

تحلیلی بر اثرات دفع غیر بهداشتی زباله و فضولات دامی در ایجاد آلودگی های زیست محیطی به کمک نرم افزارهای GIS و SPSS (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان بجنورد)

دکتر پرویز کردوانی^۱، ابراهیم امیری^۲

۱- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۲- دانشجوی دوره دکتری تخصصی جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

چکیده:

بهداشت عمومی به مجموعه کارهایی گفته می شود که برای جلوگیری از ایجاد و پخش بیماری ها و بیمار شدن مردم و نیز بالا بردن سطح سلامتی و تندرستی آنان انجام می شود. بهداشت محیط زیست شاخه ای از بهداشت عمومی است که هدف اصلی آن بهسازی محیط بوده و به موضوعات دفع بهداشتی زباله، بازیافت و ... توجه دارد. نظافت روستایی به معنای زدودن سطح روستا از انواع مواد زایدی است که موجب تضعیف بهداشت عمومی روستا می شود. استان خراسان شمالی در شمال شرق کشور بخصوص شهرستان بجنورد با مشکلات زیست محیطی متعددی روبرو بوده است که از مهمترین آنان دفع غیربهداشتی زباله و فضولات دامی در مناطق روستایی می باشد. در این مقاله به بررسی اثرات دفع غیربهداشتی زباله در ایجاد آلودگی های زیست محیطی روستاهای شهرستان بجنورد پرداخته می شود. روش تحقیق از نوع توصیفی- تحلیلی با تأکید بر پیمایش میدانی می باشد. حجم نمونه از فرمول کوکران بدست آمده و برای روش نمونه گیری از روش نمونه گیری تصادفی نسبی استفاده شده است. ابزار جمع آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه بوده است. تعداد دهستانهای مورد بررسی، ۳ دهستان به صورت نمونه از مجموع ۸ دهستان این شهرستان می باشد که در ملاک انتخاب دهستانها سعی شده تا حد امکان از پراکندگی نسبی در کل شهرستان بجنورد برخوردار باشند. از نرم افزار GIS برای مکانیابی دفن بهداشتی زباله و از نرم افزار SPSS برای بررسی جامعه آماری استفاده شده است. از تجزیه و تحلیل داده هایی که از طریق پرسشنامه بدست آمده نتایج ذیل حاصل شده است:

۱. بین دفع غیربهداشتی زباله با بیماریهای شایع در روستاهای شهرستان بجنورد ارتباط مستقیمی وجود دارد.
۲. یکی از دلایل عدم موفقیت دفع بهداشتی زباله و فضولات دامی در روستا، نقص سیستم مدیریت و فقدان منابع مالی ویژه دولتی در این امر می باشد.
۳. ستهای حاکم بر منطقه (اهمیت فضولات دامی در زندگی روزمره روستاییان) تأثیر بسزایی بر دفع غیر بهداشتی فضولات دامی دارا می باشد.
۴. شیرابه زباله روستایی و فضولات دامی موجب آلودگی منابع آبهای زیرزمینی منطقه گردیده است.

واژگان کلیدی: زباله، روستا، بهداشت، محیط زیست، دفع غیربهداشتی، بیماری

۱. مقدمه

یکی از مهمترین مسائلی که در محیط روستا، فضایی را برای بحث و بررسی فراهم می نماید و می تواند مورد بررسی علمی قرارگیرد، بحث بهداشت محیط روستا است. بین بهداشت و توسعه، روابط متقابل و تنگاتنگی وجود دارد. مهمترین برداشتی که از کلمه توسعه انجام می پذیرد، توسعه پایدار است که موجزترین تعریف آن در سال ۱۹۸۸ در کمیسیون بروتلند (معروف به کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه ۱) ارائه شده است: « برآوردن نیازهای کنونی جوامع بدون استفاده از توانایی نسل آینده در رفع نیازهایشان. » (Nazar,2000,2).

با توجه به رشد سریع جمعیت و توسعه صنایع در ایران مشکلات ناشی از افزایش تولید مواد زائد و تغییرات فیزیکی و شیمیایی بعدی آنها در آینده نزدیک قابل پیش بینی نیست. مجموعه مواد زاید (زباله) به نحوی گسترده شده است که دیگر سیستم ها قادر به مدیریت این مواد زاید نیستند. (Jamshidi,et,all,2011,55).

بهداشت عمومی و نظافت محیط به عنوان یکی از شاخص های اصلی توسعه بوده که برای سلامتی و بهزیستی فردی و اجتماعی ضروری است (ازکیا، ۱۳۸۷: ۱۰).

سوابق تاریخی گویای این است که در ۸۰۰۰ الی ۹۰۰۰ سال پیش، انسان زباله های خود را خارج و دور از محل مسکونی خویش جمع آوری و دفع کرده است (عمرانی، ۱۳۸۹: ۱). روستاهای شهرستان بجنورد، سکونتگاه دائمی اقوام و نژادهای متفاوتی است که هر یک ویژگی فرهنگی و سنتی خاص خود را داراست. این شهرستان دارای سه بخش و هشت دهستان می باشد. در روستاهای این شهرستان آلودگی های زیست محیطی متعددی را می توان شاهد بود که نمود آشکار آن انباشت، انتقال، دفع غیر بهداشتی زباله ها، پسماندهای خانگی و کشاورزی (ضایعات کشاورزی و فضولات دامی) می باشد که این عوامل خود ضمناً زمینه آلودگی آب را فراهم می نمایند چراکه مبحث مربوط به آب در استراتژی توسعه پایدار از جایگاه ویژه ای برخوردار است (Brekhuysen,2007,3). به طور کلی مشکلات زیست محیطی یک تحدید جدی برای بقا نسل انسان در قرن بیست و یکم به شمار می رود. (Ebrahim,2010,47).

این مقاله با هدف بررسی و آشنایی و مطرح کردن مشکلات بهداشتی روستاهای نواحی تحت مطالعه، به راهکارهای متناسب با شرایط طبیعی و اقتصادی و اجتماعی منطقه پرداخته است و در پی پاسخ به سوالات زیر است:

۱- آیا دفع غیربهداشتی زباله در روستاهای شهرستان بجنورد باعث شیوع بیماری شده است؟

۲- آیا عدم اختصاص بودجه خاص از جانب دولت باعث عدم موفقیت دفع بهداشتی زباله و فضولات دامی در روستاهای شهرستان بجنورد شده است؟

۳- آیا سنت های حاکم بر منطقه بر دفع غیر بهداشتی زباله و فضولات دامی تاثیر گذار بوده است ؟

۴- آیا بخش اعظم آلودگی منابع آبهای زیر زمینی روستاهای شهرستان بجنورد، مربوط به نفوذ شیرابه های زباله و فضولات دامی می باشد؟

۲. پیشینه تحقیق

هر پدیده ای دارای پیشینه ای است، وضع و شرایط امروز آن نیز تابع همین گذشته است (ساروخانی، ۱۳۷۸ : ۵).

