از سیاست‌گذاری تا مدیریت مهیا نمایند (Blake, 1986).

زیست طبیعی و انسانی محیط پیرامون می‌پردازد. محصولات MDF، حاصل ترکیب موادی شامل: چوب نرم اولیه به همراه اندودی از رزین فرمالدهیدی می‌باشد. فضای کارخانه‌های تولید MDF محتوی مخلوطی از گرد و غبار چوب، فرمالدهید آزاد و همچنین ریزگردهایی است که به وسیله مکانیسم جذب سطحی، فرمالدهید و الیاف رزینی و مشتقات آنها را در خود ذخیره و حمل می‌کنند. این مواد به علت دارا بودن ترکیبات شیمیایی همچون اوره فنل و فرم فنل، آلدئید اکستندر، آلدئید ها و مواد سخت کننده محیط را به شدت آلوده می‌کنند. با توجه به اینکه تولید پسماند کارخانجات تولیدکننده این محصول در مقیاس تن در روز می‌باشد، در صنایع از این دست آسیب‌پذیری جوامع مجاور باید مورد بررسی قرار گیرد. فرمالدهید در میزان بسیار کم، در هوا محصولات و غذاها انتشار می‌یابد و در چوب و ساخت و ساز و کاغذ به کار می‌رود و می‌تواند موجب اختلال در مجاری تنفسی، شش، گلو و چشم شود. نشانه‌های قرارگیری در معرض مقدار زیاد فرمالدهید شامل حساسیت و سوزش چشم و بینی، جاری شدن اشک، سرفه، تشنج در نای است. فرمالدهید می‌تواند یک ماده‌ی حساسیت‌زا برای پوست به‌شمار بیاید که موجب التهاب و خارش در پوست می‌شود. همچنین فرمالدهید از طرف دایره حفاظت محیط زیست و موسسه تحقیقات سرطان آمریکا به عنوان ماده سرطان‌زای رده ۲A شناخته شده است.

پژوهش حاضر به مجموعه کارخانه‌های MDF آراین سینا و آراین شیمی که از سال ۱۳۸۶ به بهره‌برداری رسیده‌اند، می‌پردازد. این کارخانه‌ها نمونه‌ای از واحدهای صنعتی بدون مکان‌یابی مناسب می‌باشند. در حال حاضر، این واحد با وجود دو فاز فعال و یک فاز در دست احداث، نگرانی و نارضایتی مردم منطقه را برانگیخته‌اند. مجموعه نام برده که در حال حاضر عنوان بزرگ‌ترین کارخانه MDF خاورمیانه و یکی از سه کارخانه MDF در حال بهره‌برداری کشور را به خود اختصاص داده، در کیلومتر

مراحل اولیه (به‌عنوان مثال، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در مکان‌یابی یک کارخانه) نتیجه بهتری در برخواهد داشت، این رویکرد می‌تواند آثار سوء زیست محیطی ناشی از بهره‌برداری از مناطق صنعتی که به‌درستی مکان‌یابی نشده‌اند را نیز تا حدودی تقلیل دهد. یکی از ملزومات این رویکرد، ارتباطات خطر احتمالی (Communication Ris) می‌باشد. ارتباطات خطر احتمالی، یک گفتگو متقابل موثر بین تمام افراد تاثیرگذار و تاثیرپذیر از اجرای یک پروژه می‌باشد (et Dixon and al., 2009). تکنیک‌های مختلف ارتباطات خطر احتمالی می‌توانند آثار سوء زیست محیطی را کاهش داده و موجب افزایش سطح اعتماد بین گروه‌های ذینفع، افزایش اعتبار و برنامه‌ریزی درست جهت کاهش تخریب و آلودگی‌های محیط زیستی و همچنین بالابردن سطح بهداشت عمومی می‌شود (Weinstein, 1999). لازمه یک ارتباطات خطر احتمالی، تجزیه و تحلیل ادراک خطر احتمالی جوامع محلی از خطر می‌باشد (Risk Perception)، تا بدین طریق بتوان با تغییر رفتار گروه‌های ذینفع موجب کاهش تخریب زیست محیطی گشت (Lee et al. 2012, Bradford et al., Jones and Prades, 2014). در بحث گفتمان خطر، موضوع اصلی ادراک خطر احتمالی یا باور عمومی است، منظور از ادراک خطر احتمالی ارزیابی ذهنی فرد یا جامعه نسبت به احتمال بروز حوادث، تصادفات و چگونگی رویارویی با پیامدهای آن می‌باشد (Adams, 1989- Weinstein, 1995). هر چند که این برآورد ممکن است با آنچه در واقعیت رخ می‌دهد انطباق نداشته باشد (Boholm, e.g., 1996). این بخش که کاملاً جنبه روانی دارد باید در برنامه‌ریزی مدیریت خطر گنجانده شود (Bradford, 2012). ادراک خطر احتمالی با توجه به سطح سواد، فرهنگ، جنسیت و اعتقادات جوامع دارای نوسان می‌باشد (Davidson & Freudenburg, 1996). این پژوهش به بررسی ادراک خطر احتمالی یا باور عمومی از خطرات و آثار سوء کارخانه‌های MDF^۱ بر محیط