در ایران مطالعات چندی در رابطه با موضوع فوق انجام گرفته است که برخی از آنها عبارتند از :

۱. الله آبادی و ساقی (۱۳۹۰) مکانیابی و طراحی محل دفن زباله های روستایی بخش رودآب سبزوار مورد مطالعه قرار گرفته که در این مقاله کمیت و کیفیت زباله و انتخاب محل دفن در سطح بخش رودآب شهرستان سبزوار از تابستان ۱۳۸۴ تا بهار ۱۳۸۵ طی یک سال مورد بررسی قرار می گیرد.
۲. حافظی مقدس و غفوری (۱۳۸۸) به بررسی مسائل زمین شناسی زیست محیطی می پردازد. در بیان زمین شناسی زیست محیطی آمده است: «زمین شناسی زیست محیطی علمی است که به رابطه بین شرایط زمین شناسی و محیط زیست انسان می پردازد» و در ادامه مباحث آب و آلودگی های آن و مدیریت پسماند مورد بررسی قرار می گیرد.
۳. عمرانی و علوی (۱۳۸۸) که به انواع آلودگی های زیست محیطی ناشی از دفع غیراصولی مواد زاید می پردازد و آلودگی های آب، خاک، هوا و تبعات آن را مورد بررسی قرار می دهد.
۴. نوری (۱۳۸۸) در این منبع ضمن تعاریف اصطلاحات زیست محیطی به بررسی رابطه جمعیت و منابع آب و خاک اشاره می نماید و در این راستا علل آلودگی منابع آب و خاک در سطح کلان مورد بررسی قرار می گیرد.
۵. معاونت شهرداری ها و دهیاری ها (۱۳۸۷) مباحث مورد بررسی در این منبع خاک چالهای روستایی یا محل های دفن پسماندهای روستایی می باشد و بطور کلی سازماندهی مدیریت توسعه زیرساختهای روستایی را شامل می شود.

۳. روش تحقیق

روش تحقیق از نوع توصیفی- تحلیلی با تأکید بر پیمایش میدانی می باشد. برای جمع آوری اطلاعات تحقیق علاوه بر پرسشنامه از روش نمونه گیری تصادفی نسبی استفاده شده که افراد نمونه از بین ساکنین روستاهای هر سه دهستان باتوجه به تعداد آنها در هر روستا انتخاب، و با توجه به جدول (۱) توزیع سپس با استفاده از روش تصادفی ساده افراد نمونه انتخاب گردیدند. تعداد دهستانهای مورد بررسی، ۳ دهستان به صورت نمونه از مجموع ۸ دهستان این شهرستان می باشد که در ملاک انتخاب دهستانها سعی شده تا حد امکان از پراکندگی نسبی در کل شهرستان بجنورد برخوردار باشند.

جدول ۱- جامعه آماری تحقیق

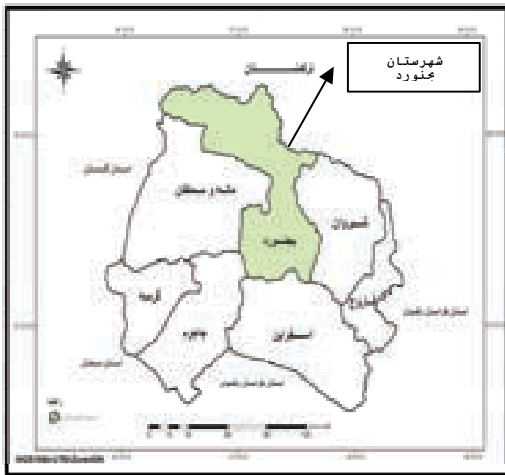
دهستان	روستا	جمعیت روستا	نسبت به کل دهستان (درصد)	حجم نمونه
دهستان راز	پیشینده	۱۱۷۸	۱۲	۴۶
	تنگه ترکمن	۱۵۶۹	۱۶	۶۱
	گوینیک	۴۵۴	۵	۱۹
دهستان آلاداغ	ارکان	۲۷۸۳	۲۹	۱۱۰
	مهنان	۱۳۴۱	۱۴	۵۳
	طراقی کرد	۶۳۴	۶/۵	۲۵
دهستان گیفان	قلعه محمدی	۶۶۵	۷	۲۷
	ایزمان بالا	۵۳۲	۵/۵	۲۱
	ایزمان پایین	۴۵۳	۵	۱۹
جمع		۹۶۰۹	۱۰۰	۳۸۱

منبع: نگارندگان، برداشت میدانی: ۱۳۹۰

بعد از جمع آوری داده ها و اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS به بررسی و تجزیه و تحلیل موضوع جهت بررسی چگونگی ارتباط بین دفع غیربهداشتی زباله با بیماریهای شایع در روستاها و بررسی رابطه میان سنتهای حاکم بر منطقه با دفع غیربهداشتی فضولات پرداخته شده است.

۴. منطقه مورد مطالعه

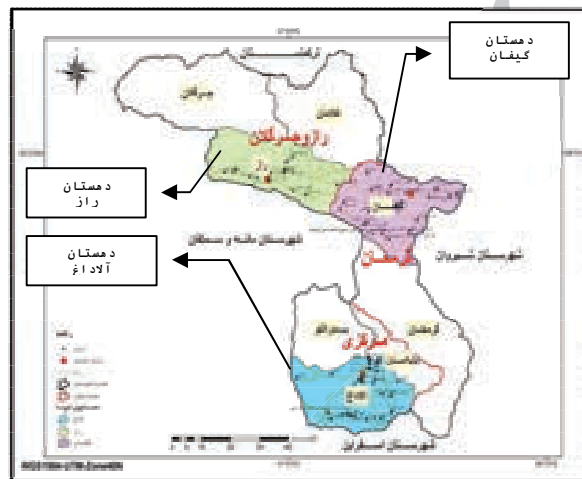
استان خراسان شمالی یکی از استان های واقع در شمال شرق کشور می باشد. شهرستان بجنورد، مرکز استان خراسان شمالی در منطقه ای کوهستانی در مختصات ۱۹° و ۵۶° تا ۴۳° و ۵۷° طول جغرافیایی و ۱۳° و ۳۷° تا ۱۷° عرض جغرافیایی قرار دارد. این شهرستان با مساحت ۶۵۶۳ کیلو متر مربع در مرکز و ادامه آن در امتداد شمال و شمال غربی قرار گرفته است و از شمال، شمال شرق و شمال غرب هم مرز با کشور ترکمنستان، از غرب به شهرستان مانه و سملقان، از جنوب غرب به شهرستان جاجرم، از جنوب به شهرستان اسفراین و از جنوب شرق به شهرستان شیروان محدود می گردد. این شهرستان طبق آخرین تقسیمات کشوری مصوب وزارت کشور در سال ۱۳۸۳ شامل ۳ بخش و ۸ دهستان می باشد. (سازمان جغرافیایی، ۱۳۸۴: ۵)



شکل ۲: موقعیت شهرستان بجنورد در استان خراسان شمالی
منبع: همان منبع



شکل ۱: موقعیت استان خراسان شمالی در کشور
منبع: دفتر مطالعات استانداری خراسان شمالی: ۱۳۹۰



شکل ۳: موقعیت دهستانهای نمونه در شهرستان بجنورد
منبع: همان منبع

۵. اطلاعات توصیفی تحقیق

بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵، ۴۱۴۳۶۱ نفر جمعیت روستایی در استان خراسان شمالی سکونت داشته اند که ۵۱ درصد از جمعیت کل استان را شامل می شود. از این تعداد، ۴۸/۹ درصد جمعیت مردان و ۵۱/۱ درصد جمعیت زنان را تشکیل می دهند. بیشترین جمعیت روستایی متعلق به شهرستان بجنورد با ۳۵ درصد و کمترین جمعیت مربوط به شهرستان جاجرم با ۵/۸۴ درصد از کل جمعیت روستایی استان است. طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ جمعیت شهرستان بجنورد ۳۲۸۴۸۹ نفر بوده است که از این تعداد ۱۸۳۴۳۳ نفر را جمعیت شهری و ۱۴۵۰۵۶ نفر جمعیت روستایی را تشکیل داده است. با توجه به جدول شماره (۲) در سال ۱۳۸۵ در دهستانهای نمونه، دهستان آلا داغ با ۲۶۲۶۴ نفر بیشترین و پس از آن به ترتیب دهستانهای گیفان و راز با ۱۰۵۲۲ و ۶۰۶۸ نفر جمعیت قرار دارند.

جدول ۲: تحولات جمعیتی شهرستان بجنورد و دهستانهای نمونه، ۱۳۷۵-۱۳۸۵

شهرستان بجنورد		دهستان آلاداغ	دهستان راز	دهستان گیغان
سال	جمعیت به نفر	جمعیت به نفر	جمعیت به نفر	جمعیت به نفر
۱۳۷۵	۲۷۴۷۲۲	۲۳۶۶۶	۴۶۵۸	۹۲۴۲
۱۳۸۵	۳۲۸۴۸۹	۲۶۲۶۴	۶۰۶۸	۱۰۵۲۲

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۵

چگونگی رشد جمعیت در هر سرزمین متأثر از ترکیب سنی و جنسی جمعیت در آن سرزمین است، لذا برنامه ریزی برای رسیدن به یک ترکیب سنی و جنسی متعادل در هر سرزمین می بایست مد نظر قرار گیرد (مطیعی لنگرودی، ۱۳۷۳: ۴۲).

جدول ۳: تعداد درصد در گروه های عمده سنی در دهستانهای نمونه، سال ۱۳۸۵

ردیف	نام دهستان	۰-۱۴ ساله		۱۵-۶۴ ساله		۶۵+ ساله		کل
		تعداد (نفر)	درصد	تعداد (نفر)	درصد	تعداد (نفر)	درصد	
۱	آلاداغ	۸۶۵۷	۳۲/۹۶	۱۶۳۵۲	۶۲/۲۶	۱۲۵۵	۴/۷۸	۲۶۲۶۴
۲	راز	۲۰۶۹	۳۴/۱۰	۳۷۷۷	۶۲/۲۴	۲۲۲	۳/۶۶	۶۰۶۸
۳	گیغان	۳۶۷۶	۳۴/۹۴	۶۴۲۰	۶۱/۰۲	۴۲۶	۴/۰۵	۱۰۵۲۲

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵

اطلاعات جدول (۳) نشان می دهد که بین دهستانهای نمونه بیشترین جمعیت ۰-۱۴ ساله در دهستان گیغان با ۳۴/۹۴ درصد و پس از آن دهستان راز با ۳۴/۱۰ درصد و کمترین آن دهستان آلاداغ با ۳۲/۹۶ درصد می باشد. ترکیب سنی و جنسی جمعیت از عوامل نامرئی هستند که بر رشد جمعیت، چگونگی تأمین نیروی انسانی و... تأثیر قاطعی دارند (زنجان، ۱۳۶۹: ۳۸). با عنایت به جدول (۴) نسبت جنسی دهستانهای نمونه، دهستان راز با نسبت جنسیتی ۱۰۲/۵ در مقام نخست و پس از آن دهستان آلاداغ با ۹۹/۵ و در نهایت گیغان با ۹۶/۶ به ترتیب از نسبت های جنسی کمتری برخوردار بوده اند. آمار جدول (۴) در دهستان گیغان، بیانگر کاهش تعداد مردان در مقابل تعداد زنان می باشد که علت این امر را می توان مهاجرت مردان جهت دستیابی به فرصت های شغلی در خارج از منطقه دانست.

جدول ۴: نسبت جنسی در دهستانهای نمونه، سال ۱۳۸۵

ردیف	نام دهستان	مرد	زن	نسبت جنسی
۱	آلاداغ	۱۳۰۹۹	۱۳۱۶۵	۹۹/۵
۲	راز	۳۰۷۱	۲۹۹۷	۱۰۲/۵
۳	گیغان	۵۱۶۹	۵۳۵۳	۹۶/۶

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵.

در مطالعات جمعیتی علاوه بر مشخص کردن جمعیت فعال، اشتغال و گروه های عمده فعالیت و یک سری خصوصیات شاغلان، مشخص کردن وابستگی شاغلان به گروههای عمده شغلی و تعیین نسبت آنها به کل شاغلان به منظور پی بردن به توانایی ها و مهارت های فنی و علمی و حرفه ای جمعیت شاغل از اهمیت ویژه ای برخوردار است (تقوی، ۱۳۷۲: ۷۱). با توجه به اطلاعات جدول (۵) تعداد شاغلان دهستان آلاداغ با ۹۴۳۴ نفر بیشترین و پس از آن دهستان گیفان با ۴۷۱۱ نفر و کمترین تعداد شاغلین را دهستان راز با ۱۲۴۰ نفر به خود اختصاص داده است.

جدول ۵: تعداد شاغلین دهستانهای نمونه و شهرستان بجنورد، سال ۱۳۸۵

ردیف	شرح دهستان	جمعیت کل	جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر	درصد	جمعیت شاغل (نفر)	نسبت شاغلین
۱	آلاداغ	۲۶۲۶۴	۲۰۸۹۴	۷۹/۵۵	۹۴۳۴	۳۵/۹۲
۲	راز	۶۰۶۸	۴۷۷۳	۷۸/۶۶	۱۲۴۰	۲۰/۴۴
۲	گیفان	۱۰۵۲۲	۸۳۰۸	۷۸/۹۵	۴۷۱۱	۴۴/۷۷
۴	شهرستان بجنورد	۳۲۸۴۸۹	۱۰۸۰۶	۳۳/۷۳	۱۰۲۰۳۶	۳۱/۰۶

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال ۱۳۸۵

۶. یافته های استنباطی تحقیق

۶-۱. تولید پسماند در دهستانهای نمونه:

۶-۱-۱. تولید زباله (پسماند خانگی):

در روستاهای مورد مطالعه با توجه به تحقیقات میدانی معلوم گردید، سرانه تولید زباله به ازاء هر نفر در روز، حدود ۵۰۰ گرم می باشد که با احتساب این میزان، دهستان آلاداغ روزانه ۱۳ تن بیشترین زباله خانگی تولیدی را به خود اختصاص داده و پس از آن دهستان گیفان با ۵/۵ تن در جایگاه دوم و دهستان راز با ۳ تن در جایگاه سوم قرار دارد. (جدول شماره ۶)

۶-۱-۲. پسماند کشاورزی:

۶-۱-۲-۱. فضولات دامی:

- دام سنگین:

حجم فضولات تر دام به صورت روزانه حاصل از دامهای سبک و سنگین دهستانهای نمونه طبق مطالعات انجام شده بدین صورت برآورد گردید که یک گاو شیری روزانه به میزان ۷ تا ۸ درصد از وزن بدن خود فضولات تولید و دفع می نماید. وزن متوسط یک گاو محلی (نژاد هلشتاین ایران، دو رگه) بطور متوسط ۵۰۰ کیلوگرم می باشد که با عنایت به تحقیقات میدانی مشخص گردید چنین دامی روزانه به طور میانگین حدود ۴۱ کیلوگرم فضولات تر تولید می کند.