ریزگردهای خاک آره که بر سطح زمین و درختان رسوب کرده و مسیر انتقال پساب تخلیه شده به آبراهه‌ها و چهار روستاهای آبمال، اسفندان، کردخیل و حمید آباد به‌عنوان منطقه مطالعاتی انتخاب و بررسی شدند. مجموعه صنعتی نام‌برده از شمال به جاده دو بانده فرح‌آباد، از شرق و جنوب شرقی با روستای اسفندان، از جنوب با روستای کردخیل و از غرب با روستای آبمال همسایه است.

۲-۲- پارامترهای مورد بررسی

در این پژوهش برای بررسی میزان آلودگی‌های احتمالی حاصل از کارخانه و سطح تخریب ناشی از آن‌ها، به بررسی محورهای انتقال آلودگی در چند مسیر از جمله کانال‌های آبیاری زراعی، هوا و ریزگردها، خاک منطقه، شیوع بیماری‌ها در منطقه و همچنین آمار محصولات باغی و زراعی پرداخته شد.

در زمینه بررسی آلودگی کانال‌های آبیاری، نمونه ترکیبی از این پساب خروجی کارخانه که به کانال تخلیه می‌شود تهیه و به آزمایشگاه ارسال شد. در مورد نمونه‌ها، آزمایش‌های شیمیایی، میکروبی و بیولوژیکی انجام و سطح پارامترهای PH, DO, COD, BOD, TSS, TDS تعیین شد. برای گردآوری داده‌های مورد نیاز در رابطه با ارزیابی باور عمومی خطر، از پرسشنامه و روش مصاحبه حضوری با روستاییان منطقه استفاده شد. طراحی پرسشنامه شامل دو گروه از سوالات عمومی و سوالات ویژه بود که بیشتر از نوع طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت می‌باشد و از چند قسمت تشکیل می‌شود. سوالات به‌صورت ساده و قابل درک و برای سطوح سواد متفاوت تهیه شد.

با توجه به ارتباط موجود بین سطح اقتصادی اجتماعی و جنسیت با خطر ادراک شده در منابع علمی، سوالات مربوط به این مشخصات در پرسشنامه گنجانده شد. قسمت اول سوالات در مورد وجود مشکلات محیط‌زیستی و بهداشتی در اطراف محل زندگی اهالی، قسمت دوم میزان پذیرش کنونی اهالی، قسمت سوم

۱۸ جاده فرح‌آباد شهرستان ساری و در بافت مسکونی روستای اسفندان این شهرستان واقع شده است. این در حالی است که طبق مصوبه هیئت وزیران طرح تعادل صنعت و کشاورزی در مناطق شمالی کشور (گیلان و مازندران) به‌علت نقش استراتژیک فاصله مجاز صنایع تا شهرها شعاع ۵۰ کیلومتر است. اعتقاد مردم این منطقه نسبت به آلودگی این واحد صنعتی بر این تفکر استوار است که اکثر مشکلات محیط‌زیستی که از تاریخ بعد از شروع به کار این مجموعه در منطقه به‌وجود آمده (از قبیل افزایش آفات و حشرات مهاجم، کاهش عملکرد محصولات و نابودی باغات و مرکبات و سیاه ریشه منطقه در وسعت هکتار) به‌طور مستقیم و غیرمستقیم با فعالیت این کارخانه مرتبط هستند. در این پژوهش در نظر است که با بهره‌مندی از تکنیک‌های مختلف، ارزیابی باور عمومی از خطر و گفت‌وگو راه‌های کاهش تخریب محیط‌زیست و همچنین بالابردن سطح بهداشت عمومی بررسی شود. تمرکز این پژوهش بر آگاهی‌رسانی و افزایش سطح اعتماد بین گروه‌های ذینفع، افزایش اعتبار و برنامه‌ریزی درست است. بدین ترتیب، علاوه بر حفظ محیط زیست و جلب رضایت‌مندی عمومی در بحث اقتصاد محیط زیست، عملکرد پژوهش موفق و بهترین گزینه حل مساله پیشنهاد خواهد شد.