وزن متوسط یک رأس گاو محلی = ۵۰۰ Kg

وزن فضولات تر روزانه یک رأس گاو محلی = ۴۱ Kg

- دام سبک:

وزن متوسط یک رأس گوسفند و بز دهستانهای نمونه ۵۰ کیلوگرم می باشد که میزان فضولات تر تولیدی آن به شرح ذیل می باشد:

وزن متوسط یک رأس گوسفند و بز محلی = ۵۰ Kg

وزن فضولات تر روزانه یک رأس گوسفند و بز محلی = ۴ Kg

۶-۱-۲- ضایعات کشاورزی:

همه ساله در کشور ما به دلایل متعددی من جمله فقدان دانش و مهارت کافی کشاورزی، عدم آموزش مناسب برای بهره برداران، نارسایی های موجود در سیستم نگهداری، تبدیل و توزیع و ... مقداری از محصولات کشاورزی، ضایع و اتلاف می شود. براساس آمارهای منتشر شده از وزارت جهاد کشاورزی، متوسط ضایعات کشاورزی حدود ۳۰ درصد از تولید است که از میزان متعارف در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز بیشتر است، بطوریکه از ۶۰ میلیون تن تولید سالانه محصولات کشاورزی در کشور به ارزش ۱۵ میلیارد دلار، حدود ۲۰ میلیون تن به ارزش ۵ میلیارد دلار در سال ضایع می شود (امیری، ۱۳۸۸: ۱۲)

جدول ۶: مجموع زباله خانگی و فضولات دامی و ضایعات کشاورزی روزانه در دهستانهای نمونه- سال ۱۳۹۰

انواع پسماند دهستان	زباله خانگی (تن)	فضولات دامی (تن)	ضایعات کشاورزی (تن)	جمع انواع پسماند (تن)
آلاداغ	۱۳/۱۳۲	۴۴۸/۲۹	۳/۵	۴۶۴/۹۲
راز	۳/۰۳۴	۵۲۰/۴۱	۸/۵۵	۵۳۱/۹۹
گیغان	۵/۲۶۱	۳۳۹/۶۷	۶/۰۸	۳۵۱/۰۱

منبع: تحقیقات میدانی، محاسبه از نگارندگان

۶-۲. مکانیابی محل دفن زباله در دهستانهای نمونه با استفاده از نرم افزار GIS:

دفن بهداشتی مواد زائد جامد به عنوان آخرین مرحله مدیریت پسماند می باشد که مقوله ای است دارای مراحل دقیق اعم از انتخاب مکان، آماده سازی آن و بهره برداری از محل، که هر کدام نیاز به انجام مطالعات و اعمال

مدیریت صحیح دارند. معیارهای انتخاب محل دفن شامل معیارهای مهندسی، زیست محیطی و اقتصادی می باشد. یافتن مکانی مناسب جهت دفن بهداشتی پسماندها با توجه به معیارهای مذکور نیاز به پارامترها و ابزارهای دقیقی برای یافتن محل مورد نظر دارد. براین اساس، ضوابطی در کشور به استناد ماده ۱۲ قانون و ماده ۲۳ آیین نامه اجرایی مدیریت پسماندها و به منظور کاهش اثرات مخرب زیست محیطی صنایع، مکانها و تأسیسات از سوی سازمان حفاظت محیط زیست تنظیم گردیده است (جدول ۷) ولی متأسفانه تا حدود بسیار زیادی با توجه به بررسی های عینی و مطالعاتی، محقق نشده است. سیستم اطلاعات جغرافیایی^۱، بستری برای ذخیره، نگهداری، مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی می باشد و جهت کار همزمان با داده هایی که وابستگی مکانی (جغرافیایی) و توصیفی دارند، طراحی شده است. از این رو در این بخش از مقاله بر آن شدیم که با استفاده از نرم افزار GIS اقدام به مکانیابی محل مناسب دفن بهداشتی پسماند تولیدی در دهستانهای نمونه شهرستان بجنورد بنماییم. براین اساس مراحل انجام کار به شرح ذیل می باشد:

- گرد آوری اطلاعات
- تعیین محدوده مطالعاتی
- انتخاب معیارهای غربالگری
- امتیازدهی
- تعیین حداقل مساحت مورد نیاز
- انتخاب گزینه ها (اولویت های نهایی)

هرچند دفن بهداشتی دارای محاسن و معایبی است، اما با انتخاب مکان مناسب و روش صحیح، می توان اثرات منفی آن را به کمترین حد رساند. اولین مرحله برای دفن زباله انتخاب محل دفن است. مکانیابی محل دفن زباله، مهم ترین گام در فرایند کاهش اثرهای زیست محیطی زباله است. هدف این است که با انتخاب محل مناسب خطرهایی که بهداشت عمومی و محیطی را تهدید می کند به حداقل برسد و از طرفی، کار دفن زباله با مناسب ترین روش و کمترین هزینه انجام شود. از مهمترین معیارهای انتخاب محل دفن پسماند می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ۱- بررسی های اقتصادی
- ۲- مزاحمت های اجتماعی
- ۳- توپوگرافی محل دفن
- ۴- بادهای غالب و جهت وزش آن
- ۵- دسترسی به خطوط ارتباطی
- ۶- جهت توسعه روستا
- ۷- دسترسی به تسهیلات خدماتی
- ۸- حریم مراکز دفن زباله
- ۹- منابع آب
- ۱۰- زمینهای سیلاب گیر
- ۱۱- جاده ها و بزرگراه ها
- ۱۲- گردشگاه های همگانی