۲- روش‌ها

۲-۱- منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این پژوهش، مجموعه کارخانجات MDF آراین سینا و آراین شیمی واقع در کیلومتر ۱۸ جاده فرح‌آباد شهرستان ساری، بخش رودپی شمالی است که در فاصله ۷ کیلومتری از دریای مازندران قرار دارد. بررسی گزارش‌های هواشناسی نشان می‌دهد که جهت باد بیشتر از منطقه غرب و شمال غرب می‌باشد. با توجه به جهت باد غالب، بازدید از مناطقی که در جهت و در خلاف جهت باد غالب قرار دارند و آبراهه‌های منتهی به رودخانه تجن، مسیر عمده آلودگی ناشی از این کارخانه شامل

و حجم نمونه‌گیری با استفاده از جدول مورگان مشخص شد. به این ترتیب جامعه آماری دارای ۳۵۹۰ نفر جمعیت می‌باشد که شامل ۱۰۰۵ خانوار است. از آن جهت که بیشتر سوالاتی که در پرسشنامه، در رابطه با داشتن فرزند، درآمد و ... بود، تعداد افراد جمعیت در نظر گرفته نشد، بلکه سرپرستان خانوار مورد توجه بودند.

روش نمونه‌گیری مورد استفاده در این پژوهش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب است. از جدول تعیین نمونه مورگان استفاده شد که طبق آن برای ۱۰۰۰ خانوار ۲۷۸ پرسشنامه نیاز است. با این نسبت، تعداد پرسشنامه مورد نیاز برای جامعه آماری با ۱۰۰۵ خانوار ۲۸۰ عدد برآورد شد، که سهم این چهار روستا به ترتیب: ۷۰ پرسشنامه برای روستای اسفندان، ۵۰ پرسشنامه برای روستای آبمال، ۲۸ پرسشنامه برای روستای کردخیل و ۱۴۰ پرسشنامه برای روستای حمید آباد بود. جهت بررسی اعتبار پایایی پرسشنامه از ضریب پایایی آلفای کرونباخ استفاده شد.

۳- روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

در تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش، روش‌های توصیفی و استنباطی مورد توجه قرار گرفت. در بخش آمار توصیفی، توزیع ویژگی‌های پاسخگویان در قالب آمار توصیفی از جمله درصد، فراوانی، گرایش به مرکز (میانگین، میانه، نما) و پراکندگی از مرکز (انحراف معیار و واریانس) و ضریب تغییرات مورد بررسی قرار گرفت. در بخش آمار استنباطی برای بررسی وجود تفاوت معنی‌دار در میزان آگاهی از آلودگی (ادراک خطر احتمالی آلودگی) با متغیرهای جمعیت از قبیل جنسیت (زنان و مردان) و همچنین افراد دارای فرزند و بدون فرزند از آزمون میانگین T^2 دو نمونه‌ای مستقل استفاده شد. جهت بررسی وجود تفاوت معنی‌دار در میزان آگاهی از آلودگی (ادراک خطر احتمالی آلودگی) با متغیرهای جمعیت از قبیل سن، تحصیلات، مخارج و شاغل بودن در کارخانه از ضریب هبستگی پیرسون استفاده شد.

عملکردهای فردی در کاهش اثرات آلودگی‌های محیط زیستی، قسمت چهارم عملکردهای اجتماعی در کاهش اثرات آلودگی‌های محیط زیستی، قسمت پنجم بروز بیماری‌های انسانی و دامی و آفات و بیماری‌های کشاورزی و در قسمت ششم سه مشکل عمده محیط زیستی در آخر سوالات تکمیلی قرار داده شد.

- **جامعه و نمونه‌ی آماری:** از میان جامعه آماری مورد بررسی در این پروژه (کل روستاهای بخش رودپی شمالی) سه روستای آبمال و اسفندان و کردخیل با در نظر گرفتن پارامترهای مورد بررسی و شرایط منطقه آسیب‌پذیرتر شناسایی شدند.

همچنین روستای حمید آباد به عنوان نمونه‌ای از روستاهایی که طبق بررسی، هیچ‌گونه آلودگی ناشی از کارخانه به آن نمی‌رسد نیز در جامعه آماری گنجانده شد. این روستا به علت قرارگیری در جهت شمال غرب کارخانه، در جهت باد غالب قرار گرفته و آلودگی هوا بر آن تاثیری ندارد، ولی با این حال به علت جو حاکم بر منطقه و موضوع مورد پژوهش، ادراک خطر، نسبت به وجود کارخانه احساس ناامنی می‌کند. زمین‌های کشاورزی روستاهای اسفندان و آبمال و کردخیل، کارخانه را احاطه می‌کنند. در واقع کارخانه در بافت روستای اسفندان واقع شده، زمین‌ها و کانال‌های زراعی و باغی اهالی این سه روستا کاملاً به دیوار کارخانه متصل است، بنابراین نسبت به هر دو مبحث مورد مطالعه که شامل آلودگی هوا و آب آسیب‌پذیر شناسایی شدند. قرار گرفتن این روستاها در مسیر باد غالب منطقه (غرب و شمال غرب) از نظر آلودگی هوا و پودرهای پسماند چوبی چسبناک حاوی رزین، مزارع و همین‌طور سلامت اهالی روستا دارای اهمیت است. این روستاها با استفاده از اطلاعات هواشناسی و روی هم گذاری مکان کارخانه و نقشه‌های کاربری اراضی و آبراهه‌ها در محیط GIS انتخاب گردیدند.

نمونه‌برداری به روش فرصت طلب یا غیر منتظره (Opportunistic or Emergent Sampling) انجام شد

۴- نتایج

طبق نتایج، پارامترهای مورد بررسی، به استثنای pH، بالاتر از حد استاندارد تخلیه بوده است. نتایج آمار توصیفی پاسخ دهندگان در جدول‌های (۲) تا (۶) آورده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمایش پساب کارخانه

ردیف	پارامتر	نمونه (۱)	نمونه (۲)	نمونه (۳)	حد مجاز تخلیه
۱	PH	۷/۱۹	۷/۴۰	۷/۱۶	۶/۵ - ۸/۵
۲	TDS (mg/lit)	۷۴۵۱/۴	۵۶۰۱/۸	۷۲۴۹/۲	-
۳	TSS (mg/lit)	۳۳۸/۲	۲۶۹/۶	۳۱۵/۷	حداکثر ۴۰
۴	DO (mg/lit)	صفر	صفر	صفر	حداقل ۲
۵	COD (mg/lit)	۱۱۵۸	۳۰۸۹	۲۹۷۰	حداکثر ۱۰۰
۶	BOD (mg/lit)	۴۹۸	۱۳۹۲	۱۲۴۱	حداکثر ۵۰

جدول ۲. توزیع سنی پاسخ‌دهندگان

گروه سنی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد داده‌های معتبر	درصد فراوانی تجمعی
۲۰-۳۰	۵۰	۱۷/۴	۱۷/۴	۱۷/۴
۳۰-۴۰	۱۴۳	۴۸/۷	۴۹/۷	۶۷/۰
۴۰-۵۰	۷۴	۲۵/۷	۲۵/۷	۹۲/۷
۵۰-۶۰	۲۰	۶/۹	۶/۹	۹۹/۷
۶۰-۷۰	۱	۰/۳	۰/۳	۱۰۰/۰
کل	۲۸۸	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	

جدول ۳. توزیع جنسیتی خانوارهای پاسخ‌دهنده

جمعیت	فراوانی	درصد فراوانی	درصد داده‌های معتبر	درصد فراوانی تجمعی
مرد	۲۸۸	۷۹/۲	۷۹/۲	۷۹/۲
زن	۶۰	۲۰/۸	۲۰/۸	۱۰۰/۰
کل	۲۸۸	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	

جدول ۴. بررسی خانواده‌های دارای فرزند

وضعیت	فراوانی	درصد فراوانی	درصد داده‌های معتبر	درصد فراوانی تجمعی
بله	۱۸۰	۶۲/۵	۶۲/۵	۶۲/۵
خیر	۱۰۸	۳۷/۵	۳۷/۵	۱۰۰/۰
کل	۲۸۸	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	

جدول ۵. وضعیت سطح تحصیلات پاسخ‌دهندگان

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی	درصد داده‌های معتبر	درصد فراوانی تجمعی
ابتدایی	۱۱	۳/۸	۳/۸	۳/۸
راهنمایی	۱۴	۴/۹	۴/۹	۸/۷
دیپلم	۱۲۵	۴۳/۴	۴۳/۴	۵۲/۱
فوق دیپلم	۵۵	۱۹/۱	۱۹/۱	۷۱/۲
کارشناسی	۶۲	۲۱/۵	۲۱/۵	۹۲/۷
ارشد	۲۰	۶/۹	۶/۹	۹۹/۷
حوزی	۱	۰/۳	۰/۳	۱۰۰/۰
کل	۲۸۸	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	