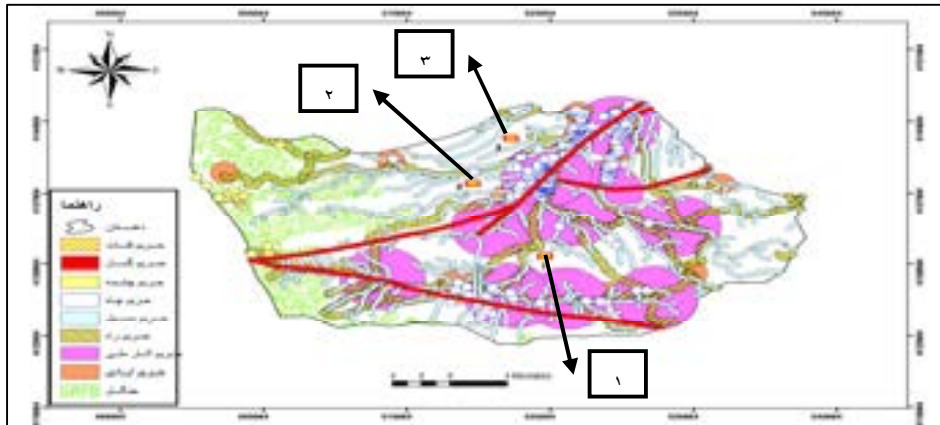
^۱ GIS

جدول ۷: ضوابط زیست محیطی محل‌های دفن و دفع پسماندهای عادی

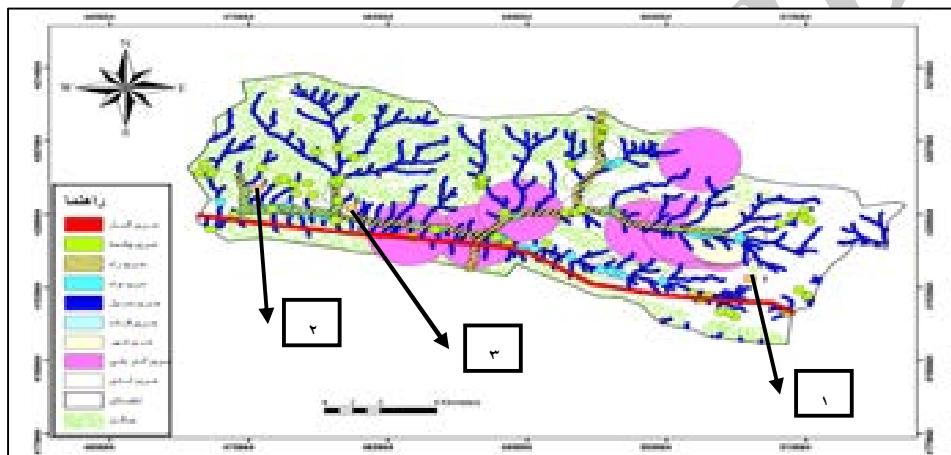
محدودیت ها	عوامل	ردیف	محدودیت ها	عوامل	ردیف
حداقل ۱۰۰۰ متر	فاصله محل دفن از مناطق تحت حفاظت سازمان محیط زیست	۱۰	دوره بازگشت ۱۰۰ ساله	محل دفع باید خارج از محدوده بازگشت سیلاب قرار گیرد	۱
۳۰۰۰ متر	فاصله تا فرودگاه	۱۱	حداقل ۱۰۰۰ متر	فاصله محل دفن از تالابها، باتلاقها، مردابها، دریاچه ها	۲
۳۰۰۰ متر	فاصله تا مکانهای باستانی و تاریخی	۱۲	حداقل ۱۰۰۰ متر	فاصله محل دفع از آبهای جاری	۳
حداقل ۳۰۰۰ متر	فاصله تا جاده اصلی و بزرگراه	۱۳	حداقل ۴۰۰ متر	فاصله محل دفع از هر گونه چاه آب	۴
۱۰۰۰ متر	فاصله تا توسعه آتی صنایع	۱۴	بیشتر از ۵ متر	عمق سطح آب زیرزمینی در محل دفع در ۱۰ ساله گذشته	۵
۵۰۰ متر	فاصله تا توسعه مسکن	۱۵	حداقل ۲ متر	برای دفن، گودبرداری به صورتی انجام پذیرد که پایین ترین بخش محل دفن، فاصله تا آبهای زیرزمینی دراز مدت منطقه، فاصله ای به اندازه معین داشته باشد.	۶
حداقل ۵۰۰ متر	فاصله تا خطوط انتقال نیرو (نفت و گاز)	۱۶	۱۰۰۰ متر	فاصله محل دفن تا سازه های هیدرولیکی	۷
۱۰۰۰ متر	فاصله تا نقاط روستایی	۱۷	۲۰۰ متر	فاصله محل دفن تا محدوده زمین لرزه و گسل	۸
			حداقل ۱۰ ساله	مساحت منطقه انتخابی به عنوان محل دفن بر اساس برآورد کمی برای دوره معین در نظر گرفته شود	۹

منبع: سازمان حفاظت محیط زیست (۱۳۹۰)، دفتر بررسی آلودگی آب و خاک.

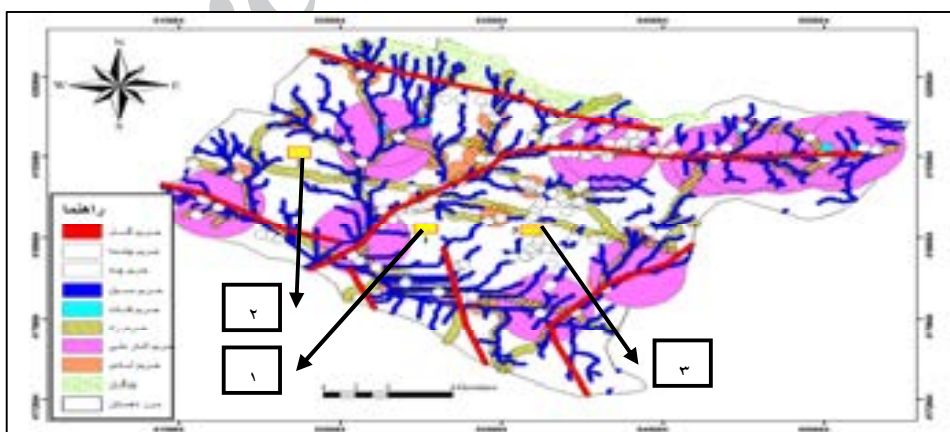
با توجه به پرسش ها و مطالب ذکر شده با استفاده از نرم افزار GIS، مکانیابی بهینه برای دفع بهداشتی زباله در دهستانهای نمونه در نقشه های شماره ۴ و ۵ و ۶ مشخص گردید. لازم به ذکر است که برای هر دهستان ۳ اولویت برای محل دفن بهداشتی زباله بنا به استانداردهای زیست محیطی پیشنهاد گردیده است.



شکل ۴: مکان یابی محل دفن زباله در دهستان آلاداغ شهرستان بجنورد با استفاده از نرم افزار GIS
منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰



شکل ۵: مکان یابی محل دفن زباله در دهستان راز شهرستان بجنورد با استفاده از نرم افزار GIS
منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰



شکل ۶: مکان یابی محل دفن زباله در دهستان گیفان شهرستان بجنورد با استفاده از نرم افزار GIS
منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

۳-۶. پاسخ به سوالات تحقیق

باتوجه به مطالبی که عنوان گردید برای پاسخ به سوالات این تحقیق با استفاده از نرم افزار SPSS موارد زیر بدست آمد.

۱- آیا دفع غیربهداشتی زباله در روستاهای شهرستان بجنورد باعث شیوع بیماری گردیده است؟

در خصوص دفع غیربهداشتی زباله و فضولات دامی در روستاهای شهرستان بجنورد، مهمترین مشکل بهداشتی، نحوه دفع زباله های خانگی است که بیشترین فراوانی را دارد. انتقال زباله به محدوده داخلی روستا به صورت دفع غیربهداشتی و میزان دسترسی کودکان به زباله و فضولات دامی در داخل روستا نیز زیاد است. در خصوص بیماریهای شایع ناشی از عدم کنترل زباله، مبتلایان به بیماری تب مالت در دهستانهای نمونه در سال ۱۳۹۰ از مجموع ۳۳ نفر مبتلا در شهرستان، ۲۲ نفر در دهستانهای نمونه به صورت رسمی گزارش گردیده است. مبتلایان به بیماری سالک سال ۱۳۹۰ از مجموع ۳۲ نفر مبتلا در شهرستان، ۱۴ نفر در دهستانهای نمونه به صورت رسمی گزارش گردیده است در سال ۱۳۹۰ در خصوص شیوع بیماری کالآزار در دهستانهای نمونه از مجموع ۶ نفر بیمار گزارش شده در شهرستان، ۵ نفر در دهستانهای نمونه به ثبت رسیده است و بالاخره مبتلایان به میکروب سل در سال ۱۳۹۰ از مجموع ۳۲ نفر گزارش شده در شهرستان ۱۱ نفر در دهستانهای نمونه بوده اند. در جدول (۸) بررسی رابطه میان دفع غیر بهداشتی زباله، با بیماریهای شایع در روستاهای شهرستان بجنورد نشان داده شده است.

جدول ۸: بررسی رابطه میان دفع غیر بهداشتی زباله، با بیماریهای شایع روستاهای شهرستان بجنورد

جمع	انباشت فضولات دامی	نبود سطل زباله در معابر	حمام بهداشتی	عدم جمع آوری زباله	آب آشامیدنی بهداشتی	پارامتر	
۲۰۳	۱۲	۳۲	۹	۸۴	۶۶	تعداد	تب
۵۳/۳	۳/۱	۸/۴	۲/۴	۲۲	۱۷/۳	درصد	مالت
۵۱	۰	۶	۰	۳۰	۱۵	تعداد	سالک
۱۳/۴	۰	۱/۶	۰	۷/۹	۳/۹	درصد	سالک
۵۴	۰	۱۲	۰	۲۶	۱۶	تعداد	کالآزار
۱۴/۲	۰	۳/۱	۰	۶/۸	۴/۲	درصد	کالآزار
۷۳	۸	۵	۰	۲۹	۳۱	تعداد	سل
۱۹/۲	۲/۱	۱/۳	۰	۷/۶	۸/۱	درصد	سل
۳۸۱	۲۰	۵۵	۹	۱۶۹	۱۲۸	تعداد	جمع
۱۰۰	۵/۲	۱۴/۴	۲/۴	۴۴/۴	۳۳/۶	درصد	جمع
درجه آزادی (df): ۱۲			مقدار آزمون Chi: ۲۹/۴۲		کمترین سطح معناداری: ۰/۰۰۳		

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

با توجه به کمترین سطح معناداری بدست آمده از جدول فوق ($\text{sig}:0.05 > 0.003$) و مقدار آزمون χ^2 (کای دو) (۲۹/۴۲) که بزرگتر از عدد جدول بحرانی (۲۱/۳) می باشد آزمون تأیید می شود یعنی میان دفع غیر بهداشتی زباله، با بیماری‌های شایع روستاهای شهرستان بجنورد رابطه معناداری وجود دارد.