جدول ۶. وضعیت مخارج پاسخ‌دهندگان

مخارج سالانه (تومان)	فراوانی	درصد فراوانی	درصد داده‌های معتبر	درصد فراوانی تجمعی
کمتر از ۱ میلیون	۱۹	۶/۶	۶/۶	۶/۶
بین ۱-۵ میلیون	۴۶	۱۶/۰	۱۶/۰	۶/۲۲
بین ۵-۱۰ میلیون	۱۳۷	۴۷/۶	۴۷/۶	۷۰/۱
بین ۱۰-۱۵ میلیون	۶	۲/۹	۲/۹	۱۰۰/۰
کل	۸۸	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	

سوالات پرسشنامه در پنج زیر آزمون دسته‌بندی شد که نتایج ضریب پایایی آلفای کرونباخ آن در جدول (۷) آورده شده است:

جدول ۷. نتایج ضریب پایایی آلفای کرونباخ

ضریب آلفای کرونباخ		
متغیرها	تعداد گویه	ضریب آلفا
آگاهی از وجود آلودگی	۱۱	۰/۸۳
بروز بیماری انسانی، دامی و آفات و بیماری‌های کشاورزی	۹	۰/۶۰
میزان پذیرش کنونی آلودگی از طرف اهالی	۵	۰/۷۰
عملکرد فردی در کاهش اثرات آلودگی	۶	۰/۶۲
عملکرد اجتماعی در کاهش اثرات آلودگی	۴	۰/۶۳

نتیجه آلفای کل	
تعداد کل گویه	آلفای کرونباخ
۳۵	۰/۸۱

کمتر از ۰/۰۵ به دست آمد و فرض H_0 رد شد. نتایج حاصل در جدول (۱۰) آورده شده است.

جدول ۱۰. نتایج آزمون χ^2 دونمونه ای در بررسی رابطه فرزند داشتن افراد و ادراک خطر آلودگی در کل منطقه

فاصله اطمینان %95 اختلافات	فرضیه رد شده	معیار تصمیم گیری میانگین ها (Sig)	فرضیه رد شده	آزمون لون:		زیر آزمون یک واریانس (Sig)
				معیار تصمیم گیری	واریانس	
حد بالا				۰/۰۰۲	H_1	۰/۰۱۸
حد پایین						
-۰/۳۶۱۰	-۰/۰۸۲۷۲	H_0				کل

جهت بررسی سطح معنی داری رابطه میان سن اهالی روستاهای مجاور و آگاهی آنها از آلودگی از ضریب پیرسون استفاده شده است. مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر مورد بررسی برابر با $-۰/۰۹۴$ و p برابر با $۰/۰۰۱$ می باشد که کوچکتر از سطح معناداری $a=۰/۰۵$ است پس می توان نتیجه گرفت سن و آگاهی در کل منطقه دارای رابطه ای معنی دار است. نتایج حاصل در جدول (۱۱) آورده شده است.

جدول ۱۱. نتایج آزمون پیرسون در بررسی رابطه سن افراد و ادراک خطر آلودگی در کل منطقه

نوع رابطه	وجود رابطه	تعداد	معنا داری	ضریب همبستگی پیرسون
مستقیم	دارد	۲۸۸	۰/۰۰۰۱	۰/۰۹۴

جهت بررسی سطح معنی داری رابطه میان سطح تحصیلات اهالی روستاهای مجاور و آگاهی آنها از آلودگی نیز از ضریب پیرسون استفاده شد. مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر بالا که برابر با $-۰/۰۷۶$ و p برابر با $۰/۱۹۶$ می باشد که بزرگتر از سطح معناداری $a=۰/۰۵$ است پس می توان نتیجه گرفت بین سطح تحصیلات و آگاهی در کل منطقه رابطه ای وجود ندارد. نتایج حاصل در جدول (۱۲) آورده شده است.

جدول ۱۲. نتایج آزمون پیرسون در بررسی رابطه سطح تحصیلات و ادراک خطر آلودگی در کل منطقه

نوع رابطه	وجود رابطه	تعداد	معنا داری	ضریب همبستگی پیرسون
—	ندارد	۲۸۸	۰/۱۹۶	-۰/۰۷۶

آمار توصیفی هر یک از زیر آزمون ها در جدول (۸) آورده شده است.

جدول ۸. آمار توصیفی مربوط به زیر آزمون ها در کل منطقه

آمار	وجود آلودگی	بروز بیمار و آفات	عملکرد اجتماعی	پذیرش آلودگی	عملکرد فردی
میانگین	۴/۰۲۳	۳/۹۹۱۱	۴/۰۲۹	۲/۴۶۵۹	۳/۳۴۰
انحراف معیار	۱/۰۳۸	۱/۰۱۳۳	۰/۹۹۰۷	۱/۳۶۵۵	۱/۱۸۰۶
حداکثر	۵	۵	۵	۵	۵
حداقل	۱/۱۸۱۸	۱/۲۲۲۲	۱/۲۵	۱	۱/۳۳

برای بررسی سطح معنی داری رابطه میان جنسیت و آگاهی از آلودگی از آزمون میانگین T دو نمونه ای استفاده شده است. برای انجام این آزمون ابتدا تساوی واریانس ها بررسی شد که نتایج دال بر برابری واریانس ها بود و فرض H_1 رد شد. سپس بر اساس آزمون میانگین T دو نمونه ای H_0 برای فرض دوم مورد آزمون قرار گرفت و مقدار P در مورد آن برابر با $۰/۰۰۲$ برآورد شد که در مورد این فرضیه کمتر از $۰/۰۵$ به دست آمد و فرض H_1 تایید شد. نتایج حاصل در جدول (۹) آورده شده است.

جدول ۹. نتایج آزمون χ^2 دو نمونه ای در بررسی رابطه جنسیت و ادراک خطر آلودگی در کل منطقه

فاصله اطمینان %95 اختلافات	فرضیه رد شده	معیار تصمیم گیری میانگین ها (Sig)	آزمون لون:		زیر آزمون یک واریانس (Sig)
			معیار تصمیم گیری	فرضیه رد شده	
حد بالا			۰/۰۰۲	H_1	۰/۳۸۶
حد پایین					
۰/۱۲۴۶۲	۰/۵۵۴۰۶	H_0			کل

برای بررسی سطح معنی داری رابطه میان فرزند داشتن پرسش شوندگان (اهالی روستاهای مجاور) و آگاهی آنها از آلودگی از آزمون میانگین T دو نمونه ای استفاده شد. برای انجام این آزمون ابتدا تساوی واریانس ها بررسی شد که دال بر نابرابری واریانس ها بود و فرض H_0 رد شد. سپس بر اساس آزمون میانگین T دو نمونه ای H_0 برای فرض دوم مورد آزمون قرار گرفت و مقدار P در مورد آن برابر با $۰/۰۰۲$ برآورد شد که در مورد این فرضیه

معنی دار از نوع رابطه مستقیم وجود دارد. نتایج حاصل در جدول (۱۵) آورده شده است.

جدول ۱۵. نتایج آزمون پیرسون در بررسی رابطه‌ی سطح مخارج سالانه و ادراک خطر آلودگی در کل منطقه

نوع رابطه	وجود رابطه	تعداد	معنا داری	ضریب همبستگی پیرسون
مستقیم	دارد	۲۸۸	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰

جهت بررسی معناداری رابطه ادراک بروز بیماری با میزان پذیرش آلودگی در منطقه، عملکرد فردی و عملکرد جمعی از آزمون رگرسیون خطی که میزان ضریب تعدیل بسیار پایین بوده و معنی داری رابطه‌ها در هر سه مورد رد می‌شود. نتایج حاصل در جدول (۱۶) آورده شده است.

جدول ۱۶. نتایج رگرسیون خطی در بررسی باور عمومی و اقدامات مردم در مقابله با بروز بیماری ناشی از آلودگی در کل منطقه

معنی داری	شدت رابطه R	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین	رابطه زیر آزمون ۳ و ۲
۰/۰۰۰	۰/۲۳۶	۰/۰۵۲	۰/۰۵۶	رابطه زیر آزمون ۳ و ۲
۰/۳۷۵	۰/۰۵۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	رابطه زیر آزمون ۴ و ۲
۰/۰۴۰	۰/۱۲۱	۰/۰۱۱	۰/۰۱۵	رابطه زیر آزمون ۵ و ۲

۵- بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که فعالیت کارخانه MDF آراین سینا و آراین شیمی برای مناطق مجاور ایجاد آلودگی می‌کند و اثرات این آلودگی با فاصله از کارخانه کاهش پیدا می‌کند. بنابراین باید با افزایش فاصله از کارخانه ادراک خطر کاهش یابد. اما بومیان کل روستاهای بخش رودپی شمالی شهرستان ساری، دارای ادراک خطر آلودگی می‌باشند. این میزان ادراک برای کل منطقه غیر واقع بینانه است. ادراک خطر احتمالی با توجه به سطح سواد، فرهنگ، جنسیت، اعتقادات و... در جوامع دارای نوسان می‌باشد