۲- آیا نبود منابع مالی و مدیریتی از جانب دولت باعث عدم موفقیت دفع بهداشتی زباله و فضولات دامی در روستاهای شهرستان بجنورد شده است؟

بر اساس داده های بدست آمده در خصوص عدم موفقیت سیستم مدیریت دفع بهداشتی زباله و فضولات دامی توسط دهیاری می توان اشاره نمود که جمع آوری زباله توسط دهیاری تا حدودی صورت می پذیرد ولی نحوه جمع آوری زباله و فضولات دامی به صورت نامنظم، بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است. در خصوص دلیل عدم موفقیت سیستم دفع بهداشتی زباله روستایی، فقدان منابع مالی ویژه دولتی از سویی مطرح گردیده است که در بحث مالی مدیریت پسماند، از مقایسه اساسنامه سازمان مدیریت پسماند شهری با اساسنامه تشکیلات و سازمان دهیاری ها می توان به این نتیجه دست یافت که طرح مدیریت پسماند شهری با موفقیت در حال اجرا می باشد چرا که از منابع مالی مشخص و پشتوانه بودجه ای سالانه برخوردار است که از طرف دولت تأمین می شود در صورتیکه طرح مدیریت پسماند روستایی از جایگاه مشخصی برخوردار نمی باشد و برای هزینه های جاری طرح مدیریت پسماند روستایی هیچ منبع مالی دولتی پیش بینی نگردیده است و نتیجه چنین امری، دفع غیر بهداشتی زباله و ایجاد آلودگی های زیست محیطی در مناطق روستایی می باشد. در جدول (۹) رابطه میان عدم موفقیت سیستم مدیریتی دفع بهداشتی زباله و فضولات دامی با فقدان منابع مالی ویژه دولتی را نشان می دهد.

جدول ۹: بررسی رابطه میان عدم موفقیت سیستم مدیریتی دفع بهداشتی زباله و فضولات دامی با فقدان منابع مالی ویژه دولتی در روستاها

پارامتر		غیر قابل قبول	ضعیف	متوسط	خوب	عالی	جمع
تعداد	عدم همکاری روستاییان با دهیاری	۱۲	۱۴	۷	۲	۰	۳۵
درصد	عدم اختصاص اعتبارات ویژه دولتی به مسئله زباله	۳/۱	۳/۷	۱/۸	۰/۵	۰	۹/۲
تعداد	عدم وجود زباله قابل جمع آوری در روستا	۸۸	۴۸	۱۳	۵	۳	۱۵۷
درصد	جمع آوری نامنظم کمک های مردمی	۲۳/۱	۱۲/۶	۳/۴	۱/۳	۰/۸	۴۱/۲
تعداد	خودکفا بودن نهاد دهیاری و تکیه بر کمک های مردمی و عدم همکاری روستاییان با دهیاری	۴	۲	۰	۳	۰	۹
درصد	عدم اختصاص اعتبارات ویژه دولتی به مسئله زباله	۱	۰/۵	۰	۰/۸	۰	۲/۴
تعداد	عدم وجود زباله قابل جمع آوری در روستا	۳۸	۲۶	۵	۵	۱	۷۵
درصد	جمع آوری نامنظم کمک های مردمی	۱۰	۶/۸	۱/۳	۱/۳	۰/۳	۱۹/۷
تعداد	جمع آوری نامنظم کمک های مردمی	۵۰	۳۲	۱۰	۱۲	۱	۱۰۵
درصد	جمع	۱۳/۱	۸/۴	۲/۶	۳/۱	۰/۳	۲۷/۶
تعداد		۱۹۲	۱۲۲	۳۵	۲۷	۵	۳۸۱
درصد		۵۰/۴	۳۲	۹/۲	۷/۱	۱/۳	۱۰۰
کمترین سطح معناداری: ۰/۰۴۸		مقدار آزمون Chi: ۲۶/۴۳		درجه آزادی (df): ۱۶			

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

با توجه به کمترین سطح معناداری بدست آمده از جدول فوق ($\text{sig}: 0.05 > 0.048$) و مقدار آزمون χ^2 (کای دو) (۲۶/۴۳) که بزرگتر از عدد جدول بحرانی (۲۶/۳۰) می باشد آزمون تأیید می شود یعنی میان عدم موفقیت سیستم مدیریتی دفع بهداشتی زباله و فضولات دامی با فقدان منابع مالی ویژه دولتی رابطه معناداری وجود دارد.

۳- آیا سنت های حاکم بر منطقه (روستاهای شهرستان بجنورد) در دفع غیربهداشتی زباله و فضولات دامی تأثیرگذار بوده اند؟ بر اساس داده ها و اطلاعات بدست آمده در خصوص بررسی سنتها و فرهنگ های حاکم و... در دهستانهای نمونه، می توان به اهمیت فضولات دامی در زندگی روزمره روستاییان و مقاومت در مقابل پاکسازی و انتقال سریع از منطقه اشاره کرد. بنا بر عقیده روستاییان، اهمیت فضولات دامی در زندگی روزمره با کاربردهایی از جمله سوخت، کود و غیره می باشد که این خود گویای این موضوع است که از دید روستاییان، فضولات دامی ماده ای ارزشمند است که نبایستی به سهولت آن را از دست داد و از دسترس خارج نمود. از طرف دیگر داده هایی که بیانگر دفع غیربهداشتی فضولات دامی در منطقه می باشند روشنگر این موضوع است که فضولات دامی که بصورت طولانی در محل تولید اولیه تلنبار شده نه تنها سریع از محیط انتقال نمی یابند بلکه بنا بر نظرسنجی های بعمل آمده از اکثریت روستاییان، این فضولات دامی در محل اولیه تولید، بصورت طولانی باقی مانده و دفع نمی شوند. در خصوص مدت نگهداری فضولات دامی، اکثریت جامعه ارزیابی شده، مدت نگهداری فضولات را در محل اولیه تولید به صورت دپو شده، بیش از یک ماه اعلام نموده اند. در جدول (۱۰) بررسی رابطه میان سنتها و فرهنگ های حاکم بر منطقه با دفع غیر بهداشتی فضولات دامی نشان داده شده است.

جدول ۱۰: بررسی رابطه میان سنتهای حاکم بر منطقه با دفع غیر بهداشتی فضولات دامی

پارامتر	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	جمع
جمع آوری	۳	۵	۲۶	۸۱	۸۹	۲۰۴
طولانی در محل اولیه	۰/۸	۱/۳	۶/۸	۲۱/۳	۲۳/۴	۵۳/۵
کود باغات و مزارع	۱	۱۰	۱۵	۴۶	۶۳	۱۳۵
تپاله سوخت	۰	۰	۲/۶	۲/۴	۶	۱۱
جمع	۴	۱۵	۵۱	۱۳۶	۱۷۵	۳۸۱
	درصد	۳/۹	۱۳/۴	۳۵/۷	۴۵/۹	۱۰۰
کمترین سطح معناداری: ۰/۰۴۰		مقدار آزمون Chi: ۱۶/۲۰۷		درجه آزادی (df): ۸		

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

با توجه به کمترین سطح معناداری بدست آمده از جدول فوق ($\text{sig}: 0.05 > 0.040$) و مقدار آزمون χ^2 (کای دو) ($16/207$) که بزرگتر از عدد جدول بحرانی ($15/51$) می باشد آزمون تأیید می شود یعنی میان سنتهای حاکم بر منطقه با دفع غیر بهداشتی فضولات دامی رابطه معناداری وجود دارد.