برای بررسی سطح معنی‌داری رابطه میان سطح مخارج سالانه روستاهای مجاور و آگاهی آن‌ها از آلودگی از ضریب پیرسون استفاده شد. مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر بالا که برابر با $-0/103$ و p برابر با $0/081$ می‌باشد که بزرگتر از سطح معناداری $a=0/05$ است پس می‌توان نتیجه گرفت بین سطح مخارج و آگاهی در کل منطقه رابطه‌ای وجود ندارد. نتایج حاصل

جدول ۱۳. نتایج آزمون پیرسون در بررسی رابطه سطح مخارج سالانه و ادراک خطر آلودگی در کل منطقه

نوع رابطه	وجود رابطه	تعداد	معنا داری	ضریب همبستگی پیرسون
—	ندارد	۲۸۸	۰/۰۸۱	-۰/۱۰۳

جهت بررسی سطح معنی‌داری رابطه میان شاغل بودن در کارخانه و آگاهی آن‌ها از آلودگی از ضریب پیرسون استفاده شده است مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر بالا که برابر با $-0/538$ و p (مقدار معنی‌داری) برابر با $0/000$ می‌باشد که بزرگتر از سطح معناداری $a=0/05$ است پس می‌توان نتیجه گرفت بین این دو پارامتر در کل منطقه رابطه‌ای در خلاف جهت هم وجود دارد. نتایج حاصل در جدول (۱۴) آورده شده است.

جدول ۱۴. نتایج آزمون پیرسون در بررسی رابطه سطح مخارج سالانه و ادراک خطر آلودگی در کل منطقه

نوع رابطه	وجود رابطه	تعداد	معنا داری	ضریب همبستگی پیرسون
خلاف جهت	دارد	۲۸۸	۰/۰۰۰	-۰/۵۳۸

برای بررسی سطح معنی‌داری رابطه میان سطح مخارج سالانه روستاهای مجاور و آگاهی آن‌ها از آلودگی از ضریب پیرسون استفاده شد. مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر که برابر با $1/000$ و p (مقدار معنی‌داری) برابر با $0/000$ می‌باشد که کوچکتر از سطح معناداری $a=0/05$ است پس می‌توان نتیجه گرفت بین ادراک خطر مردم از آلودگی و بیماری در منطقه تفاوت

تاثیر آن‌ها قرار دارند که در نهایت منجر به ایجاد توهمات و راجع به آلاینده‌گی و اثرات سوء این کارخانه بر سلامتی و محیط زیست انسانی طبیعی منطقه شده است.

۶- پیشنهادات

به منظور دستیابی به گفت‌وگو خطر موفق و رسیدن به تفاهم و توسعه پایدار پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- طرح اقداماتی جهت حفظ محیط زیستی از سوی کارخانه برای کاهش آلودگی، از جمله نصب سیستم‌های فیلترینگ برای کاهش گرد و غبار، تصفیه صحیح پساب قبل از تخلیه به محیط و ایجاد کمربند سبز در حاشیه کارخانه.

- به‌کارگیری نیروهای محلی و برقراری رابطه مبادله‌ای و اقتصادی با آن‌ها جهت تحقق رویکرد مشارکتی با بومیان منطقه.

- ایجاد برنامه دوره‌ای بازدید از کارخانه برای دانش‌آموزان و اعضای شورای روستاها و یا حتی خانه‌های بهداشت منطقه.

- همکاری صاحبان کارخانه‌ها در بهبود وضعیت زیست محیطی روستاها، چاپ برشور در مورد خطرات واقعی کارخانه و راه‌های کاهش آن و همچنین تبادل اطلاعات در مورد خطراتی که به اشتباه به کارخانه نسبت داده می‌شود.

- خرید زمین‌های اطراف با حریم مشخص و اختصاص آن به کاشت درختان، کمربند سبز که البته با توجه به سطح بودجه کارخانه به حمایت مسئولان نیز نیاز دارد.

- مشکلات به وجود آمده در این واحد صنعتی باید در برنامه‌ریزی احداث کارخانه‌های مشابه در نظر گرفته شود، تا از هدررفت سرمایه، وقت، سلامتی و انرژی سرمایه‌گذار و ساکنان جلوگیری و توسعه‌ی پایدار در منطقه صورت پذیرد.