۴- آیا بخش اعظم آلودگی منابع آبهای زیر زمینی روستاهای شهرستان بجنورد مربوط به نفوذ شیرابه های زباله و فضولات دامی می باشد؟

بر اساس اطلاعات و داده های بدست آمده در خصوص امکان نفوذ شیرابه های زباله روستایی و فضولات دامی به سفره های آب زیرزمینی منطقه تحت مطالعه می توان به توزیع فراوانی جمع آوری زباله ها توسط دهیاری ها اشاره کرد که بیش از ۸۰ درصد پاسخ دهندگان، جمع آوری زباله را نامنظم اعلام نموده اند و این بی نظمی و مدت ماندگاری طولانی زباله و به تبع آن خروج و جاری شده شیرابه از آنها موجب نفوذ به سفره های آب زیرزمینی می شود بخصوص زمانیکه این مورد همراه با بارندگی در جهت شیب اتفاق بیفتد.

دفع غیر بهداشتی زباله باعث می شود که شیرابه های زباله به سفره های آب زیرزمینی نفوذ پیدا کنند (Denton, 2007, 1169).

نحوه دفع زباله خانگی از سوی روستاییان توسط اکثریت پاسخگویان، انتقال غیربهداشتی به محدوده روستا اعلام گردیده است. نحوه دفع فضولات دامی و حداکثر زمانیکه امکان دارد فضولات تر در مکان اولیه تولید باقی بمانند و از سوی ساکنین جلوی درب منازل تلنبار و به صورت جمع آوری طولانی در محل اولیه نگهداری شوند، خود فرصت نفوذ شیرابه ها به سفره های آب زیرزمینی را فراهم می آورد. از طرف دیگر اطلاعات بدست آمده بیانگر آلودگی منابع آبهای زیرزمینی منطقه می باشد که میانگین نمونه های آب آشامیدنی از نظر آزمایشهای میکروبی بیانگر این موضوع است که کیفیت آب مناطق روستایی شهرستان فقط ۳۲ درصد می باشد در صورتیکه میانگین کشوری ۸۹ درصد می باشد. در جداول (۱۱) و (۱۲) رابطه میان شیرابه زباله روستایی و فضولات دامی با آلودگی منابع آبهای زیرزمینی منطقه را نشان می دهد.

جدول ۱۱: بررسی رابطه میان شیرابه زباله روستایی و فضولات دامی با آلودگی منابع آبهای زیرزمینی دهستانهای نمونه شهرستان بجنورد

پارامتر		بهار	تابستان	پاییز	زمستان	جمع
جمع آوری طولانی در محل اولیه	تعداد	۴۶	۱۳۶	۱۱	۱۱	۲۰۴
	درصد	۱۲/۱	۳۵/۷	۲/۹	۲/۹	۵۳/۵
کود باغات و مزارع	تعداد	۳۲	۶۵	۳۸	۰	۱۳۵
	درصد	۸/۴	۱۷/۱	۱۰	۰	۳۵/۴
تاپاله سوخت	تعداد	۱۲	۳۰	۰	۰	۴۲
	درصد	۳/۱	۷/۹	۰	۰	۱۱
جمع	تعداد	۹۰	۲۳۱	۴۹	۱۱	۳۸۱
	درصد	۲۳/۶	۶۰/۶	۱۲/۹	۲/۹	۱۰۰
کمترین سطح معناداری: ۰		مقدار آزمون Chi: ۵۴/۳۶		درجه آزادی (df): ۶		

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

با توجه به کمترین سطح معناداری بدست آمده از جدول فوق ($\text{sig}:0.05>0.000$) و مقدار آزمون χ^2 (کای دو) (۵۴/۳۶) که بزرگتر از عدد جدول بحرانی (۱۲/۵۹) می باشد آزمون تأیید می شود یعنی میان شیرابه زباله روستایی و فضولات دامی با آلودگی منابع آب های زیرزمینی منطقه رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۱۲: بررسی رابطه میان شیرابه زباله روستایی و فضولات دامی با آلودگی منابع آب های زیرزمینی منطقه

جمع	زمستان	پاییز	تابستان	بهار	پارامتر	
۱۲۸	۲	۲۱	۷۶	۲۹	تعداد	آب آشامیدنی
۳۳.۶	۰.۵	۵.۵	۱۹.۹	۷.۶	درصد	بهداشتی
۱۶۹	۹	۲۱	۸۶	۵۳	تعداد	جمع آوری زباله
۴۴.۴	۲.۴	۵.۵	۲۲.۶	۱۳.۹	درصد	
۹	۰	۰	۹	۰	تعداد	حمام بهداشتی
۲.۴	۰.۰	۰.۰	۲.۴	۰.۰	درصد	
۵۵	۰	۷	۴۰	۸	تعداد	نبود سطل زباله در معابر
۱۴.۴	۰.۰	۱.۸	۱۰.۵	۲.۱	درصد	
۲۰	۰	۰	۲۰	۰	تعداد	انباشت فضولات دامی
۵.۲	۰.۰	۰.۰	۵.۲	۰.۰	درصد	
۳۸۱	۱۱	۴۹	۲۳۱	۹۰	تعداد	جمع
۱۰۰.۰	۲.۹	۱۲.۹	۶۰.۶	۲۳.۶	درصد	
درجه آزادی (df): ۱۲		مقدار آزمون Chi: ۳۶.۲۱		کمترین سطح معناداری: ۰.۰۰۰		

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

با توجه به کمترین سطح معناداری بدست آمده از جدول فوق ($\text{sig}:0.05>0.000$) و مقدار آزمون χ^2 (کای دو) (۳۶.۲۱) که بزرگتر از عدد جدول بحرانی (۲۱.۰۳) می باشد آزمون تأیید می شود یعنی میان شیرابه زباله روستایی و فضولات دامی با آلودگی منابع آب های زیرزمینی منطقه رابطه معناداری وجود دارد.

۷. نتیجه گیری و پیشنهادات:

مهمترین مشکل بهداشتی روستاهای منطقه، ابتدا جمع آوری زباله (عکس ۱) و سپس آب آشامیدنی بهداشتی می باشد. با تحقیق و بررسی که در مورد بیماریهای شایع در دهستانهای نمونه شهرستان بجنورد انجام گرفت، معلوم گردید ارتباط معناداری میان بیماری های شایع روستاهای شهرستان بجنورد با عدم رعایت بهداشت محیط و دفع غیربهداشتی زباله و فضولات دامی وجود دارد. یکی از عوامل اصلی شیوع بیماری سالک در منطقه، دفع غیربهداشتی زباله می باشد. زباله و فضولات دامی در روستاهای منطقه به دلیل اینکه برای مدت زیادی در محل اولیه باقی می ماند، محل بسیار مناسبی برای رشد و تکثیر پشه خاکی، مگس و حشرات موزی و به تبع آن انتشار آلودگی شده اند. در مناطق تحت مطالعه، کیفیت آب آشامیدنی از لحاظ میکروبی از ابتدای بهار تا انتهای تابستان کاهش می یابد. با عنایت به عدم وجود سیستم فاضلاب روستایی در دهستانهای منطقه و وجود چاه های جذبی جهت دفع فاضلاب روستایی، منابع آبی منطقه آلوده شده اند. زباله سوزی و تلبار کردن زباله و فضولات دامی بخصوص در فصل گرما موجب آلودگی هوا و انتشار بوی نامطبوع در برخی روستاهای منطقه شده است. نحوه جمع آوری زباله و فضولات دامی توسط دهیاری بسیار نامنظم است. فاصله مسکن تا محل نگهداری دام کمتر از ۵ متر می باشد که این خود گواهی بر عامل بیماری است. زباله و فضولات دامی به میزان زیاد در دسترس کودکان و حیوانات اهلی و غیراهلی قرار دارد. درصد بالایی از روستاییان گوشت مصرفی خود را از طریق ذبح خانگی تهیه می کنند که ممکن است بسیاری از این دامها از طریق مصرف زباله آلوده باشند (شکل ۸).



شکل ۷: عکس تغذیه دام از زباله های روستایی

شکل ۸: عکس تجمع طولانی کودبار در

محل زندگی انسان و دام

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهادات زیر ارائه می گردد:

۱- ساماندهی کانالهای آب.

۲- دفع صحیح زباله ها.

- ۳- حذف اماکن متروکه.
- ۴- جمع آوری سگها و حیوانات ولگرد.
- ۵- تخریب ساختمانهای مخروبه.
- ۶- بهداشتی کردن جایگاه های دام.
- ۷- ساماندهی فضلابها.
- ۸- بهترین راه برای جلوگیری از ادامه شیوه سنتی انتقال و دفع فضولات دامی، جدا کردن محل نگهداری احشام و دامها از مناطق مسکونی توسط دست اندر کاران امور روستاهاست.
- ۹- فضولات حیوانی باید در سریعترین زمان ممکن از معابر جمع آوری و به خارج از روستاها هدایت شوند تا به این وسیله از ایجاد مسایل غیربهداشتی در روستا جلوگیری شود.
- ۱۰- انباشتن فضولات حیوانات روی هم سبب ایجاد گرمایی حدود ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتیگراد در مرکز توده می شود که تخم و نوزاد مگس در این درجه حرارت از بین می رود. این کار باید خارج از روستا انجام شود.
- ۱۱- در روستاهایی که فضولات حیوانات بصورت تاپاله ای برای سوخت استفاده می شود، بایستی زمینی در فاصله مناسب و دور از خانه ها به این منظور اختصاص داده شود و از تهیه تاپاله نزدیک خانه ها و چسباندن به دیوار خانه ها خودداری شود.
- ۱۲- ضخامت تاپاله بایستی کمتر گرفته شود تا زود خشک شده و مگس ها و حشرات در آن پرورش نیابند.
- ۱۳- بیوگاز: مردم می توانند فضولات حیوانات، زباله خانگی و پسماند کشاورزی خود را مخزنی بریزند. چندی نمی گذرد که محتویات مخزن از خود گاز متان متصاعد کرده، این گاز می تواند در منازل برای آشپزی و ایجاد گرما و یا به عنوان سوخت برای تقویت یک موتور یا یک ژنراتورالکتریکی مورد استفاده قرار گیرد. تئوری استفاده از بیوگاز تولید شده از طریق گاوها و استفاده از آن به عنوان مؤثرترین چرخه انرژی بسیار مطلوب است (Vadastrup, 2009, 27).
- ماده اصلی بیوگاز در مزارع، فضولات دامی است اما مواد دیگری نظیر زباله مواد غذایی و باقی مانده میوه جات هم می توانند تولید بیوگاز را افزایش دهند (Rogstrand, 2008, 2).
- بیوگاز خام اولیه شامل یک مقدار CO₂ و ناخالصی های دیگر از جمله سولفید هیدروژن و بخار آب می باشد که بسیاری از این ناخالصی ها باید از طریق یک فرآیند پاکسازی حذف شوند (Andres, 2007, 3).
- ۱۴- استفاده از فضولات دامی به عنوان کود کمپوست.
- ۱۵- جهت مدیریت پسماند روستایی اعتبارات ویژه دولتی اختصاص یابد.
- ۱۶- جهت افزایش ضریب امنیت و کیفیت آب و جلوگیری از آلودگی منابع آبهای زیرزمینی، مناطق مسکونی به سیستم فضلاب روستایی مجهز شوند.

پی نوشت:

این مقاله مستخرج از رساله دکتری بوده که با راهنمایی استاد ارجمند آقای دکتر پرویز کردوانی تهیه شده است.

منابع :

- ۱- ازکیا، مصطفی (۱۳۸۷): اصول و مبانی بهداشت روستایی ، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری ها.
- ۲- استانداری خراسان شمالی (۱۳۹۰): دفتر مطالعات فنی.
- ۳- امیری، ابراهیم (۱۳۸۸): نقش آموزش زنان روستایی در کاهش ضایعات کشاورزی، ماهنامه تازه های کشاورزی، شماره ۹۰-۸۹.
- ۴- تقوی ، نعمت ا... (۱۳۷۲): مبانی جمعیت شناسی، انتشارات نیکا.
- ۵- حافظی، مقدس و محمد غفوری (۱۳۸۸): زمین شناسی زیست محیطی، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود.
- ۶- زنجانی، حبیب ا... (۱۳۶۹): مجموعه مباحث و روشهای شهر سازی، جمعیت، مطالعات و تحقیقات شهر سازی و معماری، انتشارات وزارت مسکن و شهر سازی.
- ۷- ساروخانی، باقر (۱۳۸۷): روش تحقیق در علوم اجتماعی، جلد اول، نشر پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- ۸- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۸۴): فرهنگ آبادی های کشور، شهرستان بجنورد، چاپ اول، انتشارات وزارت دفاع.
- ۹- سازمان حفاظت محیط زیست (۱۳۹۰): دفتر بررسی آلودگی آب و خاک.
- ۱۰- سازمان شهرداری ها و دهیاری ها (۱۳۸۷): مدیریت توسعه زیرساختهای خدمات روستایی، انتشارات معاونت دهیاری ها.
- ۱۱- سرشماری عمومی نفوس و مسکن سالهای ۱۳۸۵-۱۳۷۵ .
- ۱۲- عمرانی، قاسمعلی و نغمه علوی (۱۳۸۸): مواد زائد جامد، انتشارات اندیشه رفیع.
- ۱۳- عمرانی، قاسمعلی (۱۳۸۹): مواد زائد جامد، جلد اول، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران.
- ۱۴- الله آبادی، احمدو حسین ساقی (۱۳۹۰): مکانیابی و طراحی محل دفن زباله های روستایی بخش رودآب سبزوار، مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، دوره ۳، شماره ۱.
- ۱۵- مطیعی لنگرودی، سید حسن (۱۳۷۳): جغرافیای اقتصادی خراسان، انتشارات آستان قدس رضوی.
- ۱۶- نوری، جعفر (۱۳۸۸): مبانی محیط زیست، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ سوم.
- 17-Andres, Scott.J,2007, Biogas Production and Use on California's Dairy Farms. San Diego: EPIC.
- 18-Brekhuysen, Arjan,2007, Rural Development Environmental Programming Guidelines. Brussels: Land use Policy Group.
- 19-Denton, Gary R.W,2007, Solid Waste Disposal in Guam: The Impact of an Unsanitary Landfill on the Heavy Metal Atatus of Adjacent Aquatic community Representatives. Guam: WER Institute of Western Pacific.

- 20-Ibrahim, F,2010, Knowledge and Attitde of a Group of Nigerian Undergraduates Towards Enviromentalism. Nigeria: Department of Agricultural Extension and Management.
- 21-Jamshidi, A et all,2011, Sustainable Municipal Solid Waste Management (Case Study: Sarab Country, Iran). Massachussetts: Northeastern University.
- 22-Nazar, M. Zaki,2000, Enviromental Planning Model for Sustainable Rural Development. Malaysia: University Multimedia.
- 23-Rogstrand, G2008, An Overview of On-farm Biogas Production, British Colombia, Ministry of Agriculture ans Lands.
- 24-Vadstrup, Kasper, et all,2009, Implementing Biogas on Dairy farms in California.

Archive of SID