۷- پی‌نوشت‌ها

1. Medium-density fibreboard
2. Two sample T-test

(Davidson & Freudenburg, 1996). ادراک، تعبیر و تفسیر منحصر به فرد از وضعیت می‌باشد، نه ثبت دقیق آن، به بیان دیگر ادراک فراگرد شناختی بسیار پیچیده‌ای است که تصویر منحصر به فردی از جهان معرفی می‌کند و می‌تواند کاملاً متفاوت از واقعیت باشد و زیر نفوذ عوامل مربوط به خود و محیط خارج است. عوامل خارجی به وسیله افراد دیگر نیز دریافت می‌شود. ادراک‌های فرد، منبع و پشتیبان‌شان گروهی است که فرد تابع آن می‌باشد. گرایش‌های او در جهت انعکاس باورها، ارزش‌ها و هنجارهای گروهش می‌باشد و برای حفظ گرایش‌های خود بایستی حمایت اشخاص هم عقیده را جلب کند. یکنواختی گرایش در بین اعضای یک گروه فرهنگی، قسمتی به خاطر این حقیقت است که اعضای گروه باورهای مشترکی را در مورد اشیاء، مردم، حوادث، امور و غیره دارند. ارزش‌های گروهی، نقش مهمی را در توسعه و سازمان‌بندی گرایش‌های فردی بازی می‌کند. هرگاه رفتار یا گرایش مقدم بر آگاهی به وجود آید، به خاطر تقلید یا اجبار بوده است. اگرچه یک ارتباط بین آگاهی، گرایش و رفتار وجود دارد این امکان نیز هست که رفتار بدون آگاهی یا گرایش و یا بدون آگاهی اما توأم با گرایش به وقوع پیوندد (شفیعی و آذر گشب، ۱۳۷۰). از این جهت در پژوهش حاضر، ادراک خطر اهالی را با عوامل مختلف مقایسه و در نتیجه مشخص شد که ادراک خطر بومیان بخش رودپی با سن، جنسیت، فرزند داشتن، شاغل بودن در کارخانه و ادراک خطر بروز بیماری رابطه معنی دار داشت. مطابق نتایج، زنان بیشتر از مردان و افراد دارای فرزند بیشتر از افراد فاقد فرزند دارای ادراک خطر آلودگی می‌باشند و با بالا رفتن سن افراد، درک خطر آلودگی نیز افزایش می‌یابد. همچنین بررسی‌ها نشان داد که شاغل بودن در کارخانه با ادراک خطر آلودگی رابطه‌ای معکوس دارد. وجود ادراک خطر غیر واقع‌بینانه در این منطقه ممکن است به علت مشاهده‌ی اثرات آلودگی و آثار مخرب این کارخانه در مناطق مجاور بوده و یا به علت تعصب و گرایش‌های گروه‌هایی باشد که بومیان تحت

spss"، انتشارات صبا.

۸- منابع

- Arvai. Joseph, L. Risk Analysis (2003) "Ackel C. Controlling Waste Water color via Coagulation and Flotation", 23:281-289.

- Bradford, R. A. O'Sullivan, J. J. van der Craats, I. M. , Krywkow, J. , Rotko, P. , Aaltonen, J., Bonaiuto, v., De Dominicis, S. Waylen, , K. , and Schelfaut, K., (2012) "Natural Hazards and Earth System Sciences", 12: 2299-2309.

- Soo Lee, Ch., Wook Lim, Y., Hyun Kim H., Yang, J., and Chun Shin, D., (2012) "Exposure to heavy metals in blood and risk perception of the population living in the vicinity of municipal waste incinerators in Korea", Environ Sci Pollut Res ;19:1629-1639.

- Dixon. R. Jose. p. s. J AM Cardiol Intv., (2009) , 2:91-96.

- <http://www.irna.ir>.

- <http://www.bloghnews.com>

- آمارنامه کشاورزی در سال زراعی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی.

- دانشنامه آزاد ویکی پدیا.

- سازمان هواشناسی استان مازندران.

- صادقی فر، حسن، خلیل زاده، محمد علی، (۱۳۷۸) "لیگنین ملانی و کاربردها"، دانشگاه آزاد قائمشهر، گروه شیمی.

- کرمی فرشاد، (۱۳۸۷) "تعیین کمی فرم آلدهید در پساب صنعتی بخ روش اسپکتومتری"، MCR ALS، دانشگاه زنجان گروه شیمی.

- کلانتری خلیل (۱۳۹۱) "پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی - اقتصادی با استفاده از نرم افزار

